



**Ana Luísa Faria Barrosa**

Licenciada em Conservação e Restauro

## **Estudo e conservação de dois manuscritos paroquiais de Almada do século XVII**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Conservação e Restauro

Especialização em Documentos Gráficos

Orientadora: Doutora Maria da Conceição Lopes Casanova,

Professora Auxiliar Convidada, FCT/UNL

Coorientadoras: Dra. Rita Araújo

Dra. Rita Castro

Presidente: Prof. Doutora Maria João Melo

Arguente: Doutora Inês Correia

Vogal: Prof. Doutora Maria da Conceição Lopes Casanova

**Março de 2016**



## **Estudo e conservação de dois manuscritos paroquiais de Almada do século XVII**

Copyright © Ana Luísa Faria Barrosa, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade NOVA de Lisboa.

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



## **Agradecimentos**

Em primeiro lugar gostaria de agradecer à minha orientadora professora Doutora Conceição Casanova e às minhas coorientadoras, Dra. Rita Araújo e Dra. Rita Castro, pelo tempo investido e por todas as sugestões e correções que tornaram este trabalho uma realidade.

Quero agradecer ao Padre José Pinheiro, pároco da paróquia da Cova da Piedade e presidente do Centro Social Paroquial Padre Ricardo Gameiro, pela cedência e confiança na entrega para estudo e conservação do manuscrito mais antigo da sua paróquia. À vice-presidente do Centro Social Paroquial Padre Ricardo Gameiro, D. Ana Luísa Caixas, um muito obrigado por tornar possível este estudo. Ao padre Fernando Belo, ex-pároco da paróquia de Almada, agradeço pela confiança no empréstimo do manuscrito da sua paróquia para estudo e conservação.

Um especial obrigado à minha colega e amiga Alexandra Figueiredo pelo apoio e incentivo e ao Sr. Policarpo pelas aulas de história que me abriram os olhos para a imensidão dos manuscritos paroquiais.

A todos os meus colegas de turma e de curso, que me deram conselhos e perderam do seu tempo para que algumas das análises aqui descritas pudessem ser feitas. Em especial à Rosa Vidigal, à Sara Sá, à Catarina Geraldês e à Juliana Rémy, responsável pelos melhores discursos inspiradores. E às minhas amigas Cátia Mesquita e Jani Santos, que me fotocopiaram um mundo de papéis, obrigada.

Para finalizar, agradeço à minha família por investirem na minha educação, me incentivarem, apoiarem e fazerem acreditar que não há coisas impossíveis, apenas difíceis. E ao André pela paciência, apoio incondicional e por ser a minha sólida constante.



## Resumo

Esta dissertação apresenta o estudo material, diagnóstico do estado de conservação e intervenção de conservação e restauro de dois manuscritos paroquiais de Almada produzidos no séc. XVII: o Livro de Compromisso da Virgem de Nossa Senhora da Piedade, da Irmandade de Nossa Senhora da Piedade, datado de 1606; e o Livro de Indulgências e Graças Espirituais da Confraria do Santíssimo Sacramento, de 1616.

Neste estudo fez-se a contextualização histórica e artística das obras, de modo a identificar a estrutura e materiais utilizados nos manuscritos do séc. XVII. Para a caracterização do material de suporte e das tintas de escrita de ambos os livros e de iluminura no caso do Compromisso recorreu-se a diversas técnicas analíticas, nomeadamente  $\mu$ -EDXRF, FORS,  $\mu$ -Raman,  $\mu$ -FTIR,  $\mu$ -espectrofluorimetria e SERS, verificando-se que estas estão de acordo com o descrito na tratadística do séc. XVII. Estas técnicas foram também utilizadas na caracterização dos materiais utilizados nas duas intervenções de restauro, realizadas em dois períodos distintos, no livro de Compromisso.

O diagnóstico teve em consideração a diferença do suporte de escrita dos manuscritos (o Compromisso tem como suporte o papel e o livro de Indulgências o pergaminho), ao comparar os dois tipos de materiais. Em termos metodológicos, no caso do pergaminho recorreu-se ao protocolo IDAP e no caso do suporte em papel, criou-se um sistema de diagnóstico com parâmetros de dano e sistema de avaliação semelhantes ao IDAP, permitindo estabelecer um diagnóstico comparável e com idêntico rigor para ambos os manuscritos.

A intervenção foi decidida de acordo com o estado de conservação, tendo-se optado por uma intervenção de conservação e restauro no livro de Compromisso em muito pior estado e evidenciando dois restauros anteriores que foram removidos (com exceção de alguns restauros com reconstruções textuais); e reestruturação do manuscrito, aproximando-o mais da estrutura original dos cadernos. No caso do livro de Indulgências, a intervenção foi apenas conservativa, colando elementos destacados, e consolidando a encadernação. Ambas as intervenções aqui descritas respeitaram o princípio da intervenção mínima e a integridade física e histórica dos manuscritos.

Palavras-chave: Compromisso, Indulgências, IDAP, papel, pergaminho, tintas de escrita.

O trabalho desenvolvido ao longo da presente dissertação foi divulgado oralmente no 16º seminário: *Care and conservation of manuscripts*, na faculdade de Humanidades da Universidade de Copenhaga, que decorreu entre 13 e 15 de abril de 2016, com o título “Study and Conservation of two 17<sup>th</sup> century Parochial Manuscripts from Almada”.



## **Abstract**

This thesis presents the material study, diagnosis and conservation of two parochial manuscripts from the 17th century in Almada: The commitment book of the Virgem de Nossa Senhora da Piedade from the Brotherhood of Nossa Senhora da Piedade, dating from 1606; and the Indulgences and Spiritual Graces book, from the Brotherhood of Santíssimo Sacramento, dating from 1616.

This study developed the historical and artistic context of these works, in order to understand the structure and the materials used in the 17th century manuscripts production. Different analytical techniques, such as  $\mu$ -EDXRF, FORS,  $\mu$ -Raman,  $\mu$ -FTIR, micro-spectrofluorimetry, and SERS were applied to characterize the material support and writing inks from both books and the illumination inks in the case of the Commitment book, which are according to 17th century treatises. These techniques were also used in the characterization of the two previous conservation interventions, from two different periods, in the Commitment book.

The diagnosis took into consideration the differences found in the manuscripts' writing supports (the Commitment book is made of paper and the Indulgences book of parchment), allowing their comparison. Methodologically, for the parchment it was used the IDAP protocol and for the paper support it was created a diagnostic system with damage parameters and evaluation system similar to IDAP, allowing a diagnosis with identical accuracy for both manuscripts.

The intervention was determined according to the conservation state. Since the Commitment book was in a much deteriorated state, it was more extensively intervened, by removing the two previous interventions (keeping, however, some textual reconstructions); and by restructuring the manuscript in order to regain the block text as much as possible into its original structure. In the case of the Indulgences book, the intervention was conservative, re-attaching detached elements, such as the pastedown from the front and consolidating the binding. Both interventions are described here, respecting the principle of minimum intervention and physical and historical integrity of the manuscripts.

**Keywords:** Commitment book, Indulgences book, IDAP, paper, parchment, writing inks.

The work developed during this thesis was presented in an oral presentation at the 16th Seminar: Care and conservation of manuscripts at the University of Copenhagen, Faculty of Humanities 13 - 15 April 2016, with the title "Study and Conservation of two 17th century Parochial Manuscripts from Almada".



## Índice de matérias

<b>1.Estudos preliminares</b> .....	1
1.1.Preâmbulo .....	1
1.2.Enquadramento histórico e artístico .....	2
1.2.1.As Irmandades Leigas, os seus Compromissos e Indulgências no séc. XVII .....	2
1.2.2.Técnicas e materiais de produção de manuscritos na tratadística do século XVII.....	3
1.3.Caraterização dos casos de estudo .....	4
1.3.1.O Compromisso da Virgem de Nossa Senhora da Piedade, de 1606 .....	4
1.3.2.O Livro de Indulgências e Graças Espirituais da Confraria do Santíssimo Sacramento de Almada, de 1616 .....	5
<b>2.Estudo material e diagnóstico dos casos de estudo</b> .....	7
2.1.Metodologia de diagnóstico preliminar para os dois manuscritos paroquiais .....	7
2.2.Caraterização dos materiais e técnica de execução do livro de Compromisso .....	8
2.2.1.Estudo de dois fólios iluminados .....	8
2.2.1.1.As cores (fol.1r e 2r) .....	9
2.2.2.As tintas de escrita (fols. 3r-14v) .....	15
2.2.3.O suporte, a encadernação e os elementos decorativos .....	15
2.2.4.Adesivos e papéis de intervenções anteriores .....	16
2.3.Diagnóstico do livro de Compromisso.....	18
2.4.Caraterização dos materiais e técnicas de execução do livro de Indulgências .....	20
2.4.1.As tintas de escrita (f 1r-8r).....	21
2.4.2.O suporte, os adesivos, a encadernação e os elementos decorativos.....	21
2.5.Diagnóstico do livro de Indulgências.....	21
<b>3.Conservação dos casos de estudo</b> .....	25
3.1.Tratamento de conservação do livro de Compromisso .....	25
3.2.Tratamento de conservação do livro de Indulgências .....	28
<b>4.Conservação Preventiva</b> .....	31
<b>5.Conclusão</b> .....	33
<b>6.Bibliografia</b> .....	35
<b>Anexos</b> .....	41
Anexo I. Caraterização dos materiais do livro de Compromisso .....	41

