



Instituto Politécnico de Tomar

Escola Superior de Tecnologia

Ana Margarida Santos Machado Anastácio

**Estudo e intervenção de um contador Indo-
Português, de Produção Mogol, do século XVII
(?).**

Relatório de Estágio

Orientado por:

Pedro Martins dos Santos – Empresa Detalhe, Lda

Miguel Cabral Moncada – Instituto Politécnico de Tomar

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

RESUMO

No âmbito da realização do estágio na empresa Detalhe, foi realizado o estudo e intervenção de um contador de estilo Lusíada de vertente de influência Mogol. Este insere-se na categoria de mobiliário civil, sendo um móvel de conter e aparato, exposto no Palácio da Cidadela, em Cascais.

O contador é composto por dois corpos, um superior denominado como fábrica e um inferior a trempe. Esta tipologia foi produzida pela primeira vez na Europa, durante a transição do séc. XV para o século XVI, derivando da tipologia de arca.

A produção de mobiliário de estilo Lusíada de vertente de influência Mogol, foi caracterizada pelo emprego de tipologia europeias adornadas com decoração de cariz Mogol e Indiana, utilizando materiais preciosos e raros na altura na Europa, como o marfim, ébano entre outros.

O estudo histórico, material e técnico teve como objetivo a sua contextualização e compreensão das técnicas de produção envolvidas para a sua execução, apresentando um estudo mais pormenorizado da técnica decorativa *sadeli*.

Para a caracterização material, recorreu-se aos seguintes métodos de análise, a espectrometria de fluorescência de raios x (XRF) para a identificação da liga metálica da folha e fio presentes nos motivos em *sadeli* e do pigmento verde utilizado para o tingimento do marfim, utilizando ainda a espectrometria de infravermelhos com transformada de Fourier (FTIR) para a identificação do marfim, pigmento utilizado para o tingimento do marfim e adesivo.

A intervenção de conservação e restauro teve como finalidade, a sua estabilidade física e química e o restabelecimento da unidade potencial da obra, reconstituindo as áreas de lacunas, de modo a proporcionar uma leitura mais coerente e harmoniosa do objeto de estudo.

Palavras-chave: mobiliário de conter e aparato; contador de estilo Lusíada, vertente de influência Mogol; estudo técnico e material; reprodução da técnica *sadeli*, intervenção de conservação e restauro

ABSTRACT

In the context of the internship at Detalhe, a study and intervention on a cabinet of *Lusíada* style with Mughal influence was conducted. The piece falls in the category of Portuguese furniture, being a storage and ostentation furniture piece, and exhibit in the Cascais Citadel Palace.

The cabinet consists of two bodies, one upper body known as fabric and one lower body known as table. This typology was produced for the first time in Europe, during the transition from the 15th to the 16th century, deriving from the chest typology.

The production of furniture of *Lusíada* style with Mughal influence was characterized by the use of European typologies and adorned with decorations of Mughal and Indian nature, using precious and rare materials from that period in Europe, such as ivory, ebony, among others.

The historical, material and technical study aimed for the contextualization of the cabinet and the understanding of the techniques involved for its implementation, showing a more detailed study of the decorative technique of *sadeli*.

For the material characterization, the following methods of analysis were used: x-ray fluorescence (XRF) for the identification of the metal alloy of the sheet and wire present in the *sadeli* motifs and of the green pigment used for dyeing the ivory; Fourier transform infrared spectrometry (FTIR) for the identification of the ivory, the pigment used for the dyeing of the ivory, and the adhesive.

The objective of the conservation and restoration intervention was to keep the physical and chemical stability, while restoring the potential wholeness of the piece through reconstruction, so as to provide a more coherent and harmonious reading of the object of study.

Keywords: storage and ostentation furniture; *Lusíada* style cabinet; Mughal influence; technical and material study; reproduction of the *sadeli* technique; conservation and restoration intervention

AGRADECIMENTOS

Um agradecimento aos meus orientadores de estágio, Professor Miguel Cabral Moncada pela disponibilidade e colaboração e a Pedro Martins dos Santos pelo esforço e apoio em realizar este trabalho, pautado pela sua dedicação à profissão.

Um agradecimento ao Professor António João Cruz pelo esclarecimento de dúvidas, ao Dr. Vítor Gaspar pela realização das análises no Instituto Politécnico de Tomar e ao Dr. Nigel Bamforth pela disponibilidade, interesse e troca de informações.

À Mariana, Nicha, Gonçalo, Marta, Sónia e Beatriz ao vosso incentivo, apoio e amizade sempre presentes. Em especial, à Rafaela, por toda a troca de informações, amizade e partilha de instantes mais críticos.

A toda a equipa da Detalhe, Isabel, João e Raquel pela boa disposição, amizade, ajuda e partilha de bons momentos.

Ao Bernardo, pelo carinho, paciência e disponibilidade em todas as situações.

Aos meus irmãos, João e Marta pela amizade e apoio.

Aos meus Avós, João e Vera, pela ternura e apoio. Salientando um especial agradecimento ao meu Avô, pela realização da revisão de texto.

Por último, mas de maior importância, aos meus Pais, Margarida e Paulo, que muito contribuíram para a possibilidade da concretização deste trabalho. Um enorme agradecimento ao vosso constante apoio, amizade e esforço presente em todas as etapas da minha vida.

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS	iv
ÍNDICE DE TABELAS	xxiii
LISTA DE ABREVIATURAS.....	xxiv
INTRODUÇÃO	1
PARTE I ESTUDO DO CONTADOR INDO-PORTUGUÊS DE INFLUÊNCIA MOGOL	2
1. IDENTIFICAÇÃO.....	3
1.1. Descrição.....	3
2. ENQUADRAMENTO HISTÓRICO, CULTURAL E ARTÍSTICO.....	7
2.1. A origem e o desenvolvimento da tipologia contador.....	7
2.2. Os descobrimentos e a produção de mobiliário Lusíada.....	8
2.3. Mobiliário Lusíada, vertente de influência Mogol.....	10
2.4. Fixação das características identificativas do contador.....	12
3. CARACTERIZAÇÃO MATERIAL DO OBJETO DE ESTUDO.....	18
3.1. Seleção dos métodos de exame e análise	19
3.1.1. Fotografia de luz visível normal e rasante	20
3.1.2. Lupa binocular.....	21
3.1.3. Espectrometria de fluorescência de raios X	21
3.1.4. Espectrometria de infravermelho com transformada de Fourier.....	22
3.2. Resultados dos exames e análises realizados	23
3.2.1. Identificação das madeiras da estrutura, gavetas e decoração	23
3.2.2. Identificação da liga metálica utilizada nos motivos de <i>sadeli</i>	27
3.2.3. Identificação de marfim	28
3.2.4. Identificação do tingimento verde presente no marfim.....	30

3.2.5.	Identificação do adesivo.....	32
4.	CARATERIZAÇÃO DAS TÉCNICAS CONSTRUTIVAS	34
4.1.	Trempe	34
4.2.	Fábrica.....	36
4.3.	Gavetas	38
5.	CARATERIZAÇÃO DAS TÉCNICAS DECORATIVAS	40
5.1.	A técnica de tornear.....	40
5.1.1.	Técnica de Tornear: Pérsia.....	41
5.1.2.	Técnica de tornear- Índia.....	42
5.1.3.	Técnica de tornear - Europa	43
5.2.	A técnica de embutir	44
5.3.	A técnica de marchetar	45
5.4.	A técnica <i>sadeli</i>	47
5.4.1.	Origem da técnica e a sua introdução na Índia mogol.....	48
5.4.2.	Técnica de produção de <i>sadeli</i>	52
5.4.3.	Reprodução de um motivo <i>sadeli</i>	54
5.4.4.	Considerações sobre a reprodução da técnica <i>sadeli</i>	58
6.	IDENTIFICAÇÃO DE INTERVENÇÕES ANTERIORES.....	59
6.1.	Intervenções anteriores – parte construtiva.....	59
6.1.1.	Contador.....	59
6.1.2.	Trempe	63
6.2.	Intervenções anteriores – parte decorativa (marchetados e <i>sadeli</i>).....	64
7.	ESTADO DE CONSERVAÇÃO	71
7.1.	Estrutura	71
7.2.	Técnicas decorativas	73
7.3.	Tingimento verde (marfim).....	75

7.4. Camada de acabamento	76
PARTE II INTERVENÇÃO DO CONTADOR INDO-PORTUGUÊS DE INFLUÊNCIA MOGOL	102
1. METODOLOGIA DE INTERVENÇÃO	79
1.1. Critérios para a definição dos objetivos da intervenção.....	79
1.1.1. O princípio de intervenção mínima.....	81
1.2. Definição de uma linha de tempo e dos valores associados ao objeto de estudo	82
1.2.1. Elaboração e análise da linha de tempo	82
1.2.2. Elaboração e análise dos valores associados ao objeto de estudo nos diferentes períodos definidos	85
1.2.3. Definição do estado ideal	87
1.3. Definição dos critérios de intervenção	88
2. TRATAMENTO DO OBJECTO DE ESTUDO	92
2.1. Desmontagem da trempe	92
2.2. Limpeza.....	93
2.2.1. Limpeza das superfícies da trempe e contador	93
2.2.2. Remoção de vestígios de adesivos da trempe	95
2.4. Estabilização da estrutura da trempe	97
2.5. Fixação dos elementos decorativos	98
2.6. Reconstituição de elementos em falta	101
2.6.1. Elementos estruturais	101
2.6.2. Elementos decorativos.....	102
2.6.2.1. Execução de elementos de madeira.....	102
2.6.2.3. Execução de elementos decorativos em marfim	109
2.6.3. Execução de elementos decorativos <i>sadeli</i>	113
2.7. Montagem da trempe.....	117

2.8. Tonalização cromática.....	118
2.9. Acabamento.....	119
2.9.1. Betume	119
2.9.2. Camada de Paraloid b-67 em WS a 15% e cera microcristalina.....	119
3. RECOMENDAÇÕES DE CONSERVAÇÃO PREVENTIVA	122
PARTE III OUTROS TRABALHOS REALIZADOS NA EMPRESA DETALHE	
 	126
1. OUTROS TRABALHOS REALIZADOS NA EMPRESA DETALHE	127
1.1. Caixa Anglo-Indiana, Séc. XIX (?).....	127
1.2. Guarda-pó, Séc. XVIII (?).....	130
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	132
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	134
BIBLIOGRAFIA.....	141
ANEXOS	144

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Frente do corpo superior do contador, em que as gavetas inferiores são falsas. Fonte: el.pr.(elaboração própria).....	3
Figura 2 Frente de uma das gavetas do contador, onde é possível observar a sua decoração realizada com marchetados de marfim e ébano e a técnica decorativa <i>sadeli</i> . Fonte: el. pr.	4
Figura 3 Frente de uma das gavetas centrais do contador, onde é possível observar a sua decoração com a utilização de motivos vegetalistas, de cariz mogol e <i>sadeli</i> . Fonte: el. pr.	4
Figura 4 Alçado esquerdo do contador, onde se observa o seu programa decorativo, com marchetados e <i>sadeli</i> . Fonte: el. pr.....	5

- Figura 5 Face superior da fábrica do contador, onde se observa o seu programa decorativo que utiliza a técnica de marchetar e *sadeli*. Fonte: el. pr. 6
- Figura 6 Trempe onde o contador se encontra assente, expondo uma decoração na sua cintura com elementos florais idênticos aos utilizados no contador. Fonte: el. pr. 6
- Figura 7 Arca, Portugal, séc. XVI – XVII. Museu de Lamego, número de inventário: 516. Fonte:<http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objects/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=9197>..... 8
- Figuras 8 e 9 Mesa-escritório (de estrado), Portugal, séc. XVI, Museu Nacional de Arte Antiga, número de inventário: 297 Mov. Fonte: <http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objects/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=261191>. 8
- Figura 10 Contador, Português, séc. XVII, Museu de Évora, número de inventário: ME 105; Fonte: <http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objects/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=13544>. 8
- Figura 11 Malhete de uma gaveta do contador com reforço e travejamento realizado por uma cavilha de bambu. Fonte: el. pr. 12
- Figura 12 Pormenor da união de um lenço com o fundo de uma gaveta do contador onde é possível observar a utilização de cavilhas de bambu para a sua união. Fonte: el. pr. 12
- Figura 13 Contador em teca, ébano e marfim, séc. XVII (?). Fonte: Palácio Correio Velho (PVC), Leilão 301, Lote 228. 13
- Figura 14 Escritório em teca, ébano com filetes de metal e embutidos de marfim de cor natural e tingido de verde, séc. XVII. Fonte: Cabral Moncada Leilões (CML), Leilão 52, Lote 196. 13
- Figura 15 Pormenor da parte superior do contador, onde é possível observar a utilização de motivos vegetalistas, enrolamentos de caules e folhas, entre outros. Fonte: el. pr... 14
- Figura 16 Pormenor de uma face lateral do contador, onde é possível observar a utilização de motivos geométricos, tendo como uso abundante a forma de triângulo. Fonte: el. pr. 14
- Figura 17 Contador em forma de capela, estilo lusíada, possuindo na parte de traz, arcos e molduras de feição islâmica, séc. XVI/XVII. Fonte: CML, Leilão 774, Lote 733... 14

Figura 18 Objeto de estudo, parte de trás, onde se denota uma ausência decorativa, possuindo apenas um friso em seu torno com filetes de marfim. Fonte: el. pr.....	14
Figura 19 Frente de gaveta do contador, objeto de estudo e intervenção, adornada com marchetados e <i>sadeli</i> . Fonte: el. pr.....	15
Figura 20 Frente de gaveta de um contador, com uma decoração semelhante ao objeto de estudo, utilizando marchetaria e <i>sadeli</i> . Fonte: CML, Leilão 774, Lote 733.	15
Figura 21 Escritório de influência Mogol, em teca, ébano e marfim, séc. XVII, contém uma fechadura na gaveta central. Fonte: CML, Leilão 95, Lote 96.	15
Figura 22 Escritório Lusíada de influência Mogol, em teca, ébano e marfim, séc. XVII, contém uma fechadura na gaveta central. Fonte: (JAFFER, 2002, p. 19).	15
Figura 23 Escritório de mesa, Lusíada de influência Mogol, em teca, ébano e marfim, séc. XVII. Fonte: Catálogo São Roque Antiguidades & Galeria de Arte, 4, p. 194.	16
Figura 24 Escritório de mesa, Lusíada de influência Mogol, em teca, ébano e marfim, séc. XVII. Fonte: Catálogo São Roque Antiguidades & Galeria de Arte, 4, p. 195.	16
Figura 25 Observação da face exposta da madeira, parte lateral (lenço) de uma das gavetas do contador. Fonte: el. pr.	25
Figura 26 Observação da face exposta, pormenor das costas de uma das gavetas do contador. Fonte: el. pr.	26
Figura 27 Observação da face exposta, pormenor da utilização de teca na técnica de <i>sadeli</i> e marchetado. Fonte: el. pr.	26
Figura 28 Observação de uma face da madeira de teca (<i>Tectona grandis</i> , L. F.), Fonte: (GIBBS, 2005, p. 102).	26
Figura 29 Observação da face exposta da madeira de ébano presente nos marchetados do contador. Fonte: el. pr.	26
Figura 30 Observação de uma face da madeira de ébano (<i>Diospyros melanoxylon Roxb.</i>) Fonte: http://www.wood-database.com/wp-content/uploads/african-blackwood-sealed-s.jpg	26
Figura 31 Observação da superfície exposta da madeira de pau-santo (<i>Dalbergia latifolia Roxb.</i>) presente na trempe, pormenor da parte superior. Fonte: el. pr.	27
Figura 32 Observação da superfície exposta da madeira de pau-santo (<i>Dalbergia latifolia Roxb.</i>), pormenor de uma travessa da trempe, em que se observa a diferença de tonalidade entre o borne e o cerne. Fonte: el. pr.	27

Figura 33 Observação de uma face da madeira de pau-santo (<i>Dalbergia latifolia</i> Roxb.), Fonte: http://www.wood-database.com/lumber-identification/hardwoods/east-Indian-rosewood/ ;	27
Figura 34 Ponto 1 referente ao local onde foi efetuada a análise. Fonte: el. pr.;	28
Figura 35 Espectro obtido da análise do ponto 1 através de Espectrometria de Fluorescência de raios X;.....	28
Figura 36 Ponto 2 referente ao local onde foi efetuada a análise. Fonte: el. pr.;	31
Figura 37 Espectro obtido da análise do ponto 2, através da Espectrometria de Fluorescência de raios X;.....	31
Figura 38 Esquema do método construtivo do aro da trempe, composto por oito peças que se unem através de ligações de furo e respiga com talão (vermelho – sentido do veio da madeira). Fonte: el. pr.	35
Figura 39 Pormenor da união das diversas peças do aro da trempe, onde é possível observar a respiga com talão, sobrepondo por cima destes uns frisos que contornam o aro. Fonte: el. pr.	35
Figura 40 Método construtivo das pernas da trempe, observando o uso de cavilhas entre os diversos elementos (vermelho – sentido do veio da madeira). Fonte: el. pr.....	35
Figura 41 Método construtivo das pernas da trempe e do travejamento. Fonte: el. pr.....	36
Figura 42 Pormenor da união de furo e respiga com reforço e travejamento de uma cavilha Fonte: el. pr.	36
Figura 43 Método construtivo da estrutura da fábrica (vermelho – sentido do veio da madeira). Fonte: el. pr.	36
Figura 44 Exemplo de pormenor de uma hipótese da ligação dos painéis que constituem a estrutura da fábrica Fonte: el. pr.	36
Figura 45 Método construtivo das travessas verticais presentes no interior da estrutura da fábrica do contador. Fonte: el. pr.	37
Figura 46 Método construtivo do interior da fábrica, com entrepanos e painéis verticais a formarem o espaço respetivo a uma gaveta. Fonte: el. pr.....	38
Figura 47 Pormenor da ligação entre os entrepanos e as faces dos painéis da estrutura da fábrica. Fonte: el. pr.	38
Figura 48 Método construtivo das gavetas presentes no contador, identificando as peças constituíntes. Fonte: el. pr.....	38

Figura 49 Sistema de encaixe de cauda de andorinha utilizado na Europa. Fonte: el. pr. ..	38
Figura 50 Pormenor de uma das gavetas do contador, onde é possível observar o sulco deixado por um graminho para a marcação dos malhetes. Fonte: el. pr.	39
Figura 51 Pormenor do método de execução de torneados na Pérsia; Fonte: (HOLTZAPFFEL, 1976, p. 7).	41
Figura 52 Pormenor da execução de uma peça torneada na Pérsia; Fonte: (WULFF, 1966, p. 91);	42
Figura 53 Esquema dos instrumentos e sistema utilizado na Pérsia para a execução de torneados; Fonte: (WULFF, 1966, p. 91);	42
Figura 54 Método de execução de torneados em peças de maiores dimensões, sistema utilizado na Pérsia e Índia, Fonte: (HOLTZAPFFEL, 1976, p. 8);	43
Figura 55 Sistema de um fio fixo a um pedal ou estribo e a um poste, para tornear, utilizado na Europa; Fonte:(The Art of Turning, 1853, p. 125);	44
Figura 56 Sistema de roda para tornear, utilizado na Europa, Fonte: (The Art of Turning, 1853, p. 126);	44
Figura 57 Pormenor da técnica de embutir, Fonte: (Normas de Inventário, Artes Plásticas e Artes Decorativas: Mobiliário, 2004, p. 40).	45
Figura 58 Técnica de embutir presente nos torneados das pernas da trempe, onde é visível uma cavidade na madeira, correspondente ao local do embutido que se encontra em falta. Fonte: el. pr.	45
Figura 59 Pormenor da técnica de marchetar. Fonte: Pedro Martins dos Santos.....	45
Figura 60 Furador a realizar uma furação numa tábuca de madeira. Fonte: BEALER, 2009, p. 125.	46
Figura 61 Pormenor da parte de cima do contador, onde é possível observar marcas de uma ferramenta a delinear os desenhos dos marchetados, e a presença de furações para a inserção de motivos de <i>sadeli</i> . Fonte: el. pr.....	46
Figura 62 Broca de navalha com furo centrado e riscador, utilizada para a furação presente nos marchetados. Fonte: (BEALER, 2009, p. 139).	47
Figura 63 Corte da furação realizada com uma broca de navalha na madeira da estrutura, onde se insere o respetivo elemento decorativo. Fonte: el. pr.	47
Figura 64 Pormenor da decoração de uma das gavetas do contador, onde se observam diversos pontos pretos decorativos em elementos de marfim. Fonte: el. pr.	47

Figura 65 Pormenor do ponto preto, podendo este tratar-se de um betume (?), utilizado para fins decorativos. Fonte: el. pr.....	47
Figura 66 Cofre com marchetados de madre-pérola, <i>sadeli</i> , marfim, Irão, 1800, Fonte: Museu Victoria & Albert.	48
Figura 67 Pormenor do cofre e da técnica de <i>sadeli</i> utilizada para o seu adorno, Fonte: Museu Victoria & Albert.	48
Figura 68 Portas do período Safávidas ornamentado com marchetados geométricos e <i>khatam-bandi</i> , séc. XVI, Irão. Fonte: Christie's Art of the Islamic and Indian Worlds, p. 70.....	49
Figura 69 Pormenor de uma das portas, onde é possível observar a utilização da técnica <i>khatam-bandi (sadeli)</i>	49
Figura 70 Pormenor da decoração <i>sadeli</i> em banda aplicado no objeto de estudo, onde é possível discernir a linha de união entre bandas devido ao desalinhamento das mesmas. Fonte: el. pr.	52
Figura 71 Medalhão de uma das gavetas centrais do contador onde, através do desalinhamento das linhas das bandas aplicadas se identificam as utilizadas para a sua ornamentação. Fonte: el. pr.	52
Figura 72 Corte dos fios de marfim e das diferentes madeiras, com uma serra manual. Fonte: (WULFF, 1966, p. 93).	53
Figura 73 Fios de marfim e de diferentes madeiras já com uma secção triangular, prontos para a sua união de modo a produzir um motivo de <i>sadeli</i> . Fonte: https://www.youtube.com/watch?v=2O9zCu1w2Pk	53
Figura 74 Realização de uma secção triangular nos fios dos diferentes materiais anteriormente obtidos. Fonte: (WULFF, 1966, p. 94).	53
Figura 75 Pormenor da união de fios de forma a realizar uma secção triangular, unindo-os com cola e um cordão em torno do seu comprimento. Fonte: https://www.youtube.com/watch?v=2O9zCu1w2Pk	53
Figura 76 Blocos são distribuídos de forma a posteriormente após o seu aperto e corte produzirem uma banda. Fonte: (GHALIBAF, 2013, p. 21);	54
Figura 77 Blocos envolvidos por tábuas de madeira, para prosseguir com a sua prensagem sem estes saírem dos seus respetivos locais. Fonte: https://www.youtube.com/watch?v=2O9zCu1w2Pk ;.....	54

Figura 78 Prensagem dos diversos elementos, para garantir uma melhor adesão entre os elementos durante este processo. Fonte: (WULFF, 1966, p. 96);.....	54
Figura 79 Sistema com lâminas cruzadas de forma a possuir um espaço em forma de triângulo, onde os fios de madeira atravessam ficando com uma seção triangular. Fonte: el. pr.	55
Figura 80 Sistema tradicional para remoção de fios, com sistema de lâminas, onde esse passa no meio. Fonte: el. pr.	55
Figura 81 Realização do seccionamento triangular dos fios, atravessando entre as lâminas. Fonte: el. pr.	55
Figura 82 Esquema da transformação da seção inicial do fio para uma triangular através do sistema com lâminas. Fonte: el. pr.	55
Figura 83 Bloco de madeira com sulco triangular, para a realização de uma secção triangular dos fios. Fonte: el. pr.	56
Figura 84 Realização do sulco no bloco de madeira através de uma lâmina. Fonte: el. pr.	56
Figura 85 Bloco de madeira com o fio assente no sulco existente. Fonte: el. pr.	56
Figura 86 Pormenor do sistema, onde o fio assente no sulco, desbastando uma das arestas do fio, obtendo uma seção triangular. Fonte: el. pr.	56
Figura 87 Utilização de uma lima para o desbaste de uma das arestas do fio. Fonte: el. pr.	56
Figura 88 União de fios de madeira, fio e folha metálica de modo a produzir o motivo pretendido, utilizando o adesivo PVAC. Fonte: el. pr.	57
Figura 89 Motivos triangulares enrolados em corda de modo a criar o aperto necessário para uma correta adesão entre todos os elementos. Fonte: el. pr.	57
Figura 90 Pormenor da construção do bloco geométrico após a reunião de diversos elementos preparados. Fonte: el. pr.	57
Figura 91 Utilização de uma serra manual, cortando o topo do bloco para a obter um elemento geométrico com a espessura pretendida. Fonte: el. pr.	57
Figura 92 Pormenor do topo do bloco geométrico, visualizando o motivo realizado através da união dos diversos fios e folha metálica. Fonte: el. pr.	57
Figura 93 Produto final obtido após a reunião dos vários motivos cortados, e depois de serem lixados, betumados e envernizados. Fonte: el. pr.	57

Figura 94 Existência de calços de madeira de pinho junto ao fundo do tardez da fábrica do contador, para as gavetas avançarem e ficarem à face da sua frente. Fonte: el. pr...	59
Figura 95 Identificação de um sulco realizado com um graminho, que marca onde as faces das gavetas originalmente acabariam. Fonte: el. pr.	60
Figura 96 Contador, assinalando os locais onde existem os furos correspondentes às dobradiças da porta de batente. Fonte: el. pr.	60
Figura 97 Pormenor de uma das gavetas centrais, expondo num registo anterior o furo correspondente à fechadura da gaveta, estando esta originalmente mais recuada. Fonte: el. pr.	60
Figura 98 Pormenor do furo no painel inferior do contador do local da dobradiça da porta de batente. Fonte: el. pr.	60
Figura 99 Encabeço de pau-santo executado para avançar os frisos decorativos. Fonte: el. pr.	61
Figura 100 Desenho destacando os encabeços acrescentados, assinalados a azul escuro e a azul claro; correspondem aos frisos originais que foram avançados. Fonte: el. pr. .	61
Figura 101 Interior de uma face da frente da gaveta onde é possível observar as marcas de um outro puxador. Fonte: el. pr.	62
Figura 102 Desenho do tipo de puxador (provavelmente em forma de pingente) utilizado originalmente de modo a que porta de batente se possa fechar, sendo que os existentes são demasiado salientes. Fonte: el. pr.	62
Figura 103 Fundo da gaveta onde se identificam calços de madeira colocados posteriormente. Fonte: el. pr.	62
Figura 104 Interior do contador, onde nos painéis laterais surgem as furações correspondentes às primitivas gualdras. Fonte: el. pr.	63
Figura 105 Marca da reconstituição da marchetaria no local onde se encontraria a gualdra. Fonte: el. pr.	63
Figura 106 Pormenor de um elemento da trempe, onde se observa resíduos de um adesivo distinto da cola animal utilizada originalmente. Fonte: el. pr.	64
Figura 107 Comparação entre a cavilha original em pau-santo e uma em pinho já realizada posteriormente. Fonte: el. pr.	64

Figura 108 Pormenor de um friso marchetado presente numa das gavetas do contador, onde se observa o preenchimento de uma área de lacuna de marchetado com betume negro. Fonte: el. pr.	64
Figura 109 Pormenor da parte superior do contador, onde se observam áreas preenchidas com betume negro em torno dos elementos marchetados. Fonte: el. pr.	64
Figura 110 Alçado esquerdo do contador, pormenor da marchetaria, onde se observam enxertos de madeira com o sentido do veio díspar do original. Fonte: el. pr.	65
Figura 111 Pormenor de um friso decorativo da parte superior do contador, onde se identifica uma intervenção anterior, em que o fio de marfim foi dobrado incorretamente, estando quebrado. Fonte: el. pr.	65
Figura 112 Desenho de corte da madeira da estrutura do contador, parte superior, onde se verifica o rebaixo para a colocação de uma porta batente de um outro objeto. Fonte: el. pr.	66
Figura 113 Pormenor das costas do contador, onde é visível a madeira da estrutura da fábrica e um friso marchetado com ébano e filetes de teca. Fonte: el. pr.	68
Figura 114 Identificação dos frisos decorativos existentes na parte superior do contador, notando uma incoerência decorativa. Fonte: el. pr.	69
Figura 115 Friso decorativo realizado posteriormente, sendo este discernível por em vez de possuir triângulos equiláteros ter losangos. Fonte: el. pr.	69
Figura 116 Elementos de marfim realizados posteriormente, de forma discernível. Fonte: el. pr.	69
Figura 117 Pormenor de elementos de <i>sadeli</i> no alçado esquerdo do contador, onde é possível observar a reconstituição de alguns elementos. Fonte: el. pr.	70
Figura 118 Elemento alçado direito do contador, onde se verifica a existência de elementos unitários de <i>sadeli</i> reconstituídos de forma discernível. Fonte: el. pr.	70
Figura 119 Pormenor de um elemento unitário de <i>sadeli</i> posterior, em que o marfim tingido e o fio central se encontram ausentes. Fonte: el. pr.	70
Figura 120 Pormenor do interior da fábrica do contador, estando a estrutura em bom estado de conservação. Fonte: el. pr.	71
Figura 121 Frente do contador, em que a parte superior apresenta um ligeiro empeno. Fonte: el. pr.	72
Figura 122 Costas do contador; pormenor da fratura existente. Fonte: el. pr.	72

Figura 123 Esquema do quase efeito de alavanca, pelo qual a trempe poderá ter sido afetada. Fonte: el. pr.	72
Figura 124 Pormenor de um dos elementos do aro da trempe onde se observam fissuras na madeira. Fonte: el. pr.	72
Figura 125 Parte superior do contador, sendo uma das faces que se encontra em pior estado de conservação e com maior deposição de sujidades. Fonte: el. pr.	73
Figura 126 Parte superior do contador, com extensas áreas de lacuna da camada decorativa. Fonte: el. pr.	73
Figura 127 Pormenor de uma das pernas da trempe onde existem lacunas nos embutidos. Fonte: el. pr.	73
Figura 128 Desenho das três camadas higroscópicas existentes no contador: estrutura, cola animal e camada decorativa. Fonte: el. pr.	74
Figura 129 Fotografia de luz rasante, pormenor de uma das gavetas do contador. A gaveta expõe inúmeras lacunas, diversos elementos em vias de destacamento e com empenos. Fonte: el. pr.	75
Figura 130 Alçado direito do contador, pormenor de fissuras e fraturas presentes em alguns elementos de marfim. Fonte: el. pr.	75
Figura 131 Motivo unitário de <i>sadeli</i> , com marfim tingido de verde que apresenta uma certa heterogeneidade, devido à descoloração do pigmento. Fonte: el. pr.	76
Figura 132 Elementos unitários de <i>sadeli</i> , onde o marfim tingido de verde se encontra alterado com uma tonalidade amarelada e manchas castanhas. Fonte: el. pr.	76
Figura 133 Parte superior do contador, camada de acabamento com a presença de manchas de sujidade. Fonte: el. pr.	77
Figura 134 Pormenor de uma travessa que constitui o travejamento da trempe e onde é possível observar a descoloração característica da madeira de pau-santo. Fonte: el. pr.	77
Figura 135 Posicionamento do macaco hidráulico, assente sobre uma tábua entre as pernas da frente do contador, para a realização da desmontagem dos dois corpos. Fonte: el. pr.	92
Figura 136 Dissociação dos dois corpos, exercendo uma força no sentido vertical separando-os. Fonte: el. pr.	92

Figura 137 Utilização de cunhas e martelo de forma a permitir a desmontagem da ligação de furo e respiga entre os elementos. Fonte: el. pr.	93
Figura 138 Pormenor do elemento desmontado após o recurso a martelo, cunhas e espátulas. Fonte: el. pr.	93
Figura 139 Limpeza de um friso da trempe com a solução dispersa por via de um cotonete. Fonte: el. pr.	95
Figura 140 Pormenor da parte superior do contador, com metade não limpa (esquerda) e a outra já concluída (direita). Fonte: el. pr.	95
Figura 141 Aplicação do pacho na zona de encaixe, introduzindo água quente. Fonte: el. pr.	96
Figura 142 Utilização de estilete para a remoção dos vestígios de cola existentes na respiga. Fonte: el. pr.	96
Figura 143 Colagem de uma das peças pertencentes à trempe, com PVAC, realizado o aperto com um grampo. Fonte: el. pr.	96
Figura 144 Pormenor da colagem de um dos pés fissurados, com PVAC, utilizando borrachas de forma a proteger a superfície do aperto realizado com um grampo. Fonte: el. pr.	96
Figura 145 Colagem de um friso de marchetado destacado, através da utilização de cola animal. Fonte: el. pr.	97
Figura 146 Colagem de dois embutidos destacados, em forma de flor, através da utilização de cola animal. Fonte: el. pr.	97
Figura 147 Aplicação de dois sargentos na trempe, protegendo a superfície com borrachas ou blocos de madeira. Fonte: el. pr.	98
Figura 148 Pormenor da parte superior da trempe, após aplicação de pasta de celulose e PVAC. Fonte: el. pr.	98
Figura 149 Aplicação da cola animal na superfície por via de um pincel. Fonte: el. pr. ..	100
Figura 150 Sob uma folha de <i>melinex</i> é manipulada uma espátula quente de forma a dispersar e aumentar a viscosidade da cola, permitindo uma maior penetração desta entre a decoração e o suporte. Fonte: el. pr.	100
Figura 151 Aplicação de apertos em áreas onde existem elementos decorativos com deformações, de modo a garantir a sua adequada adesão ao suporte e a permitir a sua planificação. Fonte: el. pr.	101

Figura 152 Pormenor do corte da respiga através da utilização de um serrote. Fonte: el. pr.;	102
Figura 153 Aplicação de uma respiga, fixa através de pasta de celulose, de forma a preencher as irregularidades existentes no furo e o uso de PVAC. Fonte: el. pr.;..	102
Figura 154 Trempe, vista geral parte de trás localizando o elemento torneado que apresenta uma lacuna. Fonte el. pr.	102
Figura 155 Elemento torneado fraturado. Fonte el. pr.	102
Figura 156 Pormenor do recorte do enxerto realizado na bolacha, removendo o excesso de matéria, aproximando o máximo possível a sua forma à forma final pretendida. Fonte: el. pr.	103
Figura 157 A bolacha foi fixa a um berbequim, utilizando a sua rotação para torneiar, desbastando a madeira com blocos de lixa. Fonte: el. pr.	103
Figura 158 Peça após terminado o processo de torneiar. Fonte: el. pr.	103
Figura 159 Utilização da plaina de modo a tornar as faixas de ébano com uma face plana e direita. Fonte: el. pr.	104
Figura 160 Pormenor da utilização de uma lixa para o alisamento da superfície da faixa de ébano. Fonte: el. pr.	104
Figura 161 Execução dos desenhos das lacunas a reconstituir, através do seu decalque para um papel. Fonte: el. pr.	104
Figura 162 Faixas com os elementos a recortar para a reconstituição dos elementos em falta, através da máquina de recorte. Fonte: el. pr.	104
Figura 163 Colagem de um elemento recortado, através da aplicação de cola animal por via de um pincel sobre a superfície. Fonte: el. pr.	105
Figura 164 Remoção dos excessos de cola animal através de um formão. Fonte: el. pr...	105
Figura 165 Pormenor da zona de lacuna dos frisos decorativos, do qual se realizou a sua reconstituição. Fonte: el. pr.	105
Figura 166 Esquema do método construtivo do friso decorativo, intercalando fios de marfim com fios de ébano de forma a produzir este padrão. Fonte: el. pr.	106
Figura 167 Agrupamento dos diversos fios, realizando o aperto através do emprego de pregos no seu comprimento. Fonte: el. pr.	106
Figura 168 Utilização da serra manual de esquadria, recortando o friso produzido com o ângulo necessário. Fonte: el. pr.	106

Figura 169 Colagem dos frisos nas respetivas áreas de lacuna. Fonte: el. pr.....	106
Figura 170 Pormenor do friso decorativo presente no contador. Fonte: el. pr.....	107
Figura 171 Esquema do método construtivo do friso presente no contador. Fonte: el. pr.....	107
Figura 172 Vista de cima, desenho do método construtivo utilizado para a reprodução de um friso idêntico ao original. Fonte: el. pr.	107
Figura 173 Esquema do método construtivo utilizado para a reprodução de um friso idêntico ao original. Fonte: el. pr.	107
Figura 174 Desfiamento da faixa de ébano na máquina de serra circular de embutidos já com a inclinação necessária. Fonte: el. pr.	108
Figura 175 Desfiamento da faixa de marfim na máquina de serra circular de embutidos já com a inclinação necessária. Fonte: el. pr.	108
Figura 176 Agrupamento dos diversos fios, de uma forma faseada, realizando o seu aperto com pregos ao longo do seu comprimento. Fonte: el. pr.....	108
Figura 177 Aparamento do friso final obtido, através da serra circular de embutidos. Fonte: el. pr.	108
Figura 178 União das laterais dos diversos blocos obtidos, de forma a criar um friso contínuo com losangos de marfim intercalados por ébano. Fonte: el. pr.	109
Figura 179 Pormenor da união das faces laterais dos diversos blocos com PVAC. Fonte: el. pr.	109
Figura 180 Serragem do friso obtido, com uma serra manual de esquadria, com uma espessura adequada. Fonte: el. pr.....	109
Figura 181 Pormenor da colagem com cola animal de um friso decorativo no respetivo local de lacuna. Fonte: el. pr.	109
Figura 182 Colagem da faixa de marfim numa superfície lisa. Fonte: el. pr.	110
Figura 183 Nivelamento das faixas de marfim. Fonte: el. pr.	110
Figura 184 Pormenor da colagem de um fio de marfim com cola animal no respetivo local de lacuna. Fonte: el. pr.....	110
Figura 185 Pormenor da colagem de diversos fios de marfim com cola animal reforçados com pregos de forma a estes manterem a sua posição, nos respetivos locais de lacuna. Fonte: el. pr.....	110
Figura 186 Utilização de pinça para auxiliar na colocação do marfim entre as cavilhas com a forma pretendida. Fonte: el. pr.....	111

Figura 187 Arrefecimento dos fios de marfim dobrados. Fonte: el. pr.	111
Figura 188 Utilização de um esgache para a abertura de sulcos nos marchetados de ébano reconstituídos para a introdução de fios de marfim nos respetivos locais vazados. Fonte: el. pr.	112
Figura 189 Aplicação de pregos na colocação dos fios dobrados de marfim de modo a estes permanecerem no local pretendido. Fonte: el. pr.	112
Figura 190 Aplicação de elementos decorativos em marfim recortados nos respetivos locais de lacuna. Fonte: el. pr.	112
Figura 191 Reconstituição de zonas de lacuna de elementos em marfim. Fonte: el. pr.	112
Figura 192 Utilização de uma broca para a furação de elementos de marfim, que posteriormente foram preenchidos com um betume pigmentado de cera de abelha. Fonte: el. pr.	113
Figura 193 Motivo de <i>sadeli</i> , onde é possível visualizar a presença ao centro do fio metálico, que na reconstituição do motivo não foi feito. Fonte: el. pr.	113
Figura 194 Remoção de fios de marfim através da serra de embutidos. Fonte: el. pr.	114
Figura 195 Remoção de fios de ébano e marfim com uma secção de triângulo equilátero, através da colocação de um bloco de madeira com um ângulo de 30°. Fonte: el. pr.	114
Figura 196 Remoção com uma lima das marcas da serra circular das várias faces de um fio. Fonte: el. pr.	114
Figura 197 Limitação a vermelho da matéria que será removida para o elemento de marfim possuir uma seção circular. Fonte: el. pr.	116
Figura 198 Realização do torneamento do bloco de <i>sadeli</i> , com o auxílio de uma chapa com um furo circular. Fonte: el. pr.	116
Figura 199 Furação dos elementos de marfim reconstituídos, onde serão inseridos os correspondentes motivos <i>sadeli</i> . Fonte: el. pr.	116
Figura 200 Colagem dos motivos de <i>sadeli</i> nos furos realizados anteriormente, com cola animal. Fonte: el. pr.	117
Figura 201 Motivo de <i>sadeli</i> reconstituído, já planificado. Fonte: el. pr.	117
Figura 202 Aplicação de PVAC e pasta de celulose na respiga de um dos pés da trempe. Fonte: el. pr.	117

Figura 203 Aplicação de sargentos para garantir uma boa união entre os diversos elementos da trempe. Fonte: el. pr.	117
Figura 204 Tonalização do marfim através da aplicação de anilinas, simulando o seu amarelecimento, com o auxílio de um pincel. Fonte: el. pr.	118
Figura 205 Tonalização do marfim tingido de verde, através da aplicação de corantes da <i>Kremer</i> , com o auxílio de um pincel. Fonte: el. pr.	118
Figura 206 Aplicação da aguada sobre os diversos elementos da trempe, para a tonalização dos diversos elementos que a constituem; Fonte: el. pr.	118
Figura 207 Aplicação de betume pigmentado de cera de abelha com o auxílio de uma espátula de madeira. Fonte: el. pr.	119
Figura 208 Remoção do excesso de betume com o auxílio de um pano de algodão. Fonte: el. pr.	119
Figura 209 Aplicação do Paraloid-B67, com o auxílio de uma trincha. Fonte: el. pr.	120
Figura 210 Aplicação da cera microcristalina com betume da Judeia nos elementos sem decoração da trempe. Fonte: el. pr.	121
Figura 211 Dispersão e remoção do excesso da cera microcristalina através do auxílio de um pano de algodão. Fonte: el. pr.	121
Figura 212 Esquema da planta da sala onde o contador se encontra exposto, as fontes de iluminação e o percurso do visitante. Fonte: el. pr.	125
Figura 213 Contador no seu respetivo local de exposição no Palácio da Cidadela. Fonte: el. pr.	125
Figura 214 Caixa Anglo-Indiana, frente. Fonte: el. pr.	127
Figura 215 Caixa Anglo-Indiana, costas. Fonte: el. pr.	127
Figura 216 Caixa Anglo-Indiana, parte superior. Fonte: el. pr.	127
Figura 217 Caixa Anglo-Indiana, pormenor de elementos decorativos em falta. Fonte: el. pr.	127
Figura 218 Limpeza de poeiras e sujidades depositadas na superfície. Fonte: el. pr.	128
Figura 219 Limpeza do osso fervido várias vezes. Fonte: el. pr.	128
Figura 220 Pormenor da remoção de matéria orgânica presente em torno do osso com o auxílio de uma faca. Fonte: el. pr.	128
Figura 221 Utilização de serra elétrica para serrar as extremidades do osso. Fonte: el. pr.	129

Figura 222 Utilização da serra de fita para obter faixas de osso. Fonte: el. pr.....	129
Figura 223 Processo de nivelamento das várias faixas de osso, com uma lixadora elétrica. Fonte: el. pr.	129
Figura 224 Frisos de osso reconstituídos e aderidos nos respetivos locais de lacuna. Fonte: el. pr.	129
Figura 225 Caixa Anglo-Indiana, frente, após tratamento. Fonte: el. pr.	130
Figura 226 Caixa Anglo-Indiana, costas, após tratamento. Fonte: el. pr.	130
Figura 227 Caixa Anglo-Indiana, parte superior, após tratamento. Fonte: el. pr.	130
Figura 228 Caixa Anglo-Indiana, após tratamento. Fonte: el. pr.	130
Figura 229 Processo de fixação dos elementos em vias de destacamento com papel absorvente e cola animal. Fonte: Detalhe;	131
Figura 230 Processo de limpeza da superfície com cola animal com o auxílio de um cotonete. Fonte: Detalhe;	131
Figura 231 Mapa referente à Índia, Índia Mogol e Pérsia, identificando as cidades mais relevantes. Fonte: (DIAS, 2013, p. 24);	145
Figura 232 Espectro de bandas de absorção Espectrometria de Infravermelhos, amostra B1, com as bandas características do marfim assinaladas. Fonte: Dr. Vítor Gaspar (IPT).	147
Figura 233 Espectro de bandas de absorção Espectrometria de Infravermelho da amostra B2, com as bandas características do marfim assinaladas. Fonte: Dr. Vítor Gaspar (IPT).	148
Figura 234 Espectro de bandas de absorção Espectrometria de Infravermelho de marfim de elefante Africano, Fonte: http://www.irug.org/jcamp-details?id=3	148
Figura 235 Espectro de bandas de absorção Espectrometria de Infravermelho, amostra B3, com as bandas características do <i>verdigris</i> assinaladas. Fonte: Dr. Vítor Gaspar (IPT).	149
Figura 236 Espectro de bandas de absorção Espectrometria de Infravermelho, Amostra B4, com as bandas características do <i>verdigris</i> assinaladas. Fonte: Dr. Vítor Gaspar (IPT).	149
Figura 237 Espectro de absorção Espectrometria de Infravermelho do pigmento verdigris, Fonte: http://www.irug.org/jcamp-details?id=805	150

Figura 238 Espectro de absorção Espectrometria de Infravermelho, amostra B5, assinalando as bandas características de uma cola animal. Fonte: Dr. Vítor Gaspar (IPT).....	150
Figura 239 Espectro de absorção Espectrometria de Infravermelho, espectro de cola de grude, Fonte: http://www.irug.org/jcamp-details?id=380	150
Figura 240 Mapeamento de intervenções anteriores (frente). Fonte: el. pr.....	151
Figura 241 Mapeamento de intervenções anteriores (alçado direito). Fonte: el. pr.	152
Figura 242 Mapeamento de intervenções anteriores (alçado esquerdo). Fonte: el. pr.;	153
Figura 243 Mapeamento de intervenções anteriores (parte superior). Fonte: el. pr.	154
Figura 244 Mapeamento de intervenções anteriores (costas). Fonte: el. pr.	155
Figura 245 Mapeamento estado de conservação (frente). Fonte: el. pr.....	156
Figura 246 Mapeamento estado de conservação (alçado direito). Fonte: el. pr.	157
Figura 247 Mapeamento estado de conservação (alçado esquerdo). Fonte: el. pr.	158
Figura 248 Mapeamento estado de conservação (parte superior do contador). Fonte: el. pr.	159
Figura 249 Mapeamento estado de conservação (costas). Fonte: el. pr.	160
Figura 250 Trempe, assinalando a parte superior correspondente ao aro, em forma de grade, composto por oito peças. Fonte: el. pr.	161
Figura 251 Eliminação da cavilha que reforça e trava o encaixe de furo e respiga com um berbequim. Fonte: el. pr.	161
Figura 252 Pormenor da desmontagem de dois elementos da trempe após a eliminação da cavilha. Fonte: el. pr.	161
Figura 253 Pormenor da parte superior do contador, lado esquerdo não limpo, lado direito limpo. Fonte: el. pr.....	162
Figura 254 Limpeza da frente de uma das gavetas do contador. Fonte: el. pr.	162
Figura 255 Limpeza do interior do contador com trincha e aspirador. Fonte: el. pr.	162
Figura 256 Colagem de elemento fissurado da trempe com PVAC (antes). Fonte: el. pr.	163
Figura 257 Colagem de elemento fissurado da trempe com PVAC (depois). Fonte: el. pr.	163
Figura 258 Elemento da trempe após a colagem, com PVAC. Fonte: el. pr.....	163
Figura 259 Aplicação de PVAC nas fissuras presentes na trempe e pasta de celulose. Fonte: el. pr.	163

- Figura 260 Parte superior do contador, pormenor, onde é possível observar os elementos em vias de destacamento e empenos antes da sua fixação. Fonte: el. pr. 164
- Figura 261 Parte superior do contador, pormenor onde é possível observar a superfície após a operação de fixação. Fonte: el. pr. 164
- Figura 262 Pormenor da parte superior do contador, antes de proceder à fixação da marchetaria. Fonte: el. pr. 165
- Figura 263 Pormenor da parte superior do contador, após a operação de fixação da marchetaria. Fonte: el. pr. 165
- Figura 264 Marchetado em vias de destacamento, área assinalada, aplicando cola animal entre esse e a madeira da estrutura da trempe para a sua fixação. Fonte: el. pr..... 166
- Figura 265 Fixação do marchetado em vias de destacamento, utilizando cola animal e realizando um aperto com um grampo garantindo a sua correta adesão. Fonte: el. pr. 166
- Figura 266 Pormenor das lacunas existentes da marchetaria. Fonte: el. pr..... 166
- Figura 267 Pormenor da parte superior do contador, após a reconstituição das lacunas de ébano. Fonte: el. pr. 166
- Figura 268 Frente de uma das gavetas do contador, zona de lacuna preenchida com ébano. Fonte: el. pr. 167
- Figura 269 Frente de um das gavetas do contador, zona de lacuna de ébano reconstituída. Fonte: el. pr. 167
- Figura 270 Pormenor da frente de uma das gavetas do contador, onde é visível uma zona de lacuna. Fonte: el. pr. 167
- Figura 271 Pormenor da frente de uma das gavetas do contador, em que a zona de lacuna foi reconstituída com ébano. Fonte: el. pr. 167
- Figura 272 Recorte de um motivo na faixa de marfim, utilizando a serra de recorte. Fonte: el. pr.; 168
- Figura 273 Folha reconstituída em marfim, aderida no local de lacuna. Fonte: el. pr.; ... 168
- Figura 274 Motivos de cariz mogol reconstituídos e aderidos nos respetivos locais de lacunas. Fonte: el. pr. 168
- Figura 275 Reconstituição de diversos motivos na parte superior do contador, em marfim, aderidos nos respetivos locais de lacuna. Fonte: el. pr. 168

Figura 276 Flor reconstituída em marfim, aderida no respetivo local de lacuna (trempe). Fonte: el. pr.	168
Figura 277 Nivelamento com uma goiva do fio de marfim reconstituído (trempe). Fonte: el. pr.	168
Figura 278 Nivelamentos dos elementos decorativos de marfim com uma goiva. Fonte: el. pr.	169
Figura 279 Pormenor do nivelamento de um fio de marfim anteriormente executado. Fonte: el. pr.	169
Figura 280 Adesão de fios de marfim com seção triangular, para a execução de um motivo <i>sadeli</i> . Fonte: el. pr.	169
Figura 281 Fios de marfim utilizados para a execução do motivo <i>sadeli</i> enrolados com fio de modo a garantir uma boa adesão. Fonte: el. pr.	169
Figura 282 Execução de um motivo de <i>sadeli</i> , união da folha de ouro mouro aos restantes elementos. Fonte: el. pr.	170
Figura 283 Execução de um motivo de <i>sadeli</i> , união de fios de ébano aos restantes elementos. Fonte: el. pr.	170
Figura 284 Aperto com uns fios dos elementos que compõem o motivo unitário <i>sadeli</i> . Fonte: el. pr.	170
Figura 285 Pormenor de um bloco de um motivo de <i>sadeli</i> finalizado, pronto para ser serrado e aplicado. Fonte: el. pr.	170
Figura 286 Pormenor de um bloco de um motivo de <i>sadeli</i> finalizado. Fonte: el. pr.	170
Figura 287 Utilização da serra circular de embutidos para serrar o bloco de <i>sadeli</i> , de modo a obter pequenos motivos com a espessura indicada. Fonte: el. pr.	170
Figura 288 Motivos unitário de <i>sadeli</i> aplicados com cola animal no respetivo local de lacuna. Fonte: el. pr.	171
Figura 289 Nivelamento mediante lixas dos motivos de <i>sadeli</i> reconstituídos, protegendo a superfície em torno. Fonte: el. pr.	171
Figura 290 Colagem de uma parte da perna da trempe com o respetivo pé. Fonte: el. pr.	171
Figura 291 Aplicação de PVAC e pasta de celulose no interior das zonas de união. Fonte: el. pr.	172
Figura 292 Aplicação de PVAC e pasta de celulose na respiga. Fonte: el. pr.	172
Figura 293 Montagem dos diversos elementos da trempe. Fonte: el. pr.	172

Figura 294 Tonalização do marfim reconstituído com anilinas de água. Fonte: el. pr. 172

Figura 295 Tonalização do marfim reconstituído com anilinas de água. Fonte: el. pr. 173

Figura 296 Utilização de alho para o tingimento verde do marfim, de forma a permitir uma
melhor adesão à superfície do marfim. Fonte: el. pr..... 173

Figura 297 Aplicação de cera microcristalina nas diversas superfícies do contador. Fonte:
el. pr. 173

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 Seleção dos Exames e análises e objetivos propostos; 19

Tabela 2 Esquema dos locais de onde foram removidas as amostras do objeto de estudo
para a sua análise; 20

Tabela 3 Identificação das madeiras presentes no objeto de estudo; 24

Tabela 4 Identificação dos motivos "unitários" de *sadeli* presentes no objeto de estudo; .. 51

Tabela 5 Localização das marcas existentes no painel de marchetados da face superior do
contador, correspondente ao interior de uma porta batente; 66

Tabela 6 Diferença entre elementos decorativos originais presentes nos painéis do contador
e o painel da parte superior do contador, adicionado posteriormente; 67

Tabela 7 Linha de tempo definida para o objeto de estudo; 83

Tabela 8 Valores associados ao objeto de estudo de acordo com a sua linha de tempo; 85

Tabela 9 Sistema criado para a dobragem de fios de marfim; 111

Tabela 10 Esquema do método construtivo utilizado para a execução do motivo unitário
em *sadeli*. Fonte: el. pr.; 115

Tabela 11 Objetos semelhantes ao objeto de estudo; 146

Tabela 12 Fotografias de antes e depois do tratamento do contador e da trempe. Fonte: el.
pr.; 174

LISTA DE ABREVIATURAS

ATR – Modo de reflexão total atenuada

E.C.C.O. – *European confederation of Conservator-Restorer's Organisations*

el. pr. – elaboração própria

FTIR – Espectrometria de infravermelho com transformada de Fourier

PVAC – Poli (acetato de vinilo)

XRF – Espectrometria de fluorescência de raios x

INTRODUÇÃO

O presente relatório de estágio foi executado no âmbito do Mestrado em Conservação e Restauro, sendo este desenvolvido na empresa Detalhe, tendo como principal objetivo apresentar o estudo e a intervenção de conservação e restauro, de um contador Indo-Português, de vertente de influência Mogol, do século XVII.

O estudo realizado teve como finalidade a identificação dos materiais que compõem o contador mas, sobretudo, a compreensão das suas técnicas decorativas, mais especificamente da técnica *sadeli*. A produção desta técnica teve origem na Pérsia, com uma outra denominação, *khatam-bandî*, sobre a qual surgem algumas referências bibliográficas, embora sobre o termo *sadeli*, que se refere à técnica produzida na Índia Mogol, as informações existentes sejam escassas.

Deste modo, pretendeu-se realizar uma contextualização, que permitisse determinar uma possível história da introdução desta técnica no Império mogol, acompanhada por um estudo sobre a sua produção na Pérsia e realizando posteriormente, a reprodução desta, para tentar a compreensão das diferenças existentes na sua execução na Índia.

Em relação ao tratamento do objeto de estudo, pretendeu-se dar conta da metodologia e princípios de intervenção estabelecidos, aplicados no tratamento agora efetuado.

A primeira parte consiste no estudo do contador, realizando primeiro uma abordagem geral da sua contextualização histórica, cultural e artística, seguida de uma caracterização dos materiais e outra das técnicas construtivas e decorativas, incidindo, com maior detalhe, na técnica *sadeli*, pelas razões referidas anteriormente e terminando com a identificação de intervenções anteriores e do estado de conservação do objeto.

A segunda parte consiste na descrição e justificação da intervenção de conservação e restauro do contador, expondo primeiro a metodologia e os princípios e objetivos da intervenção, seguindo-se a descrição do tratamento realizado e por fim as recomendações para a sua conservação preventiva.

Na terceira parte surge uma breve exposição sobre os trabalhos realizados no contexto do estágio na empresa Detalhe.

PARTE I

**| ESTUDO DO CONTADOR INDO-PORTUGUÊS DE
INFLUÊNCIA MOGOL |**

1. IDENTIFICAÇÃO

O objeto de estudo define-se como um contador Indo-Português, de produção Mogol, que se insere na coleção do Palácio da Cidadela, estando habitualmente exposto numa das suas salas.

A peça insere-se na categoria de mobiliário civil, reunindo no seu conjunto as características específicas para se denominar como um contador, sendo este, ao nível do seu domínio funcional, considerado um móvel de conter e aparato, com dimensões de 128 cm de altura por 89 cm de largura e 49 cm de profundidade.

1.1. Descrição

O contador é composto por dois corpos, um superior e um inferior. O corpo superior é denominado como fábrica, composta por uma forma paralelepípedica, com doze gavetas, embora aparentemente na frente, figurem catorze divisórias (fig. 1).



Figura 1 Frente do corpo superior do contador, em que as gavetas inferiores são falsas. Fonte: el. pr. (elaboração própria).

Podemos distinguir dois tipos de gavetas, diferenciadas pelas suas dimensões e decoração díspar, na medida em que um tipo são as gavetas centrais e o outro tipo são as restantes.

A decoração das faces das gavetas de menor dimensão, que rodeiam as centrais, é composta por uma moldura retangular formada por dois filetes de marfim, no meio dos quais há uma série contínua de quadriláteros pontiagudos que criam um compartimento seccionado em três partes.

As secções laterais são adornadas por um círculo de marfim com *sadeli*, por sua vez dentro de reservas de ébano, em forma de estrela de oito pontas, com decoração vegetalista, terminando com faixas de marfins geométricas decorados com elementos unitários de *sadeli*.

A secção central é ornamentada por enrolamentos vegetalistas de caules e folhas em forma de vírgula, contendo no seu centro um puxador de marfim torneado.



Figura 2 Frente de uma das gavetas do contador, onde é possível observar a sua decoração realizada com marchetados de marfim e ébano e a técnica decorativa *sadeli*. Fonte: el. pr.

Quanto às gavetas de maiores dimensões, estas são delimitadas por um friso idêntico aos das restantes, residindo a diferença na existência de uma sucessão de círculos concêntricos, através de filetes de marfim, adornados no seu interior com elementos vegetalistas e *sadeli*.



Figura 3 Frente de uma das gavetas centrais do contador, onde é possível observar a sua decoração com a utilização de motivos vegetalistas, de cariz mogol e *sadeli*. Fonte: el. pr.

As faces laterais do contador, são compostas por um rebordo que é envolvido por um friso, delimitado por filetes de marfim e preenchido no seu interior por motivos vegetalistas.

No interior da face, ao centro, surge uma estrela de seis pontas adornada, no seu interior, pela técnica decorativa *sadeli* e delimitada exteriormente por dois duplos filetes, no meio dos quais há uma série contínua de quadriláteros pontiagudos.

Este elemento central ainda se encontra envolvido por três circunferências, que se encontram subdivididas por filetes de marfim, expondo uma decoração com motivos vegetalistas com caules e folhas que se desenvolvem em enrolamentos e elementos de cariz mogol.

Por fim, esta decoração central encontra-se compartimentada por uma moldura composta com dois filetes de marfim, cujo interior é decorado com um motivo floral repetido em todo o seu comprimento. No espaço entre o motivo central e a moldura descrita anteriormente, surgem elementos vegetalistas e círculos de marfim com *sadeli* nos respectivos cantos.



Figura 4 Alçado esquerdo do contador, onde se observa o seu programa decorativo, com marchetados e *sadeli*. Fonte: el. pr.

Na face superior da fábrica, surge uma moldura retangular formada por dois filetes de marfim, no meio dos quais há uma série contínua de quadriláteros pontiagudos, que criam um compartimento que é seccionado em três partes.

As secções laterais são adornadas por um círculo com elementos de marfim de cariz mogol, estrelas e motivos vegetalistas, posto que a secção central dispõe de um losango com *sadeli* e novamente motivos vegetalistas em seu torno.

O compartimento é envolvido por uma série de frisos de filetes de marfim com enrolamentos vegetalista e elementos florais repetidos.



Figura 5 Face superior da fábrica do contador, onde se observa o seu programa decorativo que utiliza a técnica de marchetar e *sadeli*. Fonte: el. pr.

O corpo inferior, identificado como trempe ou mesa, é constituído por quatro montantes interligados por quatro travessas que compõem o seu travejamento, com o propósito de sustentar o corpo superior.

Os quatro montantes são torneados em espiral, apresentando bojos largos adornados com flores de marfim embutidas, repetindo a mesma decoração no rebordo superior da trempe, entre filetes de marfim e terminando com pés em bolacha.



Figura 6 Trempe onde o contador se encontra assente, expondo uma decoração na sua cintura com elementos florais idênticos aos utilizados no contador. Fonte: el. pr.

2. ENQUADRAMENTO HISTÓRICO, CULTURAL E ARTÍSTICO

A peça de mobiliário, contador, tipologicamente pode ser definida como um móvel de grandes dimensões cheio de gavetas que, aparentemente são iguais e se encontram à face ou protegidas por uma porta batente ou por duas portas.

Este primeiro corpo, o contador, encontra-se repleto de gavetas, sendo denominado como fábrica ou caixa que, quando apresenta grandes dimensões, assenta sobre um corpo inferior designado como base ou trempe, podendo esta ter inúmeras formas.

2.1. A origem e o desenvolvimento da tipologia contador

O contador integra uma tipologia de mobiliário produzida pela primeira vez na Europa durante a transição do séc. XV para o século XVI e muito desenvolvida nos séc. XVI e XVII (DIAS, 1999, p. 328).

O desenvolvimento desta tipologia deriva de uma necessidade existente na época e das constantes deslocações que o estilo de vida então impunha, *“da arca renascentista que continha um pouco de todo o não muito rico enxoval da família (...) nascem em seu lugar vários tipos de móveis (...)”*(COTTINO, 1998, p. 16).

As deslocações inerentes ao referido estilo de vida, tiveram como consequência a evolução da tipologia “arca” (fig. 7) para uma nova, a “arca escritório” (figs. 8 e 9), destinada a guardar jóias, documentos, material de escrita e objetos de pequenas dimensões, sendo desta forma dotada de inúmeras gavetas e de uma tampa de proteção que, era utilizada também para a escrita. Posteriormente, *“com a sedentarização da vida e a utilização de bancas tendo apetrechos para escrita, rapidamente perdeu a tampa frontal, transformando-se no «contador»”* (fig. 10) (FERRÃO, Vol. II, p. 378).

A casa senhorial, no século XV, encontrava-se ornamentada com predominância da utilização de tecidos e tapetes, que cobriam as paredes, mesas e bancos, com grande uso de móveis como as arcas e cofres, que ao longo dos séculos foi sofrendo a introdução de outras tipologias que evoluíram a partir daquelas, como o armário e o contador (CARITA, *et al.*, 1999, p. 80, 102).



Figura 7 Arca, Portugal, séc. XVI – XVII. Museu de Lamego, número de inventário: 516. Fonte: <http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=9197>.



Figuras 8 e 9 Mesa-escritório (de estrado), Portugal, séc. XVI, Museu Nacional de Arte Antiga, número de inventário: 297 Mov. Fonte: <http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=261191>.

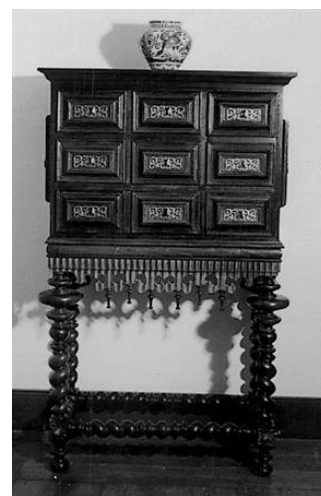


Figura 10 Contador, Português, séc. XVII, Museu de Évora, número de inventário: ME 105; Fonte: <http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=13544>.

A tipologia contador, em relação ao seu domínio funcional, para além de se tratar de um móvel de conter, é uma peça de aparato que permitia enaltecer a riqueza e a posição social do seu proprietário.

2.2. Os descobrimentos e a produção de mobiliário Lusíada

Na segunda metade do século XVI, surge em Portugal e com circulação nos restantes países da Europa, a Arte Lusíada, resultado do contacto dos portugueses com outras culturas e do estabelecimento de um forte intercâmbio cultural e artístico.

“Só se produziu Arte Lusíada quando os portugueses depararam com povos suficientemente desenvolvidos, com civilização minimamente evoluída, para terem capacidade de receber a sua influência e, ao mesmo tempo, com capacidade para dar a sua própria cultura” (MONCADA, 2010, p. 1).

A abertura da rota marítima para o Oriente foi o momento que permitiu o despontar desta manifestação cultural e artística; os europeus foram progressivamente adquirindo um

gosto acentuado pelo exótico, desejando adquirir peças produzidas nestes locais que, simultaneamente, lhes facultavam notoriedade e/ou detinham um valor sentimental (DIAS, 2004, p. 22).

Em relação à arte lusíada produzida, podemos afirmar que a disciplina que mais se destaca é a do mobiliário, que reflete de uma forma indubitável o intercâmbio artístico estabelecido entre o Oriente e o Ocidente (DIAS, 1999, p. 324).

Curiosamente, a vida e os costumes orientais contrastavam com os ocidentais, nomeadamente no caso do mobiliário, pois na casa oriental utilizavam-se pequenas caixas, cofres ou bandejas facilmente transportáveis; detinham sobretudo uma tradição de móveis rasteiros, ao contrário dos ocidentais, que dispunham de muito mais variadas tipologias.

Após a fixação de uma relação firme entre os portugueses e os orientais, as encomendas estabelecidas entre estes, passaram a ter como base modelos europeus, que por sua vez, *“são (...) interpretados numa estética oriental a que as sofisticadas tradições artesanais asiáticas imprimem uma nota de requinte e preciosidade na elaborada manufactura e decoração”* (CARITA, 2011, p. 2).

Ou seja, as tipologias do mobiliário Lusíada são maioritariamente as europeias, que representam os nossos costumes, os nossos hábitos e vivências, distintas dos orientais (DIAS, 2002, p. 32).

Consequentemente foram utilizados diversos modelos europeus de mobiliário, tais como: contadores, camas, mesas, cadeiras, escritórios, entre outros, onde foi aplicada uma vertente estética oriental, sendo possível distinguir através dessa componente as diferentes zonas culturais onde estes foram executados (CARITA, 2011, p. 3).

A implementação destas tipologias poderá estar relacionada com o envio de gravuras para a Índia e a presença crescente dos europeus no subcontinente, resultando na exposição de objetos europeus aos artesãos locais, dos quais estes copiavam e aplicavam a sua vertente decorativa (JAFFER, 2002, pp. 10–11).

“Esta tipologia, era nova na região, cópia dos contadores que os Lusos levaram nas naus e galeões e que Akbar e os seus sucessores conheceram, através das ofertas de Estado ou do comércio inter-índico” (DIAS, 2004, p. 20).

Porém, foi na decoração que a arte lusíada manifestou a sua inovação, caracteristicamente oriental, ao gosto de cada um dos povos que intervinha na sua criação e de acordo com as capacidades e os hábitos de produção dos artífices.

As novidades estenderam-se também aos materiais e às técnicas utilizadas, que eram exclusivamente de origem oriental, desconhecidas ou pouco utilizadas na Europa, trabalhados por artífices orientais, que dominavam as respetivas práticas (MONCADA, 2014, p. 19).

2.3. Mobiliário Lusíada, vertente de influência Mogol

Nas várias vertentes da Arte Lusíada destaca-se a produção de mobiliário de influência Mogol, no qual o nosso objeto de estudo se insere, representada por uma coexistência de influências Índiana, islâmica e europeia, características que o identificam (FREIRE, *et al.*, 2002, p. 78).

O contacto estabelecido entre os portugueses e o imperador Akbar, e a resultante estadia de artistas mogores em Goa e, porventura, a ida de artífices portugueses para a corte Mogol, terá certamente determinado a produção destes móveis que se caracterizam *“por uma preciosa decoração e um elevado nível artístico. (...), as peças são faixeadas em ébano com finos embutidos de marfim e osso”*(CARITA, 2011, p. 5).

“Uma das mais interessantes consequências da conquista de Surate em 1573 por Akbar, foi o encontro entre duas culturas, a Europeia e a Mogol. Este episódio iniciou um longo relacionamento intercultural que, primeiro incluiu os Portugueses e, mais tarde, várias potências ocidentais” (CARVALHO, 2004, p. 80).

A partir do momento em que Surate foi conquistada, os portugueses começaram a reear pelas suas posições e comércio, pois os mogores eram agora vizinhos das fortalezas de Diu e Damão, e o Gujarate era uma das áreas mais importantes a nível de trocas comerciais para os portugueses; a qualquer momento esta situação podia alterar-se, dado que Akbar possuía um exército considerável, realidade de que os portugueses estavam informados.

Inicialmente, após a conquista de Surate, houve uma inclinação de Akbar para tomar a cidade de Damão, porém este não prosseguiu com esse desígnio pois, na verdade, o seu principal objetivo era a obtenção de livre circulação no Mar Vermelho.

Os portugueses, sem alternativa, cederam a Akbar um cartaz¹ por ano, em que este seria dispensado de pagar qualquer tributo, evitando entrar em conflito direto com o império mogol (PEARSON, 1987, pp. 225–227).

Mais tarde, após a conquista de Bengala por Akbar, em 1577, surge um novo encontro com os portugueses, em que o comandante de Chatigão, Pedro Tavares, se apresentou na sua corte tentando obter um porto livre para os portugueses na costa de Bengala, no qual fosse permitido residirem e regerem-se pelas suas leis, e em troca pagariam um pequeno tributo aos mogores. Assim nasce, após aprovação do rei mogol, a cidade portuguesa de Ugulim (Ver em anexo, fig. 231, p. 145).

Num espírito de curiosidade e gosto pela teologia, Akbar, entre 1574-1575, constrói na cidade de *Fatepur Sikri* um edifício designado como *Ibadat-Khana*, ou Casa de Adoração, local reservado a discussões de carácter religioso.

A participar nestas discussões apresentavam-se muçulmanos, hindus, budistas e zoroastristas, assim como, mais tarde, foi solicitada a presença de cristãos (REGO, 1959, pp. 160–163).

Através de Pedro Tavares, Akbar recebe em Março de 1579 o padre Julião Pereira que se encontrava em Chatigão.

Ambos participaram em diversas discussões sobre o cristianismo e o entusiasmo de Akbar e as suas questões levaram a que o padre Julião sugerisse o seu contacto com padres missionários Jesuítas, afirmando que “*Sua Majestade lucraria muito em ouvir o que eles lhe ensinassem a respeito da religião cristã, pois eram mais cultos do que ele próprio*” (MACLAGAN, *et al.*, 1946, p. 30).

Neste seguimento, Akbar envia um embaixador a Goa, de forma a solicitar, através de um documento escrito, a presença de Jesuítas na sua corte, sendo o seu pedido aceite, uma vez que, uma das missões dos padres Jesuítas era a de difundir a fé nos países não cristãos. (MACLAGAN, *et al.*, 1946, p. 31).

Para além desta missão dos Jesuítas, decorreram mais duas, que se verificaram já no reinado de Jahangir. A aprovação destas expedições religiosas por parte dos portugueses

¹ A denominação de cartaz refere-se à licença portuguesa exigida aos navios que pretendiam navegar e comerciar no Oceano Índico.

deveu-se a vários motivos, entre os quais, a obtenção de informações por via das cartas dos Jesuítas, de forma a conhecer mais detalhadamente os mogores e de se precaverem de alguma ameaça que pudesse surgir e ainda tentar a desejada conversão de Akbar ao cristianismo (PEARSON, 1987, pp. 233–234).

A relação entre os mogores e os portugueses que, no início, poderia ter resultado num conflito, acabou por dar lugar a um ambiente de harmonia, tolerância e cooperação, situação só se modificou no séc. XVII, no momento em que império mogol invade a cidade portuguesa Ugulim, em 1632 (PEARSON, 1987, p. 234).

2.4. Fixação das características identificativas do contador

O presente contador obedece aos modelos identificados como contadores indo-portugueses, expondo uma dimensão e proporção comum a este tipo de contadores dos séculos XVI a XVIII, possuindo na face frontal, aparentemente catorze gavetas mas sendo duas falsas.

Perante o seu método construtivo não existem incongruências com os aspetos que identificam este tipo de mobiliário, expondo malhetes em cauda de andorinha reforçados e travados com cavilhas de bambu (fig. 11) e o fundo das gavetas é fixo aos lenços, frente e costas, através do mesmo tipo de cavilhas (fig. 12).

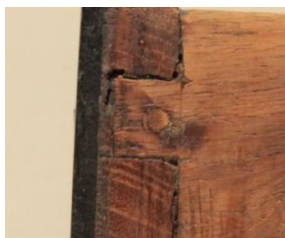


Figura 11 Malhete de uma gaveta do contador com reforço e travejamento realizado por uma cavilha de bambu. Fonte: el. pr.



Figura 12 Pormenor da união de um lenço com o fundo de uma gaveta do contador onde é possível observar a utilização de cavilhas de bambu para a sua união. Fonte: el. pr.

Ao nível decorativo, o mobiliário lusitano de influência mogol é caracterizada pelo preenchimento de todos os espaços do objeto, onde se produzem composições em compartimentos separados por barras, frisos, medalhões, entre outros; a ornamentação é frequentemente plana, salvo algumas exceções, fazendo uso de motivos estilizados com a predominância de adornos vegetalistas (figs. 13 e 14).

A conceção da decoração de um móvel está intimamente ligada com o tipo de objeto e fim a que se destina, uma vez que, é curioso notar, toma aspetos diferentes no caso de se tratar de um tampo, das laterais ou da frente, existindo sempre um cuidado em cumprir valores de simetria e distribuição harmoniosa dos elementos (CAGIGAL, p. 38, 46).



Figura 13 Contador em teca, ébano e marfim, séc. XVII (?). Fonte: Palácio Correio Velho (PVC), Leilão 301, Lote 228.



Figura 14 Escritório em teca, ébano com filetes de metal e embutidos de marfim de cor natural e tingido de verde, séc. XVII. Fonte: Cabral Moncada Leilões (CML), Leilão 52, Lote 196.

As características decorativas especificadas anteriormente, são identificadas no nosso objeto de estudo, onde a frente, tampo e laterais, dão lugar a um adorno que faz uso de motivos vegetalistas, enrolamentos de caules muito finos onde despontam folhas em forma de vírgula e rosetas (fig. 15). Verifica-se ainda a utilização de motivos geométricos (fig. 16), devido à influência da arte persa no Império mogol, tal como se observam estas especificidades em objetos da época da mesma produção (Ver em anexo, Tabela 11, p. 146).

Em relação à distribuição da decoração do contador, denota-se uma maior preocupação pelo adorno da sua frente, tampo e laterais, na medida em que este móvel é exposto junto a uma parede; no tardo, apresenta apenas um friso simples em torno do seu rebordo.

Ainda é de notar que, na frente do móvel, são identificadas falsas gavetas, aparentemente não detetáveis, indo ao encontro da, já referida, necessidade de simetria e harmonia dos elementos decorativos.



Figura 15 Pormenor da parte superior do contador, onde é possível observar a utilização de motivos vegetalistas, enrolamentos de caules e folhas, entre outros. Fonte: el. pr.

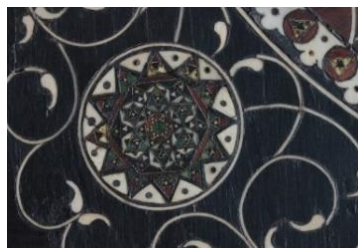


Figura 16 Pormenor de uma face lateral do contador, onde é possível observar a utilização de motivos geométricos, tendo como uso abundante a forma de triângulo. Fonte: el. pr.

Todavia, apesar de considerarmos que o objeto de estudo, a nível decorativo, expõe uma coerência em relação aos restantes contadores de época, torna-se evidente que o seu tardo se encontra despojado de marchetaria, dispondo apenas de um friso no seu rebordo, sendo que, na restante superfície, é visível a madeira de suporte, algo que não se observa em bens semelhantes (figs. 17 e 18).



Figura 17 Contador em forma de capela, estilo lusíada, possuindo na parte de traz, arcos e molduras de feição islâmica, séc. XVI/XVII. Fonte: CML, Leilão 774, Lote 733.



Figura 18 Objeto de estudo, parte de trás, onde se denota uma ausência decorativa, possuindo apenas um friso em seu torno com filetes de marfim. Fonte: el. pr.

Ao nível dos materiais empregues neste tipo de produção de mobiliário lusíada de influência mogol, compreende-se a utilização frequente de uma estrutura em teca, totalmente revestida por diversos materiais, utilizando madeiras, como teca, sissó ou ébano, onde se colocam embutidos ou marchetados de marfim e/ou osso (SILVA, 1972, p. 527).

Através da observação do objeto de estudo é possível aferir a utilização de materiais que são de origem oriental, havendo ainda nos marchetados a utilização de cavilhas de

madeira, para desta forma evitar que estes se destaquem perante as condições climatéricas existentes no Oriente. Para além dos marchetados é identificada a utilização de *sadeli* (Ver capítulo: Caracterização de técnicas decorativas, p. 47), uma técnica que foi frequentemente aplicada em mobiliário de influência mogol (fig. 19 e 20).



Figura 19 Frente de gaveta do contador, objeto de estudo e intervenção, adornada com marchetados e *sadeli*. Fonte: el. pr.



Figura 20 Frente de gaveta de um contador, com uma decoração semelhante ao objeto de estudo, utilizando marchetaria e *sadeli*. Fonte: CML, Leilão 774, Lote 733.

Estas características são identificadas nos objetos semelhantes de época, salientando apenas que, através da observação destes, se depreende que aqueles que possuem uma porta batente, apresentam um menor número de fechaduras nas gavetas, posto que, apenas uma ou duas destas as possuem, sendo as restantes manipuladas por puxadores (figs. 21 e 22).



Figura 21 Escritório de influência Mogol, em teca, ébano e marfim, séc. XVII, contém uma fechadura na gaveta central. Fonte: CML, Leilão 95, Lote 96.



Figura 22 Escritório Lusíada de influência Mogol, em teca, ébano e marfim, séc. XVII, contém uma fechadura na gaveta central. Fonte: (JAFFER, 2002, p. 19).

No objeto de estudo, à exceção de duas gavetas, todas as restantes não expõem a utilização de fechaduras, porque, originalmente o contador possuía uma porta batente, sendo

visíveis as correspondentes marcas na sua estrutura (Ver capítulo: Identificação de intervenções anteriores, p. 59).

Para além deste aspeto, em todos os objetos semelhantes é possível observar a utilização de gualdras nas suas laterais (figs. 23 e 24), que são inexistentes no nosso objeto de estudo; todavia, este contem no seu interior e exterior, marcas da existência primitiva de gualdras, que por razões desconhecidas foram removidas (Ver capítulo: Identificação de intervenções anteriores, p. 59).



Figura 23 Escritório de mesa, Lusíada de influência Mogol, em teca, ébano e marfim, séc. XVII. Fonte: Catálogo São Roque Antiquidades & Galeria de Arte, 4, p. 194.



Figura 24 Escritório de mesa, Lusíada de influência Mogol, em teca, ébano e marfim, séc. XVII. Fonte: Catálogo São Roque Antiquidades & Galeria de Arte, 4, p. 195.

Por fim, identifica-se o contador como um bem de época “*em que a sua data corresponde – ao nível da sua tipologia, do estilo que lhe está subjacente e das técnicas utilizadas – àquilo que era produzido por uma determinada civilização, num concreto momento histórico-cultural existente na data atribuída, sendo os seus materiais, aqueles que eram utilizados tradicionalmente nessa data por essa cultura e a qualidade correspondente aos padrões normais e possíveis desse período (...)*” (MONCADA, 2006, p. 36), atribuindo este objeto a uma segunda fase de produção de mobiliário Lusíada, correspondente a meados do século XVII.

A segunda fase de produção de mobiliário Lusíada é caracterizada por uma menor riqueza que a primeira. Os modelos e a ornamentação começam a ser produzidos como padrões estereotipados, devido à diminuição do seu valor/custo e do aumento da capacidade económica das elites médias que, conseqüentemente, levou à produção de objetos com um cariz mais simples, com menor exotismo e luxo.

Os materiais utilizados nas estruturas passaram a ser frequentemente madeiras, notando uma diminuição da diversidade dos materiais utilizados, “*deixando de se utilizar o ouro (enquanto metal), a tartaruga, a madrepérola, as pedras preciosas e coloridas, a laca, (...) o material das estruturas passou a raramente ser trabalhado, e quando o era, era-o apenas parcialmente, tornando-as mais singelas*” (MONCADA, 2013, p. 40).

3. CARACTERIZAÇÃO MATERIAL DO OBJETO DE ESTUDO

Os bens culturais são testemunhos históricos, culturais e artísticos, que se demonstram únicos e irrepetíveis na história, sendo que, essa particularidade e outros valores conduzem a uma vontade e necessidade de os preservar para toda a humanidade presente e futura.

Apesar de estes serem um testemunho histórico, cultural e artístico, a sua conservação e perpetuação no tempo depende da preservação dos seus materiais, ou seja, da sua componente física (DOMÉNECH-CARBÓ *et al.*, 2009, p. 1).

Os objetos de arte são compostos por diversos materiais de natureza orgânica e/ou inorgânica, naturais e/ou sintéticos, que através da aplicação de diversas técnicas, permitem obter o produto final (STUART, 2007, p. 1).

A ciência da conservação e a conseqüente utilização de métodos de exames e análises, demonstra-se essencial, tornando-se num instrumento que permite a realização de um estudo científico dos materiais presentes num objeto, contribuindo para a obtenção de informações que, porventura, podem responder a diversas questões (CRUZ, 2012, p. 16).

Assim, para a realização da caracterização material do objeto de estudo, recorreu-se à utilização de métodos de exames e análises com a finalidade de identificar os materiais que o constituem.

As informações obtidas, no seu conjunto, vão proporcionar um conhecimento mais detalhado sobre o contador, contribuindo para a criação de uma imagem do aspeto original deste e da forma como tal aspeto evoluiu ao longo do tempo. Estas informações vão ainda permitir uma observação mais específica do estado de conservação do objeto, vão orientar a aplicação do tratamento mais apropriado e auxiliar a estabelecer um plano de conservação preventiva.

Não obstante, convém salientar que nenhum método de exames e análises por si mesmo ou em combinação com outros, pode oferecer uma identificação absoluta acerca da obra de arte no que diz respeito à sua matéria e aos seus aspetos histórico-artísticos, formais

e tecnológicos; os dados obtidos devem ser sempre interpretados tendo em consideração outras áreas, nomeadamente a da história da arte. (ORDÓÑEZ, *et al.*, 1996, p. 79).

3.1. Seleção dos métodos de exame e análise

A seleção dos exames e análises foi realizada em função do material que se pretendeu caracterizar, partindo de hipóteses especulativas que direcionaram essa amostra para um equipamento mais apropriada à sua identificação.

É importante referir que a seleção dos equipamentos de exames e análise foi condicionada pela disponibilidade dos mesmos no Instituto Politécnico de Tomar.

Perante a expectativa que se formou em torno das possibilidades que estes diversos materiais poderiam ser, foram selecionados os seguintes exames e análises (Tabela 1).

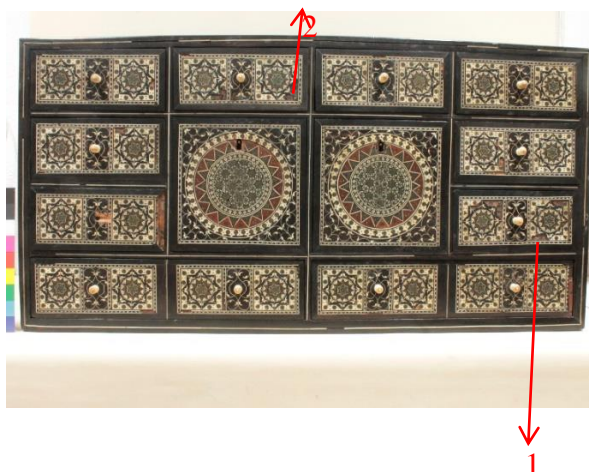
Tabela 1 Seleção dos Exames e análises e objetivos propostos;

EXAME/ ANÁLISE	OBJETIVOS
Fotografia de luz visível normal	- Registo do estado de conservação e do tratamento realizado
Fotografia de luz visível com luz rasante	- Verificar o estado de conservação das camadas decorativas
Observação à lupa binocular	- Observação das madeiras - Identificação do marfim
Espectrometria de fluorescência de raios X (FRX)	- Identificação da liga metálica do fio e folha do <i>sadeli</i> ; - Identificação do tingimento verde do marfim;
Espectrometria de Infravermelho com transformada de Fourier (FTIR)	- Identificação do adesivo; - Identificação do tingimento verde do marfim; - Identificação do marfim;

A amostragem realizada foi informal, ou seja, a sua seleção foi feita com uma intenção mas de forma subjetiva. A utilização de exames e análises não destrutivas permitiu a utilização das mesmas amostras para a realização dos vários processos.

As amostras removidas consistiram em elementos decorativos que se encontravam em vias de destacamento, de forma a facilitar a remoção destes e para evitar causar alguma fratura (durante este processo). Estas amostras foram posteriormente aderidas ao seu respetivo local após a execução dos exames e análises (Quadro 3).

Tabela 2 Esquema dos locais de onde foram removidas as amostras do objeto de estudo para a sua análise;



3.1.1. Fotografia de luz visível normal e rasante

A aplicação de fotografia na documentação de obras de arte permite obter um documento permanente das diversas etapas do tratamento, o estado inicial, durante e final, tendo como objetivo documentar fielmente a imagem do objeto.

Assim, utilizou-se este método de forma a documentar o tratamento do objeto e o seu estado de conservação inicial e final.

A iluminação rasante consiste em fazer incidir, com um ângulo de 5 a 30°, uma fonte de iluminação branca, formada por um feixe de raios concentrados, sobre a superfície do objeto.

Através deste método de exame, é possível observar a rugosidade e irregularidades da superfície, relacionando-as de forma direta com o seu estado de conservação, posto que no caso do contador foi possível obter com maior clareza um diagnóstico do estado de conservação dos marchetados e *sadeli*. (Ver capítulo, Estado de conservação, p. 71).

3.1.2. Lupa binocular

A lupa binocular é um instrumento de observação auxiliar que permite a observação de pormenores de um objeto ou matéria, em que o olho humano não teria capacidade de observar.

Através da lupa binocular foi realizada uma observação pormenorizada de um elemento de *sadeli*, para a compreensão dos diferentes materiais que o constituem.

Para a identificação das madeiras a lupa binocular, permitiu tentar realizar uma observação dos vários cortes de topo para a identificação das suas características macroscópicas (ampliação 40x).

Por último, se a identificação do marfim através de uma observação direta, a olho nu, não for possível, irá recorrer-se à lupa binocular, pretendendo visualizar as suas linhas de *Schreger*; compreende-se porém que, no nosso caso, dificilmente serão observadas.

Deste modo, no caso de insucesso, é proposta uma realização de uma análise com FTIR, para concretizar a sua identificação.

Foi utilizada uma lupa binocular Leica GZ6, com um intervalo de ampliação de 6,7x a 40x.

3.1.3. Espectrometria de fluorescência de raios X

A espectrometria de fluorescência de raios X, é um método de análise elementar não destrutivo, sendo efetuado diretamente sobre qualquer objeto ou amostra.

O método baseia-se no facto de os elementos químicos emitirem radiação característica perante a sua exposição a excitação apropriada.

Para este efeito, fazem-se incidir raios X sobre o que se quer analisar, levando à amostra a emitir raios X em todas as direções, tendo um detetor que vai medir a energia e a intensidade dessa radiação (CRADDOCK, 2009, p. 47; STUART, 2007, p. 234).

Desta forma, cada elemento tem um padrão característico de picos que permite a sua identificação, realizada por via de comparação do espectro com os valores de referência dos vários elementos (SARAIVA, *et al.*, 2014, p. 118).

A espectrometria de fluorescência de raios X, foi selecionada para a identificação da liga metálica presente nos elementos metálicos da técnica decorativa *sadeli* e para uma primeira identificação dos elementos presentes no pigmento utilizado para o tingimento verde.

A análise FRX é um método elementar, não tem a capacidade para distinguir os pigmentos que têm os mesmos elementos mas que se encontram combinados de formas diferentes, que é o caso dos pigmentos à base de cobre, possivelmente o pigmento utilizado para o tingimento do marfim.

Devido a estas questões, é selecionada a análise FTIR de forma a complementar e esclarecer o tipo de pigmento presente na amostra.

Para a realização da análise foi utilizado um espectrómetro portátil, constituído por um tubo de raios X com um ânodo de prata, um detetor semi-condutor de Si, XR-100 CR da Amptek, com uma área efetiva de 6 mm², e um sistema multicanal (MCA), a exposição foi realizada a uma tensão de 30 Kv e corrente de 0,1 mA durante 180 segundos em todos os espetros.

3.1.4. Espectrometria de infravermelho com transformada de Fourier

A espectrometria de infravermelho com transformada de Fourier consiste na exposição da amostra a uma fonte de radiação infravermelha, sendo que a absorção de radiação ocorre apenas para determinados valores da energia, característicos das moléculas.

No modo de reflexão total atenuada (ATR), a amostra é colocada em contacto com o cristal, uma vez que a radiação que irá incidir sobre a amostra é refletida ou seja, é medida a totalidade do feixe de infravermelho que entra em contacto com essa amostra, expondo um espectro com bandas de absorção.

Deste modo, através da comparação dos valores de energia da radiação infravermelha para os quais há absorção, é possível identificar as moléculas ou os tipos de moléculas presentes nas amostras. Para além desta identificação, o espectro de absorção de infravermelho é comparado com outros espetros semelhantes permitindo a identificação do material presente na amostra.

Esta técnica é usada sobretudo para a identificação de materiais orgânicos, utilizando-a para a identificação da cola presente nos marchetados, podendo ser uma cola animal, para a identificação do marfim e do pigmento utilizado para o seu tingimento.

Para a realização da análise foi utilizado um equipamento ALPHA Bruker em que os espectros foram adquiridos no modo ATR com compressão de cristal de diamante, entre 400-650 cm^{-1} , com 24 scans e resolução espectral de 4 cm^{-1} .

3.2. Resultados dos exames e análises realizados

3.2.1. Identificação das madeiras da estrutura, gavetas e decoração

A identificação das madeiras com a utilização da lupa binocular, de modo a observar as suas características macroscópicas, foi inviabilizada por um conjunto de limitações apresentadas de seguida.

A limitação na observação de cortes transversais deveu-se à inexistência de fragmentos com uma face de topo que detivessem uma área superficial suficiente para a sua observação sendo que, as tentativas demonstraram-se sem sucesso, não sendo possível obter uma boa observação das suas características macroscópicas.

Isto deveu-se não só ao reduzido tamanho dos fragmentos possíveis de observar, mas também pela deposição de resíduos de cola nos poros da madeira e, em alguns casos, pelas sucessivas camadas de acabamento existentes na superfície.

A identificação de madeiras usadas no mobiliário, por norma, é de grande dificuldade, devido às pequenas dimensões das amostras que são possíveis colher sem danificar os objetos e em que nem sempre é possível obter planos fundamentais para uma boa observação (CARVALHO, 1970, p. 2).

A remoção de amostras das diferentes madeiras para a execução de uma análise xilológica, não foi considerada para o nosso objeto de estudo, compreendendo que o sacrifício material necessário para este fim, não se justificaria neste contexto.

Notando ainda que, no caso da marchetaria, a remoção de uma amostra com dimensões suficientes para a realização dos cortes histológicos é impraticável, por não terem uma espessura satisfatória e, por último, a análise xilológica pode não garantir uma identificação precisa, especialmente estando perante madeiras tropicais, obtendo-se

melhores resultados na análise de madeiras resinosas (RUFFINATTO, *et al.*, 2014, p. 165). As variações anatómicas observadas em amostras de madeira de uma mesma espécie, mas de proveniências diferentes, são frequentes e dificultam a identificação dessas madeiras.

O sistema adotado para a realização de uma possível identificação para das diversas madeiras presentes, consistiu na sua comparação de imagens da superfície com referências bibliográficas existentes sobre as diferentes madeiras utilizadas nesta época no mobiliário de Arte Lusíada.

Em relação às madeiras empregues no mobiliário Lusíada de vertente Mogol, surgem referências sobre a utilização de teca e angelim para a execução das estruturas e, para a sua ornamentação, a utilização de teca, sissó e/ou ébano (DIAS, 2002, p. 57; FERRÃO, 1990, p. 143; FREITAS, 1963, pp. 79-80; MONCADA, 2014, p. 10; SILVA, 1926, p.16).

Assim, mediante as referências bibliográficas encontradas e a observação das características organolépticas como a cor, brilho, grão, textura e odor, das madeiras presentes no objeto, realizou-se a sua comparação com madeiras de referência, processo do qual resultou a seguinte tabela 3.

Tabela 3 Identificação das madeiras presentes no objeto de estudo;

NOME COMERCIAL PORTUGUÊS	NOME BOTÂNICO (LATIM)	OBJETO DE ESTUDO
Teca	<i>Tectona grandis L. F.</i>	Estrutura, gavetas e marchetaria e <i>sadeli</i>
Ébano	<i>Diospyros melanoxylon Roxb.</i>	Marchetaria e <i>sadeli</i>
Pau-santo	<i>Dalbergia Latifolia Roxb.</i>	Trempe

A espécie identificada na estrutura, gavetas e em alguns apontamentos da decoração (*sadeli* e marchetados) do contador, foi a teca, *Tectona grandis L. F.*, pertencente à família *Verbenaceae*.

Em relação à distribuição deste tipo de árvore, é possível encontrá-la com grande abundância na costa do Malabar, Burma e na Índia, sendo uma árvore de planície e de baixa montanha (*Timbers of the world, Volume 3, Southern Asia*, 1978, p. 67).