Anexo II. Caraterização dos materiais do livro de Indulgências.....	45
Anexo III. O Conceito de Dano .....	41
Anexo IV. Modelo da ficha adaptada de diagnóstico <i>IDAP</i> utilizada no diagnóstico do livro de Indulgências .....	49
Anexo V. Tabela de Parametrização em 4 níveis do estado de conservação do papel .....	53
Anexo VI. Modelo da ficha protótipo de diagnóstico, utilizada no diagnóstico do livro de Compromisso .....	55
Anexo VII. Considerações sobre a cobertura de papel do fólio 2r iluminado .....	61
Anexo VIII. Técnicas de Análise .....	63
1. Análises ao livro de Compromisso.....	64
1.1. Mapeamento das análises realizadas no livro de Compromisso .....	64
1.1.1. Análises aos fólhos iluminados do livro de Compromisso .....	67
1.1.2. As cores (fol. 1r e 2r) .....	67
1.2. As tintas de escrita do Compromisso .....	74
1.3. O suporte, a encadernação e os elementos decorativos .....	75
1.4. Medições de pH e colorimetria .....	76
2. Mapeamento das análises realizadas no livro de Indulgências .....	77
2.1. Análises realizadas no livro de Indulgências .....	77
2.2. Medições de pH e colorimetria .....	80
Anexo IX. Anexo fotográfico do livro de Compromisso.....	81
Anexo X. Anexo fotográfico do Livro de Indulgências.....	83

## Índice de figuras

Fig. 1: a) guarda volante e frontispício iluminado do Compromisso; b) verso do frontispício e fol. 2r, com iluminura representativa da Pietá; c) fols. 3v e 4r; d) frente da encadernação.....	5
Fig. 2: À esquerda, guarda volante do manuscrito e fol. 1r; à direita fols. 4v e 5r do manuscrito.	6
Fig. 3: Frente da encadernação do manuscrito de Indulgências.....	6
Fig. 4 Pormenor do manto da Virgem no fol. 2r onde são observáveis fibras de papel sobre a iluminura; a) ampliação de 7x; b) ampliação de 12x; c) ampliação de 16x.....	9
Fig. 5 Pormenor do uso de vermelhão. Lábios de Cristo (fol. 1r) e da Virgem (fol. 2r), com ampliação 7 x.....	9
Fig. 6: Pormenores do uso de carmim na cor vermelha em zonas de chagas e sangue de Cristo no fol. 2r, com ampliação 7x.....	10
Fig. 7: Pormenores do amarelo na moldura do medalhão no fol. 1r com ampliação 7x.....	11
Fig. 8: Pormenor do capitel da coluna direita e do lençol central do fol. 1r com ampliação de 7x.....	11
Fig. 9: Pormenores da cor rosa no fol. 2r, com ampliação de 7x.....	11
Fig. 10: Pormenores da base com inscrições e do painel decorado a azul-escuro do fol. 1r com ampliação de 7x.....	12
Fig. 11 : a) Espectro de $\mu$ -Raman da cor de púrpura e de azul-escuro do fol. 1r e do espectro padrão de corante orceína do líquen <i>Lasallia pustulata</i> obtido por SERS; b) e c) pormenores da utilização de púrpura no fol. 1r e no fol. 2r, respetivamente com ampliação de 7x.....	13
Fig. 12: Pormenores do dourado no fol. 1r, ampliação de 7x.....	14
Fig. 13 :Pormenores do rosto de Cristo no fol. 1r e da mão da Virgem no fol. 2r, ampliação de 7x.....	15
Fig. 14: Pormenores das intervenções a) intervenção A, reconstrução de texto, fol. 7v; b) intervenção A, carcelas fol. 7v; c) intervenção B, fol. 11v.....	16
Fig. 15: Espectro de $\mu$ -FTIR do papel de restauro da intervenção A, B e no fol. 2r.....	17
Fig. 16: Espectro de $\mu$ -FTIR dos adesivos a) intervenção A: b) Intervenção B.....	17
Fig. 17: Esquema das áreas específicas selecionadas.....	19
Fig. 18: Espectro do adesivo utilizado na colagem das guardas do livro de Indulgências.....	21

Fig. 19: Pormenores do dano no suporte de pergaminho a) dano mecânico-vinco fol. 2r, ampliação de 7x; b) depósitos de calcite fol. 6r, ampliação de 7x; c) camada tipo vítrea fol. 5r, ampliação de 20x.....	23
Fig. 20: Esquema das áreas específicas selecionadas.....	24
Fig. I: Marcas de água identificadas no livro de Compromisso.....	41
Fig.II: Fibras observadas no Livro de Compromisso e pormenor da cobertura da encadernação em pele.....	42
Fig. III: Folha de colação com a estrutura dos cadernos do corpo do livro de Compromisso antes da intervenção.....	43
Fig. IV: Folha de colação de acordo com a estruturação final proposta que respeita a ordem original dos bifólios e cadernos.....	43
Fig.V: Marca de água A.....	45
Fig. VI: Fibras observadas no livro de Indulgências e pormenor da cobertura da encadernação em pele e dos fólhos arrancados.....	45
Fig. VII: Folha de colação dos cadernos do livro de Indulgências.....	46
Fig.VIII: Mapeamento das análises: frente da encadernação e guarda colada da frente.....	64
Fig. IX: Mapeamento das análises: guarda volante da frente e frontispício.....	65
Fig.X: Mapeamento das análises: Fol. 2r (iluminura da Pietá) e fol. 3r.....	65
Fig. XI: Mapeamento das análises: Fol. 3v e fol. 7 v.....	66
Fig. XII: Mapeamento das análises: fol. 12 r e f. 14 v.....	66
Fig. XIII: Mapeamento das análises: guarda volante e guarda colada do verso.....	67
Fig. XIV: Espectros obtidos da análise à cor vermelha dos fols. 1 e 2r.....	68
Fig. XV: Espectros obtidos da análise à cor amarela dos fols. 1 e 2r.....	69
Fig. XVI: Espectros obtidos da análise à cor branca dos fols. 1 e 2r.....	70
Fig. XVII: Espectros obtidos da análise à cor rosa do fol. 2r.....	70
Fig. XVIII: Espectros obtidos da análise à cor azul no fol. 1r.....	71
Fig. XIX: Espectros obtidos da análise à cor púrpura dos fols. 1 e 2r.....	72
Fig. XX: Espectros obtidos da análise à cor castanha do fol. 2r.....	72
Fig. XXI: Espectros obtidos da análise à cor negra do fol. 2r.....	73
Fig. XXII: Espectros obtidos da análise à cor dourada do fol. 1r.....	73
Fig. XXIII: Espectros obtidos da análise à cor verde do fol. 2r.....	74

Fig. XXIV: Espectro obtidos da análise às carnações do fol. 2r.....	74
Fig. XXV: Espectros obtidos da análise às tintas de escrita do Compromisso.....	75
Fig. XXVI: Espectros obtidos da análise ao suporte, encadernação e elementos decorativos do Compromisso.....	76
Fig. XXVII: Mapeamento das análises: frente da encadernação e guarda colada da frente.....	78
Fig. XXVIII: Mapeamento das análises: frontispício e fol.5 r.....	78
Fig. XXIX: Espectros obtidos da análise ao suporte, encadernação e elementos decorativos do livro de Indulgências.....	79
Fig. XXX: Registo fotográfico do livro de Compromisso.....	82
Fig. XXXI: Registo fotográfico do livro de Indulgências.....	84



## Índice de tabelas

Tabela 1: Pigmentos e corantes mencionados no séc. XVII, com base na tratadística Portuguesa [20-22].....	3
Tabela 2: Pigmentos identificadas nos dois fólhos iluminados do livro de Compromisso. ....	9
Tabela 3: Estado de conservação do Livro de Compromisso. ....	18
Tabela 4: Danos observados e sua distribuição no livro Compromisso.....	18
Tabela 5: Danos observados nas 3 áreas específicas do livro de Compromisso. ....	19
Tabela 6: Distribuição do dano no livro de Indulgências. ....	22
Tabela 7: Danos e caraterísticas observados no suporte manuscrito em pergaminho.....	22
Tabela I: Estado de Conservação do papel.....	53
Tabela II: Medições de pH.....	76
Tabela III: Medições dos valores de colorimetria.....	77
Tabela III: Medições dos valores de colorimetria.....	80
Tabela V: Medições dos valores de colorimetria.....	80



## **Lista de Abreviaturas, Siglas e Símbolos**

IDAP- *Improved Damage Assessment of Parchment*

PDAP- *Parchment Damage Assessment Programme*

$\mu$ -EDXRF- Micro-Espectrometria de fluorescência de raios-X dispersiva de energias