É uma madeira pouco suscetível a variações de temperatura e humidade, característica que possivelmente levou à sua abundante utilização para a construção da estrutura dos móveis indo-portugueses.

Perante as suas características organolépticas, apresenta um borne claro e cerne castanho dourado com listras escuras, como é possível observar na (fig. 25), tendo pouco brilho e ao tacto uma sensação de oleosidade e textura áspera, sendo estas particularidades da teca (FREITAS, 1963, pp. 80–81).



Figura 25 Observação da face exposta da madeira, parte lateral (lenço) de uma das gavetas do contador.

Fonte: el. pr.

Em relação ao seu fio este varia de direito para ondulado, este último típico da teca Indiana, sendo possível observar na fig. 26 uma certa ondulação e, por último, expõe as camadas de crescimento bem marcadas e com um tamanho pouco variável, sendo das poucas madeiras exóticas em que é possível observá-las (figs. 26, 27 e 28) (*Timbers of the world, Volume 3, Southern Asia*, 1978, p. 68).

Nas técnicas decorativas presentes no contador e trempe é possível verificar a utilização de uma madeira mais escura, identificando-a como ébano, pertencendo à família *Ebenaceae* e à espécie *Diospyros melanoxylon Roxb.*

Em relação à sua distribuição deste tipo de árvore, pode-se encontrá-la no Siri-Lanka (Ceilão) e no sudeste da Índia (*Timbers of the world, Volume 3, Southern Asia*, 1978, p. 30).

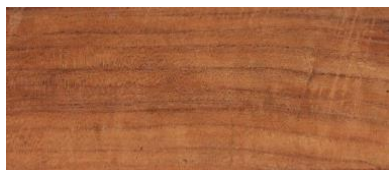


Figura 26 Observação da face exposta, pormenor das costas de uma das gavetas do contador. Fonte: el. pr.



Figura 27 Observação da face exposta, pormenor da utilização de teca na técnica de *sadeli* e marchetado. Fonte: el. pr.

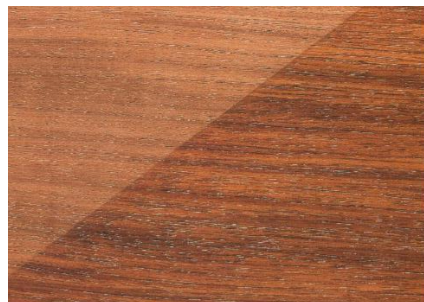


Figura 28 Observação de uma face da madeira de teca (*Tectona grandis*, L. F.), Fonte: (GIBBS, 2005, p. 102).

A madeira de ébano é densa e dura, caracterizada por possuir um enorme brilho e textura homogénea, em que as suas camadas de crescimento não são perceptíveis (fig. 30), por ser uma espécie de climas tropicais, onde o crescimento pode ser contínuo.

O seu borne é claro e o cerne escuro, apresentando veios longitudinais pretos que expõem um desenho listrado; em relação ao seu fio este pode variar de reto para um irregular ou ondulado, que é o caso da fig. 29 (PORTER, 2004, p. 12; *Timbers of the world, Volume 3, Southern Asia*, 1978, pp. 30-31).



Figura 29 Observação da face exposta da madeira de ébano presente nos marchetados do contador. Fonte: el. pr.



Figura 30 Observação de uma face da madeira de ébano (*Diospyros melanoxylon Roxb.*) Fonte: <http://www.wood-database.com/wp-content/uploads/african-blackwood-sealed-s.jpg>

Por último, identifica-se a madeira de pau-santo, da família *Leguminosae* e espécie, *Dalbergia latifolia Roxb.*, na estrutura da trempe.

As árvores desta espécie encontram-se distribuídas pelo Sri Lanka, Índia e Indonésia (*Timbers of the world, Volume 3, Southern Asia*, 1978, p. 58).

A madeira de pau-santo apresenta, em relação ao seu cerne, uma tonalidade castanho-escuro com listras que variam entre creme, vermelho-púrpura e rosa, apresenta um fio reto ou ligeiramente ondulado (fig. 31 e 33) (*Timbers of the world, Volume 3, Southern Asia*, 1978, p. 59).

O borne expõe uma tonalidade mais clara, com um tom amarelado, por vezes com apontamentos púrpuras (fig. 32) (PORTER, 2004, p. 89).



Figura 31 Observação da superfície exposta da madeira de pau-santo (*Dalbergia latifolia Roxb.*) presente na trempe, pormenor da parte superior. Fonte: el. pr.



Figura 32 Observação da superfície exposta da madeira de pau-santo (*Dalbergia latifolia Roxb.*), pormenor de uma travessa da trempe, em que se observa a diferença de tonalidade entre o borne e o cerne. Fonte: el. pr.



Figura 33 Observação de uma face da madeira de pau-santo (*Dalbergia latifolia Roxb.*), Fonte: <http://www.wood-database.com/lumber-identification/hardwoods/east-Indian-rosewood/>;

3.2.2. Identificação da liga metálica utilizada nos motivos de *sadeli*

A fluorescência de raios X foi utilizada para a identificação da liga metálica dos elementos metálicos do fio e folha utilizada na técnica decorativa *sadeli*.

Uma liga metálica é formada por materiais que resultam da fusão de um conjunto de dois ou mais metais macroscopicamente homogêneos.

A identificação dos elementos químicos presentes no ponto 1 (fig. 34), indicam a provável presença de latão, uma liga metálica, identificando como elementos mais significativos da liga, o cobre e zinco, surgindo elementos residuais como o ferro, prata e estanho (fig. 35).

Perante as descrições da técnica, surge referenciado o uso frequente de uma liga de latão para o fio e folha presentes no *sadeli* (EKHTIAR, *et al.*, 2012, p. 380; WULFF, 1966, p.94), posto que esta poderia também ser realizada com uma liga de prata (WATT, 1903, p. 157).



Figura 34 Ponto 1 referente ao local onde foi efetuada a análise. Fonte: el. pr.;

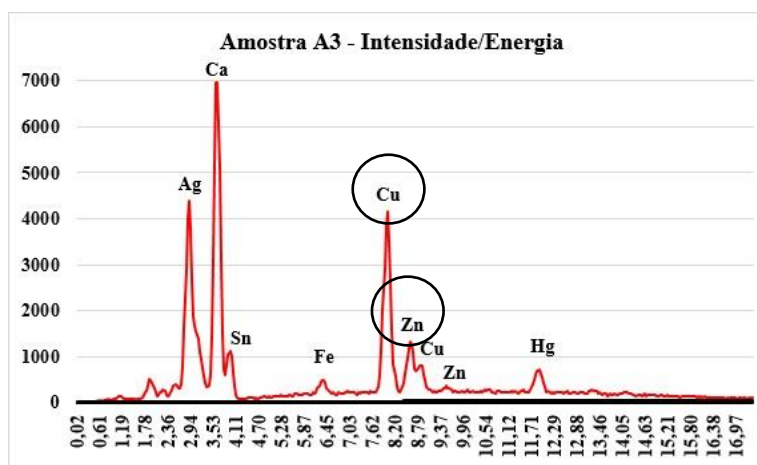


Figura 35 Espectro obtido da análise do ponto 1 através de Espectrometria de Fluorescência de raios X;

3.2.3. Identificação de marfim

As linhas de *shreger*, características do marfim, não foram possíveis de visualizar nos elementos decorativos do contador e trempe, procedendo à sua identificação através da análise por FTIR-ATR.

Através do espectro de bandas de absorção obtidos (Ver em anexo, figs. 232 e 223, pp. 147-148) foi possível identificar a possível presença de marfim, através das seguintes bandas características: a 3263 cm^{-1} distensão do grupo N-H, a presença da amida I, II e III respetivamente a 1639 , 1541 e 1454 cm^{-1} , distensão do ião carbonato (CO_3^{2-}) a 1408 cm^{-1} e

a sua flexão a 876 cm^{-1} , por último temos a distensão do ião fosfato (PO_4^{3-}) a $1323\text{-}1009\text{ cm}^{-1}$ e a sua flexão a 543 cm^{-1} .

A comparação dos espectros das amostras B1 e B2 apresentam semelhanças com um espectro de referência de marfim (Ver em anexo, fig. 234, p. 148).

O marfim é um material de origem animal que contém uma estrutura rígida, obtido pela remoção dos dentes de animais proboscídeos, como elefantes e mamutes (OSSWALD, 1994, p. 60).

Em relação à sua composição química este é composto por 30% de matéria orgânica, como o colagénio, elastina, lípidos, entre outros, posto que, a restante matéria é inorgânica, denominada como *dalite* [$\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6\text{CO}_3\cdot\text{H}_2\text{O}$] que engloba o material orgânico numa matriz, dando-lhe a rigidez e densidade (SNOW, *et al.*, 1984, p. 141).

O marfim indiano e africano apresentam características distintas; o primeiro dispõe de uma tonalidade mais esbranquiçada e maior densidade que o do elefante africano que apresenta uma tonalidade mais amarelada e uma menor densidade, tornando-se mais macio, característica pela qual era preferido para a realização de objetos ou ornamentos (PENNIMAN, 1984, pp. 13–14).

Todavia, a cor do marfim encontra-se intimamente ligada a diversos fatores como a sua dureza, idade, exposição à luz ou fatores ambientais. O marfim pode manter a sua coloração, mas esta pode ser alterada pelo tempo, pela exposição à luz ou a produtos que contenham gordura (ESTEVES, 2008, p. 13).

Perante as amostras de marfim analisadas e a semelhança com o espectro de referência (Ver em anexo, fig. 229, p. 148), indicam que este poderá ser de origem africana, porém tal não garante que todo o marfim existente no objeto seja desta origem.

A presença deste material no mobiliário indo-português é frequente, por ser um material nobre e de grande apreciação entre os homens ao longo dos tempos. As encomendas de obras de arte em marfim aos artistas indianos foi uma constante, desde os primeiros tempos da nossa presença na costa do Malabar e no Guzarate, estendendo-se para outros locais, onde os portugueses passaram e o mobiliário lusíada se produziu (DIAS, 2004, p. 19).

A maior parte do marfim utilizado na Índia foi levado da costa oriental africana, sobretudo de Zanzibar e de Moçambique de modo que a utilização de marfim proveniente de um elefante africano e indiano num só objeto, era possível.

Na primeira metade do séc. XV, em África, os Portugueses deslumbraram-se pela utilização do marfim pelos nativos, efetuando com alguma facilidade trocas de objetos pouco valiosos, por grandes presas ou manilhas de marfim (DIAS, 2004, p. 12).

“O marfim encontra-se assim intimamente ligado à expansão ultramarina portuguesa. O comércio desta matéria-prima foi dos primeiros a afirmar-se significativamente nos contactos iniciais com as caravanas do Norte de África logo na primeira metade do século XV” (BAILEY, et al., 2014, p. 7).

Nas encomendas realizadas aos indianos para a produção de mobiliário Lusíada, na maior parte das vezes era o sujeito que a requeria que fornecia os materiais ao artesão indiano, o que pode ter contribuído para que estes utilizassem marfim africano nas obras produzidas (JAFFER, 2002, p. 11).

3.2.4. Identificação do tingimento verde (marfim)

A fluorescência de raios X permitiu a realização de uma análise elementar acerca da composição da matéria usada para tingir o marfim de verde.

A identificação dos elementos químicos do ponto 2 (fig. 36), permitiu determinar a presença de cobre (fig.37), encontrando-se na composição de diversos pigmentos à base de cobre. (KUHN, 1993, p. 139).

Os elementos de cálcio e potássio indicam a presença de uma matéria osseína, referente ao marfim, que se encontra tingido com o pigmento



Figura 36 Ponto 2 referente ao local onde foi efetuada a análise. Fonte: el. pr.;

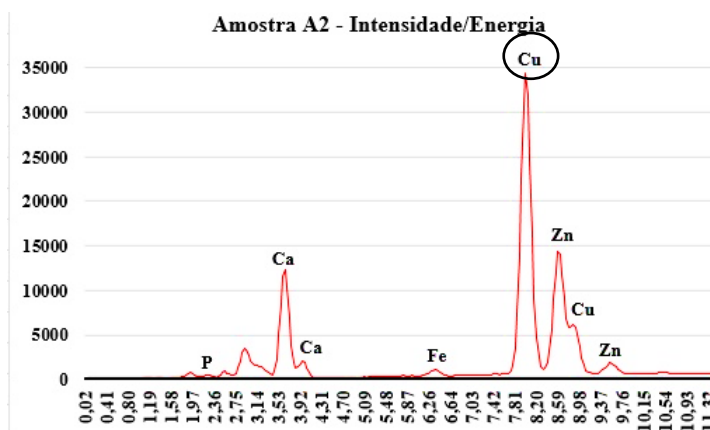


Figura 37 Espectro obtido da análise do ponto 2, através da Espectrometria de Fluorescência de raios X;

De forma averiguar uma hipótese para a identificação do pigmento à base de cobre, as amostras B3 e B4 foram analisadas com Espectrometria de Infravermelho.

Os espectros de absorção das amostras (Ver em anexo, figs 235 e 236, p. 149) permitiu a possível identificação de bandas característica do pigmento neutro de cobre, o *verdigris*, tais como, a distensão do grupo OH a 3257-3397, 1637 cm^{-1} , a distensão do grupo CH_3 a 2915, 1849, 1458, 1326, 1108 e 1017 cm^{-1} e por último a flexão do grupo COO a 593-545 cm^{-1} .

No espectro das duas amostras é possível observar a existência de bandas correspondentes ao marfim, sendo este o material que se encontra tingido com o pigmento.

O termo *verdigris* ou verdete é um termo genérico que se refere a acetatos de cobre, que possuem diferentes composições químicas, sendo isso que lhes confere uma variação de cor entre azul e verde.

A utilização do pigmento remonta à Antiguidade Clássica, foi utilizado na época medieval até cerca do séc. XIX.

Distinguem-se dois grupos de acetato de cobre, os acetatos de cobre básico e os acetatos de cobre neutro. Os acetatos de cobre básico são formados pela exposição de ligas de cobre ao vapor de ácido acético e vapor de água. (KUHN, 1993, p. 132)

Os acetatos de cobre básico são quatro e variam a sua coloração entre azul, azul pálido e verde:

- $[\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2]_2 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ azul;
- $\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ azul pálido;
- $\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot [\text{Cu}(\text{OH})_2]_2$ azul;
- $\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot [\text{Cu}(\text{OH})_2]_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ verde;

O acetato de cobre neutro, chamado de *verdigris* neutro, $\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$, é formado quando o acetato de cobre básico é dissolvido em ácido acético. O acetato de cobre neutro também é formado quando o *verdigris* básico é enterrado com um ácido acético forte; este ao dissolver-se produz uma solução verde escura. (KUHN, 1993, p. 133)

Na análise realizada, existe uma possibilidade de este se tratar de um acetato de cobre neutro, $\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$, que é caracterizado por uma tonalidade esverdeada, e o seu espectro de bandas de absorção é muito semelhante aos obtidos nas duas amostras (Ver em anexo, figura 237, p.150).

A identificação do pigmento utilizado para o tingimento de marfim no mobiliário indo-português carece de referências, sendo uma matéria que está pouco investigada. Porém, existe uma descrição do processo utilizado para o tingimento na produção de motivos de *sadeli* pelos persas e uma referência da utilização do *verdigris* na produção de mobiliário indo-português de influência mogol, expondo-as de seguida.

Os persas, para realizar o tingimento do marfim, colocavam os seus fios dentro de um recipiente que continha uma solução de vinagre e amoníaco, na qual eram adicionadas aparas e partículas de cobre, permanecendo fechadas no recipiente entre quatro a seis meses, até possuírem uma tonalidade verde escura, produzida pelos produtos de corrosão assim originados (WULFF, 1966, p. 93).

Por último, é referida a utilização de *verdigris* pelos artesãos do Império mogol, para a produção de marfim tingido (cit. por CARVALHO – “A Curious Book of Recipes”, pp. 81-82).

3.2.5. Identificação do adesivo

A identificação de materiais naturais, neste caso pressupondo a presença de um adesivo animal, é conseguida através da identificação de bandas de absorção características da proteína presente na sua constituição, que expõe bandas de absorção de infravermelho associadas ao seu grupo amida, denominadas por bandas amida (STUART, 2007, p. 120).

A observação do espectro da amostra B4 (Ver em anexo, figura 238, p. 150) permitiu a identificação das bandas de infravermelhas características da presença de colagénio, a 1631cm⁻¹ é identificada a amida I através das vibrações da distensão C-O, a 1546 cm⁻¹, a Amida II com a respetivas vibrações da distensão C-N e flexão N-H e por fim, é reconhecida a amida III, através da vibração de flexão C-H, desenhando estas bandas de absorção no seu conjunto um padrão típico em escada (DERRICK, *et al.*, 1999, p. 93, 97-98).

A presença destas bandas de absorção no espectro não possibilitou a distinção do tipo de cola animal, mas indicou uma forte probabilidade de estarmos perante uma cola de grude, devido à sua semelhança deste com o respetivo espectro de absorção (Ver em anexo, fig. 239, p. 150).

O emprego de colas animais nesta época é expectável, por já ser utilizada pelos povos Egípcios e também na Idade Média, usando-as para a produção de móveis com marchetaria e *sadeli*, não existindo então adesivos sintéticos e apenas colas de origem vegetal e animal.

4. CARACTERIZAÇÃO DAS TÉCNICAS CONSTRUTIVAS

A caracterização das técnicas construtivas é fundamental para o estudo do objeto em causa, permitindo o reconhecimento das ferramentas e técnicas utilizadas na preparação e aplicação dos materiais, assim como as ligações utilizadas para a junção das diferentes peças que o compõem.

Ao identificar as técnicas podemos enquadrá-las num determinado período histórico e simultaneamente, com base noutra informação recolhida, caracterizar intervenções anteriores.

Através do reconhecimento das técnicas construtivas, pode-se compará-las com as que se conhecem serem utilizadas em cada período histórico e recorrendo ainda, de forma complementar a outros aspetos, permitem balizar o objeto de estudo num tempo e espaço e ainda auxiliar no discernimento do que possivelmente terá sido fruto de uma intervenção de conservação e restauro.

4.1. Trempe

Na parte superior da trempe é identificado um aro (Ver em anexo, fig. 250, p. 161), em forma de grade, que é constituído pela junção de oito peças (fig. 38) que se unem através de ligação de furo e respiga com talão (fig. 39), reforçados pela aplicação de um adesivo animal, que foi possível verificar devido à desmontagem parcial da trempe durante o tratamento.

Na parte superior das peças que compõem o aro, apresentam-se sobrepostos quatro frisos (B) (fig. 39), unidos entre si através de uma união de topo à meia esquadria, reforçados pela aplicação de um adesivo animal e que no seu conjunto formam um rebaixo, onde assenta o contador.

As peças A1, A2, A3 e A4, fazem a ligação com a restante estrutura da trempe, através de cavilhas de secção circular, que surgem igualmente nas ligações das pernas (C).

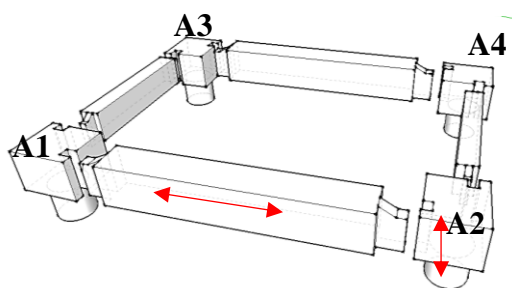


Figura 38 Esquema do método construtivo do aro da trempe, composto por oito peças que se unem através de ligações de furo e respiga com talão (vermelho – sentido do veio da madeira). Fonte: el. pr.

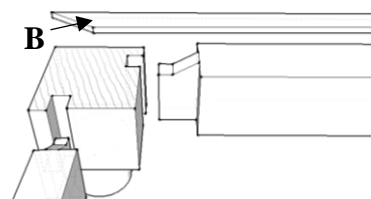


Figura 39 Pormenor da união das diversas peças do aro da trempe, onde é possível observar a respiga com talão, sobrepondo por cima destes uns frisos que contornam o aro. Fonte: el. pr.

As pernas ou montantes são realizadas através da junção de diversos elementos torneados que se unem a topo por cavilhas de secção circular reforçadas com adesivo animal, sistema de ligação tal como representado (fig. 40).

A segunda peça (C2) é composta por torneados em disco estrangulados entre si, terminando com um cubo de intersecção que, nas respetivas faces exteriores, é adornado por uma peça torneada (C2.1) em bolacha, unida a este por via de um furo e respiga reforçado com um adesivo animal (fig. 40)

Por último, a realizar o travejamento das pernas, surgem quatro travessas torneadas (D1, D2, D3 e D4) em espiral com estrangulamento ao centro (fig. 41) que, nas extremidades, expõe uma respiga retangular que se encaixa nas faces do cubo de intersecção, união reforçada por uma cavilha (fig. 42).

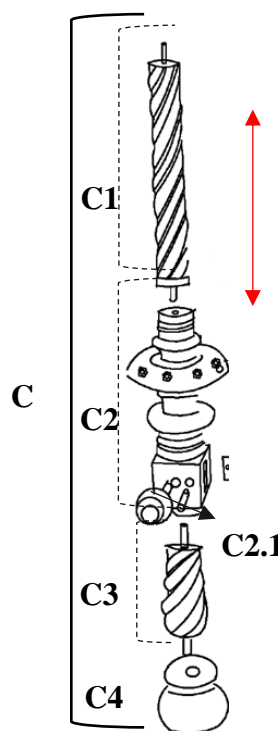


Figura 40 Método construtivo das pernas da trempe, observando o uso de cavilhas entre os diversos elementos (vermelho – sentido do veio da madeira). Fonte: el. pr.

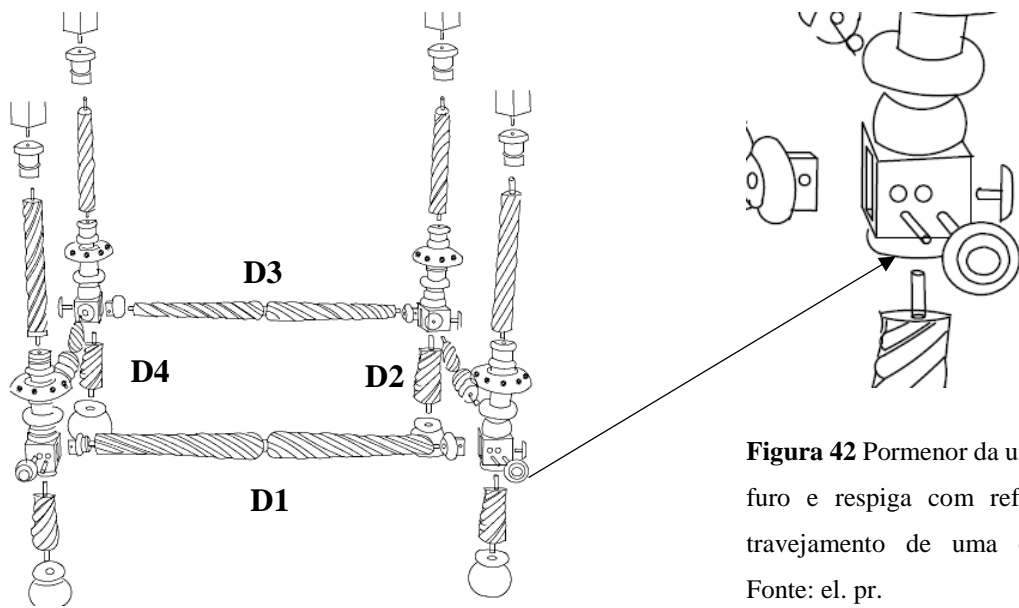


Figura 41 Método construtivo das pernas da trempe e do travejamento. Fonte: el. pr.

4.2. Fábrica

A fábrica é constituída por três painéis verticais (1B, 1D e 1E) e dois horizontais (1A, 1C e 1E), correspondentes às suas ilhargas (1B, 1D), fundo (1A), topo (1C) e por fim, costas (1E) (fig. 43). A união das ilhargas ao fundo e ao topo, é realizada através de malhetes existentes nas extremidades em cauda de andorinha ou retos fora a fora, (fig. 44).

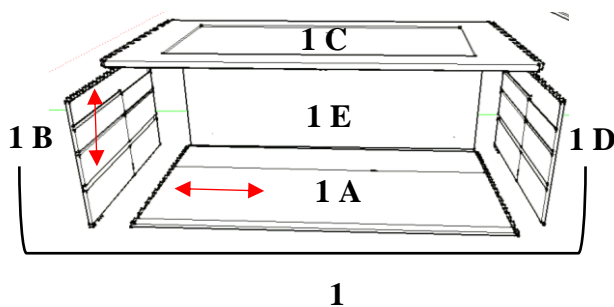


Figura 43 Método construtivo da estrutura da fábrica (vermelho – sentido do veio da madeira). Fonte: el. pr.

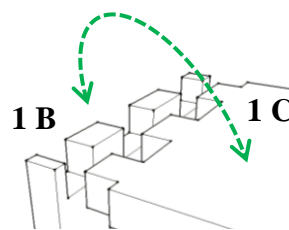


Figura 44 Exemplo de pormenor de uma hipótese da ligação dos painéis que constituem a estrutura da fábrica

Fonte: el. pr.

Não foi possível, a identificação da assemblagem do painel das costas, colocando como hipótese, com base em peças conhecidas, um rebaixo ou malhetes fora a fora, que faz a ligação deste com as ilhargas.

No painel de topo (1C), verifica-se a existência de uma área onde foi realizado um rebaixo, para que se pudesse aplicar um painel correspondente a uma porta de batente de um desconhecido escritório, permanecendo à face com a restante decoração. A existência desta particularidade deveu-se a uma adulteração, não se tratando do sistema de construção original. (Ver capítulo: Identificação de intervenções anteriores, p. 59).

No interior da fábrica, surgem os diversos compartimentos referentes às gavetas, sendo estes compostos por entrepanos horizontais e painéis verticais, de modo a definir o espaço adequado a cada gaveta (fig. 46).

O espaço interior encontra-se dividido entre três travessas verticais (1.1, 1.2 e 1.3) que, nas suas extremidades expõem uma ligação em castelo com os painéis de topo e tardo (1A e 1C), e as travessas 1.1. e 1.3 a unirem-se à zona inferior dos respetivos entrepanos (fig. 45).

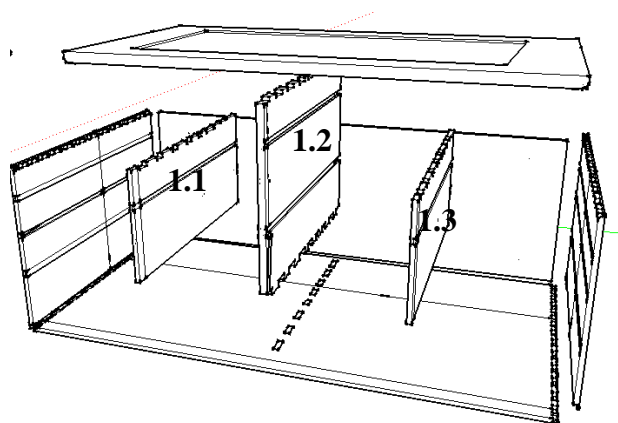


Figura 45 Método construtivo das travessas verticais presentes no interior da estrutura da fábrica do contador. Fonte: el. pr.

As faces interiores laterais dos diversos painéis verticais, detêm um envaziado onde se encaixam os entrepanos (1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12 e 1.13) (figs. 46 e 47).

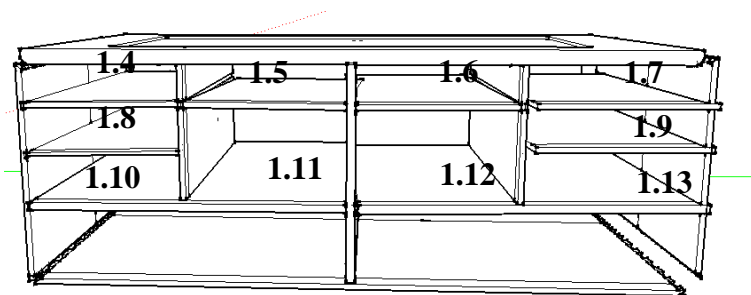


Figura 46 Método construtivo do interior da fábrica, com entrepanos e painéis verticais a formarem o espaço respetivo a uma gaveta. Fonte: el. pr.

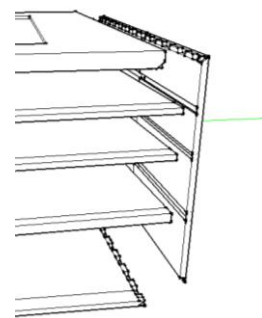


Figura 47 Pormenor da ligação entre os entrepanos e as faces dos painéis da estrutura da fábrica. Fonte: el. pr.

4.3. Gavetas

As gavetas são compostas, cada uma por uma frente, dois lenços, costas e o fundo (fig. 48 e 49).

A frente e as costas encontram-se interligadas com os dois lenços através de encaixes em cauda de andorinha, posto que na frente, estes são reforçados com cavilhas de bambu.

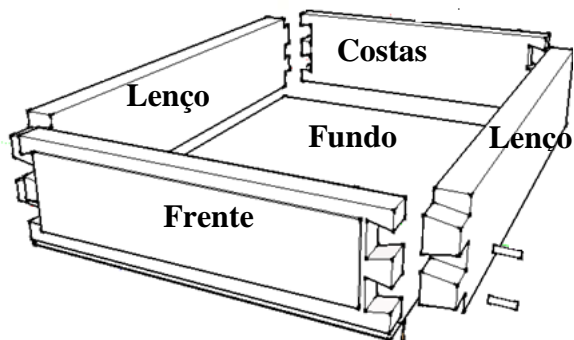


Figura 48 Método construtivo das gavetas presentes no contador, identificando as peças constituintes. Fonte: el. pr.

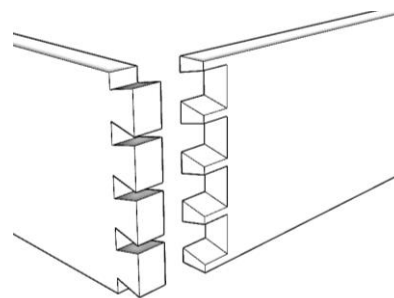


Figura 49 Sistema de encaixe de cauda de andorinha utilizado na Europa. Fonte: el. pr.

Verificou-se a existência de um sulco criado pela utilização de um graminho, que assinala a marcação dos malhetes (fig. 50).

As frentes de gaveta expõem um rebaixo em seu torno de modo a, posteriormente, ao aplicar as faixas de ébano e as restantes técnicas decorativas, estas permaneçam à face, perimindo obter uma superfície sem saliências.

O fundo apresenta-se fixo aos restantes elementos por via de cavilhas de bambu e, em alguns casos, através de elementos metálicos, provenientes de uma intervenção anterior. (Ver capítulo: Intervenções anteriores, p. 59).



Figura 50 Pormenor de uma das gavetas do contador, onde é possível observar o sulco deixado por um graminho para a marcação dos malhetes. Fonte: el. pr.

5. CARATERIZAÇÃO DAS TÉCNICAS DECORATIVAS

As técnicas decorativas referem-se ao conjunto de processos técnicos que, através da utilização de diversos materiais, permitem realizar a ornamentação de uma peça de mobiliário, contribuindo para o seu valor estético que coexiste com a própria funcionalidade do objeto em questão (*Normas de Inventário, Artes Plásticas e Artes Decorativas: Mobiliário*, 2004, p. 40).

Através de uma observação direta, em relação à trempe, foi possível identificar a técnica de tornear, de embutir e marchetar e, no contador, as técnicas de marchetar e *sadeli*, que passamos a definir.

5.1. A técnica de tornear

A técnica de tornear pode ser definida como a arte de produzir superfícies curvas (concavas ou convexas) num material, mediante o trabalho de torno. (*Norma de Inventário, Artes Plásticas e Artes Decorativas: Mobiliário*, 2004, p. 41).

No objeto de estudo, esta técnica é aplicada nas pernas, no travejamento da trempe e ainda para a produção de motivos unitários de *sadeli*.

É uma técnica antiga e vasta, havendo uma diversidade de sistemas que surgem, consoante a época e a localização geográfica onde se insere, mas em que o princípio de tornear permanece o mesmo em todos os procedimentos. Este princípio consiste na realização de um movimento giratório em torno do eixo da peça, aplicando ferramentas de corte na sua superfície de modo a produzir a forma idealizada (*The Art of Turning*, 1853, p. 123).

Os primeiros métodos desenvolvidos para o ato de tornear remontam aos povos egípcios, muçulmanos, indianos e persas. Na Europa observou-se ao longo dos séculos uma grande e acelerada evolução destes sistemas, que não se verificou naqueles povos, que ainda usam os sistemas primitivos (HOLTZAPFFEL, 1976, p. 1,5).

Assim, passamos a identificar os sistemas de tornear existentes na época correspondente ao objeto de estudo, importantes para a compreensão do método utilizado na produção dos torneados da trempe e dos motivos unitários de *sadeli*, técnica cuja origem é a

Pérsia, executada na Índia, e assim descrevendo as diferentes formas de tornear na Pérsia, Índia e Europa.

5.1.1. Técnica de Torneiar: Pérsia

Relativamente aos sistemas utilizados no povo persa que, são identificados devido à influência da arte persa na Índia mogol, são descritos dois métodos que são similares entre si e ao utilizado pelos indianos, apresentando apenas algumas variações.

Uma das variações do sistema de tornear consiste numa caixa aberta na parte superior que, detém nas ilhargas furações para a colocação da peça a tornear ao nível adequado.

A borda superior da caixa é destinada ao suporte da ferramenta em uso, uma vez que, a movimentação da peça é realizada por via de um arco que o artífice manipula, movendo a peça à velocidade pretendida, técnica que os indianos também utilizavam em peças pequenas, mas dispensando o sistema de caixa (fig. 51).

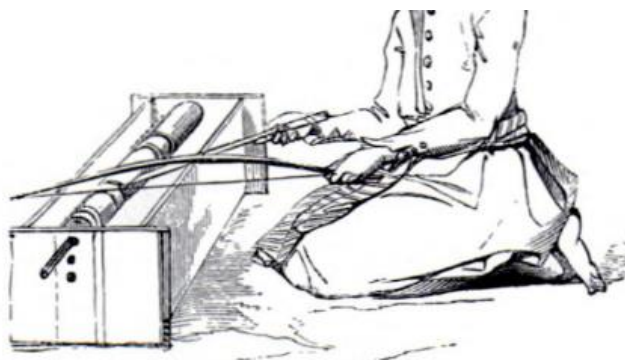


Figura 51 Pormenor do método de execução de torneados na Pérsia; Fonte: (HOLTZAPFFEL, 1976, p. 7).

Para peças de maiores dimensões é utilizado o mesmo sistema, apresentado anteriormente, mas com a exigência da presença de um assistente que realiza o trabalho de movimentar a peça por meio de uma corda (FLOOR, 2006, p. 8; HOLTZAPFFEL, 1976, p. 166).

Por fim, é referenciado por Wulff um outro sistema, similar ao primeiro, onde porém não existe a caixa; o torneiro Persa utiliza uma peça em “L” possuindo na superfície de maior tamanho, furos que servem para ajustar o comprimento dos elementos metálicos, de modo a criar o espaço adequado à peça que irá aí ser fixa e torneada (fig. 53).

Neste sistema surge ainda um elemento paralelepípedo que funciona como uma barra de suporte de ferramentas, o qual se localiza na frente do torneiro e serve de apoio às ferramentas a serem utilizadas na realização dos torneados.

De forma a efetuar a rotação da peça de madeira ou de outro material, o torneiro possui um arco com uma corda, que é movimentado para a frente e para trás durante a execução dos cortes, realizados através de ferramentas de corte próprias, como formões, goivas e raspadores, apoiando-as na barra onde a inclinação do corte é dada através da rotação da barra, por via do primeiro dedo ou polegar do pé (fig. 52)(WULFF, 1966, pp. 91–92).



Figura 52 Pormenor da execução de uma peça torneada na Pérsia; Fonte: (WULFF, 1966, p. 91);

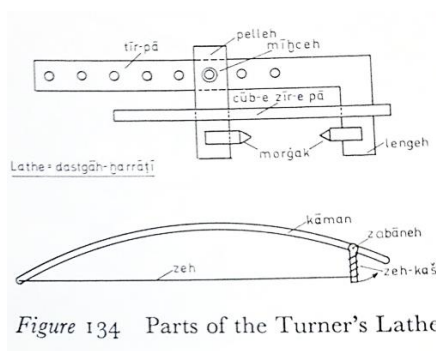


Figura 53 Esquema dos instrumentos e sistema utilizado na Pérsia para a execução de torneados; Fonte: (WULFF, 1966, p. 91);

5.1.2. Técnica de torneiar- Índia

O sistema utilizado pelos artesãos indianos consiste em escavar dois buracos no solo, com uma distância adequada à dimensão do objeto a ser torneado, onde se inserem duas colunas de madeira.

No centro das colunas são fixas perpendicularmente e por uma corda, duas travessas de madeira onde, no seu intervalo, permanece a peça a torneiar. No caso de se tratar de uma peça de grandes dimensões, as travessas referidas anteriormente são apoiadas a um ou dois paus verticais cravados no solo.

Durante a ação de torneiar, os artesãos indianos encontram-se sentados ou ajoelhados no chão, permanecendo em lados opostos, contendo um deles nas mãos as extremidades de

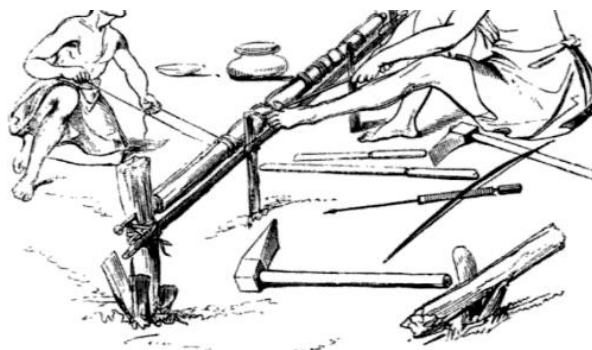


Figura 54 Método de execução de torneados em peças de maiores dimensões, sistema utilizado na Pérsia e Índia, Fonte: (HOLTZAPFFEL, 1976, p. 8);

uma corda que se encontra a envolver a peça a torneiar, puxando os cordões alternadamente, enquanto o outro, efetua o desbaste necessário para obter a forma pretendida.

A ferramenta para o desbaste é colocada entre o primeiro e o segundo dedos do pé, geralmente fora de contacto com a barra, razão pela qual as ferramentas apenas cinzéis e goivas, detêm um cabo de madeira comprido para se adequarem à posição afastado do artesão (fig. 54) (HOLTZAPFFEL, 1976, p. 5).

5.1.3. Técnica de torneiar - Europa

O início da história do torno na Europa é pouco referenciada, porém compreende-se que as evoluções decorrentes, deveram-se à postura ereta do operador, presente nos hábitos europeus, contrariamente ao que sucedia no Oriente e que portanto contribuiu para as modificações que surgiram no sistema europeu de torno.

A elevação do torno permitiu a introdução de um sistema mais complexo, resultante das várias tentativas para melhorar o método de movimentação do torno.

Os tornos manuais, descritos anteriormente, foram na Europa, substituídos por um sistema com uma ação rotatória contínua.

No sistema europeu o arco deixou de ser utilizado, passando a usar-se um fio, em que uma das extremidades é fixa a um poste ou mola acima do torno e a outra a um estribo ou

ligada a um pedal que é movido pelo pé (fig. 55); mais tarde foi introduzida uma roda para a movimentação do torno (fig. 56).

Este novo sistema permitiu não só aumentar a velocidade e controle da rotação, como libertou as duas mãos para a gestão das ferramentas (HOLTZAPFFEL, 1976, p. 1,5,16).

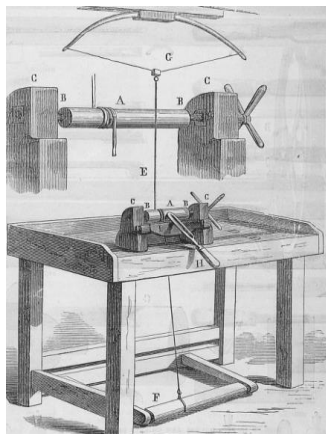


Figura 55 Sistema de um fio fixo a um pedal ou estribo e a um poste, para torneiar, utilizado na Europa; Fonte:(The Art of Turning, 1853, p. 125);

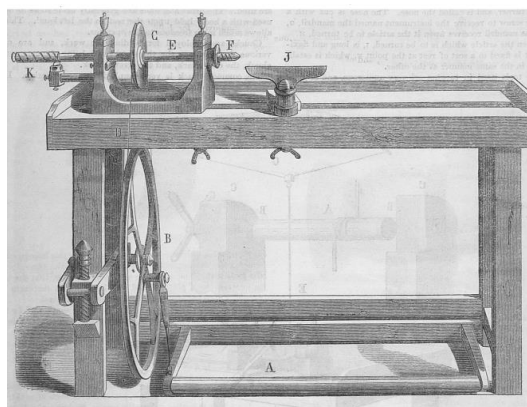


Figura 56 Sistema de roda para torneiar, utilizado na Europa, Fonte: (The Art of Turning, 1853, p. 126);

Esta técnica decorativa teve relevância em Portugal no século XVII e no primeiro quartel do século XVIII, consequência do desenvolvimento do barroco português.

O trabalho é efetuado por diferentes fases, sendo estas: a execução do desenho e realização de um molde numa madeira de menor qualidade. Em seguida, com a madeira definitiva para a execução do trabalho, marca-se o desenho do contorno, transportando as medidas e para terminar, fixa-se a peça ao torno, iniciando o seu desbaste recorrendo a ferramentas como o bedame, armilheiro, raspadores, entre outros (FREIRE, *et al.*, 2002, p. 24-25).

5.2. A técnica de embutir

A técnica de embutir consiste em aplicar pedaços de madeira ou de outros materiais, previamente recortados com o formato pretendido, na espessura da madeira do móvel em aberturas pré-existent de forma a obter um efeito decorativo (fig. 57 e 58).

Para a realização da técnica de embutidos, deve ser executado primeiro o desenho do motivo que se pretende criar, sendo este posteriormente recortado com uma serra de rodear. De seguida, são abertas caixas com a forma correspondente ao motivo que se pretende embutir. O motivo assim obtido é então colado na cavidade realizada na estrutura, por via de um adesivo e batendo-lhe com uma maceta de embutidor (FREIRE, *et al.*, 2002, p. 32; RAYMOND, 1989, p. 140-141).

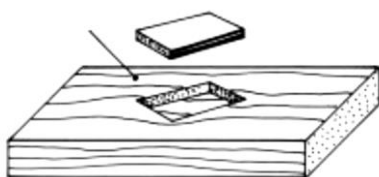


Figura 57 Pormenor da técnica de embutir,
Fonte: (Normas de Inventário, Artes Plásticas e Artes Decorativas: Mobiliário, 2004, p. 40).



Figura 58 Técnica de embutir presente nos torneados das pernas da trempe, onde é visível uma cavidade na madeira, correspondente ao local do embutido que se encontra em falta.

Fonte: el. pr.

5.3. A técnica de marchetar

A técnica de marchetar é semelhante à de embutir, porém, os pedaços de madeira recortados em vez de serem inseridos em cavidades realizadas na estrutura do móvel, são aplicados em cavidades feitas numa folha ou faixa que o reveste (fig. 59) (Normas de Inventário, Artes Plásticas e Artes Decorativas: Mobiliário, 2004, p. 41).



Figura 59 Pormenor da técnica de marchetar.

Fonte: Pedro Martins dos Santos

O processo de marchetar é iniciado pelo recorte dos motivos em madeira ou outros materiais, recortando os diversos painéis em simultâneo e assim obtendo as cavidades respetivas aos motivos que, após a reunião desses nos locais corretos com a obtenção do

painel final de marchetados, este é colado sobre a estrutura do móvel (FREIRE, *et al.*, 2002, p. 33).

Após a aplicação do painel de marchetados na estrutura do móvel, o artífice pode realizar algumas modificações, abrindo novas cavidades no painel dos marchetados com formões e goivas, e inserindo os correspondentes elementos de madeira ou outro material (RAYMOND, 1989, p. 11).

No contador, no painel superior correspondente ao tampo, é possível verificar que esta técnica é realizada de forma distinta do que tradicionalmente se praticava na Europa.

A estrutura é primeiro faixeada com ébano, depois são realizados sulcos que formam os desenhos da composição. Em seguida, os respetivos elementos, neste caso de marfim, são recortados com uma serra de rodear e introduzidos nas correspondentes cavidades.

O marfim e/ou osso seriam previamente fervidos pelos artesãos indianos, de forma a tornar a matéria mais macia para os sucessivos cortes e o seu aquecimento permitia ainda a realização de fios dobrados que, no nosso caso, formam os caules das folhas e os círculos.

Os indianos cortavam o marfim através de serras de tamanho variado e alisava-o através do uso de lixas e limas. O polimento era realizado com um dos diversos métodos de polimento conhecidos na época na Índia, como a palha de arroz, a pele de tubarão, o pó de marfim (marfinita), entre outros (DWIVEDI, 1976, pp. 13–14).



Figura 60 Furador a realizar uma furação numa tábua de madeira. Fonte: BEALER, 2009, p. 125.



Figura 61 Pormenor da parte de cima do contador, onde é possível observar marcas de uma ferramenta a delimitar os desenhos dos marchetados, e a presença de furações para a inserção de motivos de *sadeli*. Fonte: el. pr.

Através da observação do painel de topo do contador, foi possível comprovar ter sido utilizado um furador (fig. 60) com provavelmente uma broca de navalha com furo centrado

e riscador, usada na abertura dos furos (figs. 61 e 62) onde foram inseridos os elementos de *sadeli* (63).



Figura 62 Broca de navalha com furo centrado e riscador, utilizada para a furação presente nos marchetados. Fonte: (BEALER, 2009, p. 139).

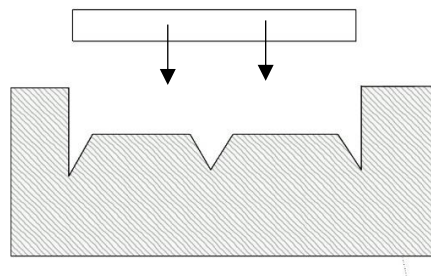


Figura 63 Corte da furação realizada com uma broca de navalha na madeira da estrutura, onde se insere o respectivo elemento decorativo. Fonte: el. pr.

Por último, são observadas pequenas furações em alguns elementos marchetados de marfim, preenchidas com um betume preto (?) com uma finalidade decorativa (figs. 64 e 65).



Figura 64 Pormenor da decoração de uma das gavetas do contador, onde se observam diversos pontos pretos decorativos em elementos de marfim. Fonte: el. pr.



Figura 65 Pormenor do ponto preto, podendo este tratar-se de um betume (?), utilizado para fins decorativos. Fonte: el. pr.

5.4. A técnica *sadeli*

A técnica decorativa *sadeli* consiste em produzir padrões de micro-mosaicos pela união e conjugação de fios de madeira, marfim e/ou osso, fio e folha de metal, que formam blocos geométricos, em que os seus topos são cortados em finas folhas que expõem o concebido padrão geométrico que, posteriormente é aplicado sobre a estrutura de um objeto.

Em relação à nomenclatura usada para referenciar esta técnica, surgem algumas variações, utilizando-se o termo *sadeli* e micro-mosaicos na Índia e Europa (CAMPBELL, 2006, p. 304; WATT, 1903, p. 156; EKHTIAR, *et al.*, 2012, p. 380) mas no Irão, é mencionada como *khatam-kari* ou *khatam-bandi* (WULFF, 1996, p. 91; FLOOR, 2006, p. 172; SHOJANOORI, 2014, p. 330; JAFFER, *et al.*, 2001, p. 313).

5.4.1. Origem da técnica e a sua introdução na Índia mogol

A proveniência e a época de utilização da técnica *sadeli* é um tema complexo e contraditório perante os diversos autores que a referem.

A técnica recua até à Antiguidade sendo, na sua íntegra, uma técnica de origem e cariz oriental, circulando com grande predominância na Pérsia e Índia (EKHTIAR, *et al.*, 2012, p. 380; JAFFER, 2002, p. 21).



Figura 66 Cofre com marchetados de madre-pérola, *sadeli*, marfim, Irão, 1800, Fonte: Museu Victoria & Albert.



Figura 67 Pormenor do cofre e da técnica de *sadeli* utilizada para o seu adorno, Fonte: Museu Victoria & Albert.

Perante o seu local de origem diversos autores colocam a possibilidade desta técnica ser oriunda de um destes países: Egipto, Síria, Índia, Pérsia ou China, (SHOJANNORI, p. 332), porém a grande maioria refere a Pérsia como o verdadeiro berço da técnica (DIAS, 2013, p. 100; WATT, 1903, p. 156; CAMPBELL, 2006, p. 304; BIRDWOOD, 1884, p. 40), tendo sido utilizada pelos Safávidas desde o século XIV e permanecendo até hoje em uso no Irão, tendo como principal centro de produção a cidade de Shiraz (figs. 66, 67, 68 e 69).



Figura 68 Portas do período Safávidas ornamentado com marchetados geométricos e *khatam-bandi*, séc. XVI, Irão. Fonte: Christie's Art of the Islamic and Indian Worlds, p. 70.

Figura 69 Pormenor de uma das portas, onde é possível observar a utilização da técnica *khatam-bandi (sadeli)*.

Não foi possível encontrar informações que esclarecessem de forma indubitável, o local de origem da técnica *sadeli*, todavia compreende-se que a hipótese de esta ter surgido na Índia é pouco provável, isto porque a técnica foi introduzida neste, através da relação que o Império mogol detinha com a Pérsia, onde já era habitualmente praticada.

No séc. XVI o Irão testemunhou a ascensão da Dinastia Safávida enquanto que, na mesmo época na Índia, após um período de grandes conturbações, dá-se a ascensão do Império mogol.

A relação entre a Índia Mogol e o Irão abrangeu diversos campos tais como: a política, cultura, literatura, comércio e religião. Os laços entre os Safávidas e os mogores foram marcados primeiro pela aliança do Shah Ismail I da Pérsia, com imperador mogol, Babur e, posteriormente, pela amizade entre imperadores Tahmasp e Humayun (TAGHAVI, 2012, p. 116), estabelecidas devido aos seguintes acontecimentos.

O objetivo inicial de Babur consistia em conquistar Samarcanda, porém o seu insucesso levou o príncipe a mudar de rumo, visando então conquistar o Hindustão,

derrotando em 1526, o afegane Ibrahim Lodi na batalha de Panipat, ocupando Deli (JAFFAR, 1936, p. 9) com a ajuda do persa Shah Ismail I.

Pouco depois o imperador falece, em 1530, sucedendo-lhe o filho Nasir ud-Din Muhammad Humayun (1508-1556) que, por volta de 1540, perde os territórios anteriormente conquistados por Sher Shah Sur, refugiando-se na Pérsia junto de Shash Tahmasp (FLORES, *et al.*, 2004, p. 16).

“O rei da Persia, (...) Shash Tahmasp, provou ter um carácter diferente; ao ouvir a derrota da luta de Humayun (...) o governador foi ao seu encontro (...) e conduziu-o para a cidade com grande magnificência, dando-lhe inúmeros cavalos e equipamento valioso, ordenando ainda aos outros oficiais persas para o receberem (...) com grande honra.” (HOYLAND, 1928, pp. 136–137).

Na sequência de querer recuperar a sua honra e o seu império, o imperador Humayun, com o auxílio de um exército providenciado pelo rei da Pérsia, conquistou territórios no Afeganistão, pertencentes aos seus irmãos e, finalmente em 1555, invade a Índia, conquistando Lahore, Deli e Agra (ERALY, 2007, p. 10).

O imperador Humayun, durante a sua estadia na Pérsia, deslumbrou-se pela arte produzida pelos artesãos e poetas persas, sendo que, após o sucesso das suas conquistas, trouxe consigo artistas persas para junto da sua corte (SILVA, 1996, p. 65).

Assim, na corte do Império mogol existia a permanência de artistas persas, turcos e indianos que contribuíram para o desenvolvimento das diversas artes.

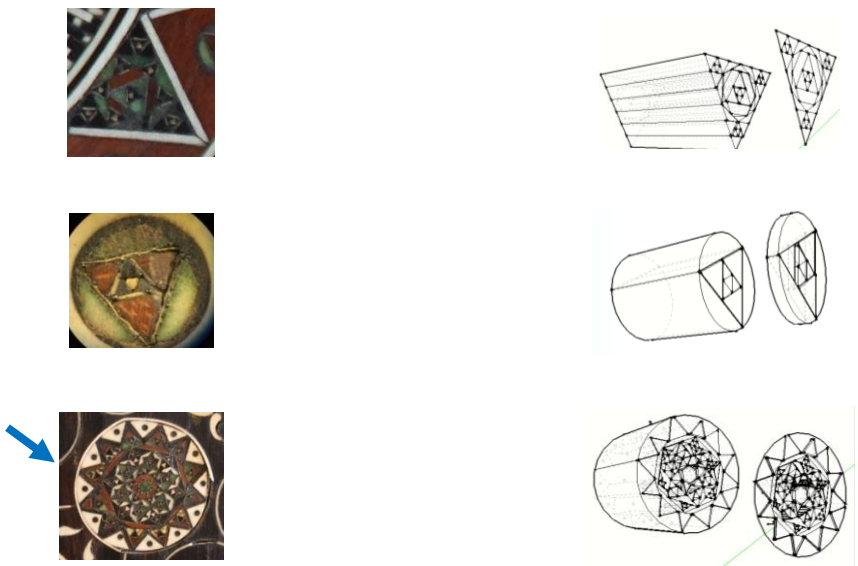
Posteriormente, através do contato e da relação estabelecida entre os Portugueses e o imperador Akbar, que teve como consequência a introdução de artistas portugueses na corte Mogol, dá-se a produção de mobiliário lusitano de vertente Mogol.

As oficinas de mobiliário do Império mogol executavam peças para exportação, existindo inúmeras com trabalhos diversificados, com tamanhos diferentes e com níveis de decoração distintos (DIAS, 2013, p. 102).

No mobiliário de vertente mogol é possível verificar todas estas diferentes influências culturais e artística, utilizando desde as tipologias europeias a uma gramática decorativa com características Índianas e persas, este último caso demonstrado pela utilização de *sadeli*.

É interessante observar que na produção de *sadeli* na Pérsia, a técnica é concretiza de forma a obter folhas, denominadas também como bandas, que são aplicadas na estrutura de um objeto, enquanto que na Índia Mogol, a técnica para além da produção de bandas, executava pequenos motivos unitários geométricos, principalmente triângulos e círculos, que eram cortados e aplicados na estrutura de uma peça. Para ornamentar estes motivos eram, por vezes, realizadas pequenas furações posteriormente preenchidas com um betume escuro, como é possível observar na decoração presente no objeto de estudo (tabela 4).

Tabela 4 Identificação dos motivos "unitários" de *sadeli* presentes no objeto de estudo;



É possível observar a utilização de bandas nas duas gavetas centrais e nas laterais do contador, devido às linhas de interseção entre as diversas bandas utilizadas, existindo um pequeno desalinhamento que permite distinguir as que foram aplicadas (figs 70 e 71).



Figura 70 Pormenor da decoração *sadeli* em banda aplicado no objeto de estudo, onde é possível discernir a linha de união entre bandas devido ao desalinhamento das mesmas. Fonte: el. pr.



Figura 71 Medalhão de uma das gavetas centrais do contador onde, através do desalinhamento das linhas das bandas aplicadas se identificam as utilizadas para a sua ornamentação. Fonte: el. pr.

5.4.2. Técnica de produção de *sadeli*

Relativamente à procura da técnica de produção relacionada com o termo *sadeli*, é inexistente uma descrição sobre o seu processo de execução e apenas são referidas pequenas exposições sobre a sua definição, contrariamente aos termos, *khatam-bandi* ou *khatam-kari*, em que foi possível encontrar bibliografia sobre a técnica produzida no Irão (WULLF, p. 93-95, SHOJANOORI, 2014, pp. 336-338; GHALIBAF, 2013, pp.13-22) e ainda, uns vídeos que demonstra como atualmente se realiza neste local, tendo como principal centro de fabrico, a cidade de Shiraz (<https://www.youtube.com/watch?v=2O9zCu1w2Pk>, <https://www.youtube.com/watch?v=afao6OKdhQ>).

A primeira tarefa consiste na preparação dos fios; o artesão encontra-se junto ao solo com um bloco de madeira onde, com uma serra, corta madeira, marfim ou osso de forma a obter faixas, que de seguida são serradas de forma a obter fios (figs. 72 e 73).

Terminada esta fase, os fios de marfim e/ou ossos são tingidos de verde através da sua colocação num tanque, entre quatro a seis meses, onde são colocadas placas de cobre atacadas por ácido acético, até os fios de marfim apresentarem em toda a superfície uma cor esverdeada.



Figura 72 Corte dos fios de marfim e das diferentes madeiras, com uma serra manual. Fonte: (WULFF, 1966, p. 93).



Figura 73 Fios de marfim e de diferentes madeiras já com uma secção triangular, prontos para a sua união de modo a produzir um motivo de *sadeli*. Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=2O9zCu1w2Pk>.

Os fios de madeira e marfim/osso obtidos são assentes num bloco de madeira que possui sulcos triangulares de diferentes tamanhos, onde é desbastada uma das arestas com uma lima, de forma a criar um fio com um perfil triangular (fig. 74).

Os fios metálicos utilizados são de uma liga de latão ou, em alguns casos de prata e a realização do seu perfil em triângulo é produzido com o auxílio de um martelo que bate em todo o comprimento do fio, estando este assente sobre um bloco com um sulco triangular.

Concluída a preparação dos fios, estes são unidos e conjugados para criarem uma composição geométrica, através da aplicação de um adesivo nas suas laterais, sendo o aperto realizado através da utilização de um fio enrolado à volta do aglomerado de fios (fig. 75).

Após a sua secagem, o fio é removido e é iniciada uma nova colagem de fios, de forma a criar o motivo pretendido, que é produzido então por diversas fases.



Figura 74 Realização de uma secção triangular nos fios dos diferentes materiais anteriormente obtidos. Fonte: (WULFF, 1966, p. 94).



Figura 75 Pormenor da união de fios de forma a realizar uma secção triangular, unindo-os com cola e um cordão em torno do seu comprimento. Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=2O9zCu1w2Pk>.

Os blocos obtidos são juntos no sentido do seu comprimento (fig. 76), sendo envolvidos por placas de madeira (fig. 77), introduzindo-se um adesivo nas faces interiores para fazer aderir os diversos blocos entre si e de forma a preencher os vazios sendo, em seguida, prensados (fig. 78).

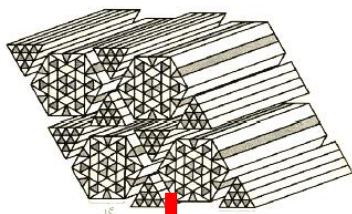


Figura 76 Blocos são distribuídos de forma a posteriormente após o seu aperto e corte produzirem uma banda. Fonte: (GHALIBAF, 2013, p. 21);



Figura 77 Blocos envolvidos por tábuas de madeira, para prosseguir com a sua prensagem sem estes saírem dos seus respetivos locais. Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=2O9zCu1w2Pk>;



Figura 78 Prensagem dos diversos elementos, para garantir uma melhor adesão entre os elementos durante este processo. Fonte: (WULFF, 1966, p. 96);

Por fim, o produto final, obtido pela forma descrita, é serrado com uma serra fina na face de topo obtendo-se faixas ou bandas, com um padrão geométrico repetitivo, que é posteriormente aplicado na estrutura do móvel.

5.4.3. Reprodução de um motivo *sadeli*

Através das referências obtidas sobre a técnica de produção de *sadeli*, foi realizada uma reprodução de um motivo unitário, de forma a compreender se todos os passos se encontravam referenciados e quais as advertências que se devem considerar perante a sua execução.

Apesar de esta técnica utilizar diversos materiais para além da madeira, neste caso apenas foram utilizadas diferentes madeiras, fio e folha de cobre e de latão, de forma a prevenir o desperdício de materiais condicionados, como o marfim.

As faixas de madeira foram serradas na serra circular de embutidos, para obter fios de secção quadrangular que, depois foram sujeitos a dois sistemas para o seu perfilamento triangular.

O primeiro sistema (fig.79) consiste numa adaptação do utilizado tradicionalmente para a remoção de fios (fig. 80). Utiliza-se um bloco de madeira com uma furação ao centro, onde são aparafusadas três lâminas, criando-se assim uma furação com um vazio em triângulo. Este sistema foi realizado para verificar se iria reduzir o tempo de execução do perfilamento dos diversos fios.

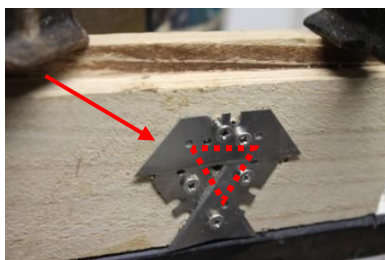


Figura 79 Sistema com lâminas cruzadas de forma a possuir um espaço em forma de triângulo, onde os fios de madeira atravessam ficando com uma seção triangular. Fonte: el. pr.

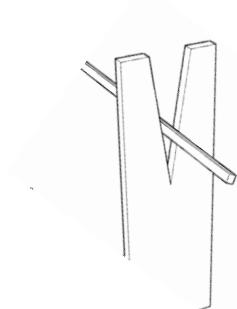


Figura 80 Sistema tradicional para remoção de fios, com sistema de lâminas, onde esse passa no meio.

Fonte: el. pr.

O fio de perfil quadrangular atravessa as lâminas com o auxílio de uma ferramenta que o puxa, removendo o excesso de madeira e daí resultando um fio com perfil triangular (figs. 81 e 82).



Figura 81 Realização do seccionamento triangular dos fios, atravessando entre as lâminas.

Fonte: el. pr..

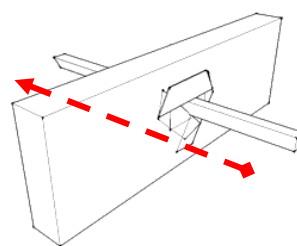


Figura 82 Esquema da transformação da seção inicial do fio para uma triangular através do sistema com lâminas. Fonte: el. pr..

Contudo, este método demonstra-se pouco eficaz porque os fios durante este processo tendem a quebrar, mesmo após terem sido fervido previamente para ficarem com

uma menor rigidez e uma maior plasticidade. A causa desta falha dever-se-á à pouca espessura e grande comprimento dos fios e ainda a disposição do próprio veio.

O segundo sistema utilizado consistiu na utilização de um bloco de madeira que detém um sulco de secção triangular, onde é efetuado o perfilamento do fio (fig. 83).

Assim, foi realizado um sulco com esgache, de forma a realizar um sulco triangular num bloco de madeira densa (fig. 81).



Figura 83 Bloco de madeira com sulco triangular, para a realização de uma secção triangular dos fios. Fonte: el. pr.



Figura 84 Realização do sulco no bloco de madeira através de uma lâmina. Fonte: el. pr.

O fio é colocado no sulco presente no bloco, desbastando uma das suas arestas com uma lima, produzindo um fio triangular (figs. 85, 86 e 87).

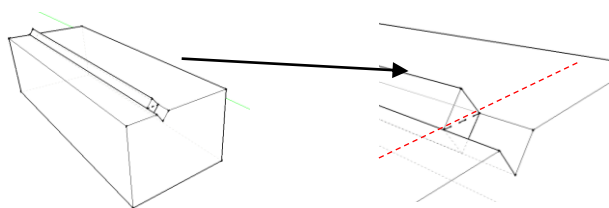


Figura 85 Bloco de madeira com o fio assente no sulco existente. Fonte: el. pr.

Figura 86 Pormenor do sistema, onde o fio assente no sulco, desbastando uma das arestas do fio, obtendo uma secção triangular. Fonte: el. pr.



Figura 87 Utilização de uma lima para o desbaste de uma das arestas do fio. Fonte: el. pr.

Em relação aos fios de metal, o mesmo processo foi repetido, mas em vez de este ser desbastado, foi martelado para comprimir a matéria, até formar um perfil triangular.

Após a preparação dos diversos fios, a execução de um motivo é então realizada através da união faseada destes (figs. 88 e 89), compondo diversos triângulos que após a sua concretização ficam unidos na sua totalidade, obtendo-se um bloco geométrico (fig. 90).



Figura 88 União de fios de madeira, fio e folha metálica de modo a produzir o motivo pretendido, utilizando o adesivo PVAC. Fonte: el. pr.



Figura 89 Motivos triangulares enrolados em corda de modo a criar o aperto necessário para uma correta adesão entre todos os elementos. Fonte: el. pr.



Figura 90 Pormenor da construção do bloco geométrico após a reunião de diversos elementos preparados. Fonte: el. pr.

Finalmente, o bloco é serrado na face de topo (figs. 91 e 92), obtendo-se diversos motivos de *sadeli*, que posteriormente foram lixados, betumados e terminados com aplicação de várias camadas de goma-laca (fig. 93).



Figura 91 Utilização de uma serra manual, cortando o topo do bloco para a obter um elemento geométrico com a espessura pretendida. Fonte: el. pr.



Figura 92 Pormenor do topo do bloco geométrico, visualizando o motivo realizado através da união dos diversos fios e folha metálica. Fonte: el. pr.



Figura 93 Produto final obtido após a reunião dos vários motivos cortados, e depois de serem lixados, betumados e envernizados. Fonte: el. pr.

5.4.4. Considerações sobre a reprodução da técnica *sadeli*

A execução de um motivo de *sadeli* teve como finalidade a compreensão e um melhor entendimento das diversas fases de execução da técnica, uma vez que não existe informação bibliográfica suficiente sobre a sua técnica de produção, não se tendo, nesta fase qualquer preocupação perante a escala ou materiais utilizados.

Após este processo foi possível lançar um olhar mais profundo sobre a produção da técnica e as suas dificuldades, concluindo-se ser esta caracterizada por um enorme detalhe e rigor, posto que qualquer variação ou imperfeição dos fios e folha que a compõem surgirão posteriormente no seccionamento e no produto final.

Para além deste aspeto, trata-se de uma técnica que requer uma preparação prévia de todos os fios que serão utilizados e a sua união tem de ser obrigatoriamente faseada, de forma a garantir uma boa adesão entre todos os elementos do motivo.

A realização deste primeiro contato com a técnica irá permitir posteriormente a reconstituição dos motivos que se encontram em falta no contador, tendo já algum conhecimento sobre as suas dificuldades e vicissitudes, visando facilitar a sua execução, dado tratar-se de uma técnica que, requer continuidade e prática devido não só ao processo em si mas pela escala extremamente reduzida dos diversos elementos.

6. IDENTIFICAÇÃO DE INTERVENÇÕES ANTERIORES

A identificação de intervenções anteriores foi realizada através da observação direta do objeto de estudo que apresentava vários indícios da concretização de uma ou várias intervenções, em relação à sua construção e decoração.

Contudo, o reconhecimento de intervenções anteriores e do seu período de execução, em peças de mobiliário, é uma tarefa árdua e na maioria dos casos inexequível.

Assim, de forma a proceder à identificação das possíveis intervenções anteriores, recorreu-se ao entendimento e comparação das técnicas decorativas e construtivas com as utilizadas na respetiva época, permitindo assim a exposição do levantamento das várias hipóteses ponderadas.

6.1. Intervenções anteriores – parte construtiva

6.1.1. Contador

Através da observação dos vários elementos que constituem a fábrica e gavetas do contador, foi possível a identificação das diversas modificações realizadas devido à remoção de uma primitiva porta de batente.

No interior da fábrica do contador, nos respetivos locais destinados às gavetas, observam-se, junto ao fundo, calços de pinho (fig. 94), que funcionam como batentes, que as avança até estas se encontrarem à face da frente do contador. Inicialmente as gavetas iriam até ao fundo das costas do contador e não se encontrariam à face da sua frente, de modo à porta de batente ter o seu respetivo espaço quando recolhida.



Figura 94 Existência de calços de madeira de pinho junto ao fundo do tardo do da fábrica do contador, para as gavetas avançarem e ficarem à face da sua frente. Fonte: el. pr.

Para além deste aspeto, surgem marcas nos painéis verticais de um sulco (fig. 95) realizado com um graminho que marca o registo em que originalmente as faces das gavetas terminavam.



Figura 95 Identificação de um sulco realizado com um graminho, que marca onde as faces das gavetas originalmente acabariam. Fonte: el. pr.

De seguida, ainda é possível verificar um outro indicador desta modificação. Os entrepanos que possuem furos correspondentes às fechaduras das gavetas centrais, expõem os furos originais num registo anterior e, no painel inferior, encontram-se os furos correspondentes à utilização de dobradiças (figs. 96, 97 e 98).

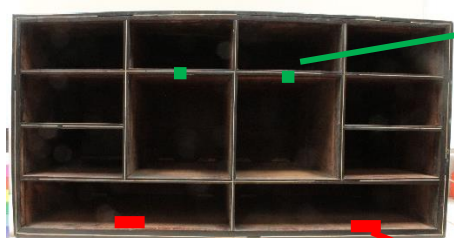


Figura 96 Contador, assinalando os locais onde existem os furos correspondentes às dobradiças da porta de batente. Fonte: el. pr..



Figura 97 Pormenor de uma das gavetas centrais, expondo num registo anterior o furo correspondente à fechadura da gaveta, estando esta originalmente mais recuada. Fonte: el. pr.



Figura 98 Pormenor do furo no painel inferior do contador do local da dobradiça da porta de batente. Fonte: el. pr.

Juntamente a estes observa-se o transporte dos frisos da frente da fábrica, que originalmente não se encontravam à face deste, para um registo posterior com a finalidade de eliminar o espaço correspondente à porta de batente. O avançar destes frisos impôs a colocação de encabeços de pau-santo, prolongando a profundidade dos entrepanos (figs. 99 e 100).

Confirma-se assim que o friso inferior da fábrica não é original, uma vez existindo anteriormente no respetivo local, a porta de batente. Isto é possível de observar devido à diferença de tonalidade do marfim e da inexistência de cavilhas neste friso.



Figura 99 Encabeço de pau-santo executado para avançar os frisos decorativos. Fonte: el. pr.

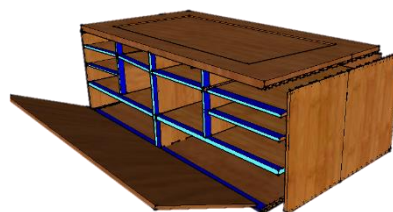


Figura 100 Desenho destacando os encabeços acrescentados, assinalados a azul escuro e a azul claro; correspondem aos frisos originais que foram avançados. Fonte: el. pr.

Em relação às gavetas, estas também apresentam alterações que foram realizadas em consequência da remoção da primitiva porta.

As gavetas expõem a existência de marcas de outros puxadores que porventura seriam em forma de pingente, permitindo o espaço necessário para o fechar da porta de batente (figs. 101 e 102). Os puxadores existentes de marfim torneados, em forma de pião, serão já posteriores.



Figura 101 Interior de uma face da frente da gaveta onde é possível observar as marcas de um outro puxador. Fonte: el. pr.

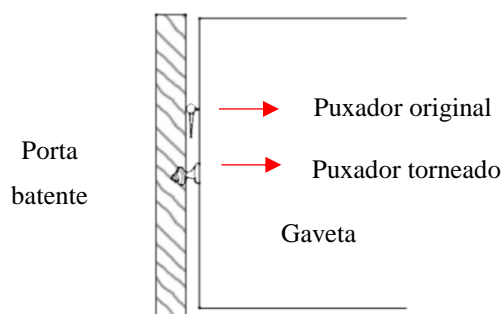


Figura 102 Desenho do tipo de puxador (provavelmente em forma de pingente) utilizado originalmente de modo a que porta de batente se possa fechar, sendo que os existentes são demasiado salientes. Fonte: el. pr.

Todos estes aspetos e a particularidade de apenas existirem fechaduras em duas gavetas, tratando-se de um contador que contém documentos, dinheiro e jóias, entre outros objetos valiosos, deveriam todas as gavetas, por norma, serem dotadas de fechaduras. Apenas nos escritórios que possuem uma porta de batente (possuindo esta uma fechadura), se observa uma menor utilização de gavetas com fechaduras e pelo que tal permite assegurar que este contador seria um escritório com uma tampa de batente.

As gavetas apresentam ainda na parte inferior calços de madeira de forma a estas avançarem, recuarem e a elevá-las para correrem livremente nos entrepanos, colocados posteriormente (fig. 103).



Figura 103 Fundo da gaveta onde se identificam calços de madeira colocados posteriormente. Fonte: el. pr.

Por último, no interior da fábrica é possível verificar umas furações, presente nas faces laterais (fig. 104) que, indicam a existência inicial de umas gualdras, o que se confirma ao observar o exterior das faces correspondentes. Perante as mesmas coordenadas é visível a aplicação de um enxerto de madeira (fig. 105), onde seria o local original das gualdras.

As gualdras são um elemento comum em peças desta tipologia e dimensões para facilitar o seu transporte. Assim se observa que o contador detinha originalmente gualdras nas suas laterais, que terão sido removidas.



Figura 104 Interior do contador, onde nos painéis laterais surgem as furações correspondentes às primitivas gualdras. Fonte: el. pr.

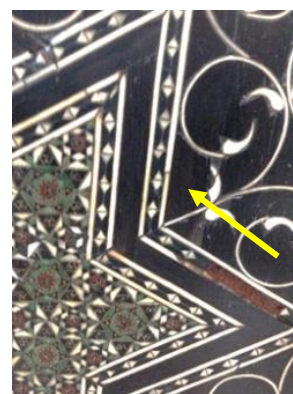


Figura 105 Marca da reconstituição da marchetaria no local onde se encontraria a gualdra. Fonte: el. pr.

6.1.2. Trempe

As intervenções anteriores existentes na trempe foram verificadas através da sua desmontagem.

Após a separação dos diversos elementos, verificou-se a utilização de um adesivo distinto, PVAC (?), da cola animal utilizada originalmente para a colagem de alguns elementos (fig. 106). Por último, constata-se a existência de cavilhas de pinho, sendo que as originais são de pau-santo (fig. 107).



Figura 106 Pormenor de um elemento da trempe, onde se observa resíduos de um adesivo distinto da cola animal utilizada originalmente. Fonte: el. pr.



Figura 107 Comparação entre a cavilha original em pau-santo e uma em pinho já realizada posteriormente. Fonte: el. pr.

6.2. Intervenções anteriores – parte decorativa (marchetados e *sadeli*)

Perante os painéis decorativos do contador são identificadas uma ou várias intervenções anteriores, encontrando-se dois tipos de intervenção. A primeira teve como finalidade uma atenuação das áreas de lacuna e a segunda reconstituiu os elementos decorativos em falta (Ver em anexo, mapeamentos de intervenções anteriores, pp. 151-155).

As intervenções que tiveram como objetivo apenas uma tonalização das áreas de lacunas consistiram na aplicação de um betume e/ou massa de tonalidade negra, em áreas de lacunas de ébano, de frisos que apresentam triângulos quadriláteros pontiagudos entre dois fios de marfim (fig. 108) e em torno de motivos como folhas para o preenchimento do vazio entre marchetados (fig. 109).



Figura 108 Pormenor de um friso marchetado presente numa das gavetas do contador, onde se observa o preenchimento de uma área de lacuna de marchetado com betume negro. Fonte: el. pr.



Figura 109 Pormenor da parte superior do contador, onde se observam áreas preenchidas com betume negro em torno dos elementos marchetados. Fonte: el. pr.

De seguida, procedemos ao reconhecimento das intervenções que tiveram como objetivo o executar, com materiais idênticos ou semelhantes, as áreas de lacunas presentes nas diversas técnicas decorativas.

Assim, identificaram-se a colocação de enxertos de material lenhoso nas lacunas de ébano; todavia em alguns casos, estes enxertos não respeitam o sentido do veio da madeira existente nos painéis de marchetados, estando colocados de uma forma incorreta (fig. 110).



Figura 110 Alçado esquerdo do contador, pormenor da marchetaria, onde se observam enxertos de madeira com o sentido do veio díspar do original.

Fonte: el. pr.

No mesmo seguimento, observa-se a execução de folhas e filetes de marfim e/ou osso, discerníveis pelas desigualdades existentes na tonalização e formato do motivo aplicado.

No caso dos filetes de marfim, esta diferença em relação à forma, refere-se à disparidade de espessura entre os diversos fios e ao facto de os fios dobrados que compõem as volutas se encontrarem quebrados, notando um incorreto dobrar do material (fig. 111).



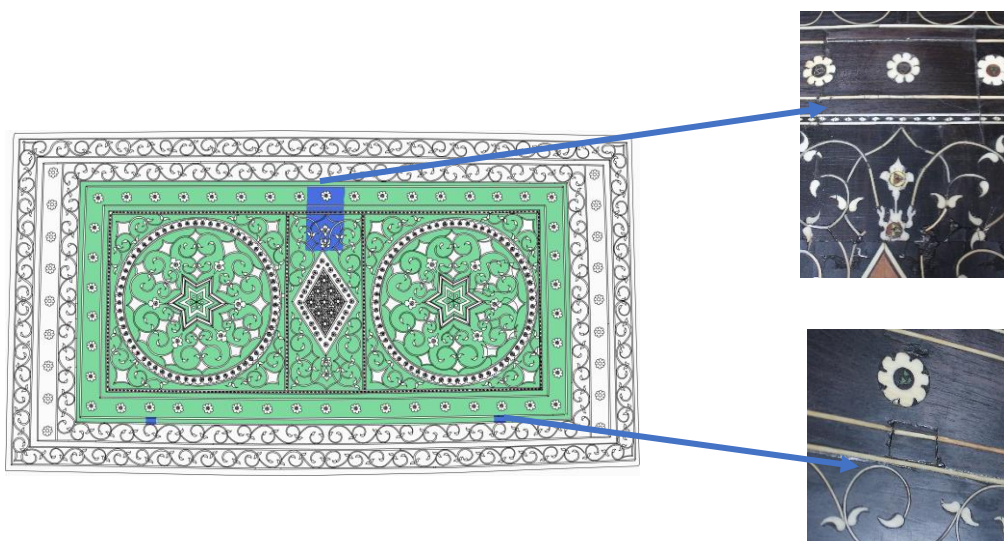
Figura 111 Pormenor de um friso decorativo da parte superior do contador, onde se identifica uma intervenção anterior, em que o fio de marfim foi dobrado incorretamente, estando quebrado. Fonte:

el. pr.

Na face de topo do contador, o painel de marchetados apresenta três áreas distintas de enxertos, onde foi executada uma decoração idêntica à existente.

Todavia, ao analisar estes enxertos e sobretudo a sua disposição, torna-se perceptível tratar-se de um painel de marchetados correspondentes à face interior de uma porta batente, estas marcas representam os locais prévios de duas dobradiças e uma fechadura (Tabela 5).

Tabela 5 Localização das marcas existentes no painel de marchetados da face superior do contador, correspondente ao interior de uma porta batente;



Desta forma considera-se que houve o aproveitamento de um painel de marchetado, correspondente à face interior de uma porta de batente, mas neste caso pertencente a um outro objeto, o que se constata por este não deter as dimensões necessárias para ser proveniente do contador em análise, sendo visível na sua estrutura a execução de um rebaixo para a colocação do painel aproveitado (fig. 112).

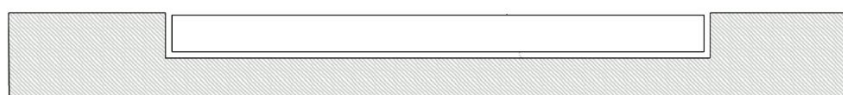


Figura 112 Desenho de corte da madeira da estrutura do contador, parte superior, onde se verifica o rebaixo para a colocação de uma porta batente de um outro objeto. Fonte: el. pr.

Para além das dimensões não corresponderem, a própria dimensão e forma dos seus elementos decorativos demonstram disparidades comparativamente com os observados nas restantes faces (tabela 6).

Tabela 6 Diferença entre elementos decorativos originais presentes nos painéis do contador e o painel da parte superior do contador, adicionado posteriormente;



Os fios de marfim são de maior espessura e, conseqüentemente, as folhas apresentam uma escala superior à observada nos restantes frisos da face de topo e das laterais do contador. Em relação às flores, estas exibem umas pétalas com um recorte distinto das observadas no restante contador e, o seu centro, é composto por um elemento com a técnica decorativa *sadeli*, pormenor ausente nos restantes elementos florais.

Por fim, a cercadura circular presente nas faces laterais e de topo, apresentam os elementos de carácter mogol com um recorte distinto e, nas faces laterais, cada elemento possui duas furações preenchidas com um betume preto (?).

A questão económica sempre foi um dos aspetos que mais conduziu à execução de intervenções no mobiliário. Em primeiro lugar, algo que historicamente se tem realizado e que também erradamente ainda é feito nos nossos dias, é optar por transformar um móvel danificado em lugar de o intervencionar ou conservar, devido a questões de tempo e de custo (ORDÓÑEZ, Cristina, *et. al*, 1996, p. 51).

Neste sentido, uma prática que pode ser considerada como inapropriada, mas comum, consiste em eliminar as partes deterioradas de um móvel e substituí-las pelas partes de um outro móvel, semelhante ou da mesma época, obtendo-se assim um único móvel em bom estado de conservação, situação que poderá ter ocorrido no caso em estudo, devido à introdução do referido painel de marchetados na face de topo do contador. Todavia,

historicamente, já era assim, nas viagens os contadores podiam sofrer danos e daí o aproveitamento de partes de um outro.

Mas uma outra situação poderá ter sucedido devido à remoção da porta batente original do contador; poderá ter existido a intenção de se proceder à divisão deste móvel em dois ou mais, com o objetivo de os poder vender em separado.

Posto isto, coloca-se também como hipótese que os frisos que contornam o limite exterior do tardoaz sejam já posteriores.

Os fios marchetados não são de marfim e/ou osso mas de madeira de teca e a madeira das costas encontra-se visível (fig.113), existindo uma ausência de ornamentação, algo incomum em peças de mobiliário desta época e estilo. Estes aspetos levam-nos a considerar, como hipótese, que o painel de marchetado original das costas poderá ter sido removido e aproveitado para uma outra peça ou por se encontrar deteriorado ter sido eliminado.



Figura 113 Pormenor das costas do contador, onde é visível a madeira da estrutura da fábrica e um friso marchetado com ébano e filetes de teca. Fonte: el. pr.

Em relação aos frisos presentes na face de topo, apresentam-se todos cavilhados, correspondendo à técnica utilizada na época devido às condições de temperatura e humidade local com a finalidade de evitar destacamentos.

O friso C não apresenta qualquer indício de cavilhação, colocando-se como hipótese a sua execução ter sido feita no momento em que o painel A foi inserido, de forma a preencher o vazio existente na composição. Esta situação é notada também pela incoerência decorativa que se observa comparando o friso B junto de D.

Devido ao contexto apresentado anteriormente, ainda colocamos como outras hipóteses, em que o friso B tenha pertencido à face exterior da porta batente original do contador ou que o friso D corresponda ao tardoaz, ou ainda seja original ao local onde se encontra (fig. 114).

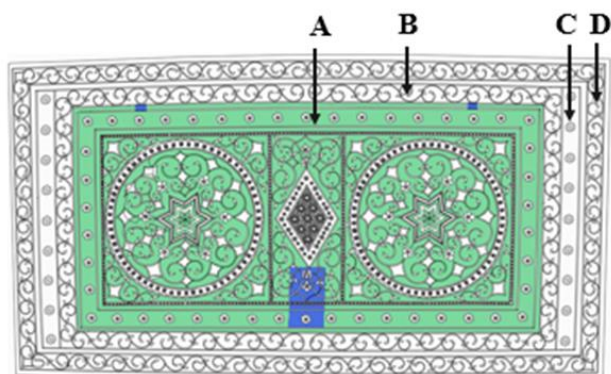


Figura 114 Identificação dos frisos decorativos existentes na parte superior do contador, notando uma incoerência decorativa. Fonte: el. pr.

Por último, os frisos com triângulos sucessivos e repetitivos, expõem em algumas áreas a aplicação posterior de um friso semelhante, ou seja, discernível por em vez de triângulos serem utilizados elementos em forma de losango (fig. 115).

O mesmo sucede nas faces laterais e nas gavetas, nos motivos circulares de *sadeli*, onde foram inseridas peças de marfim e/ou osso com a mesma forma, sendo estas discerníveis pela ausência de um ponto de betume preto ao centro (fig. 116).



Figura 115 Friso decorativo realizado posteriormente, sendo este discernível por em vez de possuir triângulos equiláteros ter losangos. Fonte: el. pr.



Figura 116 Elementos de marfim realizados posteriormente, de forma discernível. Fonte: el. pr.

Em relação à técnica decorativa *sadeli*, é visível a existência de intervenções no painel de maior dimensão, presente nas gavetas centrais, onde se denota a existência de colocação de peças em marfim e/ou osso em locais de lacuna (fig. 117).

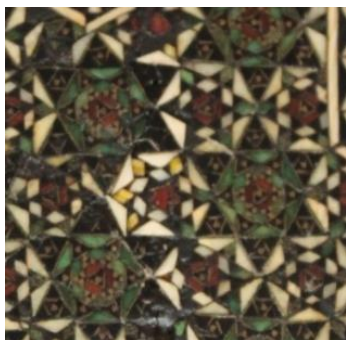


Figura 117 Pormenor de elementos de *sadeli* no alçado esquerdo do contador, onde é possível observar a reconstituição de alguns elementos. Fonte: el. pr.

Por último, nas faces laterais e em algumas frentes de gaveta, os motivos triangulares de *sadeli*, apresentam triângulos refeitos, onde o marfim e/ou osso não se encontra tingido de verde e o fio central encontra-se ausente (figs. 118 e 119).



Figura 118 Elemento alçado direito do contador, onde se verifica a existência de elementos unitários de *sadeli* reconstituídos de forma discernível.

Fonte: el. pr.



Figura 119 Pormenor de um elemento unitário de *sadeli* posterior, em que o marfim tingido e o fio central se encontram ausentes. Fonte: el. pr.

7. ESTADO DE CONSERVAÇÃO

Os bens culturais e artísticos estão em constante alteração desde o momento da sua execução até ao momento presente, devido a um conjunto de fatores intrínsecos e extrínsecos que lhes causam danos/alterações.

As modificações que decorreram e/ou decorrem num objeto variam consoante o tipo de ambiente ao qual esteve exposto, o percurso que realizou e os materiais que entram na sua composição, entre outros aspetos. Cada material, conforme as suas propriedades e natureza, irá apresentar um comportamento distinto. Desta forma é importante identificar o estado de conservação de cada um dos materiais que compõem uma obra.

Para a caracterização do estado de conservação do objeto de estudo seguiram-se os critérios estabelecidos nas Normas de Inventário de Mobiliário.

7.1. Estrutura

A estrutura do contador apresenta um bom estado de conservação, encontrando-se estabilizada (fig. 120).



Figura 120 Pormenor do interior da fábrica do contador, estando a estrutura em bom estado de conservação. Fonte: el. pr.

Apesar da madeira dos painéis da fábrica se encontrarem estabilizados, é observado um ligeiro empeno no painel de topo e ainda uma fratura no painel das costas, esta última já alvo de uma intervenção anterior (figs. 121 e 122).

A causa destas ocorrências deve-se sobretudo ao sistema de construção, por não se basear no esquema em grade com almofada. Com efeito, da forma como os painéis se encontram, não se podem movimentar livremente quando as variações de humidade assim o obrigam, tal movimento travado pela interseção de cavilhas e cola.

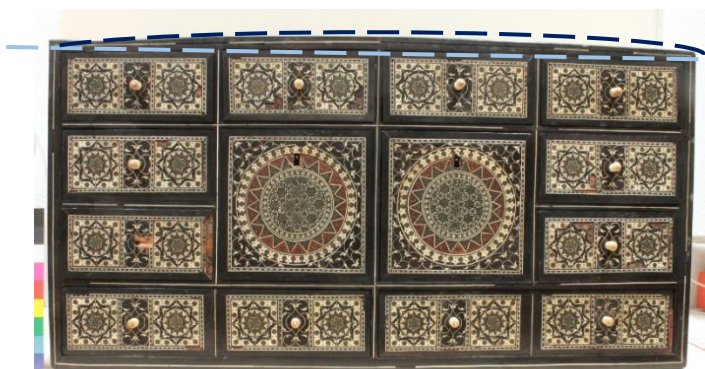


Figura 121 Frente do contador, em que a parte superior apresenta um ligeiro empeno. Fonte: el. pr.



Figura 122 Costas do contador; pormenor da fratura existente. Fonte: el. pr.

A estrutura da trempe apresenta um estado de conservação regular necessitando, todavia, de uma intervenção.

A trempe encontra-se desconjuntada e a causa terá sido, em parte, devido ao sistema de construção, que não responde eficazmente à função de suporte do contador, por este possuir um peso considerável. O peso do contador realiza quase um efeito de alavanca sobre a zona inferior da trempe, devido à força que este exerce sobre este corpo (fig. 123), fator que provocou algumas fissuras em elementos da estrutura e no enfraquecimento das zonas de união (fig. 124).

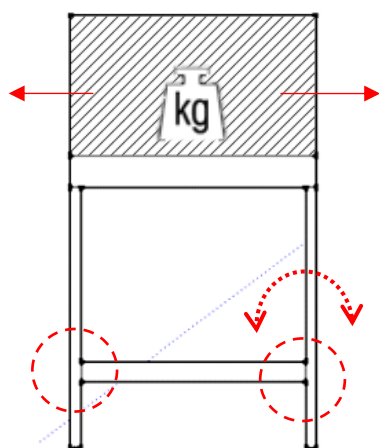


Figura 123 Esquema do quase efeito de alavanca, pelo qual a trempe poderá ter sido afetada. Fonte: el. pr.

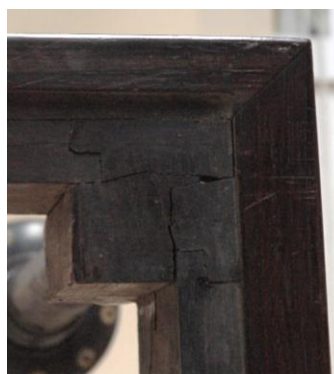


Figura 124 Pormenor de um dos elementos do aro da trempe onde se observam fissuras na madeira. Fonte: el. pr.

Em ambos objetos, contador e trempe, é observada uma camada superficial de sujidades e poeiras, com maior concentração no interior das gavetas e no painel de topo do contador, sendo esta a face que se encontra mais desprotegida e sujeita a ações de manutenção, como da limpeza corrente, assim se tornando mais fragilizada comparativamente com as restantes (fig. 125).



Figura 125 Parte superior do contador, sendo uma das faces que se encontra em pior estado de conservação e com maior deposição de sujidades. Fonte: el. pr.

7.2. Técnicas decorativas

Os embutidos presentes na trempe apresentam um bom estado de conservação, expondo poucos elementos em vias de destacamento e apenas algumas lacunas.

Os marchetados e *sadeli* encontram-se num estado de conservação deficiente (Ver em anexo, mapeamentos do estado de conservação, pp. 156-160) expondo elementos em vias de destacamento, uns com empenos, existindo ainda a presença de fissuras e fraturas, bem como inúmeras lacunas (figs. 126 e 127), tornando-se urgente a necessidade em intervir de forma a impedir que estas ações progridam.



Figura 126 Parte superior do contador, com extensas áreas de lacuna da camada decorativa.

Fonte: el. pr.



Figura 127 Pormenor de uma das pernas da trempe onde existem lacunas nos embutidos.

Fonte: el. pr.

Uma peça de mobiliário ornamentada com marchetaria e *sadeli*, é composta por uma construção que apresenta uma certa vulnerabilidade. Estas técnicas revestem as diversas faces e zonas de união/encaixe de uma peça, dispondo os diversos elementos que compõem a sua decoração com diferentes sentidos de veio, o que leva a comportamentos distintos face às variações higrométricas.

O objeto de estudo é composto por três camadas higroscópicas: a estrutura, a camada de cola animal e a camada decorativa (marchetaria e *sadeli*) (fig. 128). Cada uma destas irá ter um comportamento distinto perante as condições em que o objeto se encontra ou esteve exposto no passado e perante o próprio envelhecimento dos materiais constituintes das diversas camadas (LUXFORD, *et al.*, 2003, pp. 1–4).

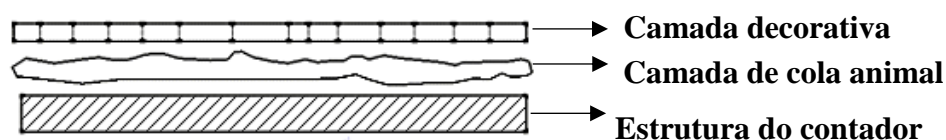


Figura 128 Desenho das três camadas higroscópicas existentes no contador: estrutura, cola animal e camada decorativa. Fonte: el. pr.

A madeira e o marfim são materiais higroscópicos e anisotrópicos, pelo que a sua expansão e retração irá depender do meio ambiente no qual estes se encontram expostos, podendo criar tensões que causam, sob uma retração, fissuras e fraturas e, no caso de expansão excessiva, levantamentos e subsequentes destacamentos dos elementos decorativos (DRIGGERS, *et al.*, 1991, p. 5; HOADLEY, 1978, p. 1; LAFONTAINE, 1982, p. 109; SZCZEPANOWSKA, 2013, p. 187).