FORS- Espectroscopia de Refletância por fibras óptica

$\mu$ -FTIR - Micro-Espectroscopia de Infravermelho por Transformada de Fourier

$\mu$ -Raman- Micro-Espectroscopia de Raman

SERS - Micro-Espectroscopia de Raman ampliada por superfície

Fols.- Fólios

Fol.- Fólio

r- Reto

v-Verso



## 1. Estudos preliminares

### 1.1. Preâmbulo

Os manuscritos paroquiais do séc. XVII, em Portugal, têm sido alvos de poucos estudos, especialmente em relação aos seus materiais de produção. Esta dissertação retrata o estudo, diagnóstico e conservação de dois manuscritos de duas paróquias da cidade de Almada: o livro de Compromisso da Virgem de Nossa Senhora da Piedade, produzido pela Irmandade de Nossa Senhora da Piedade em 1606, da paróquia da Cova da Piedade, que será designado por livro de Compromisso; e o manuscrito de Indulgências e Graças Espirituais, datado de 1616, da Irmandade do Santíssimo Sacramento, da paróquia de Almada, que será designado por livro de Indulgências. O estudo dos materiais e das técnicas de elaboração e decoração servirá como registo das características de produção destes manuscritos e como auxiliar no diagnóstico e na determinação da metodologia de conservação. Para tal, fez-se o estudo da contextualização histórica e artística, com base em tratados técnicos de época e com recurso a uma abordagem multi-analítica, que envolveu o registo fotográfico e as seguintes técnicas de análise:  $\mu$ -EDXRF (Micro-Espectrometria de fluorescência de raios-X dispersiva de energias), FORS (Espectroscopia de Refletância por fibras óptica),  $\mu$ -Raman (Micro-Espectroscopia de Raman),  $\mu$ -FTIR (Micro-Espectroscopia de Infravermelho por Transformada de Fourier),  $\mu$ -espectrofluorimetria e SERS (Micro-Espectroscopia de Raman ampliada por superfície). O recurso a estas técnicas foi essencial para esclarecer no caso do Compromisso, as diferenças visuais dos fólhos iluminados e a problemática dos restauros anteriores, realizados em dois períodos e com materiais distintos. Assim como na caracterização do adesivo utilizado na colagem dos fólhos de guarda do livro de Indulgências.

Para a realização do diagnóstico, foi criada uma ferramenta experimental por descrição visual, que funciona para os suportes de papel (em geral) de forma idêntica ao sistema de diagnóstico por observação visual proposto pelo *IDAP (Improved Damage Assessment of Parchment)* [1, 2]. Com base em parâmetros de avaliação e de identificação de danos semelhantes ao proposto por este modelo [1,2,3]. O uso destas duas ferramentas permitiu uma metodologia de diagnóstico de idêntico rigor para os dois manuscritos, uma vez que o Compromisso tem por suporte o papel e o livro de Indulgências o pergaminho.

A metodologia de intervenção foi estabelecida de modo a respeitar a integridade física, histórica e o princípio da intervenção mínima, sendo aqui descrita por pontos (ver capítulo 3). No caso do Compromisso optou-se por uma intervenção de conservação e restauro profunda, devido à necessidade de remover os restauros anteriores, por se encontrarem a degradar física e quimicamente o suporte, criando deformações, rasgões e alteração visual, e no caso do livro de Indulgências optou-se por uma intervenção apenas conservativa, devido ao destacamento da encadernação e a alguns elementos, como a guarda da frente se encontrarem descolados, para preservar o manuscrito.

## **1.2. Enquadramento histórico e artístico**

### **1.2.1. As Irmandades Leigas, os seus Compromissos e Indulgências no séc. XVII**

As Irmandades ou Confrarias leigas no séc. XVII encontravam-se em período de desenvolvimento e expansão no mundo católico devido à Contra-Reforma e às ideias tridentinas, com relevo para as Irmandades do Santíssimo Sacramento e de culto Mariano. Em Portugal vão ter um grande impacto social, religioso e político, devido à prática de obras de caridade ou piedade, por zelarem espiritual e moralmente pela comunidade e promoverem o culto público [4-6].

As Irmandades eram regidas por livros de Compromisso que continham os estatutos ou regras destas associações de fiéis, e que regulavam as suas principais atividades e a conduta moral dos irmãos a elas agregados. Os seus estatutos eram legalizados quando aprovados pela autoridade civil ou eclesiástica [7,8,4]. Por serem os documentos mais importantes destas comunidades, existia uma grande preocupação pela sua elaboração e estética, sendo conservados e embelezados, durante o período de vida da Irmandade de acordo com o seu poder económico [7,9]. Estes livros apresentam, apesar da sua variedade, características comuns, entre as quais: a presença de um frontispício iluminado ou gravura, usualmente alusivo à Irmandade; o título da obra no frontispício, com a identificação do Compromisso e data de implementação da Irmandade ou da sua redação; a apresentação ou termo de abertura, podendo esta ser uma dedicatória ao seu Santo de devoção. Alguns Compromissos contêm também, breves considerações sobre a Irmandade, seguindo-se os seus estatutos estruturados por capítulos. Estes debruçam-se sobre questões como a sua administração, a admissão e obrigações dos irmãos e a festa ao Santo de devoção, podendo apresentar acrescentos posteriores à sua aprovação pela autoridade régia ou eclesiástica. Esta aprovação aparece geralmente no final do Compromisso em carta ou escrita nos últimos fólios do próprio documento e lacrada com selo oficial. O Compromisso pode conter despachos ou provisões de instâncias civis ou eclesiásticas e um termo de encerramento. Deverá, no entanto, salientar-se que estes elementos não se verificam para todos os Compromissos, podendo estes não apresentar os diversos elementos descritos. As encadernações destes livros variavam também, de acordo com as posses económicas da Irmandade, existindo uma preocupação para que estas tivessem a melhor apresentação estética e qualidade material [4;7;9-17]. Com a aprovação dos Estatutos, as Irmandades procuravam obter Indulgências ou Graças Espirituais. Estas eram concedidas de acordo com a devoção da Confraria, a sua importância ou ligação a uma arquiconfraria, ou por favores maioritariamente cedidos por Bulas papais. Estas Indulgências podiam ser concedidas em Bula e anexadas ao Compromisso ou transcritas separadamente num livro, verificando-se a sua estruturação de acordo com um modelo de diploma [4;8;15], ou em sumário [18-19].

### 1.2.2. Técnicas e materiais de produção de manuscritos na tratadística do século XVII

Da primeira metade do século XVII conhecem-se publicados em Portugal dois tratados de referência para a pintura e iluminura: *A Arte da Pintura, Simetria e Perspectiva* de Filipe Nunes datado de 1615, e o *Breve Tratado de Iluminação composto por um religioso da ordem de Cristo*, de autor anónimo. Partindo destes tratados é possível estabelecer quais os pigmentos e corantes mais utilizados pelos artistas em Portugal, nas iluminuras e tintas de escrita deste período, encontrando-se estes esquematizados na Tabela 1 [20-22].

Tabela 1: Pigmentos e corantes mencionados no séc. XVII, com base na tratadística Portuguesa [20-22].

Cor	Pigmento/ corante
Vermelho	Bolo-arménio; pau-brasil; cochonilha designado por carmim; quermes; Almagra, goma-laca, ocre vermelho, Sinopla, Tornassol <sup>1</sup> , vermelhão
Amarelo	Açafrão; amarelo de chumbo e estanho; ouropigmento e ocre amarelo.
Branco	Branco de chumbo e cal.
Azul	Azul ultramarino, azurite, esmalte, índigo ou urzela
Púrpura	Mistura de azurite com goma-laca e branco de chumbo; mistura de azurite com pau-brasil
Castanho	Ocre castanho, bistre ou umbra
Negro	Asfalto ou betume, grafite, negro de carvão ou negro de osso
Verde	Malaquite, verde bexiga, verde lírio, terra verde, verdigris. Mistura de índigo e ouropigmento; mistura de índigo com amarelo de chumbo e estanho.
Dourado	Ouro em pó. Mistura de ouro em pó com ocres, sendo brunido, para lhe conferir o efeito de ouro puro.

Para as tintas de escrita são descritos o uso de vermelhão para as cores vermelhas e diversas receitas diferentes para obter tintas metalogálicas para o castanho/negro utilizado nos textos. O tratado de Filipe Nunes faz também uma referência à técnica de douramento do couro, com folha de ouro sobre clara de ovo, em que a impressão da folha é feita com ferro quente embebido em azeite [21]. Existe ainda uma importante referência para a arte da caligrafia, o tratado *Exemplares de diversas sortes de letras* de Manuel Barata datado de 1590-1592, que se debruça sobre diversas tipologias de caligrafia, utilizadas como modelo na elaboração de manuscritos do séc. XVII [25]. O levantamento dos materiais e técnicas de produção dos manuscritos do séc. XVII permite estabelecer uma comparação com os livros em estudo e verificar se estes apresentam as características do período em que foram datados (ver capítulo 1.3).

<sup>1</sup> O termo “Tornassol” é desde a Idade Média utilizado simultaneamente para designar o corante obtido de uma planta e o método de extração do corante, gerando por isso controvérsia na sua identificação. Este é associado em estudos ao corante folium (da espécie *Chrozophora tinctoria*) [20] e ao “turnsole” derivando de *litmus*, que pode provir de Orceína [23]. Existem também, estudos que identificam o corante orceína em manuscritos do séc. XVI, sendo exemplo o Atlas de Fernão Vaz Dourado [24].

### 1.3. Caraterização dos casos de estudo

#### 1.3.1. O Compromisso da Virgem de Nossa Senhora da Piedade, de 1606<sup>2</sup>

O livro de Compromisso (202x286x10 mm) é constituído por 19 fólios em papel avergoado de produção manual, contabilizando as guardas (ver Anexo I). Apresenta duas intervenções que terão ocorrido em 2 momentos diferentes, que serão descritas em pormenor no capítulo 2.1.4. O manuscrito possui duas iluminuras nos fols. 1 e 2r. O frontispício iluminado do fol. 1, Fig. 1a, é em pergaminho e colado sobre um fólio de papel avergoado de produção manual (ver Anexo I), representando uma estrutura retabular, com um medalhão central, onde aparece o título e data da obra. Este pode ser comparado, embora de forma menos elaborada à composição também de estrutura retabular, ao frontispício do Compromisso da Irmandade de São Lucas, de 1608 [26]. Por cima do medalhão central, encontra-se um lençol com o rosto de Cristo, uma representação do “*Véu de Verónica*”, pela associação do excerto citado no painel da base do frontispício “*Attendite si estdol<sup>or</sup> similis sicvt dolor mevs*” de parte do “*Vos omne*”, este inspirado na passagem bíblica 1:12 do livro das Lamentações. É também semelhante à gravura de Claude Mellan, “*a Santa Verónica de Jesus Cristo*”, de 1649. O segundo fólio iluminado corresponde a uma representação da *Pietá*, Fig. 1b. Os fólios seguintes, fols. 3r-11v, apresentam em texto as regras desta Irmandade num total de 14 capítulos, inseridos dentro de uma moldura a vermelho. Os capítulos encontram-se escritos a tinta vermelha, aparecendo o texto a castanho com entradas de letras capitulares em moldura (ver Fig. 1c). A caligrafia do manuscrito, dos fols. 3 a 11, é comparável à descrita na pág. 9 do tratado de Manuel Barata, podendo pela semelhança, ter sido definida com base neste tratado [25]. O manuscrito apresenta ainda, o Alvará de confirmação do Compromisso pela mesa de Consciências e Ordens durante o reinado de D. Filipe II de Portugal em 1606<sup>3</sup> lacrado com selo oficial (fols. 12 e 13r). Assim como, um acrescento ao Compromisso realizado em 1661<sup>4</sup> nos fols. 13v a 14r, este com adição de novos fólios, que consistem no fol. 14, guarda volante e colada do verso (ver Fig. III do Anexo I). O fol. 14 contém também um acrescento em 1720<sup>5</sup>, com a anulação e confirmação do Compromisso pelo Patriarca de Lisboa.

---

<sup>2</sup> Data manuscrita no fol. 11r.

<sup>3</sup> Data manuscrita no fol.12v.

<sup>4</sup> Data manuscrita no fol.13r.

<sup>5</sup> Data manuscrita no fol.14v.

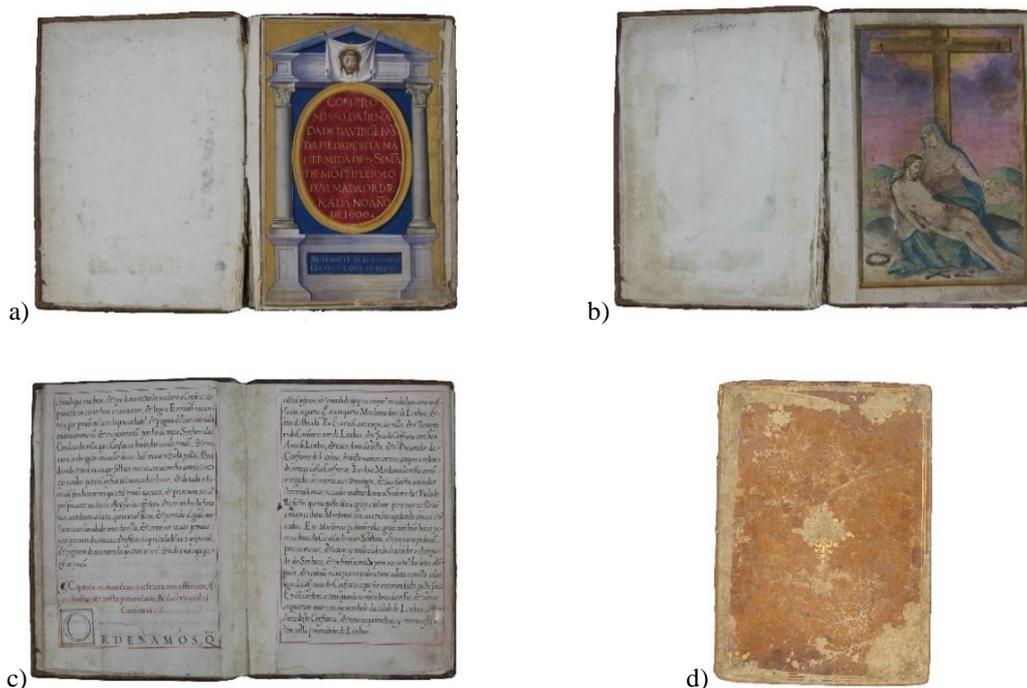


Fig. 1: a) guarda volante e frontispício iluminado do Compromisso; b) verso do frontispício e fol. 2r, com iluminura representativa da Pietá; c) fols. 3v e 4r; d) frente da encadernação.

A encadernação é em pele, decorada com uma moldura dupla dourada e a seco, junto às linhas de charneira, com 4 florões laterais e um florão central dourado na frente e verso da encadernação, Fig. 1d. Com base na sua decoração esta aparenta características de uma encadernação do séc. XVII [27]. Esta apresenta também, dois orifícios laterais com tecido residual que teria anteriormente duas tiras de tecido em linho/cânhamo em cada pasta (ver Anexo I), utilizadas para fechar o livro. É visível na cabeça e no pé do manuscrito vestígios de uma tranchefila a duas cores, em fio de seda amarelo e verde (ver Anexo I). A costura encontra-se feita em sistema comparável a carcelas, sob 3 nervos simples e salientes de corda, com dois tipos de linha de costura, de diferentes espessuras, em sistema integral (ver Fig. III, Anexo I). Apresenta também reforço da lombada em pergaminho e papel impresso.

### 1.3.2.O Livro de Indulgências e Graças Espirituais da Confraria do Santíssimo Sacramento de Almada, de 1616

O manuscrito de Indulgências (212x302x14 mm) apresenta um total de 13 fólhos, em que 8 deles são em pergaminho e manuscritos e os restantes são em papel avergoado de produção manual (ver Anexo II), em branco (nestes incluem-se os fólhos de guarda, não existindo guarda-volante na frente no manuscrito). Os fólhos em pergaminho encontram-se organizados de acordo com a regra de Gregory, sendo visíveis em todos, as marcas do regramento. Entre os fols. 8v e 9r observam-se vestígios na linha de costura de 9 fólhos de papel que terão sido arrancados (ver Fig.VI do Anexo II). O frontispício, fol. 1r na Fig. 2, caracteriza-se por ter uma moldura decorada com elementos figurativos e florais e capitulares ornadas, apresentando os fólhos seguintes uma

moldura simples. A caligrafia do manuscrito pode ser comparada com os tipos de letra do tratado de Manuel Barata, assemelhando-se ao exemplo da página 19 [25]. A costura é integral sob 4 nervos simples e salientes de pele, podendo observar-se o reforço da lombada do manuscrito em pergaminho. Os cortes do manuscrito são dourados e a encadernação é em pele decorada com uma moldura dentada a ouro e 4 florões laterais e um florão central dourado alusivo ao Santíssimo Sacramento. Este é emoldurado em esquema dentado com flores-de-Lis e um pequeno inseto alado, na frente e no verso da encadernação, Fig. 3.



Fig. 2: À esquerda, guarda volante do manuscrito e fol. 1r; à direita fols. 4v e 5r do manuscrito.

Os florões e o estilo decorativo de moldura dentada eram utilizados na encadernação do séc. XVIII, sendo que a utilização de figuras de insetos é comum nas encadernações estilo império, já do séc. XIX [27]. Apresenta também, dois orifícios laterais com tecido residual em seda que funcionariam como fechos do livro (ver Fig. VI. Anexo II). O manuscrito transcreve na íntegra as Indulgências, Privilégios e Graças Espirituais a que os irmãos da Confraria do Santíssimo Sacramento em Almada tinham direito, por associação à arquiconfraria do Santíssimo Sacramento da Igreja Supra Minerva de Roma, seguindo um modelo formal de diploma de Indulgências [8].



Fig. 3: Frente da encadernação do manuscrito de Indulgências

## 2. Estudo material e diagnóstico dos casos de estudo

### 2.1. Metodologia de diagnóstico preliminar para os dois manuscritos paroquiais

O modelo de diagnóstico utilizado para ambos os manuscritos tem por base a primeira fase do sistema de diagnóstico por observação visual proposto pelo IDAP<sup>6</sup>, nomeadamente o PDAP (*Parchment Damage Assessment Programme*). A utilização deste sistema de diagnóstico permite obter uma avaliação profunda e detalhada do suporte e observar a distribuição dos danos no manuscrito, estabelecendo a sua correlação com o estado de conservação, sendo por isso, uma mais-valia para um diagnóstico rigoroso.