Contudo, no caso do contador, o principal fator responsável pelo seu atual estado de conservação da camada decorativa é a degradação da camada de cola animal, que provocou a falta de aderência daquela à estrutura e conseqüentemente o surgimento de fissuras, fraturas e empenos (figs. 129 e 130) pela incapacidade desta acompanhar os movimentos da madeira de suporte da fábrica.

A degradação da cola animal e/ou a sua exposição a determinados valores de humidade do ar, enfraquecem a junta de adesão, conduzindo à movimentação das diversas

peças da camada decorativa e, em casos extremos, ao seu destacamento. (EDWARDS, 1997, p. 3)



Figura 129 Fotografia de luz rasante, pormenor de uma das gavetas do contador. A gaveta expõe inúmeras lacunas, diversos elementos em vias de destacamento e com empenos. Fonte: el. pr.



Figura 130 Alçado direito do contador, pormenor de fissuras e fraturas presentes em alguns elementos de marfim. Fonte: el. pr.

A cola animal reage consoante a humidade relativa presente no ambiente por se tratar de uma cola à base de colagénio, sendo constituída por uma rede que se estabelece através de interações por pontes de hidrogénio entre as estruturas helicoidais das suas moléculas, o que lhe confere uma certa elasticidade (ENDT, *et al.* 1991, p. 155).

A exposição prolongada a valores de baixa humidade relativa provocará a uma redução na sua elasticidade pela perda de água, tornando-se quebradiça e, na presença de uma elevada humidade relativa decompor-se-á, perdendo o seu poder adesivo e tornando-se suscetível à degradação causada por microorganismos (HORIE, 2010, p. 199; ORDÓÑEZ, *et al.*, 1996, p. 62; SCHELLMANN, 2007, p. 62).

7.3. Tingimento verde (marfim)

O marfim tingido de verde, presente na técnica decorativa *sadeli*, apresenta um bom estado de conservação; porém pontualmente, são notadas descolorações e/ou desgaste (fig. 127) e a existência de congregações acastanhadas (fig. 128) na matéria utilizada para o seu tingimento, possivelmente *verdigris*.

A existência da uma camada de tingimento não uniforme pode estar relacionada com a própria técnica de produção e a utilização da face de topo do marfim, dado que este era

tingido por via de imersão, sendo que o seu tingimento poderia não ser totalmente uniforme e é ainda possível que o desgaste encontrado possa ter sido promovido por ação de intervenções anteriores.



Figura 131 Motivo unitário de *sadeli*, com marfim tingido de verde que apresenta uma certa heterogeneidade, devido à descoloração do pigmento. Fonte: el. pr.



Figura 132 Elementos unitários de *sadeli*, onde o marfim tingido de verde se encontra alterado com uma tonalidade amarelada e manchas castanhas. Fonte: el. pr.

Todavia o *verdigris* é um pigmento à base de acetato de cobre, considerado como um dos mais instáveis e reativos (FIELD, 1835, p. 130; RIVERS, *et al.*, 2005, p. 325), pelo que, a sua descoloração pode ter sido causada por degradação fotoquímica, notando-se que em alguns elementos é visível um total desvanecimento da tonalidade esverdeada.

Por fim, são observadas manchas castanhas que poderão ter ocorrido perante a exposição do *sadeli* a níveis elevados de radiação ultravioleta, de humidade relativa e ainda pela presença de gases da atmosfera, como o sulfureto de hidrogénio (H₂S), que provoca o aparecimento de sulfuretos de cobre, que têm uma tonalidade acastanhada ou negra, explicando assim o escurecimento do pigmento (AUGUSTO, 2008, p. 13; Kühn, 1993, p. 136-137; SAUNDERS, *et al.*, 2004, p. 62).

Os elementos metálicos, presentes na técnica decorativa *sadeli* mostram um bom estado de conservação, apresentando apenas uma pequena *patine* de oxidação como seria expetável.

7.4. Camada de acabamento

A camada de acabamento do contador e da trempe, provavelmente à base de cera-resina (?), apresenta um bom estado de conservação.

Esta camada de acabamento é caracterizada por uma aparência pouco brilhante, opaca e pontualmente com a presença de algumas manchas de sujidade (fig. 129).



Figura 133 Parte superior do contador, camada de acabamento com a presença de manchas de sujidade. Fonte: el. pr.

A degradação destes filmes pode ter sido causada por diversos fatores tais como, a exposição a valores elevados de humidade, temperatura e iluminação, oxidação do filme, devido à sua exposição ao oxigénio e por fim, devido à abrasão; fatores que explicam o surgimento de micro fissuras no filme de acabamento, tendo o aspeto descrito anteriormente.

Por último, é possível observar em alguns elementos da trempe uma descoloração da madeira de pau-santo, devido à sua maior exposição a iluminação, absorvendo radiação visível e ultravioleta, sofrendo reações fotoquímicas que conduziram à descoloração da madeira (RIVERS, *et al.*, 2005, p. 290), que no caso do pau-santo, em vez de escurecer, como na maioria madeiras, aclara (fig. 130).



Figura 134 Pormenor de uma travessa que constitui o travejamento da trempe e onde é possível observar a descoloração característica da madeira de pau-santo. Fonte: el. pr.

PARTE II

**| INTERVENÇÃO DO CONTADOR INDO-PORTUGUÊS DE
INFLUÊNCIA MOGOL |**

1. METODOLOGIA DE INTERVENÇÃO

1.1. Critérios para a definição dos objetivos da intervenção

O estabelecimento dos critérios de intervenção teve como base a metodologia de Barbara Appelbaum e Salvador Muñoz Viñas e, bem como a observância dos princípios éticos estabelecidos pelo código de ética da *European Confederation of Conservator-Restorer's Organisations* (E.C.C.O).

Os bens culturais encontram-se sujeitos ao longo da sua vida a “alterações regulares” pela interferência do ambiente em que existem e por eventuais intervenções humanas.

O trabalho efetuado por um conservador restaurador apresenta-se igualmente como um momento de “alteração” na vida dos objetos; porém as mudanças resultantes dessa ação deverão apresentar uma modificação desejável, uma vez que deverá ter efeitos positivos sobre o próprio objeto (VIÑAS, 2009, pp. 51–52).

Contudo, admite-se que os tratamentos realizados poderão provocar um efeito negativo no objeto em questão, isto porque, “*sempre que um objeto é tratado, algumas das suas características originais são alteradas; certas partes da sua história são eliminadas, e algumas informações inerentes ao objeto podem ser dissimuladas ou eliminadas*”(VIÑAS, 2009, p. 52).

Desta forma, a intervenção num objeto para além dos efeitos positivos que irá produzir, poderá igualmente e em contrapartida, ter consequências negativas que devem ser identificadas e ponderadas.

Assim, deve-se tomar em consideração que os conservadores ao realizarem uma intervenção de conservação e/ou restauro, podem fazer alterações, mais ou menos significativas, nas propriedades físicas e/ou químicas dos objetos, as quais serão eticamente apropriadas, perante o tipo de efeito que irão provocar nos valores associados a esse mesmo objeto (VIÑAS, 2009, p. 52).

O conservador-restaurador tem como função preservar o património cultural em benefício do presente e das futuras gerações, contribuindo para a sua perceção, apreciação e entendimento, respeitando o contexto onde se encontra inserido, os seus valores inerentes e as suas propriedades físicas.

Todavia, a identificação e o peso dos valores próprios de um objeto é um processo que coloca inúmeros dilemas éticos, cuja resolução se baseia no entendimento dos valores que têm maior ou menor relevância, e porventura, em detrimento dos que poderão vir a ser prescindidos (VIÑAS, 2009, p. 53).

No planeamento de uma intervenção, os valores preferenciais que são atribuídos a um objeto, juntamente com outras considerações, vão determinar qual o tratamento mais apropriado e isto porque, uma intervenção pode provocar diferentes consequências em relação aos valores que a peça detém, pelo que a finalidade da intervenção deve ser sempre definida em benefício das características intrínsecas do objeto. (TAYLOR, et al., 2008, pp. 8–9).

“A decisão sobre quais os elementos a preservar, não depende apenas de estes serem ou não originais do objeto, mas também do peso atribuído a esses valores” (APPELBAUM, 2010, p. 257).

O campo da conservação lida com aspetos físicos de um objeto, estando este intimamente ligado com um significado cultural, que por si se insere num contexto social, e assim, estes significados devem ser compreendidos e considerados perante o estabelecimento dos princípios e objetivos da intervenção (CLAVIR, 2009, p. 139).

A prática de uma intervenção movida por critérios fixos, estabelecidos consoante os problemas físicos inerentes aos bens culturais, pode levantar alguma problemática, tal como, o aparecimento de conflitos entre os valores associados a esse bem, podendo agir negativamente sobre um ou outro mais relevantes (SCOTT, 2015, p. 298).

“As diferenças entre a escolha de um objetivo de tratamento realista através do uso de uma metodologia e o processo “normal” de olhar para “o que está errado e corrigi-lo” encontra-se em diversas áreas. “Uma delas é a abordagem com base nos valores, (...) que garante que todos os aspetos do objeto e o seu significado sejam considerados durante o processo de decisão e honrados na apresentação final do objeto” (APPELBAUM, 2010, p. 240).

O restauro apresenta-se como o momento metodológico do reconhecimento dos valores associados a um objeto, tendo como objetivo a transmissão destes de uma forma mais eficaz e/ou por um longo período de tempo.

Convém salientar a impossibilidade de se compreender toda a verdade inerente a um objeto, posto que, os valores que lhe são reconhecidos e interpretados, resultam de uma análise que nunca terá a possibilidade de abranger toda a verdade e, por tal razão, na concretização dos objetivos da intervenção, dever-se-á recorrer também à disciplina da ética (WETERING, 1996, p. 196).

1.1.1. O princípio de intervenção mínima

Perante estas questões, surge o Código de Ética da E.C.C.O., que identifica os princípios éticos que devem orientar as ações decorrentes de um tratamento de conservação e restauro.

O conservador-restaurador deve limitar o seu tratamento ao que é estritamente necessário, ou seja, deverá ter em conta o princípio de intervenção mínima.

Contudo, quando se refere o princípio de intervenção mínima, a preocupação não deve residir na própria intervenção, mas sim na perda do potencial significado do objeto, que pode ser modificado pela intervenção, ou seja, é um princípio de “perda mínima de significados possíveis”.

“ (...) assim como é sempre possível encontrar uma intervenção “mais minimalista”, é sempre possível encontrar uma perda de valores “mais minimalista”, a não ser que se decida enveredar pela “verdadeira intervenção mínima”: não realizar nenhuma ação sobre o objeto” (VIÑAS, 2009, p. 56).

Porém, mesmo que seja possível a existência de uma concordância geral perante os valores que devem prevalecer num objeto, sendo que essa não é exclusiva aos conservadores, deve existir uma equipa envolvida, como o responsável pela peça, historiadores, entre outros. O conservador restaurador deve preservar não só para a geração presente, mas para a futura, e dessa forma, não existe uma certeza absoluta de que esta nova geração irá ter o mesmo entendimento sobre os bens culturais.

Os princípios éticos da conservação permitem auxiliar o conservador restaurador na decisão do seu tratamento, uma vez que o princípio da “intervenção mínima” é *“uma advertência contra a tentação de modificar o objeto de acordo com alguns gostos contemporâneos e necessidades específicas, desprezando os valores que lhe são associados e o significado que esses valores têm para a sociedade.”*

Desta forma, compreende-se que o princípio da intervenção mínima irá estar dependente dos objetivos da intervenção, sejam estes o de retomar da aparência original do objeto ou o de prevenir futuras deteriorações, ou outros (VIÑAS, 2009, pp. 55–56).

Por fim, a conservação deve melhorar ou preservar os significados estabelecidos para o objeto, prejudicando o menos possível a sua capacidade de transmitir quaisquer outros significados não inerentes ao mesmo.

“ (...) realizar uma “equilibrada perda de significados” reflete a necessidade de alcançar um equilíbrio entre ganhos e perdas de significados, que é a lógica que se insere por trás do princípio da intervenção mínima.”(VIÑAS, 2009, p. 56)

Para além do reconhecimento dos valores que o objeto possui, é essencial *“estabelecer os momentos que caracterizam a inserção da obra de arte no tempo histórico, para poder definir em qual destes momentos podem ocorrer as condições necessárias a essa intervenção específica (...), e em qual destes momentos é lícita tal intervenção”* (BRANDI, 2006, p. 33)

Assim sendo, primeiro deve ser definida uma linha de tempo do objeto, só depois prosseguindo para uma compreensão de quais os valores que se inserem nestes períodos, podendo em seguida definir quais os que conduzem à decisão de certos objetivos da intervenção e em que medida são aplicados.

A linha de tempo consiste no percurso da peça até ao momento atual, analisando que tipo de valores terão sido mais ou menos valorizados em cada época, de modo a definir quais serão os que prevalecem com maior importância no presente.

“Cada sociedade escolhe guardar, conservar, recuperar ou “deixar morrer” património, mas importa saber que os elementos individuais deste património são portadores de muitos valores (...).”(AMADOR, 2007, p. 6)

1.2. Definição de uma linha de tempo e dos valores associados ao objeto de estudo

1.2.1. Elaboração e análise da linha de tempo

Para o objeto de estudo foi definida a seguinte linha de tempo (tabela 7), com base na informação documental recolhida.

Tabela 7 Linha de tempo definida para o objeto de estudo;

Séc. XVII (?)	Séc. XIX ou XX	Anteriores a 2008	2013	2015-2016	
USO	USO	OBJETO	OBJETO	OBJETO	
		MUSEOLÓGICO	MUSEOLÓGICO	MUSEOLÓGICO	
CRIAÇÃO	AQUISIÇÃO	AQUISIÇÃO PALÁCIO DE QUELUZ	INTERVENÇÕES / GUARDA MUSEU DA PRESIDENCIA	EMPRÉSTIMO PALÁCIO DA CIDADELA	ESTADO ACTUAL

Em relação à linha de tempo considerada para o objeto de estudo apresentamos, com base na informação documental recolhida, os seguintes seis períodos: primeiro o da sua criação, segundo o da sua aquisição por um ou vários particulares, a posterior compra pelo Estado Português, sendo incorporado no acervo do Palácio de Queluz, um período de uma ou várias intervenções de conservação e restauro, o empréstimo deste objeto ao Museu da Presidência e, posteriormente, ao Palácio da Cidadela e, finalmente, o seu estado atual.

Através da observação do objeto em causa e com o auxílio do seu estudo histórico e artístico, considera-se que o contador apresenta características específicas que o permite identificar como sendo um contador indo-português, de produção Mogol, do século XVII, data que consideramos que corresponde ao período de criação e aquisição pelo primeiro proprietário.

Posteriormente, identifica-se o momento em que o contador foi adquirido pelo Estado Português, existindo um recibo que expressa uma data ilegível, tendo então ficado com um número de inventário correspondente ao espólio do Palácio de Queluz.

Anteriormente a 2008, o contador deverá ter sido alvo de uma ou várias intervenções, identificadas através da observação do objeto que, por comparação com um registo fotográfico que data do mesmo ano, mostra que as intervenções terão sido realizadas antes dessa data.

Em data desconhecida, este objeto é deslocado por via de um empréstimo, ao Museu da Presidência e, em 2013, é inserido no programa expositivo do Palácio da Cidadela em Cascais, onde se encontra atualmente numa das salas.

Relativamente à funcionalidade do objeto, destacamos que desde o período da sua criação até à aquisição pelo Estado Português, se encontrava em uso, constituindo um móvel funcional, mas de utilização reduzida sendo mais um móvel de aparato, situação que é alterada no momento em que é incorporado na coleção do Palácio de Queluz, tornando-se então num objeto museológico.

Após o empréstimo da peça ao Palácio da Cidadela e devido à particularidade de este local se apresentar também como uma residência temporária a convidados do Estado Português, a função do contador permanece enquanto objeto museológico, mas também de aparato, por se encontrar inserido num espaço utilitário.

Em relação ao estado de conservação do objeto, considera-se que no período de criação e primeira aquisição, se encontraria como um aspeto novo, posto que, mais tarde, após as sucessivas aquisições, seja expectável existirem algumas marcas de desgaste ou mesmo alguns problemas, tais como destacamentos ao nível dos marchetados e do *sadeli*, justificando a realização de uma ou várias intervenções. Foram identificados elementos decorativos reconstituídos, provavelmente num período anterior a 2008.

Na continuação da linha cronológica do contador, o registo fotográfico realizado em 2008 mostra um estado de conservação deficiente que se mantém; desconhecem-se as razões para este estado.

Imediatamente após este procedimento, definiram-se os valores que podem estar associados ao bem cultural, tais como: artístico, estético, histórico, de uso, investigação/estudo, educacional, envelhecimento, aspeto novo, sentimental, monetário e de qualificação como raridade.

Perante este conjunto de parâmetros, formulou-se uma hipótese sobre o peso relativo de cada um destes, nos diferentes períodos pelo qual o objeto de estudo passou, considerando os valores que são dados atualmente, uma vez que é o estado presente do objeto que determina também a necessidade de tratamento, visando retardar a sua deterioração e criando condições para uma conservação de longo-prazo (APPELBAUM, 2010, p. 201).

1.2.2. Elaboração e análise dos valores associados ao objeto de estudo nos diferentes períodos definidos

Os valores associados ao objeto de estudo nos diferentes períodos definidos foram estabelecidos de acordo com a tabela 8.

Tabela 8 Valores associados ao objeto de estudo de acordo com a sua linha de tempo;						
Período Valores	Criação	Aquisição	Aquisição Palácio Queluz	Interven. + Emprés. Museu da Presidência	Emprés. Palácio da Cidadela	Estado atual
Arte	N/r	N/r	M/r	M/r	M/r	M/r
Estético	M/r	M/r	M/r	M/r	M/r	M/r
Histórico	N/r	D	M/r	M/r	M/r	M/r
Uso	M/r	M/r	N/a	N/a	N/a	N/a
Investigação/ estudo	N/r	N/r	R	R	R	M/r
Educacional	N/r	N/r	R	R	R	R
Envelhecimento	N/a	N/a	R	R	R	R
Aspetto novo	N/a	R	N/r	N/r	N/r	N/r
Sentimental	N/r	D	N/a	N/a	N/a	N/a
Monetário	R	R	N/a	N/a	N/a	N/a
Raridade	N/a	D	R	R	R	R

Legenda: N/r – Não relevante; N/a – Não aplicável, D – Desconhecido; R – Relevante; M/r – Muito Relevante;

Partindo para a análise dos valores associados ao bem cultural em questão no momento da sua criação e aquisição, podemos inferir que o valor dado a peça, enquanto arte, não terá existido, tendo sido um objeto concebido apenas como um móvel utilitário,

considerado, todavia, como uma peça de aparato que, simultaneamente, detinha uma certa função e, desta forma o valor de uso nestes dois períodos iniciais tem um peso considerável.

A nível do valor estético, considera-se que este terá tido relevância, identificando o contador como uma peça de aparato, indo ao encontro do gosto da época, expondo uma decoração elaborada através de diversas técnicas decorativas que empregavam materiais luxuosos, enaltecendo a riqueza e a posição social do seu proprietário.

Existia de facto uma intenção de o objeto ser esteticamente agradável e complexo para motivar a sua aquisição, visto ser esta influenciada pelo prestígio e notoriedade que iria dar ao seu proprietário.

Tendo em conta que este objeto não detinha qualquer pretensão de ser uma peça de arte, parece-nos razoável afirmar que, os seus valores, histórico, sendo esse apenas adquirido com o tempo, e de investigação/estudo, educacional e de raridade (com exceção dos materiais) não foram considerados nestes dois primeiros períodos.

Em relação ao valor monetário, atribuímos-lhe um peso igualmente considerável na face inicial, uma vez que existia na época um gosto pelo exótico e pelos materiais preciosos utilizados na produção do mobiliário indo-português e, simultaneamente, a sua produção constituía uma fonte de receita para os artífices locais.

Independentemente do seu valor monetário, muitas vezes estas peças poderiam ser adquiridas como uma lembrança pessoal ou para oferta, existindo sempre a possibilidade de haver algum valor sentimental associado.

No momento em que a peça foi adquirida pelo Estado Português e introduzida no acervo do Palácio de Queluz e, posteriormente, na coleção do Museu da Presidência, enquanto objeto museológico, apresenta-se como um objeto de arte, com valor histórico, estético (quase intrínseco ao objeto) e de raridade, não se aplicando os valores de uso, aspeto de novo, sentimental ou monetário.

Como consequência do contador ser definido como um objeto museológico, considera-se que este detém algum valor que justifique o seu estudo, investigação e ação pedagógica, características que lhe competem enquanto peça inserida num espaço desta natureza, tornando-se num testemunho do intercâmbio cultural e artístico estabelecido entre

dois povos culturalmente distintos e sendo valorizado o seu envelhecimento material, como marca da sua historicidade.

No que se refere ao momento de várias intervenções de que o contador foi alvo, consideramos que poderá ou não ter sido valorizado enquanto arte, mas terá tido uma valorização estética e alguma histórica.

Através da identificação das intervenções anteriores, compreendemos que terão sido sobretudo valorizados o seu uso e funcionalidade, na medida em que as gavetas e os entrepanos se encontram modificados com o fim de facilitar o abrir e fechar das gavetas.

No momento atual, dadas as características específicas das funções do Palácio da Cidadela, considera-se que o valor de uso não detém nenhum peso, por se encontrar como objeto museológico, contudo, a sua função de aparato permanece, posto que os restantes valores detêm os mesmos pesos atribuídos enquanto objeto museológico.

Ao nível do valor de investigação e estudo, o contador apresenta de momento um peso significativo devido à identificação na peça da técnica decorativa *sadeli*, técnica de produção ainda pouco estudada e que impõe maior investigação.

A técnica decorativa *sadeli*, que utiliza o marfim e/ou osso tingido de verde e ao natural, fio e folha de metal e ainda diferentes tipos de madeira, encontra-se pouco estudada, nomeadamente, sobre o método e os materiais utilizados para a sua produção, existindo até hoje, poucos exemplares com esta tipologia e dimensões que apresentam esta decoração específica, contendo assim algum valor de raridade.

1.2.3. Definição do estado ideal

Os atributos que se encontram presentes numa peça devem ser preservados como tal, e esta preservação dos valores passa pela conservação do próprio objeto, ou seja, requer a manutenção das partes e aspetos que caracterizam esses valores (APPELBAUM, 2010, pp. 237–241).

Através dos parâmetros estabelecidos em cada período previamente definido do objeto de estudo, propõe-se, como estado ideal, aquele que permita a valorização do conjunto da peça, enquanto objeto museológico e de aparato, fazendo prevalecer os respetivos valores.

Desta forma, é realizada uma comparação entre o estado inicial, o estado atual e o estado ideal pretendido, de forma a definir uma metodologia de tratamento, conjuntamente com outros critérios que serão apresentados e discutidos mais à frente.

No estado inicial do contador, este foi concebido como uma peça de aparato que, simultaneamente desempenhava uma função utilitária do quotidiano do indivíduo, ou seja, tinha como função ser um objeto esteticamente aprazível assim como a de guardar cartas, dinheiro e outros pequenos objetos. Em relação aos materiais e às técnicas de produção, eram utilizados materiais riquíssimos e técnicas decorativas elaboradas, exatamente por se tratar de um móvel de aparato.

No que concerne ao seu estado atual, alguns destes valores mantêm-se, ou seja, apesar de se tratar, hoje, de um objeto de museu, a sua condição excepcional de se encontrar num espaço museológico que simultaneamente é, por vezes, uma residência temporária, valoriza este bem cultural enquanto testemunho histórico e artístico de um período concreto, mas também retoma a importância do seu valor de função, enquanto móvel de aparato.

Nas primeiras utilizações do objeto, os valores anteriormente referidos, com exceção do seu uso/função, não eram aplicáveis, passando-se de seguida para o estado atual, em que as marcas naturais do envelhecimento são expectáveis e são entendidas como parte da sua historicidade e autenticidade.

Como estado ideal, a dualidade entre espaço museológico e residência temporária, tem de ser considerada, posto que a funcionalidade do contador (enquanto móvel de aparato) e o seu valor estético devem ser ponderados no momento da intervenção, assim como as técnicas de produção deverão ser preservadas para permitir a sua fruição e entendimento, devido ao seu valor artístico, histórico e pedagógico, abrindo caminho a futuros estudos.

Assim, de forma a preservar a componente histórica, artística e técnica do objeto, a intervenção deve respeitar e preservar todas as marcas naturais do seu envelhecimento e restauros anteriores, desde que estes não prejudiquem a sua estabilidade química e física

1.3. Definição dos critérios de intervenção

O objetivo geral do tratamento proposto visa o restabelecimento da unidade potencial da obra, sem cometer um falso artístico ou um falso histórico, sem apagar nenhum sinal da passagem da obra de arte no tempo, mas estabilizando as degradações decorrentes.

- **Limpeza das superfícies do contador e trempe**

O objeto será igualmente submetido a uma limpeza geral, com o objetivo de eliminar sujidades e poeiras depositadas nas superfícies exteriores e interiores; contudo é de salientar que, ao nível do amarelecimento do marfim, este é assumido como uma marca do seu envelhecimento, devendo ser preservado.

- **Fixação e planificação dos elementos decorativos**

Os elementos decorativos que se encontram em via de destacamento deverão ser estabilizados, ou seja, aderidos novamente por via da reativação do adesivo já existente, pretendendo-se realizar a fixação e a planificação de elementos deformados.

Ao nível dos restauros anteriores, serão removidos os que prejudiquem a estética e o comportamento físico e químico do objeto.

- **Reconstituição dos elementos decorativos**

O facto do objeto de se apresentar como um bem museológico e simultaneamente um móvel de aparato e de conter, prevê-se o restabelecimento da sua unidade estética, pretendendo-se reconstituir todos os elementos decorativos em falta, tratando-se de uma ação também importante para a sua conservação.

O objeto encontra-se esteticamente desvalorizado, dado que a operação anteriormente mencionada, não só irá criar a possibilidade de uma melhor leitura, como irá ainda eliminar áreas onde se possam acumular poeiras e sujidades.

A restituição das áreas de lacunas poderia apenas abranger as que se apresentam com maiores dimensões, de forma a proporcionar uma leitura mais harmoniosa do contador, embora, dessa forma, os elementos da técnica decorativa *sadeli*, devido à sua menor dimensão, não virem a serem refeitos.

A própria especificidade da técnica *sadeli*, ou seja, o tamanho reduzido dos seus elementos encontra-se associada à própria leitura em pormenor do seu programa expositivo. Esta técnica apresenta uma complexidade e dificuldade em conjugar todos os elementos que a constituem, que só pode ser compreendida com uma observação de perto, prevendo-se, desta forma, concretizar a sua restituição com a finalidade de facilitar a sua leitura, mas de uma forma discernível.

A possibilidade de reconstituir os elementos em falta, reside na particularidade dos móveis de produção indo-portuguesa, de vertente mogol, utilizarem motivos geométricos e estilizados, sempre em simetria e repetição, existindo assim uma segurança de que nada estamos a acrescentar à peça, como criação. Existem igualmente incisões no suporte da fábrica do contador que realizam o desenho da decoração subjacente, dando certeza a esta reconstituição.

Para a restituição dos marchetados vão ser utilizados os mesmos materiais que foram originalmente usados na sua conceção, ou seja, o marfim (estando disponível) e as madeiras de teca, ébano e pau-santo. Esta ação pode ser discutível, na medida em que a intervenção realizada não será imediatamente distinguida do original; em detrimento deste aspeto, valoriza-se aqui a inserção de um material que seja fisicamente e quimicamente semelhante ao utilizado originalmente.

Em relação à restituição dos elementos em falta do *sadeli*, tendo em conta a sua reduzida dimensão, a composição geométrica será distinta, para que os elementos refeitos sejam discerníveis, embora os materiais empregues sejam os mesmos, à exceção do fio e da folha metálica.

- **Tonalização dos elementos de marfim e marfim tingido reconstituídos**

Em relação à alteração do marfim tingido de verde, coloca-se a seguinte questão, se a inexistência deste tingimento criaria perturbação na leitura da peça. Devido à especificidade da técnica *sadeli* apresentada anteriormente, deverá ser restituída a sua particularidade cromática apenas nos elementos reconstituídos.

Os restantes elementos de marfim reconstituídos, devido a apresentarem uma tonalidade mais esbranquiçada que nos restantes, será tonalizada de forma a criar uma tonalidade mais próxima do marfim original.

- **Aplicação de uma camada de acabamento**

Por fim, prevê-se a aplicação de uma camada de acabamento no contador, por este se encontrar próximo de ar marítimo e por permanecer numa zona de passagem, sendo um objeto maioritariamente composto por materiais higroscópicos.

Deste modo, a aplicação de uma camada de acabamento, tem como finalidade o estabelecimento de uma menor troca de água entre o ambiente e os elementos constituintes, criando uma maior estabilidade e tolerância às variações de humidade e temperatura.

2. TRATAMENTO DO OBJECTO DE ESTUDO

2.1. Desmontagem da trempe

O processo de desmontagem mostrou-se necessário devido ao estado de conservação do objeto, permitindo proceder aos tratamentos propostos. Neste processo conseguiu-se um melhor entendimento do seu método construtivo.

Porém apenas se realizou uma desmontagem parcial da trempe, dissociando o corpo superior do inferior, sendo este último totalmente desagrupado.

A sua desmontagem foi um processo gradual que avançou conforme as peças permitiram, sendo aplicados diferentes métodos de desmontagem consoante a necessidade sentida ao longo desta.

A separação dos dois corpos foi realizada por um macaco hidráulico (sistema que já tinha sido utilizado noutros trabalhos), exercendo uma força no sentido vertical, separando estes corpos que se encontravam unidos por furo e respiga de secção circular (figs. 135 e 136).



Figura 135 Posicionamento do macaco hidráulico, assente sobre uma tábua entre as pernas da frente do contador, para a realização da desmontagem dos dois corpos. Fonte: el. pr.

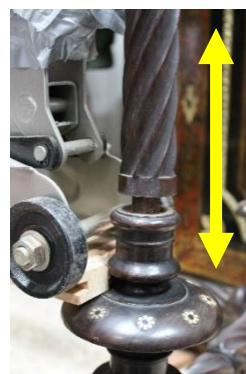


Figura 136 Dissociação dos dois corpos, exercendo uma força no sentido vertical separando-os. Fonte: el. pr.

Para a separação das diversas peças que compõem o corpo inferior, foram utilizadas cunhas, espátulas e um martelo (figs. 137 e 138).

A necessidade de desmontar integralmente a estrutura, obrigou ao sacrifício das cavilhas que se encontravam a reforçar e a travar as ligações. As cavilhas foram desfeitas

com uma broca, de modo a não provocar fendimentos ou fraturas nos encaixes durante a dissociação destes (Ver em anexo, figs. 251 e 252, p. 161).



Figura 137 Utilização de cunhas e martelo de forma a permitir a desmontagem da ligação de furo e respiga entre os elementos. Fonte: el. pr.



Figura 138 Pormenor do elemento desmontado após o recurso a martelo, cunhas e espátulas. Fonte: el. pr.

2.2. Limpeza

2.2.1. Limpeza das superfícies da trempe e contador

A limpeza por via química teve como objetivo a remoção da sujidade acumulada e aderente à camada de acabamento, existente na superfície do contador e da trempe.

A sujidade pode ser caracterizada por uma aglomeração de diversas substâncias que no seu conjunto, apresentam características higroscópicas, podendo ser uma mistura de fragmentos de pele humana, têxteis, fibras, esporos de microorganismos, óleos, gordura, entre outros (RIVERS, *et al.*, 2005, p. 499; WILKS, *et al.*, 1992, pp. 13–14).

A operação de limpeza é uma das ações que irá contribuir não só para uma melhor leitura do objeto mas também para a sua conservação, prevenindo o desencadeamento de qualquer deterioração que se possa desenvolver em consequência da permanência deste tipo de sujidade (ORDÓÑEZ, *et. al.*, 1996, p. 130).

A escolha do método de limpeza teve em consideração a natureza higroscópica dos diversos materiais presentes no objeto, de forma a não os danificar ou desencadear efeitos secundários.

Para este processo poderia ter sido utilizado o *white-spirit* (WS) ou uma emulsão de WS contudo, não sendo o nosso objetivo a remoção da camada de acabamento (cera-resina), estas hipóteses não foram consideradas, evitando-se também a sua utilização devido à gordura que estes poderiam deixar sobre o marfim.

Foi utilizada uma solução de água destilada e álcool (70:30), com adição de três gotas de detergente neutro, solução que é habitualmente recomendada para a limpeza do marfim (Care of Ivory, Bone, Horn and Antler, CCI Notes 6/1, 1988, p. 2).

A água é um solvente polar forte que tem uma grande capacidade para realizar a remoção de poeiras. No entanto, a sensibilidade dos vários materiais constituintes (marfim, madeiras) a este líquido obriga a um controlo.

O tempo em que a superfície está em contacto com a água é crucial; se for demasiado pode interferir de forma irreversível com o material, se for muito curto pode não se obter o efeito de limpeza pretendido.

Deste modo, durante o processo de limpeza, a solução depois de dispersa por via de um cotonete foi de imediato removida com papel absorvente, eliminando os excessos na superfície (Ver em anexo, figs. 253 e 254, p. 162).

A utilização de um agente tensioativo teve como finalidade a remoção mais eficiente das sujidades e gorduras (RIVERS, 2005, p. 534; WILKS, *et al.*, 1992, p. 82), posto que o álcool etílico foi adicionado à solução, por este ser um solvente volátil, promovendo uma evaporação mais acelerada evitando a sua excessiva penetração nos materiais (KLEINER, p. 74; DRIGGERS, *et al.*, 1991, p. 6; Care of Ivory, Bone, Horn and Antler, CCI Notes 6/1, 1988, p. 2).



Figura 139 Limpeza de um friso da trempe com a solução dispersa por via de um cotonete. Fonte: el. pr.



Figura 140 Pormenor da parte superior do contador, com metade não limpa (esquerda) e a outra já concluída (direita). Fonte: el. pr.

No interior da fábrica foi realizada uma limpeza por via mecânica, através de um aspirador e trincha, removendo as poeiras depositadas (Ver em anexo, fig. 255, p. 162).

2.2.2. Remoção de vestígios de adesivos da trempe

A remoção dos adesivos presentes nas zonas de encaixe das diversas peças do corpo inferior da trempe foi necessária, devido a estes terem perdido as suas propriedades, procedendo-se após o seu tratamento à sua colagem e montagem.

Durante a desmontagem foi possível observar, em algumas zonas de união, a utilização de um poli (acetato de vinilo) (PVAC), proveniente de uma intervenção anterior. Todas as restantes áreas de união detinham a cola utilizada originalmente, a cola animal.

A remoção da cola animal foi feita através da aplicação de pachos de água quente, sendo que, nas zonas onde existia o PVAC, foram utilizados pachos de acetona selados com papel de prata, de modo a reduzir o seu tempo de evaporação. Todos os pachos permaneceram aplicados durante 24 horas (fig. 137).

A utilização de água ou acetona foi feita localmente e em zonas com ausência de decoração, tendo-se assim evitado efeitos secundários em materiais mais sensíveis.

Após o tempo de espera, os resíduos de cola foram removidos usando bisturi e estiletes (fig. 138).



Figura 141 Aplicação do pacho na zona de encaixe, introduzindo água quente. Fonte: el. pr.

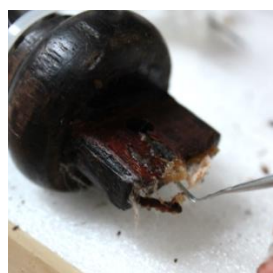


Figura 142 Utilização de estilete para a remoção dos vestígios de cola existentes na respiga. Fonte: el. pr.

2.3. Colagem de elementos

No decorrer da desmontagem do objeto alguns elementos fraturaram-se e/ou fissuraram. Procedeu-se à sua colagem com PVAC, da marca *UHU*, por este ter um maior poder adesivo que a cola animal e por se tratar de zonas com maior solicitação mecânica (Ver em anexo, figs. 256, 257 e 258, p. 163).

Primeiro procedeu-se à humedificação da superfície de colagem com água, aplicando o PVAC com um pincel, unindo as peças e procedendo ao seu aperto para uma adequada colagem, com o auxílio de grampos e molas.

De forma a não ferir as peças, utilizaram-se calços de madeira e borracha para não aplicar os grampos diretamente sobre a superfície (figs. 139 e 140).



Figura 143 Colagem de uma das peças pertencentes à trempe, com PVAC, realizado o aperto com um grampo. Fonte: el. pr.



Figura 144 Pormenor da colagem de um dos pés fissurados, com PVAC, utilizando borrachas de forma a proteger a superfície do aperto realizado com um grampo. Fonte: el. pr.

Por último, os elementos decorativos que se encontravam destacados foram aderidos à estrutura da trempe com cola animal, grude (figs. 141 e 142).

A escolha para a utilização da cola animal residiu no facto de esta zona não apresentar uma solitação mecânica nos seus diversos elementos e o grude ser compatível com os resíduos de cola animal existentes no suporte.

Entre as várias colas animais existentes, foi selecionado o grude, uma cola realizada com ossos, cartilagens etc., que entre as diversas colas animais é a que tem um maior poder adesivo. Foi selecionado com a finalidade de garantir uma correta adesão entre a estrutura e os elementos decorativos destacados ou em vias de destacamento (SCHELLMANN, 2007, p. 59).



Figura 145 Colagem de um friso de marchetado destacado, através da utilização de cola animal. Fonte: el. pr.



Figura 146 Colagem de dois embutidos destacados, em forma de flor, através da utilização de cola animal. Fonte: el. pr.

2.4. Estabilização da estrutura da trempe

O corpo superior da trempe foi alvo de uma estabilização, existindo em algumas áreas o afastamento de juntas e a presença de fissuras.

Foram utilizados sargentos, realizando o aperto entre os diversos elementos, de forma a minimizar o afastamento de juntas existente. Depois das juntas unidas e antes da secagem da cola, os sargentos foram removidos.

Em regra, qualquer união que se pretenda manter requer a força exercida por um aperto, porém, no nosso caso, essa força foi utilizada apenas para unir os diversos elementos após a inserção da cola, removendo de imediato, isto porque, não se quer forçar a estrutura numa posição em que mais tarde possa retomar ao seu estado antecedente à intervenção (fig. 143).

As fissuras foram preenchidas com pasta de celulose e PVAC (fig. 144, ver em anexo, fig. 259, p. 163) e, por não se justificar a inserção de madeira devido às suas reduzidas dimensões e formas irregulares.



Figura 147 Aplicação de dois sargentos na trempe, protegendo a superfície com borrachas ou blocos de madeira. Fonte: el. pr.



Figura 148 Pormenor da parte superior da trempe, após aplicação de pasta de celulose e PVAC. Fonte: el. pr.

2.5. Fixação dos elementos decorativos

A fixação dos marchetados e do *sadeli* teve como finalidade proporcionar a sua adesão integral ao suporte.

Pretendeu-se selecionar um método que apresentasse características não invasivas para os elementos decorativos, ou seja, que permitisse realizar o seu processo de fixação através de uma interferência mínima entre estes elementos e o suporte onde se encontram fixos, evitando provocar qualquer fragilização ou dano a estes.

Assim, foram ponderados vários tratamentos possíveis de realizar no nosso objeto de estudo.

O primeiro consiste em injetar um adesivo através de uma seringa inserida entre o marchetado e a estrutura; porém, esta ação, poderá causar algum dano à marchetaria, devido à entrada mecânica entre o suporte e o marchetado, uma vez que, para os elementos de *sadeli*, não seria possível esta manipulação.

Uma outra problemática surge na utilização de um adesivo animal aplicado com este processo ao qual, ao entrar em contacto com a superfície fria, irá tender a solidificar

rapidamente, não permitindo que se disperse na totalidade das áreas, podendo pôr em causa uma correta adesão entre os dois substratos; um adesivo deve encontrar-se num estado líquido, de forma a distribuir-se uniformemente pela superfície de colagem formando, durante a secagem um filme resistente e estável (HORIE, 2010, p. 97).

Neste caso, a cola de peixe não apresentaria este problema, posto que se encontra no estado líquido à temperatura ambiente, porém não foi utilizada devido a não ter tanto poder adesivo, sendo esse menor que o da cola de grude.

O segundo processo é semelhante ao primeiro, utilizando água em vez de um adesivo, mas para se proceder à reativação do adesivo animal existente a introdução de água em alguns casos pode ser insuficiente e, assim trata-se de um método que expõe as mesmas insuficiências que o método que anterior, com agravante de a água poder causar danos aos materiais higroscópicos.

Desta forma, foi selecionado um processo que garantisse a reativação do adesivo animal que se encontra de origem, entre os painéis decorativos e a estrutura do contador.

O processo consiste na aplicação de um adesivo animal, com o auxílio de um pincel, sobre os elementos decorativos, sendo posteriormente utilizada uma espátula quente, sobre uma película de *melinex*, de forma a controlar a sua viscosidade o que, simultaneamente permitiu a planificação dos elementos decorativos que se encontravam com deformações (REVENTLOW, 1998, pp. 1–2; HORIE, 2010, p. 234; BOUCHER, 1996, p. 9).

Foi selecionado para aplicar neste processo um adesivo animal, o grude, permitindo a mistura deste com o adesivo pré-existente, coexistindo de uma forma estável, visto tratar-se de materiais da mesma natureza, garantindo assim a sua compatibilidade, acrescido de ser, entre as diversas colas animais, a que tem um maior poder adesivo (Schellmann, 2007, p. 59).

Para além da compatibilidade entre os dois materiais, as colas animais apresentam uma maior reversibilidade e menor degradação a longo prazo, em comparação com adesivos de outra natureza e, permitem a formação de um filme com alguma flexibilidade, característica relevante, no nosso caso, na medida em que estamos perante a adesão de materiais que expõem variações dimensionais face às condições ambientais existentes. A cola animal permite acompanhar essas movimentações, na condição de estas não serem buscas ou elevadas (BAMFORTH, 2003, p. 11; ENDT, David W., BAKER, 1991, p. 156).

Para a preparação do adesivo animal foram introduzidas palhetas de grude num recipiente com água, adicionando ainda uma parcela de biocida tentando prevenindo a degradação da cola por via de microrganismos, mistura que permaneceu em banho-maria.

Após a preparação da cola animal, este é aplicado por via de um pincel (fig. 149), dispersando-o com o auxílio dos dedos através da execução de movimentos circulares, para este penetrar por entre as irregularidades existentes.

De seguida, é aplicada uma película de *melinex*, de forma a proteger a superfície para a operação seguinte a qual consiste na utilização de uma espátula quente sobre a aquela, reativando a cola pré-existente e dispersando a nova (fig. 150, ver em anexo, fis 260, 261, 262 e 263, pp. 164-165) assim aumentando a sua viscosidade.

Este processo foi controlado ao movimentar a espátula quente sobre a superfície, evitando a sua permanência no mesmo local, para este não atingir uma excessiva temperatura sobre os materiais.

A reversibilidade do adesivo foi experimentada durante o processo, pois várias vezes foi necessário repetir a operação.

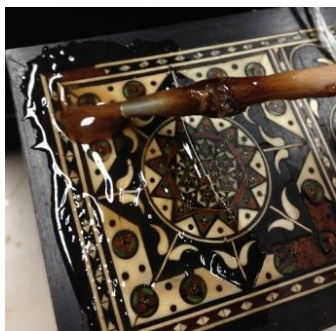


Figura 149 Aplicação da cola animal na superfície por via de um pincel. Fonte: el. pr.

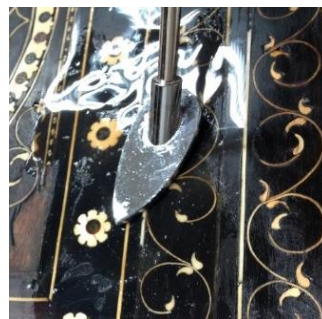


Figura 150 Sob uma folha de *melinex* é manipulada uma espátula quente de forma a dispersar e aumentar a viscosidade da cola, permitindo uma maior penetração desta entre a decoração e o suporte. Fonte: el. pr.

Para a planificação dos elementos que se encontravam deformados, com a aplicação de calor no processo de reativação da cola, a grande maioria retomou a sua forma original, assentando na totalidade na superfície. Houve, porém, algumas áreas, onde foi necessário aplicar apertos (fig. 151, ver em anexo, figs. 264 e 625, p. 166), de forma a proporcionar uma boa planificação e adesão dos diversos elementos ao suporte.



Figura 151 Aplicação de apertos em áreas onde existem elementos decorativos com deformações, de modo a garantir a sua adequada adesão ao suporte e a permitir a sua planificação. Fonte: el. pr..

2.6. Reconstituição de elementos em falta

De acordo com os objetivos da intervenção (Ver capítulo: Metodologia de intervenção, p. 88), esta operação teve como finalidade, a reposição estética da peça, visto que as lacunas existentes induzem a uma quebra da leitura do objeto e, ainda a sua eliminação contribui para a conservação e estabilidade dos painéis decorativos.

As áreas de lacunas nos painéis decorativos contribuem para o sucessivo destacamento dos restantes elementos, devido à existência de uma área mais fragilizada.

2.6.1. Elementos estruturais

As duas respigas de pinho (?) existentes na ligação entre o elemento espiralado e o pé da trempe, provenientes de uma intervenção anteriores, foram removidas.

A madeira de pinho detém um coeficiente de retração mais elevado (coeficiente de retração volumétrica: 12,5%) do que a madeira de pau-santo (coeficiente de retração volumétrica: 8,5%) utilizada nas outras respigas (TSOUMIS, 1991, pp. 114–115) .

A zona dos pés encontra-se em contacto com o chão, estando mais suscetível a uma maior concentração de humidade, daí a remoção das respigas de pinho. Trata-se também de uma madeira mais suscetível a uma ação de insetos xilófagos.

Primeiro, as respigas foram serradas (fig. 152) e utilizando o berbequim para a total remoção da respiga que permanecia no furo do elemento espiralado. Posteriormente, foram executadas cavilhas de mogno que foram aderidas nos respetivos locais, com PVAC e pasta de madeira (fig. 153).



Figura 152 Pormenor do corte da respiga através da utilização de um serrote. Fonte: el. pr.;

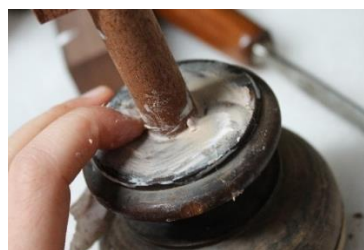


Figura 153 Aplicação de uma respiga, fixa através de pasta de celulose, de forma a preencher as irregularidades existentes no furo e o uso de PVAC. Fonte: el. pr.;

2.6.2. Elementos decorativos

Para a reconstituição das lacunas de elementos decorativos presentes na marchetaria e *sadeli*, importa referir que os materiais utilizados para esta reconstituição foram semelhantes aos usados originalmente no contador e na trempe, assegurando as exigências em termos de compatibilidade.