O PDAP desenvolve o diagnóstico do suporte de pergaminho em dois níveis de observação. No primeiro faz a identificação do manuscrito e a descrição dos danos nele presentes no geral para cada fólio, enquadrando o dano em 4 parâmetros avaliativos: 1-não danificado; 2-ligeiramente danificado; 3-danificado; 4-muito danificado. A estes parâmetros acrescentou-se um sistema de classificação por 4 cores, de acordo com o proposto por Correia [2], em que o nível 1-não danificado corresponde a verde; o nível 2-ligeiramente danificado corresponde a amarelo; o nível 3- danificado corresponde a laranja e o nível 4-muito danificado à cor vermelha (ver Anexo V). O segundo nível de observação seleciona diversas áreas específicas do manuscrito, de modo a que estas sejam ilustrativas do seu estado de conservação, estabelecendo uma correlação entre a importância do dano aí identificado e no geral do fólio correspondente [1-2]. Este sistema foi aplicado numa forma simplificada (ver Anexo IV) para o diagnóstico do livro de Indulgências.

Para obter uma avaliação de danos e características do Compromisso, manuscrito em papel, vimos-nos perante a necessidade de refletir sobre o conceito de dano (ver Anexo III), de modo a criar um sistema experimental de avaliação por observação visual, para suporte de papel, que considera também o médium, com uma parametrização idêntica, por níveis, à estabelecida pelo IDAP. Esse modelo de diagnóstico (ver Anexo VI) teve por base diferentes fichas e modelos de diagnóstico (ver Anexo VI) [1,3], apresentando uma organização e sistema de observação estruturada de forma semelhante à da ficha de diagnóstico do IDAP. Assim, o sistema de avaliação de danos para o suporte de papel é também em 4 níveis e 4 cores [2]. O que permitiu uniformizar o diagnóstico para ambos os suportes dos manuscritos.

O diagnóstico dos manuscritos foi realizado por observação macroscópica, na totalidade dos fólios (de acordo com os modelos de diagnóstico do Anexo IV e VI) e encadernação. Foram selecionadas para cada um dos manuscritos 3 áreas específicas, que foram observadas ao estereomicroscópio (ver capítulo 2.3 e 2.5). O objetivo desta seleção passou por comparar duas zonas mais suscetíveis de manipulação com uma zona central, que foi alvo de restauro, no caso do Compromisso. Não tendo sido possível aplicar o sistema de diagnóstico IDAP ao frontispício

---

<sup>6</sup> Sistema de diagnóstico que realiza uma avaliação sistemática e simultânea dos danos e características dos suportes de pergaminho para obter um diagnóstico metódico e representativo de todo o documento e uma análise qualitativa e quantitativa dos danos, realizando o seu registo e inserção em base de dados [1].

iluminado em pergaminho por o suporte não ser visível, estando coberto por um lado com a iluminura e no outro, encontrando-se colado sob um suporte de papel. Assim como não foi possível avaliar os danos na guarda colada, original do verso, por ter a guarda acrescentada em 1661, colada sobre si. No caso do manuscrito de Indulgências esta seleção teve por objetivo comparar uma área de maior manipulação com uma zona mais protegida do suporte e uma área de lombada sujeita a maior *stress* mecânico. No caso do suporte de pergaminho não foi possível fazer a avaliação em zonas livres de texto. O levantamento exaustivo teve em consideração as mesmas condições de observação, sempre na frente e verso de cada fólio nas 3 áreas selecionadas para ambos os manuscritos. Os dados foram contabilizados em tabelas de cálculo (Excel - ver capítulo 2.3 e 2.5).

## **2.2. Caracterização dos materiais e técnica de execução do livro de Compromisso**

No livro de Compromisso analisou-se a cobertura da encadernação e respetivos elementos decorativos por  $\mu$ -EDXRF; os dois fólhos iluminados, fols. 1r e 2r, por  $\mu$ -EDXRF, FORS,  $\mu$ -Raman,  $\mu$ -espectrofluorimetria, SERS e  $\mu$ -FTIR; as tintas de escrita, suporte de papel e adesivos e papéis de restauros anteriores nos fols. 3, 4, 7 e 12 por  $\mu$ -EDXRF, FORS,  $\mu$ -Raman e  $\mu$ -FTIR.<sup>7</sup>(ver Anexo VIII).

### **2.2.1. Estudo de dois fólhos iluminados**

Relativamente à paleta de cores, os pigmentos e corantes identificados nos dois fólhos iluminados encontram-se resumidos na Tabela 2 e apresentados em detalhe no capítulo seguinte (2.2.1.1). Verifica-se macroscopicamente que as cores aparentam ser diferentes em ambos os fólhos, apesar da utilização idêntica de corantes e pigmentos na sua obtenção. Aplica-se a exceção para as cores verde e rosa, exclusivas no fol. 2r. Esta discrepância visual pode ser explicada em parte, pela diferença de suporte, sendo a iluminura do fol. 1 em pergaminho, por oposição à do fol. 2, em papel. Outra justificação poderá estar relacionada com a cobertura quase total do fol. 2r, por fibras de papel (ver Fig. 14, no capítulo 2.2.4) que adultera a coloração da imagem como se pode observar na Fig. 4. Esta cobertura de papel só é perceptível com recurso ao estereomicroscópio e maioritariamente nas zonas de cor verde e azul. Estas fibras de papel fundem-se com a superfície pictórica ao longo de toda a iluminura. Esta cobertura de papel aplicada sobre a iluminura do fólio 2r, levanta diversas questões, as quais são discutidas no anexo VII.

---

<sup>7</sup> A caracterização dos materiais por  $\mu$ -EDXRF foi realizada sob a orientação da doutoranda Rita Araújo, por FORS,  $\mu$ -Raman,  $\mu$ -espectrofluorimetria e SERS, sob a orientação da doutoranda Rita Castro e por  $\mu$ -FTIR, pela professora Doutora Maria João Melo e pela doutoranda Rita Castro.

Tabela 2: Pigmentos identificadas nos dois fólhos iluminados do livro de Compromisso.

Cores	Corantes e pigmentos	
	Iuminura	
	Fol. 1r   <b>Frontispício</b>	Fol. 2r   <b>Pietá</b>
Vermelho	Vermelhão e carmim	Vermelhão e carmim
Amarelo/ Amarelo escuro	Ocre amarelo	Ocre amarelo
Branco	Branco de chumbo	Branco de chumbo
Azul	Azurite	Azurite
Azul-escuro	Azurite + Orceína	n.e.
Púrpura	Orceína	Orceína
Rosa	n.e.	Carmim + Branco de chumbo
Castanho	Mistura de ocres	Mistura de ocres
Negro	Negro de carvão	Negro de carvão
Dourado	Ouro em pó + ocre amarelo	Ouro em pó
Verde	n.e.	Malaquite
Carnações	Mistura com branco de chumbo e pigmento orgânico	Mistura com branco de chumbo e pigmento orgânico

n.e.- Não existente.

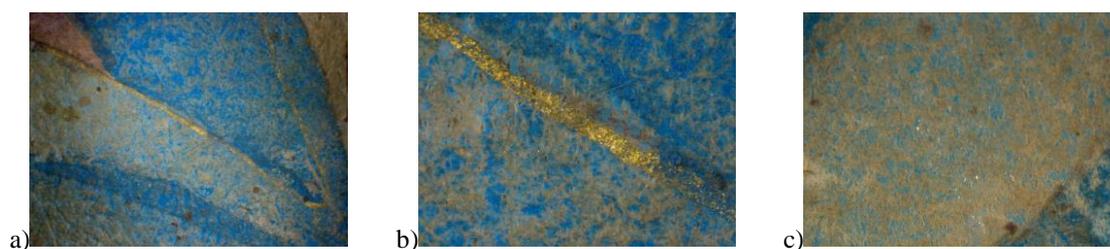


Fig. 4 Pormenor do manto da Virgem no fol. 2r onde são observáveis fibras de papel sobre a iluminura; a) ampliação de 7x; b) ampliação de 12x; c) ampliação de 16x.

### 2.2.1.1. As cores (fol. 1r e 2r)

#### 2.2.1.1.1. Vermelho

A cor vermelha foi obtida a partir do pigmento vermelhão (HgS). Este pigmento foi aplicado nos lábios de Cristo na iluminura do fol. 1r e nos lábios da Virgem no fol. 2r, ver Fig. 5.



Fig. 5 Pormenor do uso de vermelhão. Lábios de Cristo (fol. 1r) e da Virgem (fol. 2r), com ampliação 7 x.

O elemento principal, Hg, foi detetado por  $\mu$ -EDXRF (ver Anexo VIII, capítulo 1.2.1.1), tendo-se confirmado o pigmento a partir das análises de  $\mu$ -Raman, no qual são visíveis bandas de forte intensidade a  $254\text{ cm}^{-1}$  e média intensidade a  $344\text{ cm}^{-1}$ , características do vermelhão [28-30].

O vermelho, observado no fundo do medalhão central do fol. 1r, assim como nas manchas de sangue e chagas de Cristo em ambos os fólhos (ver Fig. 6), foi obtido a partir do uso do corante carmim, que se caracteriza pela presença do cromóforo ácido carmínico (ver Anexo VIII, capítulo 1.2.1.1). Para a sua identificação realizaram-se análises por  $\mu$ -EDXRF, FORS,  $\mu$ -FTIR,  $\mu$ -Raman,  $\mu$ -Espectrofluorimetria e SERS (ver Anexo VIII, capítulo 1.2.1.1). No espectro de FORS observaram-se duas bandas de absorção a 522 nm e a 559 nm, sofrendo um aumento progressivo da reflexão a partir dos 600 nm, que costuma estar associado a este tipo de corantes [31]. Por outro lado, com a técnica de  $\mu$ -Espectrofluorimetria obteve-se um espectro de excitação a 550 nm, com um espectro de emissão a 593 nm, só sendo possível a confirmação molecular através da técnica de SERS que possibilitou a identificação do ácido carmínico, apresentando bandas a  $462\text{ cm}^{-1}$ ,  $1048\text{ cm}^{-1}$ ,  $1134\text{ cm}^{-1}$ ,  $1336\text{ cm}^{-1}$ ,  $1399\text{ cm}^{-1}$ ,  $1455\text{ cm}^{-1}$  e  $1581\text{ cm}^{-1}$ , semelhantes ao descrito na bibliografia [32]. Com a técnica de  $\mu$ -FTIR foi ainda possível identificar a presença da carga ( $\text{CaCO}_3$ ) normalmente utilizada para a precipitação deste tipo de corantes (ver Anexo VIII, capítulo 1.2.1.1) [32].



Fig. 6: Pormenores do uso de carmim na cor vermelha em zonas de chagas e sangue de Cristo no fol. 2r, com ampliação 7x.

#### 2.2.1.1.2. Amarelo

A cor amarela apresenta diferentes nuances de claro e escuro, conferindo sombreados de cor à moldura do medalhão no fol. 1r, luminosidade no céu da iluminura do fol. 2r e ainda molduras ao redor da iluminura (ver Fig. 7). Foram analisadas diversas áreas em ambos os fólhos, recorrendo a  $\mu$ -EDXRF, FORS,  $\mu$ -Raman e  $\mu$ -FTIR (ver Anexo VIII, Capítulo 1.2.1.2). Foi identificado o pigmento ocre amarelo (goetite,  $\alpha$ - $\text{FeOOH}$ ). O elemento Fe foi detetado por  $\mu$ -EDXRF, com um espectro de FORS com duas bandas de absorção características dos óxidos de ferro, a cerca de 660 nm e 930 nm [33-34]. A partir de  $\mu$ -Raman identificaram-se as bandas a  $299\text{ cm}^{-1}$ , a  $385\text{ cm}^{-1}$  e a  $549\text{ cm}^{-1}$ , correspondentes a algumas das bandas típicas deste pigmento [35-36]. Por  $\mu$ -FTIR observaram-se as bandas de distensão a  $\approx 3150\text{ cm}^{-1}$  e bandas correspondentes à deformação do

hidróxido de ferro a  $914\text{ cm}^{-1}$  e a  $803\text{ cm}^{-1}$  característica da goetite, e a banda a  $1093\text{ cm}^{-1}$  correspondente à matriz de quartzo [36-37], permitindo estas duas técnicas identificar a presença do pigmento.

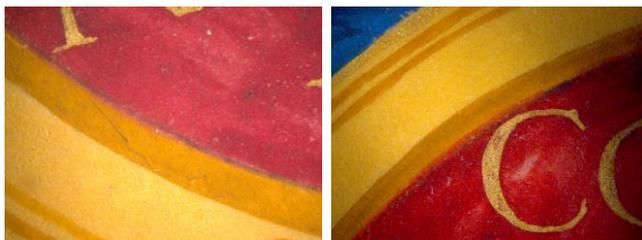


Fig. 7: Pormenores do amarelo na moldura do medalhão no fol. 1r com ampliação 7x.

#### 2.2.1.1.3. Branco

O branco é visível na representação do véu com o rosto de Cristo e na estrutura das colunas marmoreadas e nos capitéis decorados com elementos vegetalistas, na base e no capitel do fol. 1r (ver Fig.8).

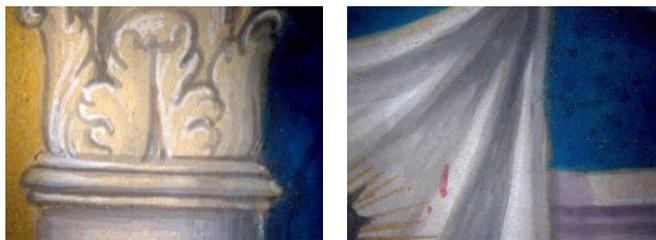


Fig. 8: Pormenor do capitel da coluna direita e do lençol central do fol. 1r com ampliação de 7x.

No fol. 2r esta cor é também, visível

no pano que envolve Cristo deposto da cruz e no véu que cobre o pescoço da Virgem. Por  $\mu$ -EDXRF identificou-se a presença de Pb (ver Anexo VIII, Capítulo 1.2.1.3), elemento característico do pigmento branco de chumbo ( $2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$ ) [38]. No espectro de  $\mu$ -FTIR, observam-se a banda intensa de distensão  $\nu(\text{CO}_3^{2-})$  a cerca de  $1408\text{ cm}^{-1}$  e a banda de flexão  $\delta(\text{CO}_3^{2-})$  a  $682\text{ cm}^{-1}$ , características deste pigmento [34] (ver Anexo VIII, Capítulo 1.2.1.3).

#### 2.2.1.1.4. Rosa

A cor rosa está presente apenas no fol. 2r, em variações na tonalidade do céu, misturando-se com a cor púrpura e, nos elementos arquitetónicos no fundo da imagem (ver Fig. 9). Verificou-se que a cor era obtida a partir de uma mistura entre o pigmento laca carmim e branco de chumbo.

Obtiveram-se espectros de  $\mu$ -EDXRF com o elemento Pb e espectros de FORS idênticos aos obtidos para o pigmento laca carmim, utilizado para a obtenção da cor vermelha (Ver Anexo VIII, Capítulo 1.2.1.4).



Fig. 9: Pormenores da cor rosa no fol. 2r, com ampliação de 7x.

### 2.2.1.1.5. Azul

A cor azul está presente nos painéis de fundo do retábulo do fol. 1r e no manto da Virgem do fol. 2r. Este apresenta uma variação de azul-escuro na elaboração de decorações florais nos painéis do fol. 1r (ver Fig. 10). O azul foi identificado como azurite  $\text{Cu}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$  (ver Anexo VIII, Capítulo 1.2.1.5), tendo sido detetada a presença de Cu, característica dos pigmentos de cobre por  $\mu$ -EDXRF. Recorrendo à técnica analítica de FORS verificou-se um pico de refletância a cerca de 450 nm, característico da azurite [33]. Com recurso à técnica de  $\mu$ -FTIR observou-se uma banda a  $3428\text{ cm}^{-1}$  correspondente à distensão do elemento hidróxilo, duas bandas de distensão  $\nu_3(\text{CO}_3^{2-})$  a  $1465$  e  $1414\text{ cm}^{-1}$ , uma banda de flexão  $\delta(\text{CO}_3^{2-})$  a  $837\text{ cm}^{-1}$  e uma banda  $\nu_4(\text{CO}_3^{2-})$  a  $779\text{ cm}^{-1}$ , característica deste pigmento [39-40]. Verificou-se por  $\mu$ -Raman que o azul-escuro é obtido a partir da mistura de azurite com o corante Orceína (ver Fig. 11 a), Capítulo 2.1.1.1.6), tendo-se identificado as bandas a  $318\text{ cm}^{-1}$ ,  $435\text{ cm}^{-1}$ ,  $522\text{ cm}^{-1}$ ,  $622\text{ cm}^{-1}$ ,  $829\text{ cm}^{-1}$ ,  $1178\text{ cm}^{-1}$ ,  $1269\text{ cm}^{-1}$ ,  $1305\text{ cm}^{-1}$ ,  $1413\text{ cm}^{-1}$ ,  $1494\text{ cm}^{-1}$  e  $1640\text{ cm}^{-1}$ , idênticas às do padrão do corante Orceína, identificado por SERS.



Fig. 10: Pormenores da base com inscrições e do painel decorado a azul-escuro do fol. 1r com ampliação de 7x.