2.6.2.1. Execução de elementos de madeira

Foi realizada uma reintegração volumétrica de um dos elementos decorativos presentes na trempe, uma bolacha torneada (figs. 154 e 155).



Figura 154 Trempe, vista geral parte de trás localizando o elemento torneado que apresenta uma lacuna. Fonte el. pr.

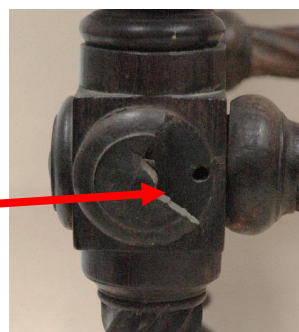


Figura 155 Elemento torneado fraturado. Fonte el. pr.

Primeiro, foi efetuado um enxerto de madeira de pau-santo que foi colado com PVAC. Após a sua secagem e delineamento da linha curva pretendida, procedeu-se ao seu recorte na serra de recortes (fig. 156).



Figura 156 Pormenor do recorte do enxerto realizado na bolacha, removendo o excesso de matéria, aproximando o máximo possível a sua forma à forma final pretendida. Fonte: el. pr.

Por fim, o enxerto foi torneado até se obter a forma idêntica ao restante elemento, assemelhando-se com os outros elementos torneados presentes na trempe (figs. 157 e 158).

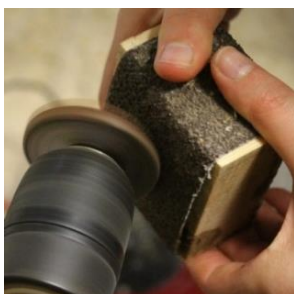


Figura 157 A bolacha foi fixa a um berbequim, utilizando a sua rotação para torneá-la, desbastando a madeira com blocos de lixa. Fonte: el. pr.



Figura 158 Peça após terminado o processo de torneá-la. Fonte: el. pr.

De seguida, as lacunas de ébano presentes no contador foram eliminadas, iniciando-se o processo de preparação das faixas de ébano.

As faixas de ébano foram fixas a uma superfície plana através de cola animal, realizando depois de seca, a planificação dessas, utilizando uma plaina (fig. 159) e lixas de

diferentes granulometrias, de uma mais grossa a uma fina, de forma a ficarem com uma das faces lisas (fig. 160).



Figura 159 Utilização da plaina de modo a tornar as faixas de ébano com uma face plana e direita.

Fonte: el. pr.



Figura 160 Pormenor da utilização de uma lixa para o alisamento da superfície da faixa de ébano.

Fonte: el. pr.

Os desenhos das diversas lacunas foram decalcados para um papel (fig. 161), sendo este recortado e colado com PVAC diluído na faixa de ébano (fig. 162), procedendo ao seu recorte na serra de recortes.

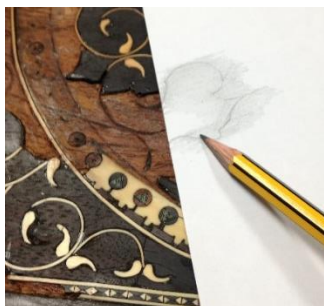


Figura 161 Execução dos desenhos das lacunas a reconstituir, através do seu decalque para um papel. Fonte: el. pr.



Figura 162 Faixas com os elementos a recortar para a reconstituição dos elementos em falta, através da máquina de recorte. Fonte: el. pr.

Os elementos recortados são aderidos à superfície de grude (fig. 163) e após a sua secagem, são planificados com o auxílio de formões, goivas e lixas (fig. 164), até se encontrarem à face com os restantes elementos decorativos (Ver em anexo, figs. 266-271, pp. 166-167).

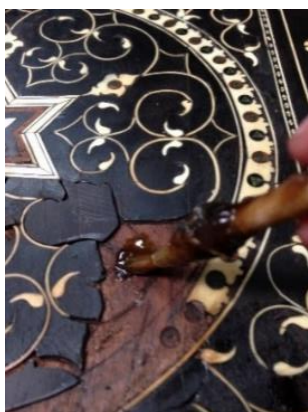


Figura 163 Colagem de um elemento recortado, através da aplicação de cola animal por via de um pincel sobre a superfície. Fonte: el. pr.



Figura 164 Remoção dos excessos de cola animal através de um formão. Fonte: el. pr.

2.6.2.2. Execução de frisos decorativos

O primeiro friso decorativo reconstituído corresponde ao existente na face superior do contador que, no seu conjunto forma uma estrela de seis pontas (fig. 165).



Figura 165 Pormenor da zona de lacuna dos frisos decorativos, do qual se realizou a sua reconstituição. Fonte: el. pr.

A reconstituição do friso não procurou ter qualquer distinção dos originais, para evitar perturbações na leitura visto tratar-se de um elemento geométrico.

As medidas dos diversos fios de ébano e marfim que constituem os frisos, foram registadas e utilizadas no momento em que, na serra circular de embutidos, se desfiaram os fios das faixas. Após a obtenção de todos os fios necessários para os frisos, procedeu-se ao seu agrupamento (fig. 166).

Para esta finalidade, foi utilizada uma tábua de madeira, que continha uma régua de madeira pregada, contendo na parte inferior papel de jornal, onde os fios assentam e

encostam uns aos outros, pelas faces laterais que contêm PVAC, colocando em seguida pregos ao longo do seu comprimento de forma a conseguir o aperto entre os fios (fig. 167), técnica utilizada pelos embutidores actuais.

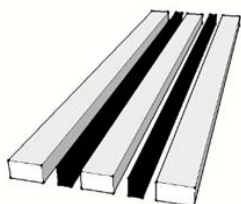


Figura 166 Esquema do método construtivo do friso decorativo, intercalando fios de marfim com fios de ébano de forma a produzir este padrão. Fonte: el. pr.



Figura 167 Agrupamento dos diversos fios, realizando o aperto através do emprego de pregos no seu comprimento. Fonte: el. pr.

A decisão de utilizar PVAC residiu na capacidade que este adesivo tem de permitir uma maior aderência entre os diversos fios, dados estes possuírem uma reduzida superfície de colagem, impedindo que mais tarde no processo de corte eles desagreguem e por permitir a obtenção de um filme com menor espessura do que a cola animal evitando alterações nas medidas.

Terminada a secagem do adesivo, o friso obtido é lixado para remover os excessos de adesivo existentes e serrado no topo (fig. 168) com a dimensão e ângulo necessários, para em seguida se proceder à adesão no local de lacuna, com cola animal (fig. 169).



Figura 168 Utilização da serra manual de esquadria, recortando o friso produzido com o ângulo necessário. Fonte: el. pr.

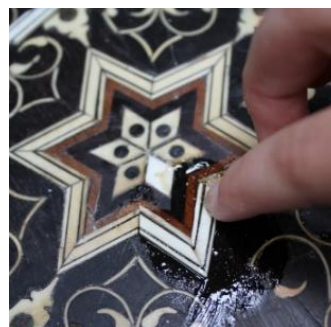


Figura 169 Colagem dos frisos nas respetivas áreas de lacuna. Fonte: el. pr.

O segundo friso decorativo reconstituído corresponde aos frisos que utilizam o uso repetitivo de triângulos de marfim entre ébano.

A sua reconstituição foi realizada de forma discernível, utilizando um método construtivo do friso distinto do original. Estes frisos eram produzidos pela união de fios de secção triangular e fios de ébano com secção trapezoidal e retangular, jogando com a sua conjugação e disposição, para obter o efeito final observado (figs. 170 e 171).



Figura 170 Pormenor do friso decorativo presente no contador. Fonte: el. pr.

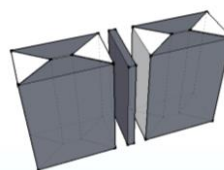


Figura 171 Esquema do método construtivo do friso presente no contador. Fonte: el. pr.

O método escolhido para a sua reconstituição consistiu na execução de fios em losangos intercalados por ébano, que só após a sua aderência ao suporte é que, através de um sulco efetuado no seu centro, se realizou o risco preenchido com betume negro, para se formarem dois triângulos (figs. 172 e 173).



Figura 172 Vista de cima, desenho do método construtivo utilizado para a reprodução de um friso idêntico ao original. Fonte: el. pr.

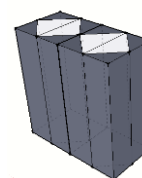


Figura 173 Esquema do método construtivo utilizado para a reprodução de um friso idêntico ao original. Fonte: el. pr.

A primeira tarefa para produção destes frisos, consistiu no desbastamento das faixas de ébano e marfim, até possuírem a espessura indicada para o seguinte corte dos fios.

A remoção dos fios de marfim e ébano, foi realizada com o auxílio de um bloco de madeira com a inclinação pretendida, fixo à mesa da serra circular de embutidos, para que,

quando o fio passar por este se obtenha uma secção triangular, sendo passado novamente de forma a criar uma secção de losango (figs. 174 e 175).



Figura 174 Desfiamento da faixa de ébano na máquina de serra circular de embutidos já com a inclinação necessária. Fonte: el. pr.



Figura 175 Desfiamento da faixa de marfim na máquina de serra circular de embutidos já com a inclinação necessária. Fonte: el. pr.

Após a obtenção dos fios de ébano e de marfim, estes foram agrupados de forma a realizarem um friso parecido com o original.

Para o agrupamento dos fios, foi utilizado o mesmo processo descrito anteriormente na realização do friso decorativo correspondente à estrela, porém agora, realizado de uma forma faseada, devido ao número de fios, garantindo uma boa adesão entre todos (fig. 176).

Concluído este processo, o friso obtido é aparado na serra circular de embutidos, até apresentar as quatro faces planas e com a dimensão apropriada (fig. 177).



Figura 176 Agrupamento dos diversos fios, de uma forma faseada, realizando o seu aperto com pregos ao longo do seu comprimento. Fonte: el. pr.



Figura 177 Aparamento do friso final obtido, através da serra circular de embutidos. Fonte: el. pr.

De seguida, os diversos frisos são unidos com PVAC nas suas faces laterais (figs. 178 e 179), utilizando novamente o sistema de pregos no seu comprimento, criando um aperto e, para além destes, foi aplicado um grampo na parte superior dos frisos, protegendo-os com um calço de madeira, para que permanecessem nivelados entre eles.



Figura 178 União das laterais dos diversos blocos obtidos, de forma a criar um friso contínuo com losangos de marfim intercalados por ébano. Fonte: el. pr.



Figura 179 Pormenor da união das faces laterais dos diversos blocos com PVAC. Fonte: el. pr.

Após a secagem, o friso obtido é serrado na serra de esquadria manual com a espessura pretendida (fig. 180), e aplicado nos locais onde se encontram lacunas, utilizando uma cola animal, batendo com um martelo de forma a se fixarem na totalidade da superfície. (fig. 181).



Figura 180 Serragem do friso obtido, com uma serra manual de esquadria, com uma espessura adequada. Fonte: el. pr.



Figura 181 Pormenor da colagem com cola animal de um friso decorativo no respetivo local de lacuna. Fonte: el. pr.

2.6.2.3. Execução de elementos decorativos em marfim

Para a execução dos elementos decorativos em marfim, teve primeiro que se prepararem as faixas de marfim, aderindo-as a uma superfície lisa com cola animal e (fig. 182) lixando-as até possuírem uma superfície plana e lisa (fig. 183).



Figura 182 Colagem da faixa de marfim numa superfície lisa. Fonte: el. pr.



Figura 183 Nivelamento das faixas de marfim. Fonte: el. pr.

Estas faixas foram desfiadas na serra circular de embutidos. A sua fixação nos locais de lacuna foi realizada através da utilização de cola animal (fig. 184). Por vezes houve a necessidade de recorrer ao uso de pequenos pregos para manter o fio fixo na posição correta (fig. 185).



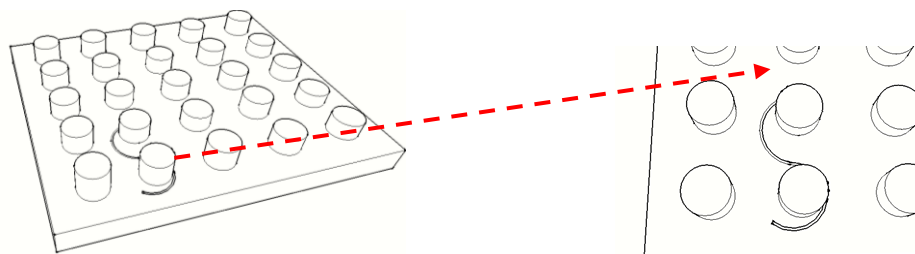
Figura 184 Pormenor da colagem de um fio de marfim com cola animal no respetivo local de lacuna. Fonte: el. pr.



Figura 185 Pormenor da colagem de diversos fios de marfim com cola animal reforçados com pregos de forma a estes manterem a sua posição, nos respetivos locais de lacuna. Fonte: el. pr.

Para a obtenção dos fios de marfim dobrados, foi criado um sistema para a dobragem do fio de marfim que consiste na existência de uma placa de acrílico com furações onde se fixam cavilhas. Esta placa é submersa em água quente, de modo a ser possível manipular o fio na forma pretendida, que permanecerá nessa posição devido ao espaço limitado pelas cavilhas (tabela 9).

Tabela 9 Sistema criado para a dobragem de fios de marfim;



(Placa imersa em água quente)

O processo inicia-se pelo aquecimento da água, manuseando os fios através de pinças (fig. 186), até permanecerem em torno de um conjunto de cavilhas, permanecendo alguns minutos imersos. Posteriormente remove-se a placa deixando-a arrefecer até à temperatura ambiente (fig. 187).

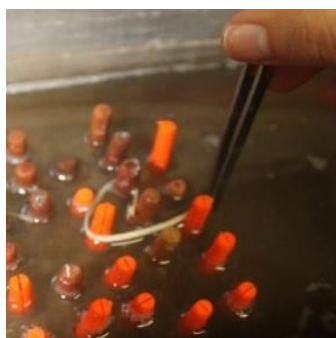


Figura 186 Utilização de pinça para auxiliar na colocação do marfim entre as cavilhas com a forma pretendida. Fonte: el. pr.

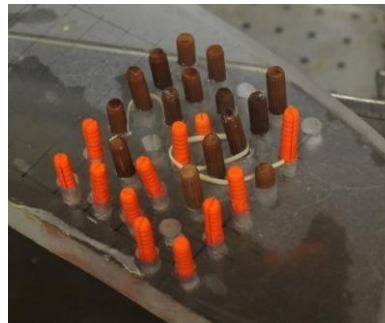


Figura 187 Arrefecimento dos fios de marfim dobrados. Fonte: el. pr.

Após o arrefecimento, o fio é aderido aos respetivos locais de lacuna, com exceção do painel da face de topo do contador. Neste caso, devido à grande área de lacuna e anterior reconstituição com ébano, foi necessário realizar previamente a abertura do espaço do fio dobrado, correspondente aos enrolamentos de caules e folhas em falta, por meio de um esgache (fig. 188).

Nos casos em que foi necessário, foram aplicados pequenos pregos para manter os fios dobrados na forma correta (fig. 189).



Figura 188 Utilização de um esgache para a abertura de sulcos nos marchetados de ébano reconstituídos para a introdução de fios de marfim nos respetivos locais vazados. Fonte: el. pr.



Figura 189 Aplicação de pregos na colocação dos fios dobrados de marfim de modo a estes permanecerem no local pretendido. Fonte: el. pr.

Para a realização dos variados motivos como folhas e flores, entre outros, foi feito o decalque para um papel da forma a reconstituir, sendo aquele colado nas faixas com PVAC diluído.

O recorte dos motivos foi concretizado através do uso da máquina de recorte de embutidos, sendo aderidos com cola animal, nos locais de lacuna correspondentes (figs. 190 e 191, ver em anexo, figs. 272-276, p. 168).

Terminado o tempo de colagem, os motivos e os fios de marfim foram nivelados até se encontrarem à face com os restantes elementos decorativos, através da aplicação de raspadores, lixas, goiva e formões (Ver em anexo, figs. 277-279, pp. 168-169).



Figura 190 Aplicação de elementos decorativos em marfim recortados nos respetivos locais de lacuna. Fonte: el. pr.



Figura 191 Reconstituição de zonas de lacuna de elementos em marfim. Fonte: el. pr.

Por fim, os elementos de marfim produzidos correspondentes aos que possuem furações preenchidas com betume preto, foram furados com um mini berbequim, preenchendo-os com um betume negro de cera de abelha (fig. 192).



Figura 192 Utilização de uma broca para a furação de elementos de marfim, que posteriormente foram preenchidos com um betume pigmentado de cera de abelha. Fonte: el. pr.

2.6.3. Execução de elementos decorativos *sadeli*

Os motivos de *sadeli* foram realizados sem a presença de fio metálico (fig. 193) de forma a se tornarem discerníveis dos originais, utilizando-se apenas folha de ouro mouro.



Figura 193 Motivo de *sadeli*, onde é possível visualizar a presença ao centro do fio metálico, que na reconstituição do motivo não foi refeito. Fonte: el. pr.

Nem todos os motivos em falta foram reconstituídos, mas apenas aqueles que se consideraram fundamentais para a leitura da peça; os restantes, ao se tratarem de pequenas lacunas, foram preenchidos com um betume pigmentado de cera de abelha.

O *sadeli* é efetuado por diversas fases e a primeira consiste na preparação dos fios de marfim, ébano e teca.

Agora foi utilizado um método diferente do anteriormente descrito, na reprodução de um motivo de *sadeli*. Na serra circular de embutidos foi utilizado um esquadro com um ângulo de 30° para desfiar a faixa, obtendo fios com uma secção triangular (figs. 194 e 195).



Figura 194 Remoção de fios de marfim através da serra de embutidos. Fonte: el. pr.



Figura 195 Remoção de fios de ébano e marfim com uma secção de triângulo equilátero, através da colocação de um bloco de madeira com um ângulo de 30°. Fonte: el. pr.

Os fios obtidos são assentes no sulco triangular presente no bloco de madeira, apenas para se remover as marcas da serra circular das superfícies, executando este processo nas diversas faces de um fio (fig. 196).

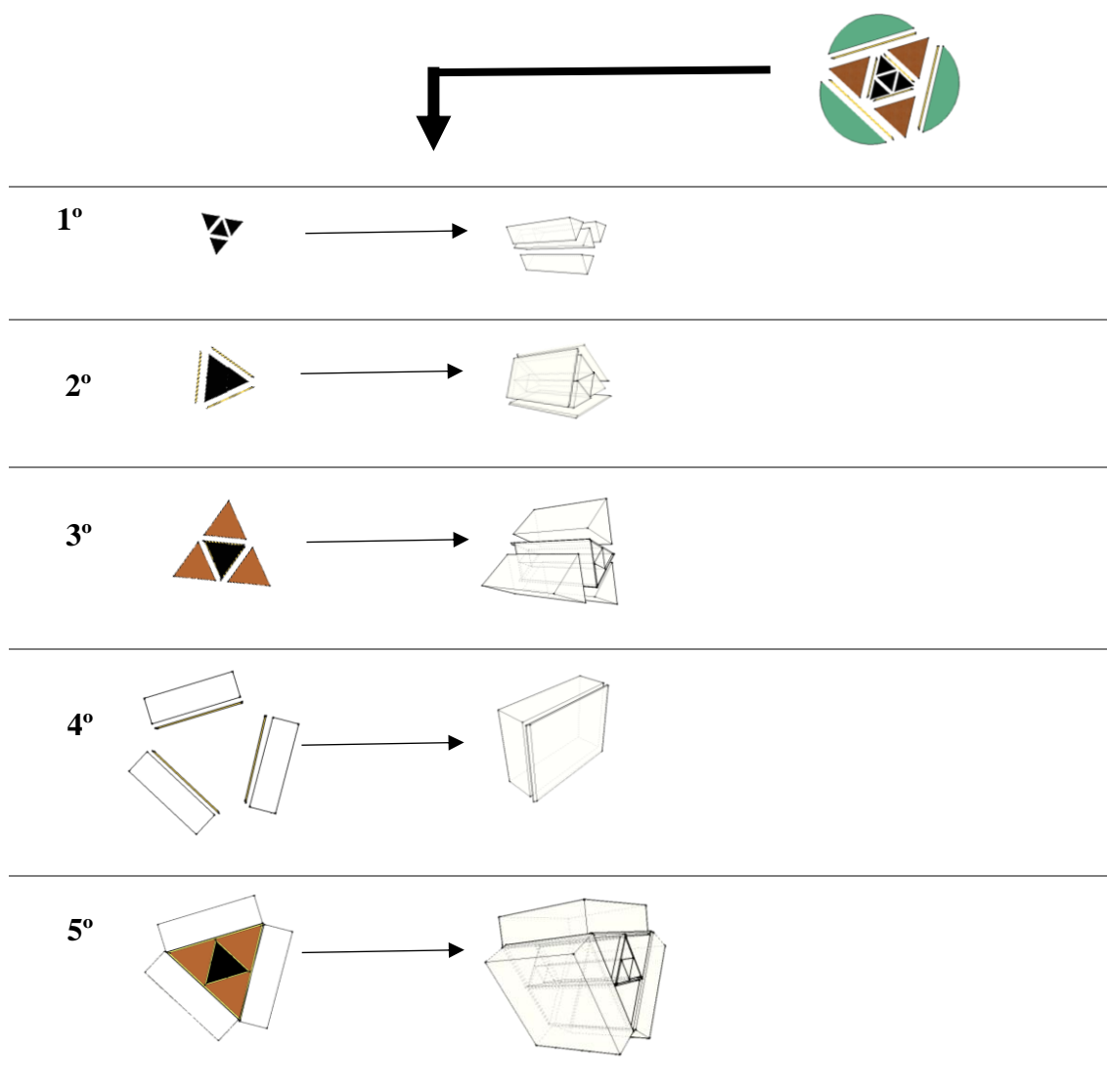


Figura 196 Remoção com uma lima das marcas da serra circular das várias faces de um fio. Fonte: el. pr.

Terminada a preparação dos fios, prosseguiu-se com a união dos diversos fios, utilizando PVAC e um cordão, sendo esta realizada de forma faseada (tabela 8), de modo a garantir um correto aperto entre os diversos elementos para a obtenção de uma boa união entre todos, no bloco obtido no final (Ver em anexo, figs. 280-286, pp. 169-170).

Para realizar uma secção circular no bloco de *sadeli*, foram aderidos por último, frisos com uma secção retangular, onde foram previamente aderidas com PVAC, folhas de ouro mouro, permitindo através da técnica tornear obter a secção pretendida.

Tabela 10 Esquema do método construtivo utilizado para a execução do motivo unitário em *sadeli*.
Fonte: el. pr.;



A última união do motivo de *sadeli* consistiu na aplicação de faixa de marfim já com a folha de ouro mouro previamente aderida, pois se optou por realizar o seu tornear numa fase final (fig. 197), assegurando um perfil circular correto, sem desviar o elemento triangular da composição.

O tornear do elemento consistiu na fixação do bloco geométrico no berbequim, prosseguindo durante a sua rotação ao seu desbaste, por ação de blocos de lixa e, numa fase final, com uma lâmina (chapa com furo circular com o diâmetro pretendido) que é passada ao longo do bloco de *sadeli* (fig. 198).

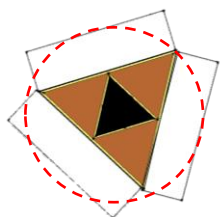


Figura 197 Limitação a vermelho da matéria que será removida para o elemento de marfim possuir uma seção circular. Fonte: el. pr.



Figura 198 Realização do torneamento do bloco de *sadeli*, com o auxílio de uma chapa com um furo circular. Fonte: el. pr.

O bloco de *sadeli* torneado é cortado na serra circular de embutidos obtendo o motivo , que é colado com cola animal no local de lacuna (Ver em anexo, figs, 287 e 288, pp.170-171).

Houve a necessidade de realizar previamente a furação correspondente aos elementos *sadeli* nos locais onde se tinham reconstituído motivos de marfim, utilizando para este feito um berbequim (fig. 199).



Figura 199 Furação dos elementos de marfim reconstituídos, onde serão inseridos os correspondentes motivos *sadeli*. Fonte: el. pr.

Por último, os motivos de *sadeli* aplicados (fig. 200) foram nivelados (fig. 201), através de blocos de lixas, começando com uma grossa e terminando com uma fina, protegendo, durante este processo, a superfície circundante (Ver em anexo, fig. 289, p.171).



Figura 200 Colagem dos motivos de *sadeli* nos furos realizados anteriormente, com cola animal.

Fonte: el. pr.



Figura 201 Motivo de *sadeli* reconstituído, já planificado. Fonte: el. pr.

2.7. Montagem da trempe

A montagem da trempe consistiu na aplicação de PVAC e pasta de celulose (fig. 202), como material de enchimento dos furos existentes, realizando o aperto com sargentos e grampos, sendo estes removidos de seguida evitando a criação de tensões (fig. 203, ver em anexo, figs. 290-293, pp. 171-172).



Figura 202 Aplicação de PVAC e pasta de celulose na respiga de um dos pés da trempe.

Fonte: el. pr.

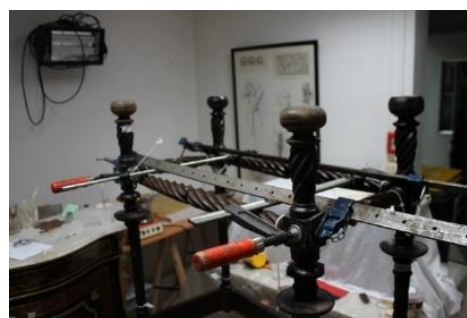


Figura 203 Aplicação de sargentos para garantir uma boa união entre os diversos elementos da trempe. Fonte: el. pr.

2.8. Tonalização cromática

Terminada a reconstituição das lacunas das camadas decorativas, os elementos aplicados tiveram que ser tonalizados com terras e pigmentos da marca *Kremer*, para uma leitura harmoniosa do contador (Ver em anexo, figs. 294-296, pp. 172-173).

Em relação ao marfim, o que permanece com tom natural foi tonalizado através da aplicação de anilinas de água, simulando um ligeiro amarelecimento presente nos elementos de marfim originais (fig. 204).

O marfim tingido de verde presente nos motivos de sadeli, foi tonalizado através da aplicação de uma mistura de corantes da *Kremer*, recorrendo ao alho como mordente (fig. 205).



Figura 204 Tonalização do marfim através da aplicação de anilinas, simulando o seu amarelecimento, com o auxílio de um pincel.

Fonte: el. pr.

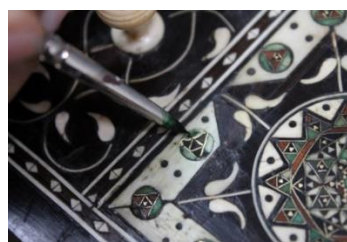


Figura 205 Tonalização do marfim tingido de verde, através da aplicação de corantes da *Kremer*, com o auxílio de um pincel. Fonte: el. pr.

Por último foi aplicada na trempe, uma aguada de *vieux-chêne* à qual se adicionou álcool, para ganhar uma maior capacidade de adesão, usada para uniformizar a cor da madeira de pau-santo que exponha algumas áreas aclaradas (fig. 206).



Figura 206 Aplicação da aguada sobre os diversos elementos da trempe, para a tonalização dos diversos elementos que a constituem; Fonte: el. pr.

2.9. Acabamento

2.9.1. Betume

Nos locais de pequenas lacunas presentes nos painéis decorativos, foi aplicado um betume negro de cera de abelha, de forma a preencher as lacunas e o espaçamento existente entre os elementos decorativos do contador e da trempe.

Primeiro, o betume de cera é aquecido com uma pistola de ar quente, visando facilitar a sua aplicação, que é realizada com o auxílio de uma espátula de madeira (fig. 207) com menor densidade das presentes no contador para evitar ferir a superfície.

Por último, o excesso de betume negro de cera de abelha é removido com um pano de algodão (fig. 208).



Figura 207 Aplicação de betume pigmentado de cera de abelha com o auxílio de uma espátula de madeira. Fonte: el. pr.



Figura 208 Remoção do excesso de betume com o auxílio de um pano de algodão. Fonte: el. pr.

2.9.2. Camada de Paraloid b-67 em WS a 15% e cera microcristalina

As peças de mobiliário possuem uma ou várias camadas de acabamento sendo que, esta é a que se encontra mais sujeita a processos de alteração por revestir as diversas superfícies, estando muito exposta às condições externas.

As camadas de acabamento dos objetos são frequentemente substituídas ou renovadas periodicamente, mediante o seu estado de conservação e outros valores que lhe possam ser associados (HORIE, 2010, p. 117).

Para o contador houve a intenção de aplicar uma camada que tivesse a capacidade de proteger a camada decorativa. Na maioria dos casos de conservação, os substratos semi-rígidos, como a madeira, devem ter uma camada protetora com um adesivo que seja também considerado semi-flexível, como é o caso do Paraloid b-67 (Down, 2015, p. 44).

Assim, a camada de Paraloid b-67, é aplicada de forma a proporcionar uma maior estabilidade física aos painéis decorativos, criando uma barreira entre os materiais constituintes e o ambiente em seu redor (embora permeável), proporcionando uma maior estabilidade perante as condições ambientais e as suas possíveis variações.

Optou-se pela utilização de Paraloid b-67 em WS a 15%, sendo referenciado como um produto de classe A de *Feller* (HORIE, 2010, p. 164) que perante a sua degradação exhibe, de uma forma global, propriedades satisfatórias para o uso na conservação, expondo ainda uma temperatura de transição vítrea de 50°C, indicada para a formação de um filme de acabamento. (DOWN, 2015, p. 53; SCHILLING, 1989, p. 114).

A sua diluição em WS foi a preferida, isto porque o uso de acetona poderia prejudicar a cola animal e o marfim utilizados nos painéis decorativos e ainda, o WS demonstra-se compatível com a existência de vestígios de cera presentes na camada de acabamento.

Apesar de se ter evitado a utilização deste solvente no processo executado anteriormente, de limpeza, este é agora utilizado na camada de aplicação, todavia, é de salientar que este não se trata de WS no seu estado puro, mas de uma solução com a adição de resina.

A aplicação foi realizada por via de uma trincha, deixando o solvente evaporar à temperatura ambiente (fig. 209).



Figura 209 Aplicação do Paraloid-B67, com o auxílio de uma trincha. Fonte: el. pr.

Por último, foi aplicada uma camada de cera microcristalina no contador e na trempe, com uma finalidade estética e protetora, possibilitando uma proteção ao nível da sua abrasão e manipulação e ainda proporcionando uma barreira física entre o objeto e o ambiente, onde este permanece.

Optou-se por uma cera mineral, por esta ser uma das mais estáveis, sendo um excelente material para formação de uma barreira contra vapor de água (embora permeável) e apresentar uma tonalidade incolor e por fim ser considerada como relativamente inerte (Ver em anexo, fig. 297, p. 173).

No contador e no aro da trempe foi aplicada a cera, colocando esta em vários pontos ao longo da superfície (fig. 210), dispersando-a através de um pano de algodão (fig. 211). Nos restantes elementos da trempe foi adicionado à cera, betume da Judeia, de forma a criar uma tonalidade mais escura, sendo aplicada apenas na superfície não decorada. (Ver em anexo, tabela 12, p. 174).

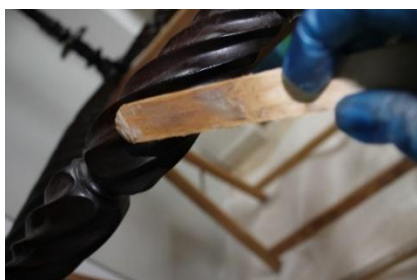


Figura 210 Aplicação da cera microcristalina com betume da Judeia nos elementos sem decoração da trempe. Fonte: el. pr.

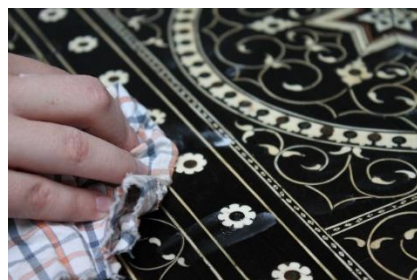


Figura 211 Dispersão e remoção do excesso da cera microcristalina através do auxílio de um pano de algodão. Fonte: el. pr.

3. RECOMENDAÇÕES DE CONSERVAÇÃO PREVENTIVA

“A conservação preventiva é um elemento importante na política de preservação do acervo do museu. A principal responsabilidade dos profissionais de museus, é prover e manter um ambiente adequado para a preservação do acervo ao seu cuidado (...)” (BOYLAN, 2004, p. 10).

A degradação de um objeto ocorre por via de processos de envelhecimento implícitos à própria natureza dos seus materiais mas, para além destes, existem fatores externos que podem acelerar a deterioração, principalmente nos materiais orgânicos.

Os fatores externos consistem nas condições ambientais como a iluminação, a temperatura e a humidade do ar, que podem no seu conjunto criar condições favoráveis para o surgimento de micro organismos e organismos num objeto. (TEIXEIRA, *et al.*, 2012, p. 15)

O contador localiza-se no segundo piso do Palácio da Cidadela, lugar envolto num ambiente marítimo. Nestas circunstâncias a peça após a intervenção e retoma ao seu local, esteja perante o ambiente em que esta e a restante coleção se encontra habitualmente, sendo imperativo, a realização de inspeções periódicas do seu estado de conservação.

A alteração dos valores de humidade relativa pode provocar severos danos ao contador, principalmente por este ser constituído por materiais higroscópicos e orgânicos como o marfim, madeira e cola animal.

Perante valores inadequados de temperatura e humidade do ar, os materiais higroscópicos tendem a dilatar e a contrair em função das variações de humidade, devido à tendência que estes têm para estabelecer um equilíbrio com o meio ambiente, sendo que nestas condições se torna propício o desenvolvimento de micro organismos e organismos (THOMSON, 1986, p. 5).

Para a maioria dos bens culturais presentes em espaços museológicos são referidos valores de 50 a 55% de HR e $21 \pm 2^{\circ}\text{C}$ de temperatura; porém a garantia da existência destas condições num edifício podem ser extremamente dispendiosas por dependentes da eficiência dos equipamentos existentes (ATKINSON, 2014, p. 206), sendo que próprio Thomson refere que as medidas aplicadas no futuro deverão apoiar-se na simplicidade, realidade e sustentabilidade (THOMSON, 1986, p. 267).

Para a maioria dos materiais que constituem os objetos museológicos compreende-se que os valores de humidade relativa são mais significativos que os valores da temperatura, excepto no caso de degradação química que, se encontra dependente desta. Afirmando Atkinson, perante testes realizados em materiais envelhecidos, que o intervalo de valores de humidade relativa considerado anteriormente, para os materiais presentes num museu, pode ser alargado. Porém, na prática, tudo irá depender do percurso do objeto, da sua construção e da sua atual condição (ATKINSON, 2014, p. 209).

Como refere Casanovas, *“Portugal confere-nos de facto uma “personalidade particular” porque a relação clima-coleção-espço é especialmente favorável ao restauro e a preservação dos sítios dos monumentos e das coleções, não implica nenhuma subordinação económica ou cultural antes pode resultar numa permuta inovadora e enriquecedora (...)”*(CASANOVAS, 2010, p. 14).

A estrutura dos edifícios antigos desempenha uma função muito relevante no que concerne ao controle das condições ambiente, onde o clima exterior, ou seja de Portugal, deve ser considerado, sendo este caracterizado por um clima temperado, com invernos benignos e uma amplitude anual reduzida (CASANOVAS, 2010, pp. 15).

Um edifício tem a capacidade de reduzir picos de humidade relativa, através da absorção do excesso de humidade existente, na medida em que na situação inversa, este liberta a humidade que detém (CASANOVAS, *et al.*, 2013, p. 2).

Os museus inseridos em edifícios antigos situados em climas temperados, como Portugal, que se demonstram serem capazes de influenciar as condições ambiente existentes no seu interior, quase sempre não necessitam de aplicação de equipamento para o controlo destas.

No caso de peças de mobiliário ornamentadas com marchetaria e *sadeli*, estas apresentam uma maior vulnerabilidade, na medida em que os painéis decorativos são aderidos à estrutura, tendo esta diversos tipos de corte de madeira presentes, podendo os painéis decorativos ser dispostos no seguimento do veio da madeira da estrutura ou não.

As camadas decorativas do objeto apresentam-se aderidas à estrutura mediante uma cola animal, sendo este composto por três camadas higroscópicas, a madeira da estrutura, a cola e os painéis decorativos (LUXFORD, *et al.*, 2003, pp. 1–2).

Deste modo, a cola animal deverá ditar o intervalo de valor de humidade do ar a que objeto deve estar exposto, sendo referenciado um limite flutuação de humidade relativa entre 40 a 62% (LUXFORD, *et al.*, 2003, p. 4).

Os parâmetros recomendados anteriormente são valores de referência para a preservação de uma cola animal, salientando novamente que a preservação deste material é de extrema importância para a manutenção da componente decorativa do contador. Porém, é de salientar que, se a coleção se encontra estável, as condições de ambiente não devem ser alteradas, até porque os objetos, um dos quais, o contador, que foram introduzidos no Palácio da Cidadela em 2013, estão ainda num período de habituação, justificando mais uma vez a importância de uma inspeção periódica dos mesmos (BICKERSTETH, 2014, p. 223).

A iluminação natural ou artificial a que um objeto é sujeito pode provocar danos irreversíveis, se for realizada de uma forma inapropriada, posto que, quanto maior o tempo de exposição e mais forte a sua intensidade, maior será dano.

A incidência de radiação de luz natural e artificial é prejudicial aos objetos, tendo efeitos cumulativos e irreversíveis, desencadeando a sua degradação fotoquímica e fragilização de certos materiais, despontando um processo de envelhecimento mais acelerado. (ALARCÃO, 2007, p. 21)

Desta forma, devido à presença de marfim, marfim tingido de verde e diferentes madeiras no objeto intervencionado, a sua exposição a radiação luminosa inerente à sua exibição ao público, deve ser ponderada e planeada, evitando a ocorrência do desvanecimento do pigmento verde, alteração cromática das madeiras, amarelecimento do marfim e degradação de camada de acabamento. (TEIXEIRA, *et al.*, 2012, p. 21)

O contador encontra-se na presença de duas fontes de iluminação distintas, uma natural e outra artificial. A fonte de iluminação natural é emitida por via de dois janelões, e a artificial pela existência de iluminação em todo o comprimento da sanca e de um lustre ao centro da sala (figs. 212 e 213).

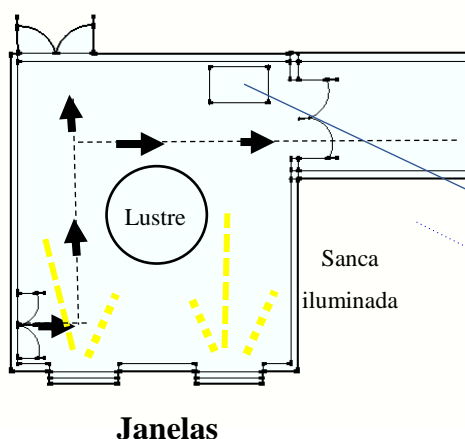


Figura 212 Esquema da planta da sala onde o contador se encontra exposto, as fontes de iluminação e o percurso do visitante. Fonte: el. pr.



Figura 213 Contador no seu respectivo local de exposição no Palácio da Cidadela. Fonte: el. pr.

Para minimizar a degradação provocada pela iluminação é necessário ter em conta três fatores: o tipo de luz ou fonte luminosa, a intensidade da luz e o tempo de exposição.

Os valores recomendados para materiais mais sensíveis à luz são de 50 (lúmen/m²) e ≤ 30 U.V. (MW/m²), valores que recomendamos para a exposição do contador, notando-se já no seu estado de conservação a pontual degradação fotoquímica do pigmento utilizado para o tingimento do verde (ALARCÃO, 2007, p. 27).

Para minimizar a radiação de iluminação absorvida pelo contador ao longo do tempo, estas luzes devem permanecer desligadas, acendendo-se apenas quando existam visitas no local (THOMSON, 1986, p. 37).

As lâmpadas incandescentes devem ser fixas longe do objeto exposto e as fluorescentes providas de filtros para o impedimento da incidência de radiação ultravioleta (STOLOW, 1987, p. 19; TEIXEIRA, *et al*, 2012, p. 21).

Por último, as áreas devem ser limpas regularmente, para evitar a deposição e a acumulação de sujidades e poeiras, assim como devem ser efetuadas inspeções periódicas aos objetos e medições dos valores de humidade relativa e da iluminação, com equipamentos apropriados.

PARTE III

| OUTROS TRABALHOS REALIZADOS NA EMPRESA

DETALHE ||

1. OUTROS TRABALHOS REALIZADOS NA EMPRESA DETALHE

No âmbito do estágio houve a execução de outros trabalhos desenvolvidos na empresa Detalhe. Todos os trabalhos foram realizados juntamente com a equipa da Detalhe, com exceção da caixa.

Este capítulo apenas descreve, de uma forma, sucinta as várias fases de tratamento efetuadas nos diversos objetos mencionados de seguida.

1.1. Caixa Anglo-Indiana, Séc. XIX (?)

A caixa Anglo-indiana, em sândalo (?), osso e *sadeli*, séc. XIX (?), apresentava alguma deposição de poeiras e elementos decorativos em falta, tendo sido realizada a sua limpeza e reconstituição dos elementos decorativos (figs. 214, 215, 216 e 217).



Figura 214 Caixa Anglo-Indiana, frente. Fonte: el. pr.



Figura 215 Caixa Anglo-Indiana, costas. Fonte: el. pr.



Figura 216 Caixa Anglo-Indiana, parte superior. Fonte: el. pr.



Figura 217 Caixa Anglo-Indiana, pormenor de elementos decorativos em falta. Fonte: el. pr.

O tratamento iniciou-se com a realização da limpeza com uma solução de 1:2 álcool e água com umas gotas de detergente neutro (fig. 218).

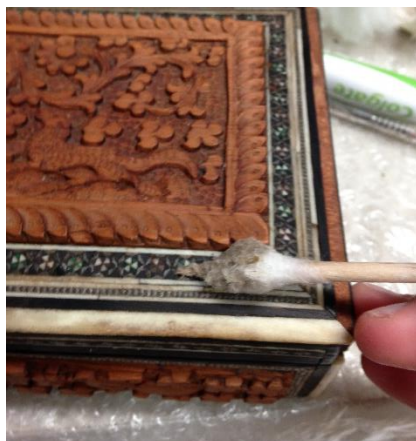


Figura 218 Limpeza de poeiras e sujidades depositadas na superfície. Fonte: el. pr.

Para a reconstituição dos frisos de osso, este teve que ser preparado. O osso foi fervido em várias águas durante três horas, indo-se, no momento da troca de água da panela, removendo as impurezas e os vestígios de matéria orgânica presentes no osso (figs. 219 e 220).



Figura 219 Limpeza do osso fervido várias vezes.

Fonte: el. pr.



Figura 220 Pormenor da remoção de matéria orgânica presente em torno do osso com o auxílio de uma faca. Fonte: el. pr.

Posteriormente o osso é serrado (fig. 221) e fixo com PVAC numa placa de madeira lisa, de modo a se proceder ao corte de faixas de osso com a serra de fita (fig. 222).



Figura 221 Utilização de serra elétrica para serrar as extremidades do osso. Fonte: el. pr.



Figura 222 Utilização da serra de fita para obter faixas de osso. Fonte: el. pr.

Obtidas as faixas de osso, estas são coladas com PVAC, numa placa de madeira lisa, de modo a serem planificadas e polidas (fig. 223). Posteriormente, a partir das faixas são obtidos os fios, desfiando-as na serra circular de embutidos.



Figura 223 Processo de nivelamento das várias faixas de osso, com uma lixadora elétrica. Fonte: el. pr.



Figura 224 Frisos de osso reconstituídos e aderidos nos respetivos locais de lacuna. Fonte: el. pr.

Os frisos de marfim são colados com PVAC nos respetivos locais de lacuna, sendo posteriormente tonalizados com anilinas de água (fig. 224, 225, 226, 227 e 228).



Figura 225 Caixa Anglo-Indiana, frente, após tratamento. Fonte: el. pr.



Figura 226 Caixa Anglo-Indiana, costas, após tratamento. Fonte: el. pr.



Figura 227 Caixa Anglo-Indiana, parte superior, após tratamento. Fonte: el. pr.



Figura 228 Caixa Anglo-Indiana, após tratamento. Fonte: el. pr.

1.2. Guarda-pó, Séc. XVIII (?)

A participação no tratamento do guarda-pó de um retábulo lateral de uma Igreja localizada nos Trás-os-Montes, restringiu-se apenas à fase de fixação e limpeza da superfície.

A fixação foi realizada através da colocação de uma folha de papel absorvente colocada na superfície, dispersando por cima desta a cola animal (cola de coelho), de forma a fixar os elementos em vias de destacamento (fig. 229).

Após este procedimento, foi efetuada a sua limpeza da superfície com cola de coelho e o auxílio de um cotonete (fig. 230).



Figura 229 Processo de fixação dos elementos em vias de destacamento com papel absorvente e cola animal. Fonte: Detalhe;



Figura 230 Processo de limpeza da superfície com cola animal com o auxílio de um cotonete. Fonte: Detalhe;

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fixação das características identificativas deste contador, juntamente com sua contextualização e caracterização material e técnica, sugerem que este terá sido produzido no séc. XVII, reunindo as características estéticas e materiais para ser definido como estilo Lusíada, de vertente de influência Mogol.

A produção deste tipo de mobiliário desenvolveu-se após o estabelecimento de uma relação entre os portugueses e império mogol e a resultante estadia de artistas mogores em Goa e a ida de artífices portugueses para a corte mogol. As tipologias eram maioritariamente as europeias, onde se aplica uma vertente decorativa oriental.

A implementação de tipologias europeias no Oriente deveu-se ao envio de gravuras para a Índia e a presença de europeus no subcontinente, levando à exposição deste tipo de objetos europeus aos artesãos locais, dos quais estes copiavam.

O tratamento e a observação do contador permitiram averiguar que, primitivamente, se trataria de um escritório com uma tampa de batente, tendo esta sido removida ao longo da linha de tempo e, por consequência, os puxadores foram alterados. O painel superior da fábrica, foi também alterado, tendo uma parte que corresponde ao interior de uma porta de batente de um outro escritório. Nas suas laterais existiriam gualdras de forma a facilitar o seu transporte, das quais restam as respetivas marcas.

Foi possível ainda observar como os marchetados eram realizados, de uma forma distinta da que se praticava na mesma época na Europa. A estrutura do móvel era revestida com a madeira em que eram executados com um esgache a abertura dos respetivos elementos decorativos.

O mesmo sucedeu na técnica *sadeli*, em que foi possível sugerir uma hipótese provável para a sua introdução no Império mogol, através da integração de artistas Persas na sua corte, devido às relações estabelecidas ao longo do tempo com alguns dos Imperadores mogores, que se destacam pelo seu papel relevante no desenvolvimento da arte.