### 2.2.1.1.6. Púrpura

A cor púrpura observa-se nas linhas que delimitam e criam sombras e volume na estrutura retabular branca no fol. 1r conferindo-lhe a aparência de um céu nublado no fol. 2r (ver Fig.11, b) e c)). A cor é obtida a partir do corante Orceína, tendo-se comparado os resultados das análises de  $\mu$ -Raman com a análise por SERS, de uma amostra deste corante, obtida a partir do líquen *Lasallia pustulata*, ver fig.11. O espectro obtido por  $\mu$ -Raman apresenta bandas a  $522\text{ cm}^{-1}$ ,  $622\text{ cm}^{-1}$ ,  $829\text{ cm}^{-1}$ ,  $1413\text{ cm}^{-1}$  e  $1640\text{ cm}^{-1}$ , que correspondem ao espectro de SERS obtido da análise da amostra padrão (ver Fig.11 a)). O espectro de FORS apresenta duas bandas de absorção a 400 nm e a 600 nm. O espectro de  $\mu$ -FTIR apresenta absorção principais, aos  $3329\text{ cm}^{-1}$ ,  $2944\text{ cm}^{-1}$  a  $1654\text{ cm}^{-1}$ , a  $1545\text{ cm}^{-1}$ , a  $1434\text{ cm}^{-1}$ , a  $1042\text{ cm}^{-1}$ , a  $880\text{ cm}^{-1}$ , a  $837\text{ cm}^{-1}$  e a  $681\text{ cm}^{-1}$ . As bandas a  $3329\text{ cm}^{-1}$  e a  $1042\text{ cm}^{-1}$  poderão estar relacionadas com a presença do elemento hidróxilo [41]. As bandas a  $1434\text{ cm}^{-1}$  e a  $681\text{ cm}^{-1}$  podem ser identificadas como branco de chumbo (ver capítulo 2.2.1.1.3) e as bandas a  $1654\text{ cm}^{-1}$ , a  $1545\text{ cm}^{-1}$  como amida I e II respetivamente, este último devido à presença de um verniz sobre a cor púrpura de origem proteica [42] (ver Anexo VIII, Capítulo 1.2.1.6).

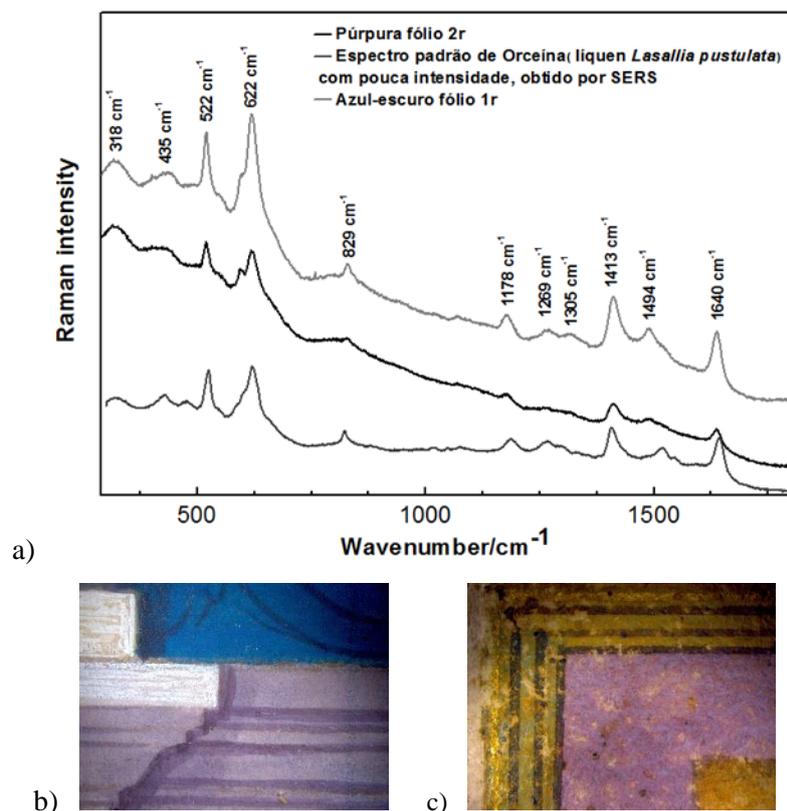


Fig. 11 : a) Espectro de  $\mu$ -Raman da cor de púrpura e de azul-escuro do fol. 1r e do espectro padrão de corante orceína do líquen *Lasallia pustulata* obtido por SERS; b) e c) pormenores da utilização de púrpura no fol. 1r e no fol. 2r, respetivamente com ampliação de 7x.

#### 2.2.1.1.7. Castanho

O castanho está presente no cabelo de Cristo nos fols. 1 e 2r, bem como, na cruz e vestes de Jesus do fol. 2r. A cor é obtida a partir de uma mistura de diversos ocre (ver Anexo VIII, Capítulo 1.2.1.7), tendo-se observado por  $\mu$ -EDXRF os elementos Fe e Mn, que indicam a presença de um pigmento de ferro, com óxidos de Mn [43]. Por FORS obteve-se um espectro em forma de “S”, caraterístico dos óxidos de ferro [33-34]. Por  $\mu$ -Raman obtiveram-se os espectros de ocre castanho (hematite,  $\alpha$ - $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), tendo-se identificado as bandas  $225\text{ cm}^{-1}$ ,  $249\text{ cm}^{-1}$ ,  $294\text{ cm}^{-1}$ ,  $409\text{ cm}^{-1}$  e  $613\text{ cm}^{-1}$  caraterísticas deste pigmento, e uma banda caraterística do pigmento magnetite ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ) a  $663\text{ cm}^{-1}$  [36]. Identificou-se também, a presença do pigmento *Raw Sienna*, a partir das bandas, a  $248\text{ cm}^{-1}$ , a  $301\text{ cm}^{-1}$ , a  $390\text{ cm}^{-1}$  e a  $552\text{ cm}^{-1}$  [44]. Especificamente na cruz de Cristo no fol. 2r observou-se a presença de ocre amarelo goetite ( $\alpha$ - $\text{FeOOH}$ ) cujas bandas se encontram descritas na secção dedicada à cor amarela (Capítulo 2.2.1.1.2).

#### 2.2.1.1.8. Negro

A cor negra é utilizada para delinear as colunas e a coroa de espinhos de Cristo no fol. 1r, assim como na representação de pedras e sombreados do fol. 2r. Verificou-se por  $\mu$ -EDXRF a presença de Pb, Cu, Fe e Ca, e por  $\mu$ -Raman identificou-se a utilização de um negro de carvão (C), pela obtenção de duas bandas a  $1340\text{ cm}^{-1}$  e  $1584\text{ cm}^{-1}$  [45] (ver Anexo VIII, Capítulo 1.2.1.8).

#### 2.2.1.1.9. Dourado

O fundo e a delimitação da moldura central no fol. 1r, assim como das molduras de ambas as iluminuras apresentam uma coloração dourada. O mesmo acontece para as inscrições do frontispício e para pequenos elementos como as auréolas de Cristo e da Virgem em ambos os fólhos (ver Fig.12). Por  $\mu$ -EDXRF, identificou-se o elemento Au, permitindo concluir a presença de ouro em pó (ver Anexo VIII, Capítulo 1.2.1.9).

No fundo do fol. 1r foi também identificado por  $\mu$ -FTIR a presença de ocre amarelo cujas bandas se encontram descritas na secção dedicada à cor amarela (Capítulo 2.2.1.1.2).



Fig. 12: Pormenores do dourado no fol. 1r, ampliação de 7x.

O fundo é assim constituído por uma mistura de ouro em pó com este pigmento, no qual são perceptíveis as marcas do brunidor/brunimento, utilizado para lhe conferir brilho.

#### 2.2.1.1.10. Verde

O verde observa-se exclusivamente no fol. 2r, no manto da Virgem e no cenário montanhoso da iluminura. Foi possível identificar o pigmento malaquite ( $\text{CuCO}_3\cdot\text{Cu}(\text{OH})_2$ ) (ver Anexo VIII, Capítulo 1.2.1.10). Por  $\mu$ -EDXRF identificou-se o elemento Cu e por FORS observou-se um máximo de refletância a cerca de 590 nm, tendo a identificação do pigmento sido feita por  $\mu$ -Raman, pelas bandas a  $180\text{ cm}^{-1}$ ,  $225\text{ cm}^{-1}$ ,  $275\text{ cm}^{-1}$ ,  $308\text{ cm}^{-1}$ ,  $358\text{ cm}^{-1}$ ,  $433\text{ cm}^{-1}$ ,  $1101\text{ cm}^{-1}$ ,  $1404\text{ cm}^{-1}$ ,  $1465\text{ cm}^{-1}$ ,  $1527\text{ cm}^{-1}$ , características deste pigmento [46].

#### 2.2.1.1.11. Carnações

As carnações foram analisadas em diversos pontos de ambos os fólhos tendo-se observado por  $\mu$ -EDXRF a presença de Pb, correspondendo ao pigmento branco de chumbo (ver Anexo VIII,

Capítulo 1.2.1.11).

O espectro apresenta fluorescência, o que pode indicar a presença de um pigmento orgânico - mistura comum para a obtenção destas colorações – mas também devido ao suporte de papel.



Fig. 13 :Pormenores do rosto de Cristo no fol. 1r e da mão da Virgem no fol. 2r, ampliação de 7x.

No entanto, não foi possível isolar o sinal com nenhuma das restantes técnicas analíticas neste tipo de colorações.