Através do estudo, reprodução e reconstituição dos motivos da técnica *sadeli*, foi possível compreender que perante a execução desta técnica, na Índia Mogol, se realizam motivos unitários, os quais são torneados ao longo do processo de execução, contrariamente

ao que se sucedia na Pérsia, em que apenas se produzem bandas de *sadeli*, que são aplicadas em diversos objetos.

Em relação aos seus materiais foi possível obter algumas hipóteses para as madeiras utilizadas, usando teca na estrutura do contador e gavetas, sendo que na trempe é utilizado o pau-santo para a sua estrutura. Os elementos decorativos utilizam o ébano, teca e o marfim ao natural e tingido de verde, tendo sido identificada a possível utilização de cola animal para a junção destes à estrutura.

A identificação da matéria utilizada para o tingimento do marfim colocou como forte hipótese o uso do pigmento *verdigris*. Considera-se, contudo, que este trabalho se encontra condicionado por se tratar da análise feita a um único exemplar, não podendo definir com segurança que tipo de matéria seria utilizada genericamente neste tipo de objetos. Este aspeto ficará a necessitar de uma investigação mais aprofundada, que se prevê trabalhosa, dado não existirem informações conhecidas sobre esta matéria.

A intervenção teve como objetivo a estabilização do estado de conservação do contador e da trempe, e a reconstituição de elementos decorativos em falta, de modo a permitir uma leitura mais completa e harmoniosa do objeto estudado.

Por fim, a sua conservação preventiva pauta pela sua limpeza superficial de poeiras depositadas (preferencialmente com um espanador de penas) e a realização de inspeções periódicas do contador e trempe, posto que, esta peça ao ter sido introduzida no Palácio da Cidadela em 2013, encontra-se ainda num período de habituação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALARCÃO, Catarina - Prevenir para Preservar o Património Museológico. *Revista do Museu Municipal de Faro*. n.º 2 (2007), pp. 8–34.

AMADOR, Isabel Rapose De - Reflexões em torno de algumas citações. *Conservação e Restauro Cadernos, Instituto dos Museus e da Conservação*. n.º 5 (2007), pp. 4–9.

APPELBAUM, Barbara - *Conservation Treatment Methodology*. [S.l.] : Barbara Applebaum, 2010. ISBN 9781453682111 1453682112.

ATKINSON, Kirby Jo - Environmental conditions for the safeguarding of collections: background to the current debate on the control of relative humidity and temperature. *Studies in conservation*. Vol. 59, n.º 4 (2014), pp. 205–212.

AUGUSTO, Cláudia - *Caracterização e Identificação do pigmento verdigris em documentos históricos* - Contribuição para o estudo da degradação. [S.l.] : Faculdade de Ciencia e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, 2008. Dissertação de Mestrado.

BAILEY, Gauvin Alexander, SILVA, Nuno Vassallo, MASSING, Jean Michel - *Marfins no Império Português*. [s. l.]: Scribe, 2013. ISBN 9789898410313.

BAMFORTH, Nigel - Preservation or intervention an Indo-Portuguese Cabinet. *Victoria & Albert Conservation Journal*. Vol. 43 (2003), pp. 10–12.

BEALER, Alex. W. - *Old Ways of Working Wood, The Techniques and Tool of a Time Honored Craft*. [S.l.] : Castle Books, 2009. ISBN 0785807101.

BICKERSTETH, Julian - Environmental conditions for safeguarding collections: What should our set points be? *Studies in conservation*. Vol. 59, n.º 4 (2014), pp. 218–224.

BIRDWOOD, George Christopher Molesworth - *The Industrial Arts of India*. [S.l.] : London: Chapman and Hall, 1884

BOUCHER, Nicolas - The Rehydration of Aged Animal Glues in order to Revive their Glueing Power. *3rd International Symposium on Wood and Furniture Conservation. Amsterdam* : [s.n.]

BOYLAN, Patrick J. (ED.) - *Como Gerir um Museu: Manual Prático*. [S.l.] : ICOM, 2004. ISBN 92-9012-157-2.

BRANDI, Cesare - *Teoria do Restauro*. [S.l.] : Edições Orion, 2006. ISBN 972-8620-08-X.

CAMPBELL, Gordon - *The Grove Encyclopedia of Decorative Arts*. Volume 1 ed. [S.l.] : Oxford University Press, 2006. ISBN 9780195189483

Care of Ivory, Bone, Horn and Antler, *CCI Notes 6/1 - Canadian Conservation Institute*. 1988) pp. 1–4.

CARITA, Hélder - *O mobiliário: da vida quotidiana à troca de experiências artísticas* (texto do catálogo da Exposição Portugal e a Ásia: Cinco Séculos de Cultura). Lisboa : Instituto Camões, 2011, p. 1.

CARITA, Hélder, CARDOSO, Homem - *Oriente e Ocidente nos Interiores em Portugal*. [s.l.] : Livraria Civilização Editora, 1983. ISBN 9789722605687.

CARVALHO, Albino - *Identificação de Madeiras usadas em Obras de Arte (Quadros e Esculturas)*. (documento dactilografado) : [s.n.]

CARVALHO, Pedro Moura - What Happend to the Mughal Furniture? The Role of the Imperial Workshops, the Decorative Motifs Used, and the Influence of Western Models. *Muqarnas: an annual on the visual culture of the Islamic World*. Vol. 21 (2004), pp. 79–93.

CASANOVAS, Luís Efrem Elias - A sustentabilidade - o equilíbrio entre o clima exterior e as condições-ambiente dos espaços museológicos: O Arquivo Histórico da Santa Casa da Misericórdia de Lisboa e o Museu São Roque. *Estudos de Conservação e Restauro*. N.º 2 (2010), pp. 11-20.

CASANOVAS, Luís Efrem Elis, *et al.*- The limits of Garry Thomson's Museums Temperate Zone: can they be enlarged? *Climate for Collections: Standars and Uncertainties*. Munich: Archetype Publications Ltd, 2013. ISBN 978-3-00-042552-2.

CLAVIR, Miriam - Conservation and Cultural Significance. In "*Conservation Principles, Dilemmas and Uncomfortable Truths*". 1.ª ed. Oxford : Butterworth-Heinemann, 2009. pp. 139–149. ISBN 978-0750682015.

COTTINO, Alberto - *Mobiliário do séc. XVII, França, Espanha e Portugal*. Lisboa : Editorial Presença, 1989. ISBN 9789722310017.

CRADDOCK, Paul - *Scientific Investigation of Copies, fakes and forgeries*. [S.l.] :

Butterworth-Heinemann, 2009. ISBN 978-0-7506-4205-7.

CRUZ, António João - Ciência e Conservação: Alguns problemas de uma relação frequentemente conflituosa, mas necessária. *Actas do I Encontro Luso-Brasileiro de Conservação e Restauro*. Porto : CITAR, 2012.

DIAS, Pedro - *História da Arte Portuguesa no Mundo (1415-1822), Vol. 1: O Espaço do Índico*. Lisboa : Círculo de Leitores, 1998. ISBN 972-42-1910-0.

DIAS, Pedro - *O Contador das Cenas Familiares, O quotidiano dos Portugueses de Quinhentos na Índia na Decoração de um Móvel Indo-Português*. Porto : V.O.C. Antiguidades, 2002.

DIAS, Pedro - *Arte Indo-Portuguesa, Capítulos da História*. [S.l.] : Livraria Almedina, 2004. ISBN 9789724022710.

DIAS, Pedro - *A arte do marfim: o mundo onde os Portugueses chegaram*. Porto : VOC Antiguidades, 2004.

DIAS, Pedro - *Mobiliário Indo-Português*. [S.l.] : Moreira de Cónegos: Imaginalis, 2013. ISBN 9789892037066.

DOMÉNECH-CARBÓ, Antonio, DOMÉNECH-CARBÓ, María Teresa, COSTA, Virginia - *Electrochemical Methods in Archaeometry, Conservation and Restoration*. [s.l.]: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2009. ISBN 978-3-540-92868-3

DOWN, Jane L. - The evaluation of selected poly(vinyl acetate) and acrylic adhesives: a final research update. *Studies in conservation*. Vol. 60, n.º 1 (2015), pp. 33–54. ISSN 0039-3630.

DRIGGERS, John M., MUSSEY, Robert D., GARVIN, Suzanne M. - Treatment of an Ivory-Inlaid Anglo-Indian Desk Bookcase. *Wooden Artifacts Group of the American Institute for Conservation, AIC Annual Meeting*. 1991 pp. 1–15.

DWIVEDI, V. P. - *Indian Ivories: a survey of Indian ivory and bone carvings from the earliest to the modern times*. Delhi: Agam Prakashan, 1976.

EDWARDS, W. Patrick - Current trends in conservation of marquetry surfaces. *AIC Wooden Artifacts Group*. 1997. pp. 1–10.

EKHTIAR, Maryam, *et al.* - *Masterpieces from the Department of Islamic Art in the*

Metropolitan Museum. New York: Metropolitan Museum of Art, 2011. ISBN 978-1-588394347.

ENDT, David W., BAKER, Mary T. - The Chemistry of Filled Animal Glue Systems. *Gilded Wood - Conservation and History*. (1991), pp. 155–162.

ERALY, Abraham - *The Mughal Word, Life In India's Last Golden Age*. [S.l.] : Penguin Books, 2007. ISBN 9-780-14310-262-5.

ESTEVES, Lúcia - *Marfim e outros materiais afins de origem animal, Parte I Marfim, Sebenta para apoio aos alunos das áreas de conservação e restauro*. Lisboa : [s.n.]

FERRÃO, Bernardo - *Mobiliário Português: Índia e Japão, Volume III*. Porto : Lello & Irmão, 1990

FIELD, George - *Chromatography, Or, A Treatise on Colours and Pigments, and their Powers in Painting*. London : London, C. Tilt, 1835.

FLOOR, Willem - The Woodworking Craft and its Products in Iran. *Muqarnas: an annual on the visual culture of the Islamic World*. Vol. 23 (2006), pp. 159–189.

FLORES, Jorge, SILVA, Nuno Vassallo - *Goa e o Grão Mogol, Catálogo da exposição Museu da Fundação Calouste Gulbenkian*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004. ISBN 972-8848-02-1.

FREIRE, Fernanda Castro, PEDROSO, Graça, HENRIQUES, Raquel Pereira - *Mobiliário, Móveis de Conter, Pousar e de Aparato. Volume II*. Lisboa : Fundação Ricardo do Espírito Santo Silva, 2002. ISBN 9789728253370.

FREITAS, Maria Clara P. G. - *Madeiras da Índia Portuguesa*. Ministério do Ultramar. Lisboa : Junta de Investigações do Ultramar, 1963.

GHALIBAF, Faranak Kashizadeh - *KhatamKari, En av den persiska konstens traditionella inläggningstekniker skador, orsaker, åtgärder*. Schweden: Linköpings Universitet, 2013. Dissertação de Bacharelado.

HOADLEY, R. Bruce - The dimensional response of wood to variation in relative humidity. *Studies in conservation*. Vol. 23 (1978), pp. 1–6.

HOLTZAPFFEL, John Jacob - *Hand or Simple Turning: Principles and Practice*. [S.l.] : Dover Publications, 1990. ISBN 0-486-26428-9.

HORIE, Velson - *Materials for Conservation, Organic consolidants, adhesives and coatings*. Second ed. [S.l.] : Routledge, 2010. ISBN 978-0-75-066905-4.

HOYLAND, John S - *The empire of the Great Mogol*. [S.l.] : Bombay, D. B. Taraporevala Sons & Co, 1928.

JAFFER, Amin - *Luxury Goods from India, The Art of the Indian Cabinet-Maker*. London : Victoria and Albert Museum Publications, 2002. ISBN 0-8109-6599-2.

JAFFER, Amin, CORRIGAN, Karina, JONES, Robin D. - *Furniture from British India and Ceylon: A Catalogue of the Collection in the Victoria and Albert Museum and the Peabody Essex Museum*. London : Victoria and Albert Publications, 2001. ISBN 9780883891179.

KÜHN, Hermann - Verdigris and Copper Resinate. In *Artist's Pigments - A Handbook of Their History and Characteristics, Volume 2*. New York : Oxford University Press, 1993. pp. 132–147. ISBN 0894682601.

LAFONTAINE, Raymond H., WOOD, Patricia A. - The Stabilization of Ivory against Relative Humidity Fluctuations. *Studies in conservation*. Volume 27 (1982), pp. 109–117.

LUXFORD, Naomi, STRCLIC, Matija, THICKETT, David - Safe display parameters for veneer and marquetry objects: A review of the available information for wooden collections. *Studies in conservation*. Vol. 58, n.º 1 (2003), pp. 1–12.

MACLAGAN, Edward - *Os Jesuítas e o Grão Mogol*. Porto : Livraria Civilização, 1946.

MONCADA, Miguel - *Mobiliário Lusíada*. Tomar : Instituto Politécnico de Tomar. 1991-2010, (Textos policopiados).

MONCADA, Miguel - O gosto pelo «ultramarino» no Portugal dos séculos XVI e XVII e a sua influência na Europa. *O gosto na Arte - Idade Moderna*. Lisboa : Scribe, 2014, pp. 8–26.

Normas de Inventário, Artes Plásticas e Artes Decorativas: Mobiliário - Lisboa : Instituto Português de Museus, 2004

ORDÓÑEZ, Cristina, ORDÓÑEZ, Leticia, ROTAECHE, María Del Mar - *El Mueble, Su Conservación y Restauración*. Madrid : Editorial Nerea, 1996. ISBN 84-89569-10-X

OSSWALD, Maria Cristina - Marfins formas e técnicas, com especial incidência na imaginária indo-portuguesa. *Oceanos*. n.º 19/20 (1994), pp. 287-292.

PEARSON, M. N. - *The Portuguese in India*. [S.l.] : Cambridge: University Press, 1987. ISBN 0-521-257 13-1.

PENNIMAN, T. K. - *Pictures of Ivory and other Animal Teeth, Bone and Antler. With a brief commentary on their use in identification*. [S.l.] : Pitt Rivers Museum, University of Oxford, 1984. ISBN 0036-7343.

PORTER, Terry - *Wood Identification and uses*. [S.l.] : Guild of Master Craftsman Publications, 2004. ISBN 1 86108 377 7.

RAYMOND, Pierre - *Marquetry*. Los Angeles : Tauton Press, 1989. ISBN 2851010050.

REGO, A. Da Silva - A primeira missão religiosa ao Grão-Mogol. *Lusitania Sacra*, Lisboa: (1959), pp. 155–185.

REVENTLOW, Victor Von - The Conservation of Marquetry and Boulle surfaces: An Alternative Approach - *Papers Presented at the Wooden Artifacts Group*. New Orleans : American Institute for Conservation, 1988.

RIVERS, Shayne, UMNEY, Nick - *Conservation of furniture*. Amsterdam: Elsevier Butterworth Heinemann, 2005. ISBN 0750609583 9780750609586

RUFFINATTO, Flavio, *et al.* - Application of reflected light microscopy for non-invasive wood identification of marquetry furniture and small wood carvings. *Journal of Cultural Heritage*. Vol. 15, n.º 6 (2014), pp. 614–620.

SARAIVA, Sandra, CRUZ, António João, CALVO, Ana - Desenvolvimento de uma metodologia para a interpretação de espectros de microfluorescência de raios x dispersiva de energia (EDXRF): análise de um conjunto de pigmentos de referência e estudo da sua composição elementar. *Estudos de conservação e restauro*. N.º 6, (2014), pp. 115–139.

SAUNDERS, David, KIRBY, Jo - The Effect of relative Humidity on Artist's pigments. *National Gallery Technical Bulletin*. Vol. 25, (2004), pp. 62–72.

SCHELLMANN, Nanke C. - Animal glues: a review of their key properties relevant to conservation. *Studies in Conservation*. Vol. 52, n.º 1 (2007), pp. 55–66. ISSN 0039-3630.

SCHILLING, Michael R. - The glass transition of materials used in conservation. *Studies in Conservation*. Vol. 34, n.º 1 (1989), pp. 110–116.

SCOTT, David A. - Conservation and authenticity: interactions and enquiries. *Studies in*

Conservation. Vol. 60, n.º 5 (2015), pp. 291–306.

SHOJANOORI, Nikoo - A Background of Khatam Art. *Journal of Natural and Social Science*. Vol. 3, n.º 4 (2014), pp. 330–344.

SILVA, Maria Madalena De Cagigal - *A Arte Indo-Portuguesa*. Lisboa: Edições Excelsior, 1966.

SILVA, Maria Madalena De Cagigal E Silva - *Obras de Arte Indo-Portuguesas de Carácter Mongólico*. Lisboa: Junta de Investigações do Ultramar. 1972.

SILVA, Nuno Vassallo - *A herança de Rauluchantim, Catálogo da Exposição realizada no Museu de São Roque*. Lisboa : Santa Casa da Misericórdia de Lisboa e Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, 1996. ISBN 9728325061.

SNOW, Carol E., WEISSER, Terry Drayman - The examination and treatment of ivory and related materials. *Studies in Conservation*. Vol. 29 (1984), pp. 141–145.

STOLOW, Nathan - *Conservation and Exhibitions, Packing, Transport, Storage and Enviromental Considerations*. [S.l.] : Butterworth-Heinemann, 1987. ISBN 04080 14342.

STUART, Barbara - *Analytical Techniques in Materials Conservation*. [S.l.] : John Wiley & Sons, Ltd, 2007. ISBN 978-0-470-01280-2.

SZCZEPANOWSKA, Hanna M. - *Conservation of cultural heritage: key principles and approaches*. [S.l.] : Routledge, 2013. ISBN 978-0415674751.

TAGHAVI, Fatemeh - Artistic and Cultural exchange between India and Iran in 16th & 17th century. *Second International Conference on Social Science and Humanity IPEDR*. Vol. 31 (2012), pp. 115–118.

TAYLOR, Joel, CASSAR, May - Representation and intervention: The symbiotic relationship of conservation and value. In *Conservation and Acess: Contributions to the London Congress*. London: ICC (International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works), 2008.

TEIXEIRA, Lia Canola, GHIZONI, Vanilde Rohling - *Conservação Preventiva de Acervos, Coleção Estudos Museológicos, Volume 1*. [S.l.] : Florianópolis: FCC, 2012. ISBN 978-85-85641-11-5.

The Art of Turning - *The Illustrated Magazine of Art*. Vol. 2, n.º 8 (1853), pp. 123–127.

THOMSON, Garry - *The Museum Environment*. 2ª ed. [S.l.] : Butterworth-Heinemann, 1986. ISBN 978-0-7506-1266-1.

Timbers of the world, Volume 3, Southern Asia - England : Timber research and development association, 1978. ISBN 0860958361.

TSOUMIS, George - *Science and Technology of Wood, Structure, Properties, Utilization*. [S.l.] : Van Nostrand Reinhold, 1991. ISBN 0-442-23985-8.

VIÑAS, Salvador Muñoz - Minimal Intervention Revisited. *In Conservation Principles, Dilemmas and Uncomfortable Truths*. 1. ed. Oxford : Butterworth-Heinemann, 2009. pp. 47–59.

WATT, George - *Indian Art at Delhi, 1903: Being the official catalogue of the Delhi exhibition, 1902-1903*. [S.l.] : Motilal Banarsidass, 1903. ISBN 81-208-0278-0.

WETERING, Ernest Van - The Autonomy of Restoration: Ethical Considerations in Relation to Artistic Concepts in Historical and Philosophical Issues. *In Historical and Philosophical Issues in the Conservation of Cultural Heritage*. Los Angeles : The Getty Conservation Institute, 1996. pp. 193–199. ISBN 0892363983.

WILKS, Helen, *et. al.* - *Science for conservators, Volume 2, Cleaning*. 2ª ed. [s.l.]: Routledge, 1992. ISBN 978-0415071659.

WULFF, Hans E. - *The Traditional Crafts of Persia, Their Development, Technology, and influence on Eastern and Western Civilizations*. [S.l.] : The M.I.T. Press, 1966. ISBN 0262230259.

BIBLIOGRAFIA

A Expansão Portuguesa e a Arte do Marfim, Catálogo da Exposição realizada no Museu da Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1991.

Art of Mughal India: Studies in Honour of Robert Skelton. Ahmedabad: Victoria & Albert Museum and Mapin Publishing, 2004.

Arts of India (1550-1900), Catálogo da Exposição realizada na The Nehru Gallery of Indian Art. Londres: Victoria & Albert Publications, 1990.

CONDRIGTON, K. B. – Mughal Marquetry. *In The Burlington Magazine for Connoisseurs*, Vol. 58, nº 335, pp. 78-85. Burlington Magazine Publications Ltd, 1931.

IRWIN, John - Reflections on Indo-Portuguese Art. *In Burlington Magazine*, Vol. 97, nº 622, p. 386-388. London: The Burlington Magazine, Ltd, 1955.

MONCADA, Miguel Cabral de – Época de Produção de Mobiliário Lusíada – 1520-1750. *In ARTIS – Revista de História da Arte e Ciências do Património*, 2ª série, nº 1, *Arte Portuguesa no Mundo*, pp. 30-41. Lisboa: Instituto de História da Arte da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, 2013.

PINTO, Maria Helena Mendes – Art Mogol. *In Via Orientalis*, Catálogo da Exposição realizada na Galerie de la CGER (Caisse Générale d'Epargne et de Retraite) integrada na “Europália 91 - Portugal - Bruxelles 24 Septembre - 15 Décembre 1991”, pp. 143-144. Bruxelas: Fondation Europália, 1991.

PINTO, Maria Helena Mendes – Mobiliário e marfins. *In «Cumpriu-se o mar» - A Arte na Rota do Oriente*, Catálogo da Exposição *Os Descobrimentos Portugueses e a Europa do Renascimento* integrada na *XVII Exposição Europeia de Arte Ciência e Cultura do Conselho da Europa*, núcleo do Mosteiro dos Jerónimos, pp. 179-180. Lisboa: Presidência do Conselho de Ministros, 1983.

PINTO, Maria Helena Mendes – Mobiliário indo-português de influência Mogol. *In «Cumpriu-se o mar» - A Arte na Rota do Oriente*, Catálogo da Exposição *Os Descobrimentos Portugueses e a Europa do Renascimento* integrada na *XVII Exposição Europeia de Arte Ciência e Cultura do Conselho da Europa*, núcleo do Mosteiro dos Jerónimos, p. 149. Lisboa: Presidência do Conselho de Ministros, 1983.

RAPOSO, Francisco Hipólito – O Encanto dos Contadores Indo-Portugueses. *In Oceanos n.ºs 19/20, Indo-portuguesmente*, pp. 16-32. Lisboa: Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, Setembro/Dezembro de 1994.

SATARI, M. – *Khatam Making*. Tehran, Shokufeh, 1989.

TALAB, Rozi, R., G. H., JALALI, N. – *Khatam Art*. Tehran, SAMT, 2003.

SITES CONSULTADOS

<http://www.wood-database.com/wp-content/uploads/african-blackwood-sealed-s.jpg>.

Consultado em: 08-02-2016;

<http://www.wood-database.com/lumber-identification/hardwoods/east-Indian-rosewood/>.

Consultado em: 08-02-2016;

<https://www.youtube.com/watch?v=2O9zCu1w2Pk>. Consultado em: 15-12-2015;

<https://www.youtube.com/watch?v=afao6OKdhQ>. Consultado em: 15-12-2015;

ANEXOS



Figura 231 Mapa referente à Índia, Índia Mogol e Pérsia, identificando as cidades mais relevantes. Fonte: (DIAS, 2013, p. 24);

Tabela 11 Objetos semelhantes ao objeto de estudo;



Contador em teca, ébano, marfim e ferragens de cobre dourado com o brasão de D. Duarte de Menezes. Fabrico da Índia Mogol, 1584-1588, Coleção Particular. Fonte:



Contador de capela, em ébano, teca, marfim e cobre dourado, Índia Mogol, séc. XVII. Porto, Coleção Távora Sequeria Pinto. Fonte: (FLORES, Jorge, SILVA, 2004, p. 114).



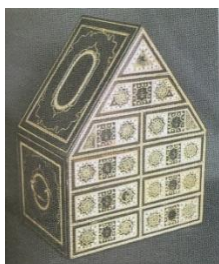
Contador de capela, estilo Lusíada, vertende de influência Mogol, em teca, sissó, marfim, micromosaico de diversos materiais, ferragens de cobre dourado e puncionadas, séc. XVI/XVII. FONTE: CML, Leilão 774, Lote 733;



Contador, estilo Lusíada de vertente de influência Mogol, em teca, marfim, micromosaico e ébano, séc. XVII. Fonte: CML, Leilão 149, Lote 525;



Contador, estilo Lusíada, vertende de influência Mogol, em teca, ébano, marfim, cobre dourado e micromosaicos, coleção privada, séc. XVI. Fonte: (DIAS, 2002, p. 36).



Contador em capela, estilo Lusíada, vertente de influência Mogol, em teca, ébano, marfim, cobre dourado, séc. XVI, colecção privada. Fonte: (DIAS, 2002, p. 36).



Contador em capela, estilo Lusíada, vertente de influência Mogol, em teca, ébano, marfim e micromosaicos, Séc. XVII. Fonte: (Feira de Arte e Antiguidades de Lisboa, 2015, p. 56)

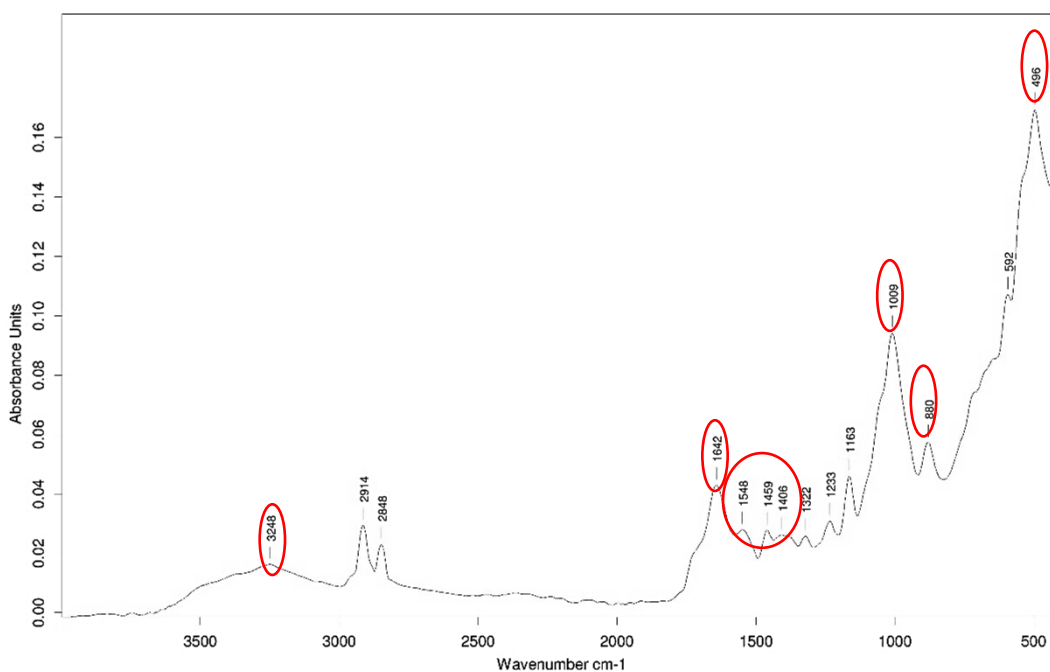


Figura 232 Espectro de bandas de absorção Espectrometria de Infravermelhos, amostra B1, com as bandas características do marfim assinaladas. Fonte: Dr. Vítor Gaspar (IPT).

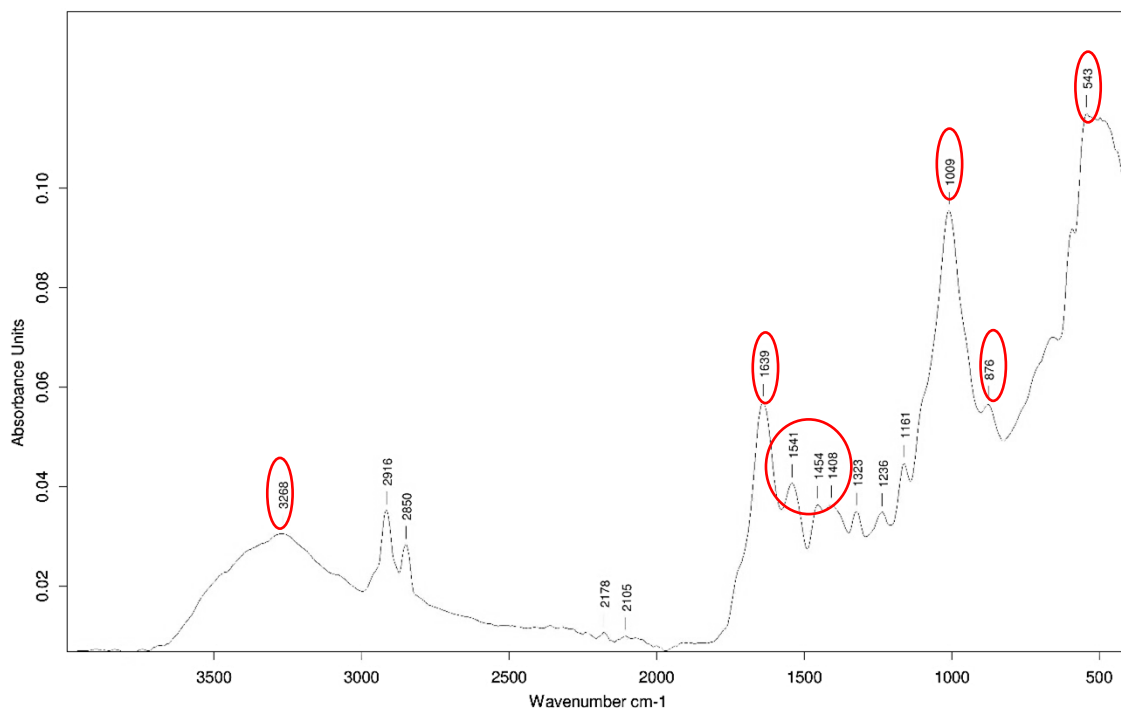


Figura 233 Espectro de bandas de absorção Espectrometria de Infravermelho da amostra B2, com as bandas características do mármore assinaladas. Fonte: Dr. Vítor Gaspar (IPT).

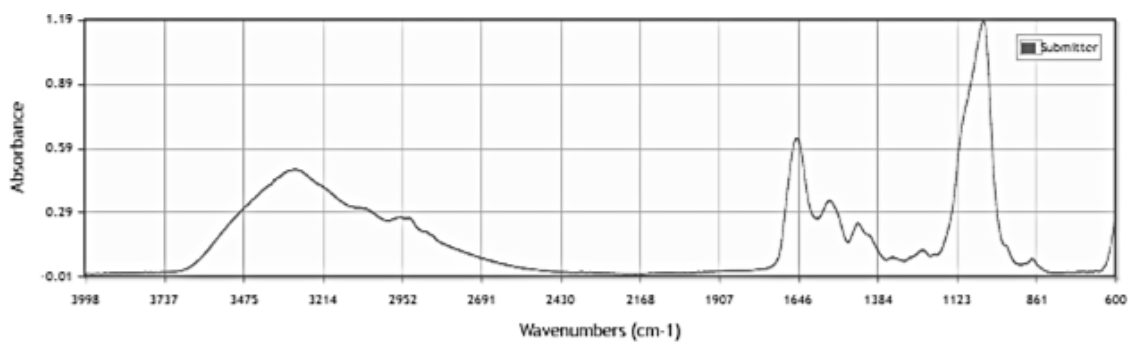


Figura 234 Espectro de bandas de absorção Espectrometria de Infravermelho de mármore de elefante Africano, Fonte: <http://www.irug.org/jcamp-details?id=3>

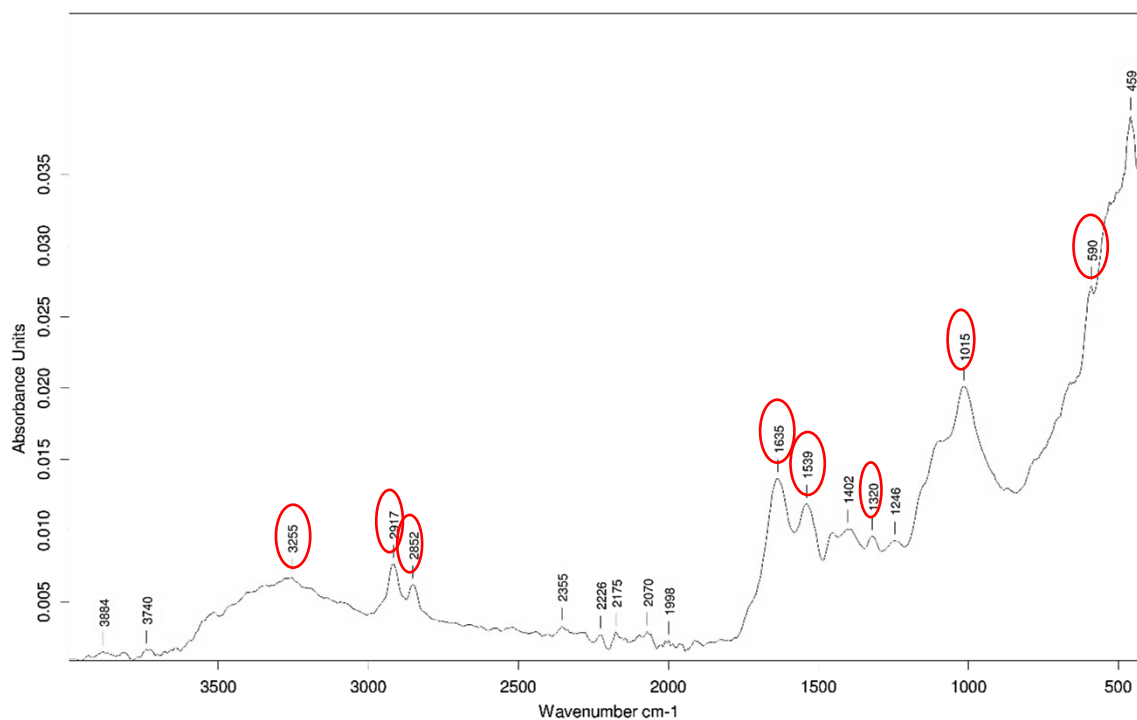


Figura 235 Espectro de bandas de absorção Espectrometria de Infravermelho, amostra B3, com as bandas características do *verdigris* assinaladas. Fonte: Dr. Vítor Gaspar (IPT).

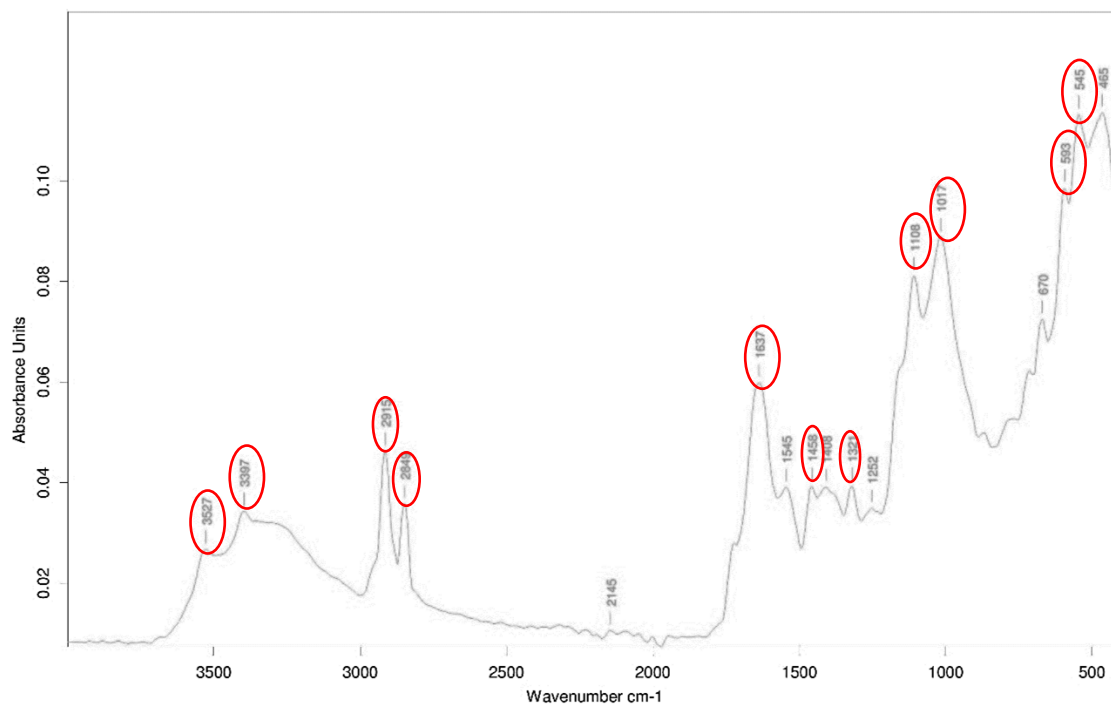


Figura 236 Espectro de bandas de absorção Espectrometria de Infravermelho, Amostra B4, com as bandas características do *verdigris* assinaladas. Fonte: Dr. Vítor Gaspar (IPT).

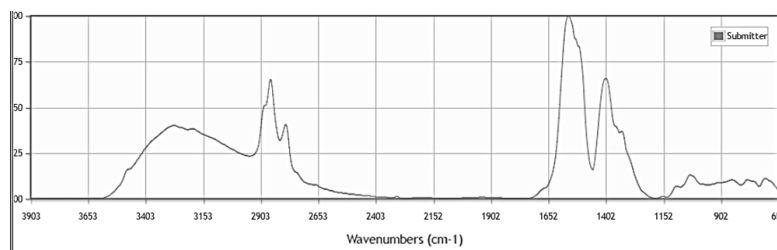


Figura 237 Espectro de absorção Espectrometria de Infravermelho do pigmento verdigris, Fonte: <http://www.irug.org/jcamp-details?id=805>.

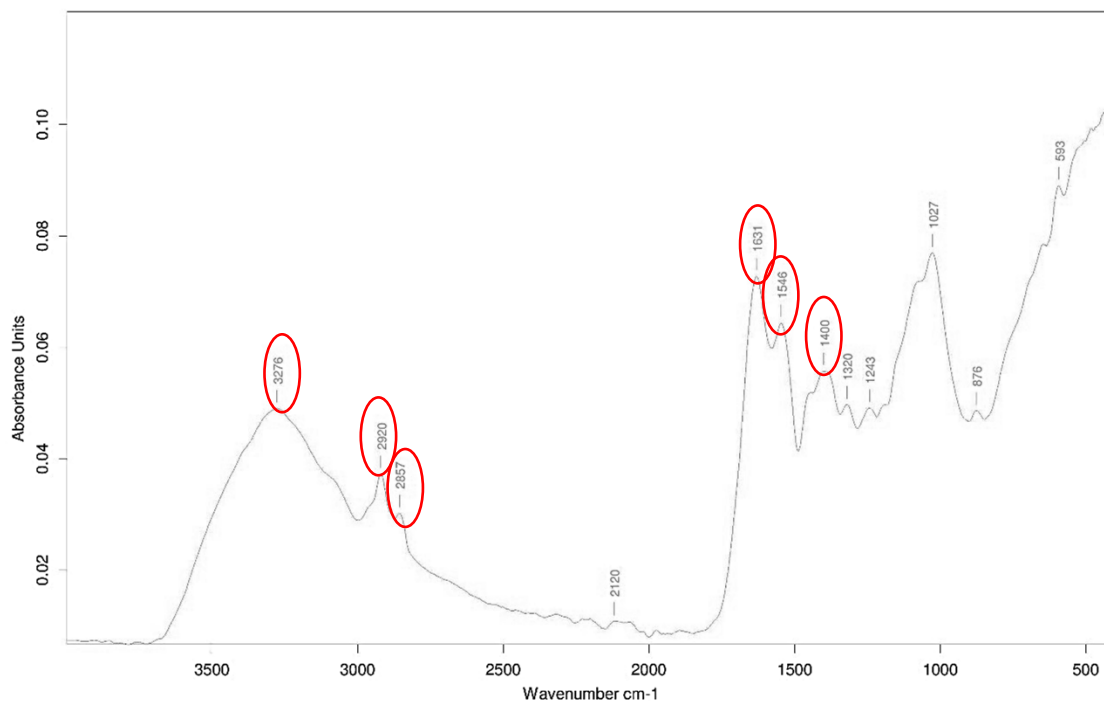


Figura 238 Espectro de absorção Espectrometria de Infravermelho, amostra B5, assinalando as bandas características de uma cola animal. Fonte: Dr. Vítor Gaspar (IPT).

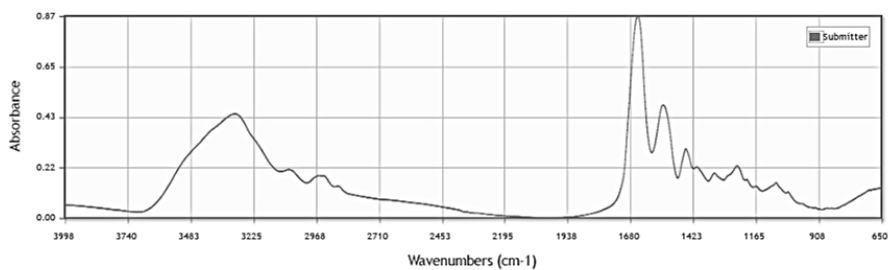
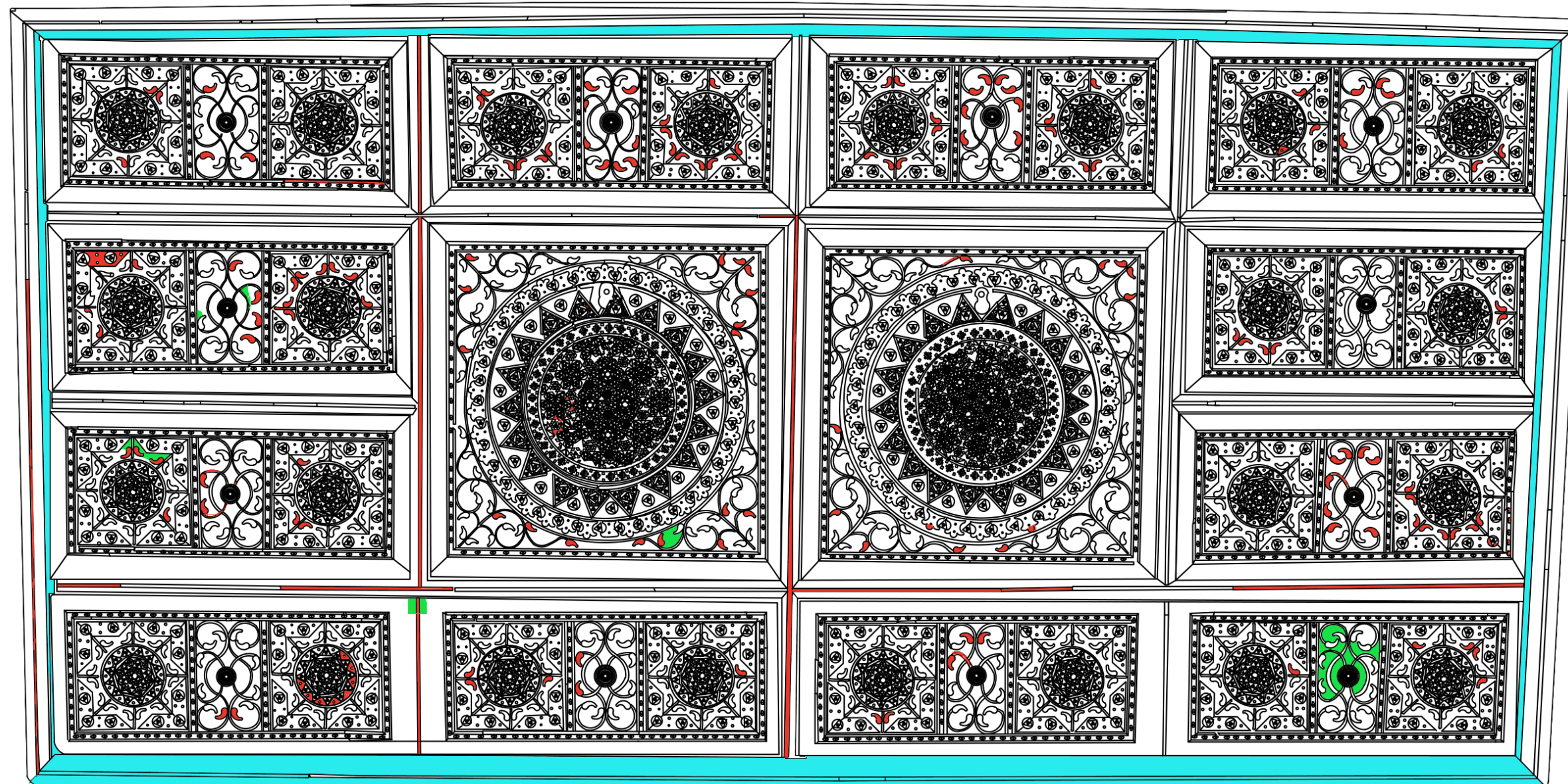


Figura 239 Espectro de absorção Espectrometria de Infravermelho, espectro de cola de grude, Fonte: <http://www.irug.org/jcamp-details?id=380>.

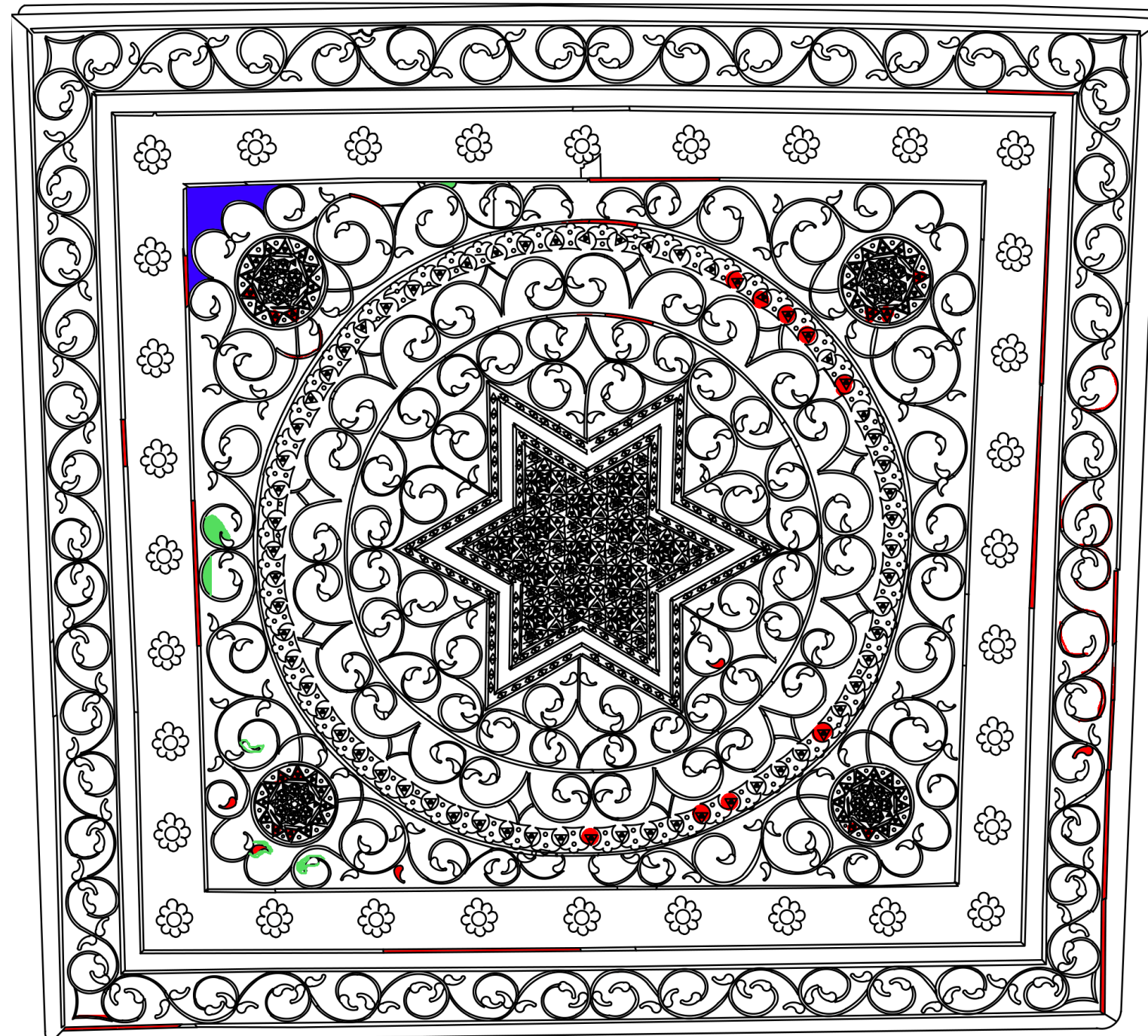
Figura 240 Mapeamento de intervenções anteriores (frente). Fonte: el. pr.



LEGENDA:

- Aplicação de betume negro;
- Fios posteriores;
- Elementos decorativos em marfim posteriores;

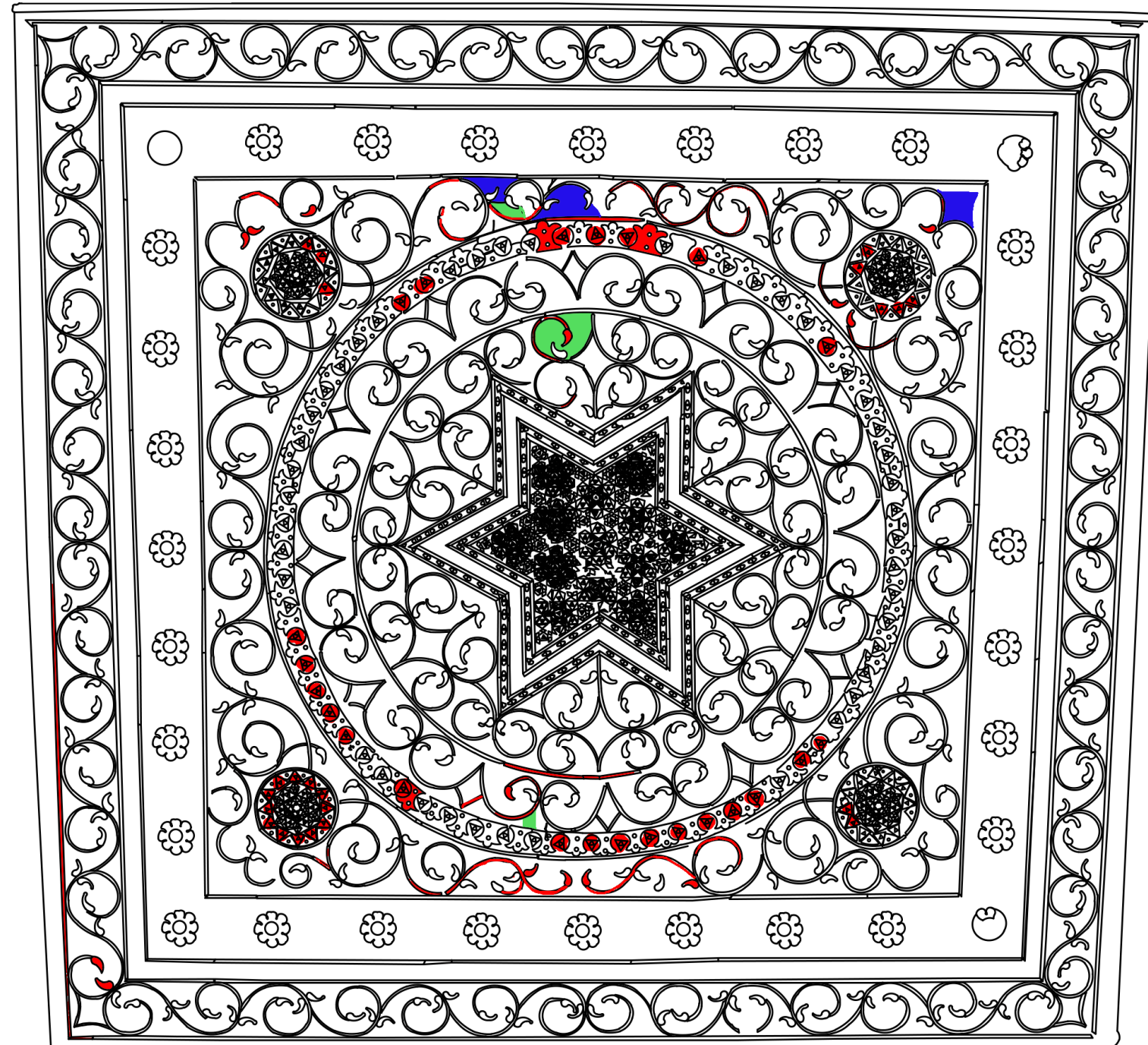
Figura 241 Mapeamento de intervenções anteriores (alçado direito). Fonte: el. pr.



LEGENDA:

- Aplicação de betume negro;
- Marchetado de ébano posterior;
- Fios posteriores;
- Elementos decorativos em marfim posteriores;

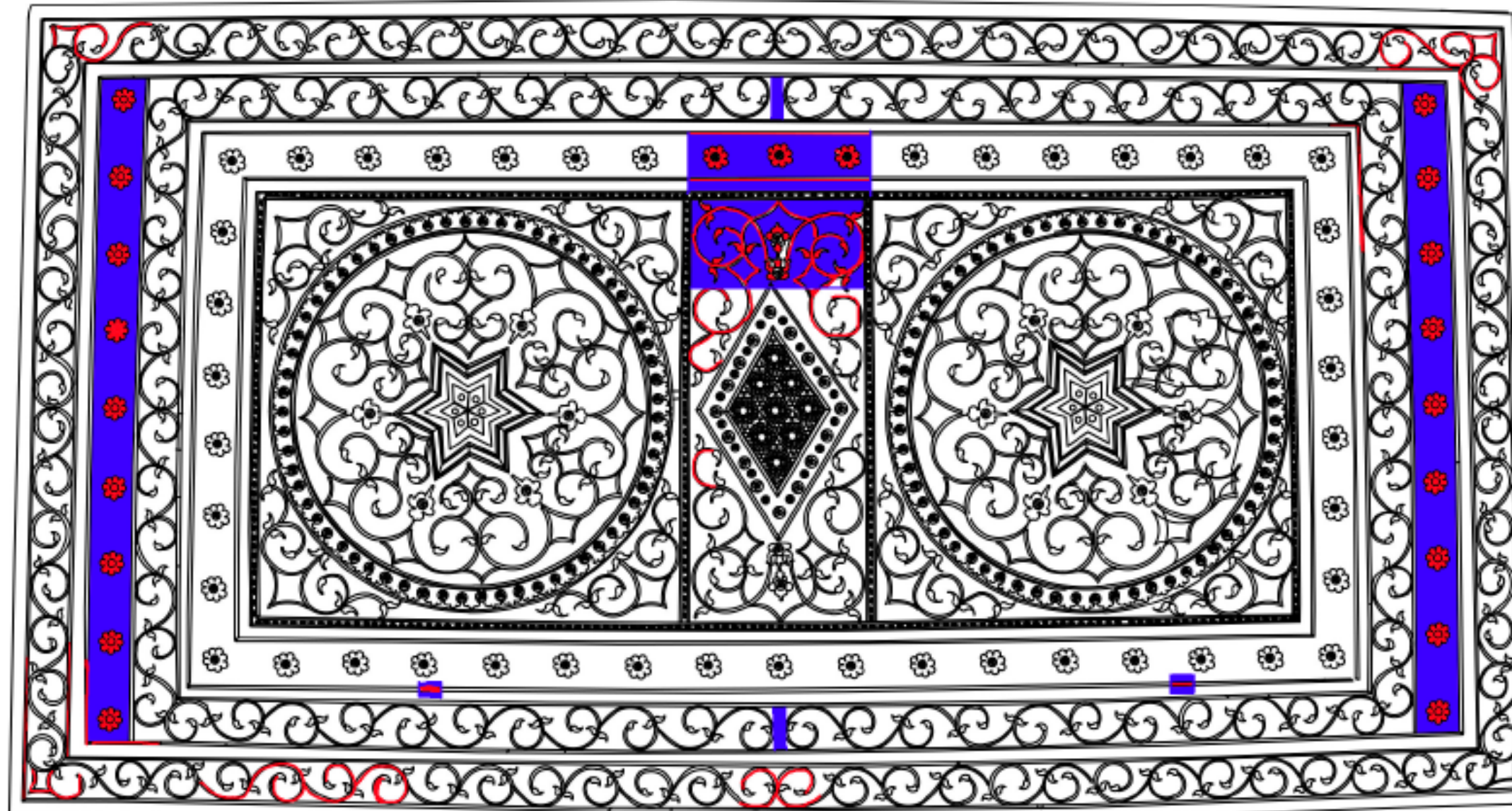
Figura 242 Mapeamento de intervenções anteriores (alçado esquerdo). Fonte: el. pr.;



LEGENDA:

- Aplicação de betume negro;
- Marchetado de ébano posterior;
- Elementos decorativos em marfim posteriores;

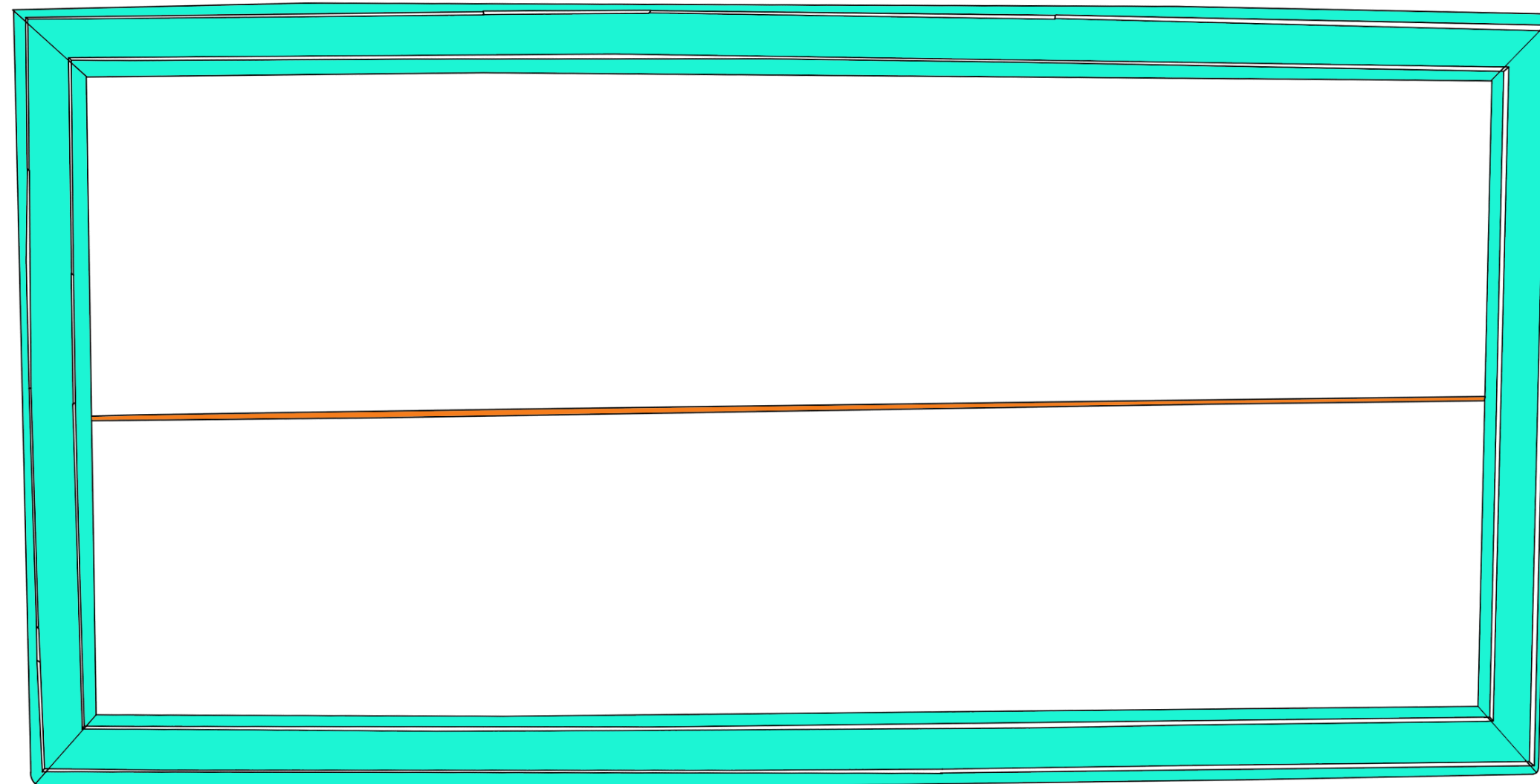
Figura 243 Mapeamento de intervenções anteriores (parte superior). Fonte: el. pr.



LEGENDA:

- Marchetado de ébano posterior;
- Elementos decorativos em marfim posteriores;

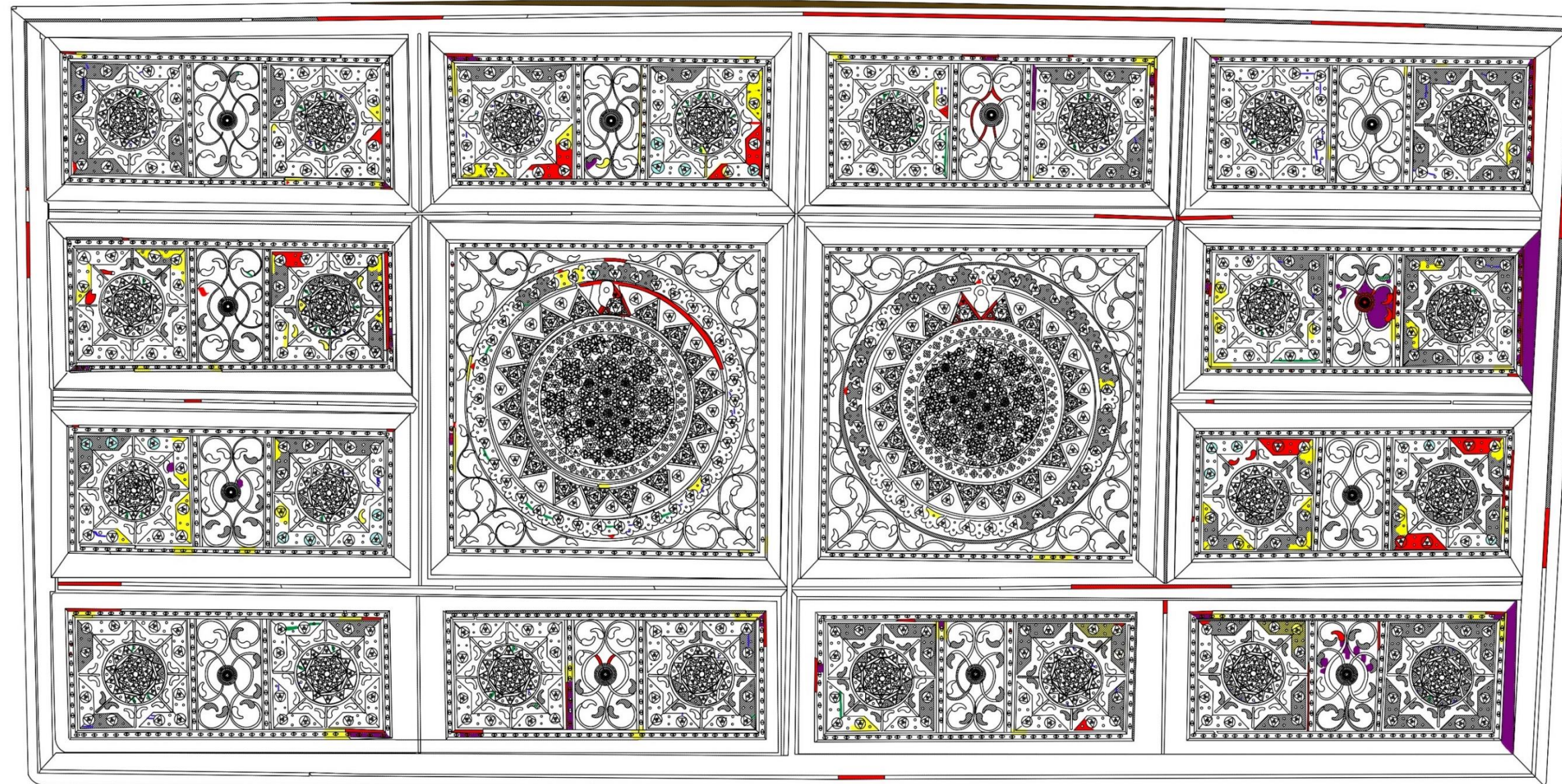
Figura 244 Mapeamento de intervenções anteriores (costas). Fonte: el. pr.



LEGENDA:

- Frisos acrescentados ou alterados (?);
- Fratura estabilizada numa intervenção anterior;

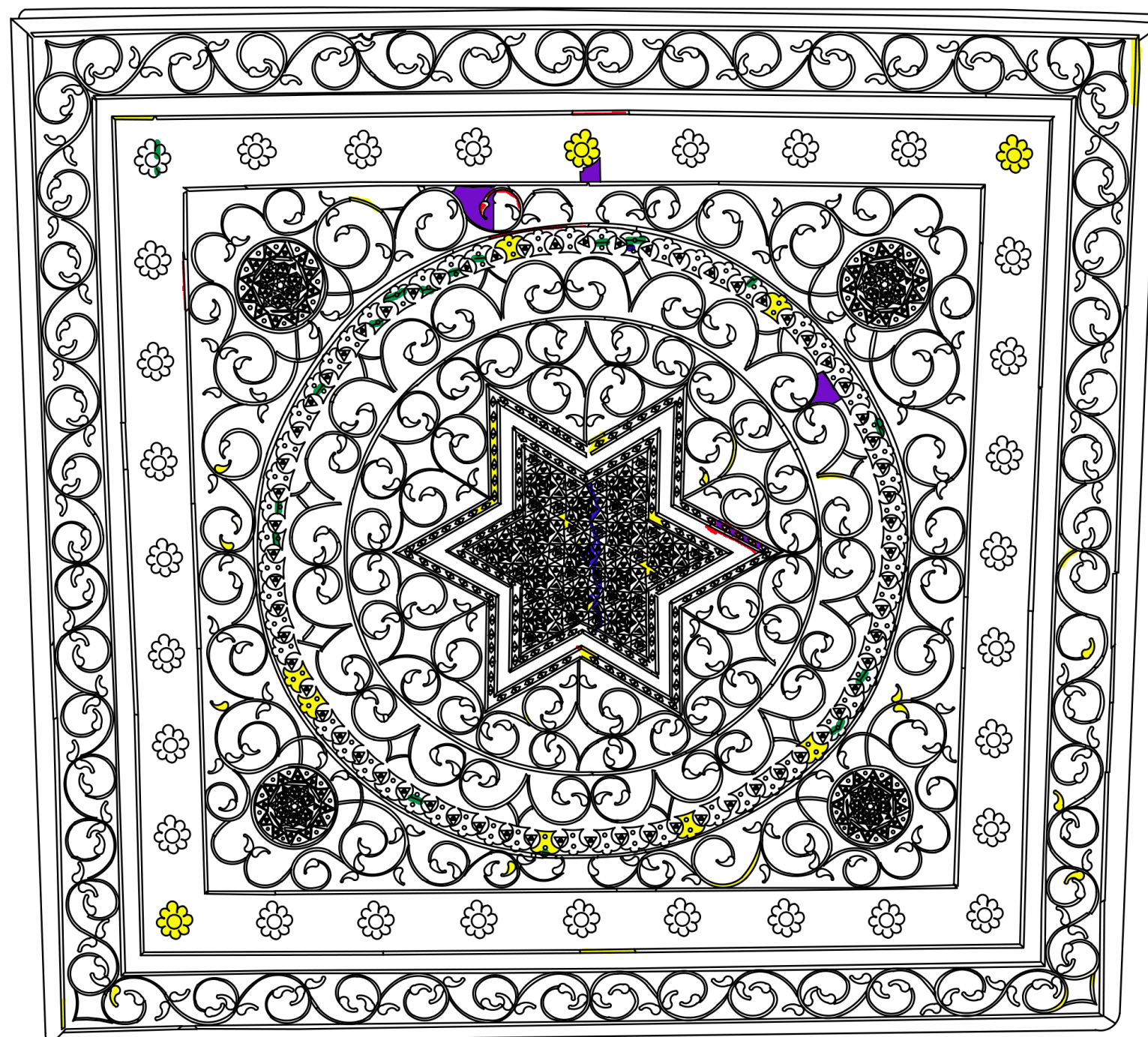
Figura 245 Mapeamento estado de conservação (frente). Fonte: el. pr.



LEGENDA:

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| ■ Lacunas de elementos de marfim | ■ Elementos em vias de destacamento |
| ■ Fissuras nos elementos de marfim | ■ Amarelecimento do marfim |
| ■ Alteração do tingimento do marfim | ■ Lacunas de elementos de ébano |
| ■ Fraturas nos elementos de marfim | ■ Empeno |

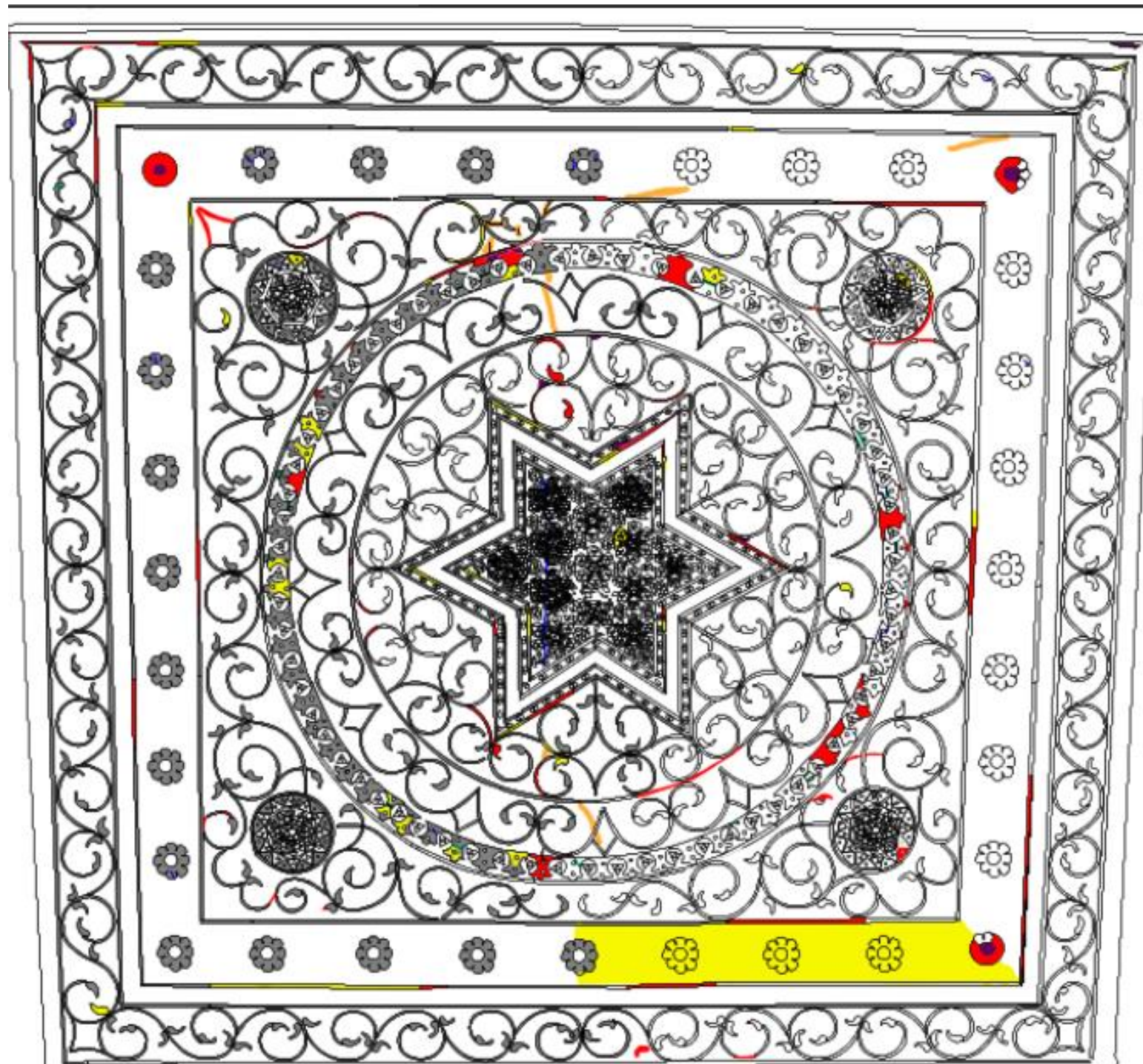
Figura 246 Mapeamento estado de conservação (alçado direito). Fonte: el. pr.



LEGENDA:

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| ■ Elementos em vias de destacamento | ■ Fissuras nos elementos de marfim |
| ■ Lacunas de material lenhoso | ■ Lacunas de elementos de marfim |
| ■ Fratura nos elementos de marfim | |

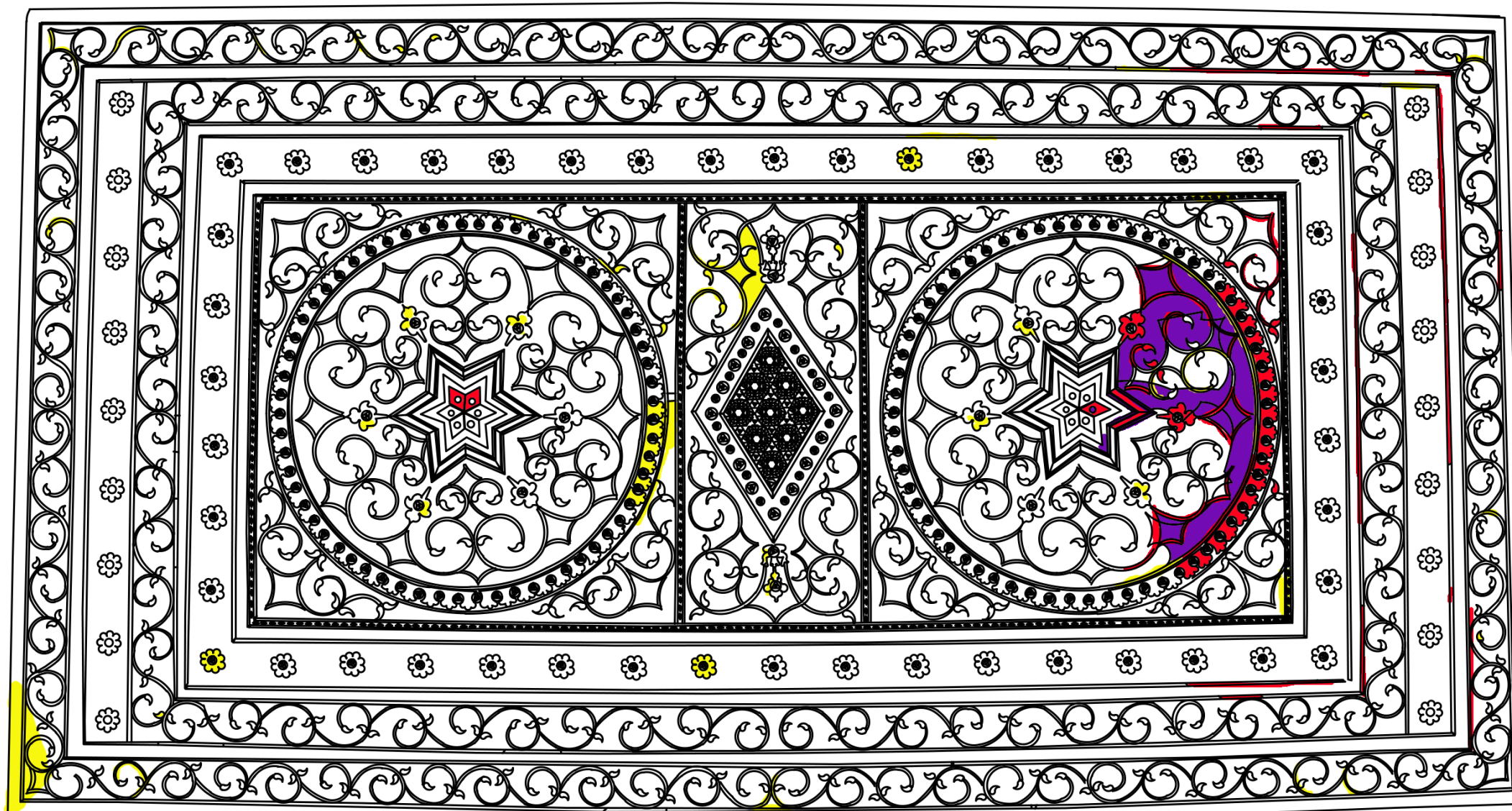
Figura 247 Mapeamento estado de conservação (alçado esquerdo). Fonte: el. pr.



LEGENDA:

- Lacunas de elementos de marfim;
- Fissuras nos elementos de marfim;
- Elementos em vias de destacamento;
- Fratura nos elementos de marfim;
- Fissuras nos marchetados de ébano;

Figura 248 Mapeamento estado de conservação (parte superior do contador). Fonte: el. pr.



LEGENDA:

- Lacunas de elementos de marfim;
- Elementos em vias de destacamento;
- Lacunas de material lenhoso;

Figura 249 Mapeamento estado de conservação (costas). Fonte: el. pr.



LEGENDA:

- Elementos em vias de descolamento;
- Lacunas de material lenhoso;



Figura 250 Trempe, assinalando a parte superior correspondente ao aro, em forma de grade, composto por oito peças. Fonte: el. pr.



Figura 251 Eliminação da cavilha que reforça e trava o encaixe de furo e respiga com um berbequim. Fonte: el. pr.



Figura 252 Pormenor da desmontagem de dois elementos da trempe após a eliminação da cavilha. Fonte: el. pr.

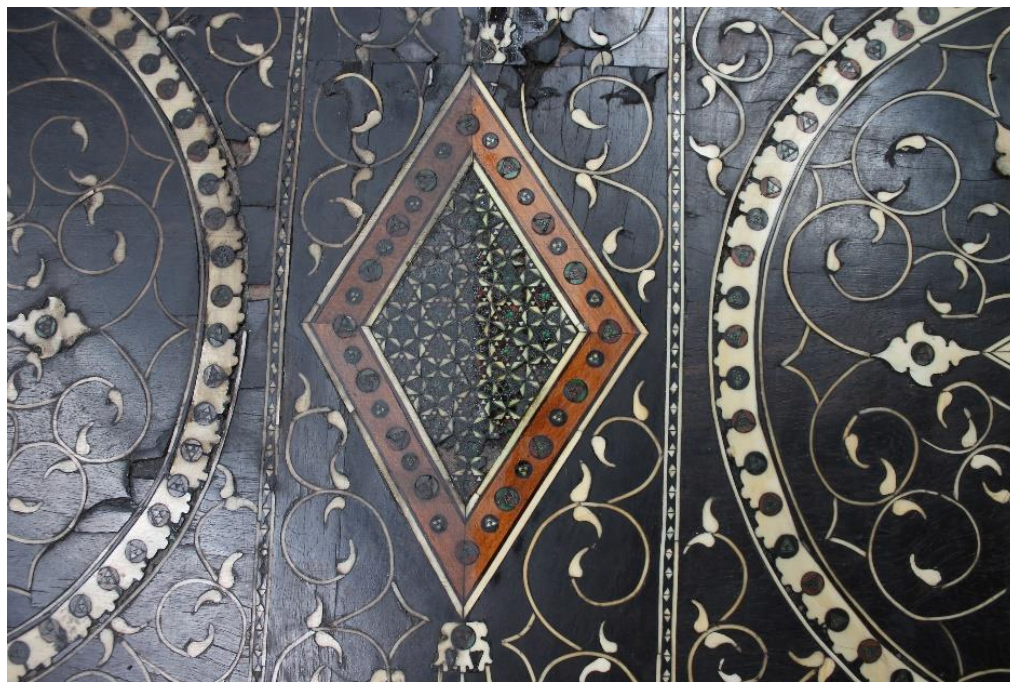


Figura 253 Pormenor da parte superior do contador, lado esquerdo não limpo, lado direito limpo. Fonte: el. pr.



Figura 254 Limpeza da frente de uma das gavetas do contador. Fonte: el. pr.

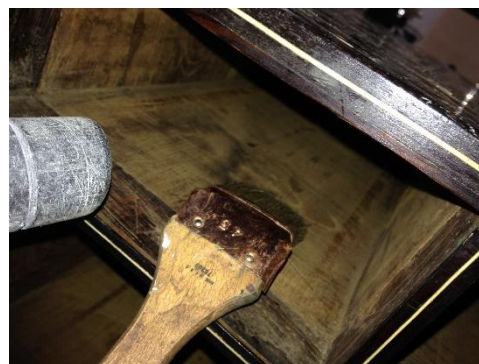


Figura 255 Limpeza do interior do contador com trincha e aspirador. Fonte: el. pr.



Figura 256 Colagem de elemento fissurado da trempe com PVAC (antes). Fonte: el. pr.



Figura 257 Colagem de elemento fissurado da trempe com PVAC (depois). Fonte: el. pr.



Figura 258 Elemento da trempe após a colagem, com PVAC. Fonte: el. pr.

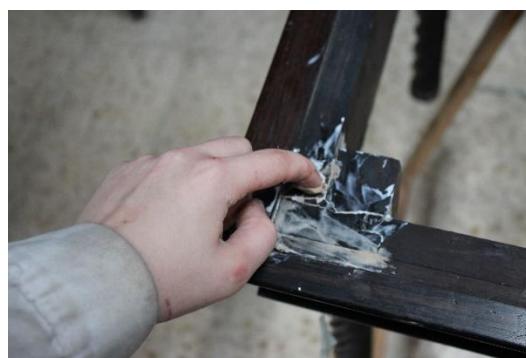


Figura 259 Aplicação de PVAC nas fissuras presentes na trempe e pasta de celulose. Fonte: el. pr.

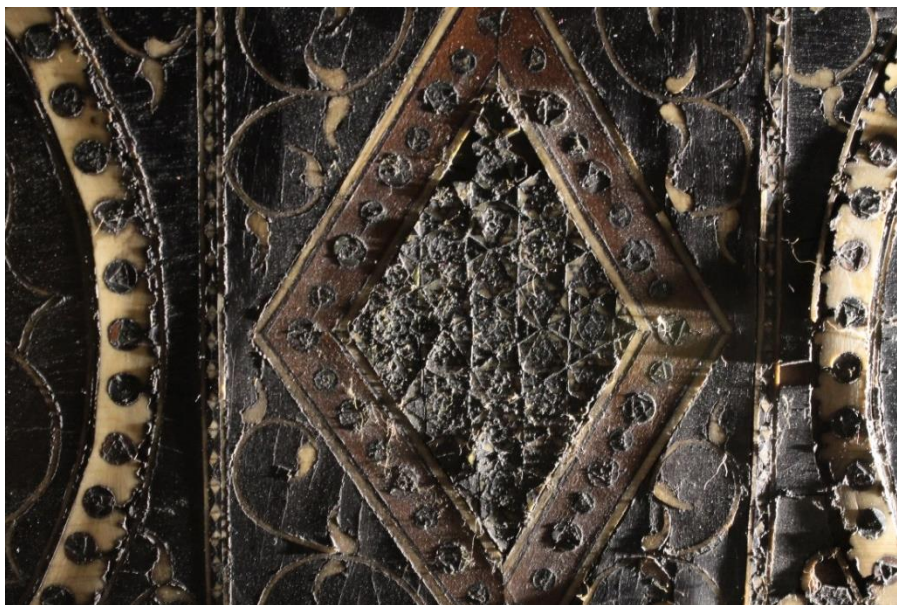


Figura 260 Parte superior do contador, pormenor, onde é possível observar os elementos em vias de destacamento e empenos antes da sua fixação. Fonte: el. pr.

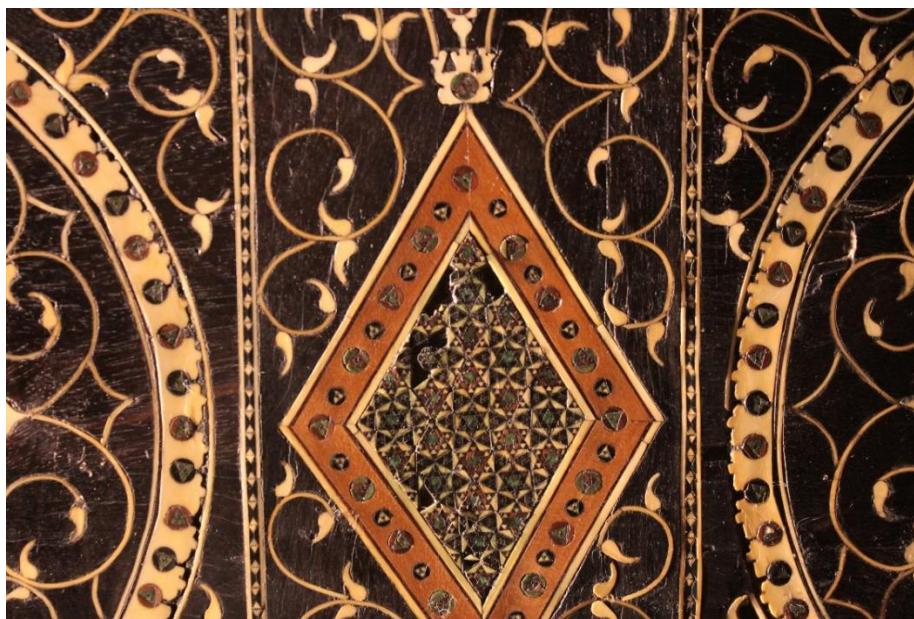


Figura 261 Parte superior do contador, pormenor onde é possível observar a superfície após a operação de fixação. Fonte: el. pr.



Figura 262 Pormenor da parte superior do contador, antes de proceder à fixação da marchetaria. Fonte: el. pr.



Figura 263 Pormenor da parte superior do contador, após a operação de fixação da marchetaria. Fonte: el. pr.



Figura 264 Marchetado em vias de destacamento, área assinalada, aplicando cola animal entre esse e a madeira da estrutura da trempe para a sua fixação. Fonte: el. pr.



Figura 265 Fixação do marchetado em vias de destacamento, utilizando cola animal e realizando um aperto com um grampo garantindo a sua correta adesão. Fonte: el. pr.

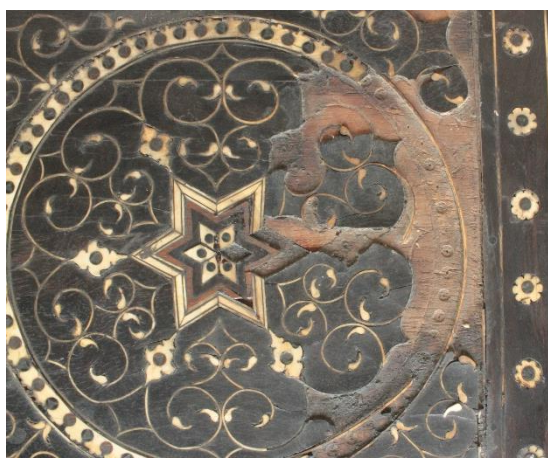


Figura 266 Pormenor das lacunas existentes da marchetaria. Fonte: el. pr.



Figura 267 Pormenor da parte superior do contador, após a reconstituição das lacunas de ébano. Fonte: el. pr.

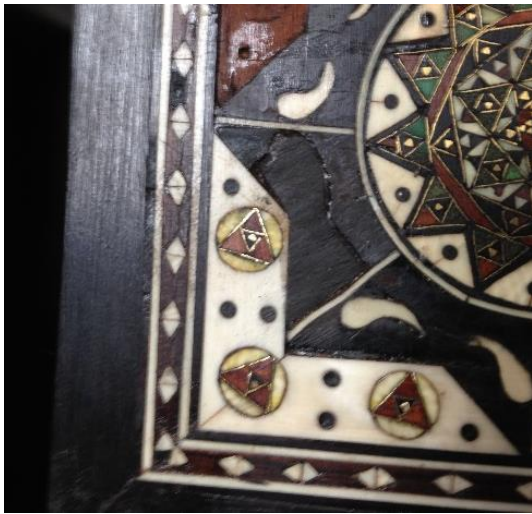


Figura 268 Frente de uma das gavetas do contador, zona de lacuna preenchida com ébano. Fonte: el. pr.



Figura 269 Frente de um das gavetas do contador, zona de lacuna de ébano reconstituída. Fonte: el. pr.



Figura 270 Pormenor da frente de uma das gavetas do contador, onde é visível uma zona de lacuna. Fonte: el. pr.



Figura 271 Pormenor da frente de uma das gavetas do contador, em que a zona de lacuna foi reconstituída com ébano. Fonte: el. pr.



Figura 272 Recorte de um motivo na faixa de marfim, utilizando a serra de recorte. Fonte: el. pr.;



Figura 273 Folha reconstituída em marfim, aderida no local de lacuna. Fonte: el. pr.;

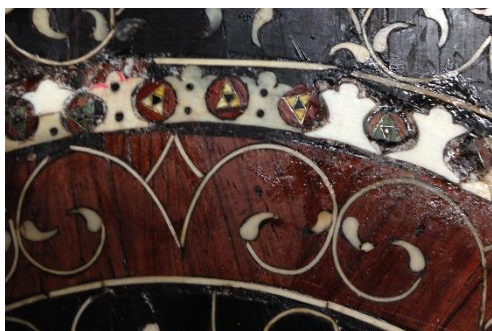


Figura 274 Motivos de cariz mogol reconstituídos e aderidos nos respectivos locais de lacunas. Fonte: el. pr.



Figura 275 Reconstituição de diversos motivos na parte superior do contador, em marfim, aderidos nos respectivos locais de lacuna. Fonte: el. pr.



Figura 276 Flor reconstituída em marfim, aderida no respetivo local de lacuna (trempe). Fonte: el. pr.



Figura 277 Nivelamento com uma goiva do fio de marfim reconstituído (trempe). Fonte: el. pr.



Figura 278 Nivelamentos dos elementos decorativos de marfim com uma goiva. Fonte: el. pr.



Figura 279 Pormenor do nivelamento de um fio de marfim anteriormente executado. Fonte: el. pr.



Figura 280 Adesão de fios de marfim com seção triangular, para a execução de um motivo *sadeli*.
Fonte: el. pr.



Figura 281 Fios de marfim utilizados para a execução do motivo *sadeli* enrolados com fio de modo a garantir uma boa adesão. Fonte: el. pr.



Figura 282 Execução de um motivo de *sadeli*, união da folha de ouro mouro aos restantes elementos. Fonte: el. pr.

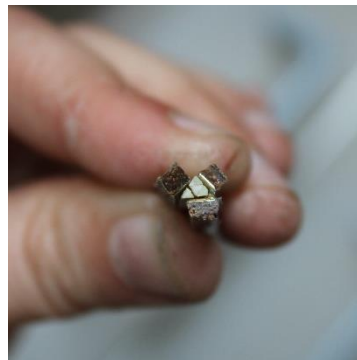


Figura 283 Execução de um motivo de *sadeli*, união de fios de ébano aos restantes elementos. Fonte: el. pr.



Figura 284 Aperto com uns fios dos elementos que compõem o motivo unitário *sadeli*. Fonte: el. pr.



Figura 285 Pormenor de um bloco de um motivo de *sadeli* finalizado, pronto para ser serrado e aplicado. Fonte: el. pr.



Figura 286 Pormenor de um bloco de um motivo de *sadeli* finalizado. Fonte: el. pr.

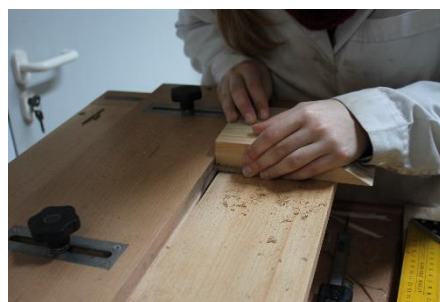


Figura 287 Utilização da serra circular de embutidos para serrar o bloco de *sadeli*, de modo a obter pequenos motivos com a espessura indicada. Fonte: el. pr.



Figura 288 Motivos unitário de *sadeli* aplicados com cola animal no respetivo local de lacuna. Fonte: el. pr.



Figura 289 Nivelamento mediante lixas dos motivos de *sadeli* reconstituídos, protegendo a superfície em torno. Fonte: el. pr.



Figura 290 Colagem de uma parte da perna da trempe com o respetivo pé. Fonte: el. pr.



Figura 291 Aplicação de PVAC e pasta de celulose no interior das zonas de união. Fonte: el. pr.



Figura 292 Aplicação de PVAC e pasta de celulose na respiga. Fonte: el. pr.



Figura 293 Montagem dos diversos elementos da trempe. Fonte: el. pr.



Figura 294 Tonalização do marfim reconstituído com anilinas de água. Fonte: el. pr.



Figura 295 Tonalização do marfim reconstituído com anilinas de água. Fonte: el. pr.



Figura 296 Utilização de alho para o tingimento verde do marfim, de forma a permitir uma melhor adesão à superfície do marfim. Fonte: el. pr.



Figura 297 Aplicação de cera microcristalina nas diversas superfícies do contador. Fonte: el. pr.

Tabela 12 Fotografias de antes e depois do tratamento do contador e da trempe. Fonte: el. pr.





