### 2.2.2.As tintas de escrita (fols. 3r-14v)

O livro de Compromisso foi redigido em 3 períodos<sup>8</sup> (ver Capítulo 1.3.1) a duas cores: castanho no bloco de texto e vermelho para os títulos e molduras dos fólhos. Este livro apresenta ainda zonas de reconstrução de texto a castanho e vermelho devido à intervenção A (ver Capítulo 2.2.4). Analisaram-se áreas de texto original e sem qualquer tipo de intervenção, obtendo-se por  $\mu$ -EDXRF os elementos Fe, Cu, Zn, para a tinta de escrita castanha, identificando-a como uma tinta ferrogálica por  $\mu$ -Raman, pelas bandas a  $1347\text{ cm}^{-1}$ , a  $1478\text{ cm}^{-1}$  e a  $1584\text{ cm}^{-1}$  [45] (ver Anexo VIII, Capítulo 1.3). A cor vermelha corresponde ao vermelhão, quer nas áreas de texto original, quer na reconstrução da moldura dos fólhos a vermelho da intervenção A. Identificando-se por  $\mu$ -EDXRF, o elemento Hg, e por  $\mu$ -Raman as bandas características do vermelhão descritas no capítulo 2.1.1.1 (ver Anexo VIII, Capítulo 1.3). Nas áreas de reconstrução de texto a castanho da intervenção A, observou-se por  $\mu$ -EDXRF os elementos Fe e Cu. Verificando-se aí a presença de uma tinta de carvão por  $\mu$ -Raman, encontrando-se as bandas características deste pigmento descritas no capítulo 2.2.1.1.8. Não foi possível obter nenhum espectro do ligante das tintas de escrita utilizadas neste manuscrito, não sendo possível fazer a sua identificação.

### 2.2.3. O suporte, a encadernação e os elementos decorativos

O suporte do manuscrito foi analisado recorrendo a micro-amostragem para observação ao microscópio ótico das fibras constituintes do papel e a análises por  $\mu$ -EDXRF (ver Anexo VIII, capítulo 1.1). Tendo-se detetado a presença de fibras de linho/cânhamo (ver Fig. II, Anexo I), por observação ao microscópio ótico. Por  $\mu$ -EDXRF identificou-se no fol. 1r, em pergaminho, os elementos: Ca, Fe, Pb, Cu, Zn, Cl, K para os restantes fólhos em papel, identificaram-se os seguintes elementos: Ca, Fe, Cu, K, Cl (ver Anexo VIII, capítulo 1.4). Na cobertura da encadernação (ver Anexo I) foram identificados os elementos: Ca, Fe, K, Cu, Zn e Pb. A presença destes elementos é comum a estes 3 tipos de suporte, devido às suas características intrínsecas e

<sup>8</sup> Datas manuscritas no livro de Compromisso, respetivamente, nos fols. 11r, 13v e 14v.

de produção [47-48]. O chumbo detetado no fol. 1r poderá advir de uma contaminação com o pigmento branco de chumbo aí presente, para obter a cor branca. A decoração dourada da encadernação foi obtida com ouro, tendo-se identificado o elemento Au por  $\mu$ -EDXRF (ver Anexo VIII, capítulo 1.4).

#### 2.2.4. Adesivos e papéis de intervenções anteriores

O livro de Compromisso apresenta duas intervenções de restauro de dois períodos distintos de acordo com a Fig. 14.

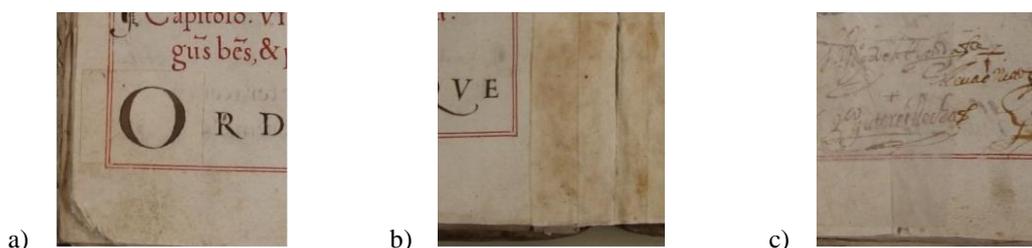


Fig. 14: Pormenores das intervenções a) intervenção A, reconstrução de texto, fol. 7v; b) intervenção A, carcelas fol. 7v; c) intervenção B, fol. 11v.

A primeira intervenção (intervenção A) realizou a ligação dos fólhos em bifólhos, através do uso de carcelas e completou falhas, reconstruindo zonas de lacuna. Esta intervenção apresenta bastante preocupação estética pois tentou manter a aparência geral do manuscrito e reconstruiu com cuidado zonas de falha de texto numa coloração e letra idêntica à do manuscrito original. O sistema de carcelas encontra-se presente em todos os fólhos com exceção das guardas e do frontispício iluminado, onde existe sobreposição da intervenção A, apenas em zonas rasgadas dos festos dos fólhos. Esta intervenção poderá ter ocorrido no séc. XIX ou início do séc. XX, considerando que se encontra de acordo com o descrito como uma metodologia correta para o tratamento de rasgões e faltas de matéria nos suporte, por Macedo e por Gunn [49-50]. Ambos descrevem que em casos de rasgões complexos ou diversos rasgões num mesmo local se deve forrar o verso do documento com papel semelhante ao do original em consistência e qualidade, e proceder à colagem de tiras de reforço nos rasgões [49-51]. Ou então, que se poderia recortar e reconstruir as zonas danificadas com um papel de textura, consistência e espessura idênticas ao original sobrepondo-se parcialmente ao papel de origem [50]; métodos aparentemente idênticos aos observados na intervenção A do manuscrito (ver Fig.14).

A segunda intervenção (intervenção B) caracteriza-se pela colocação de um papel de reforço transparente de corte irregular, quer na frente, quer no verso de diversos fólhos do manuscrito, sobre texto, maioritariamente nos cantos inferiores contrários à linha de costura e mais suscetíveis de serem manipulados. Este reforço excede áreas de rasgões ou lacunas, apresentando uma aplicação pouco cuidada relativamente à intervenção referida anteriormente (ver Fig. 14). Uma vez que esta intervenção se encontra, na maioria das vezes, sobreposta à intervenção A, é possível

afirmar que esta foi adicionada posteriormente. O adesivo desta intervenção, ao contrário do adesivo da intervenção A, é visível à superfície do papel, formando uma película entre transparente a esbranquiçada e brilhante, que se funde com as fibras do papel.

Para caracterizar o papel e adesivos utilizados nas intervenções A e B foram realizadas análises por  $\mu$ -FTIR em várias das áreas restauradas do manuscrito - papéis de restauro utilizados na intervenção A e B e na cobertura de papel sobre a iluminura do fol. 2r (ver Fig. 15). Os

espectros obtidos revelaram a presença das bandas de distensão OH a cerca dos  $3455\text{ cm}^{-1}$  e uma banda característica do grupo CH a  $2930\text{ cm}^{-1}$  [52], assim como, as bandas da amida I a  $1646\text{ cm}^{-1}$  [42] juntamente com existência de absorção no intervalo de  $1500\text{ cm}^{-1}$ - $1200\text{ cm}^{-1}$  que indica a presença de encolagem no papel e as bandas características das ligações glicosídicas da celulose a  $1153\text{ cm}^{-1}$  e a  $1080\text{ cm}^{-1}$  [53]. No espectro de  $\mu$ -FTIR obtidos do adesivo da intervenção A (ver Fig.16 a)) observam-se as bandas de absorção NH a  $3329\text{ cm}^{-1}$ , as bandas de distensão CH a  $2925\text{ cm}^{-1}$  e a  $2858\text{ cm}^{-1}$ , a banda

da amida I a  $1650\text{ cm}^{-1}$  e da amida II a  $1559\text{ cm}^{-1}$  [42] indicam a presença de uma mistura entre vários adesivos naturais podendo estes ser, uma mistura de cola de amido com uma cola proteica; uma mistura de cola proteica com um polissacarídeo; ou ainda uma mistura de cola proteica com um triglicérido. Estes adesivos, obtidos por misturas, foram comuns até ao início do séc. XX (anos 20 a 30, altura em que surgem os polímeros sintéticos) [54]. O espectro de  $\mu$ -FTIR do adesivo da intervenção B (ver Fig.16 b)) apresenta uma banda da amida I a  $1654\text{ cm}^{-1}$  [42], distensão NH a  $3329\text{ cm}^{-1}$  e as distensões dos CH a  $2925\text{ cm}^{-1}$  e a  $2858\text{ cm}^{-1}$ . Ambos os adesivos reagem na presença de humidade, ativando o seu poder adesivo, devido às características solúveis das colas proteica e de amido.

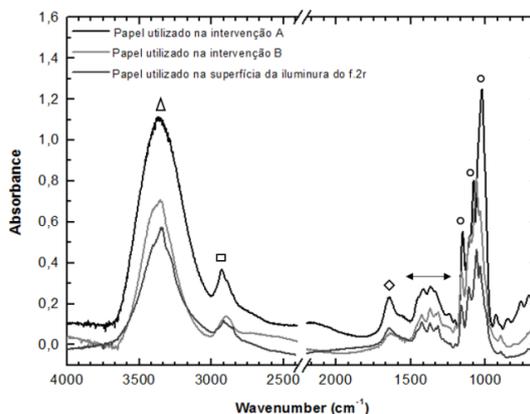


Fig. 15: Espectro de  $\mu$ -FTIR do papel de restauro da intervenção A, B e no fol. 2r. ( $\Delta$  Distensão OH  $\approx 3455\text{ cm}^{-1}$ ;  $\square$  grupo CH a  $2930\text{ cm}^{-1}$ ;  $\diamond$  amida I a  $1646\text{ cm}^{-1}$ ; ligações glicosídicas da celulose a  $1153\text{ cm}^{-1}$  e a  $1080\text{ cm}^{-1}$ ).

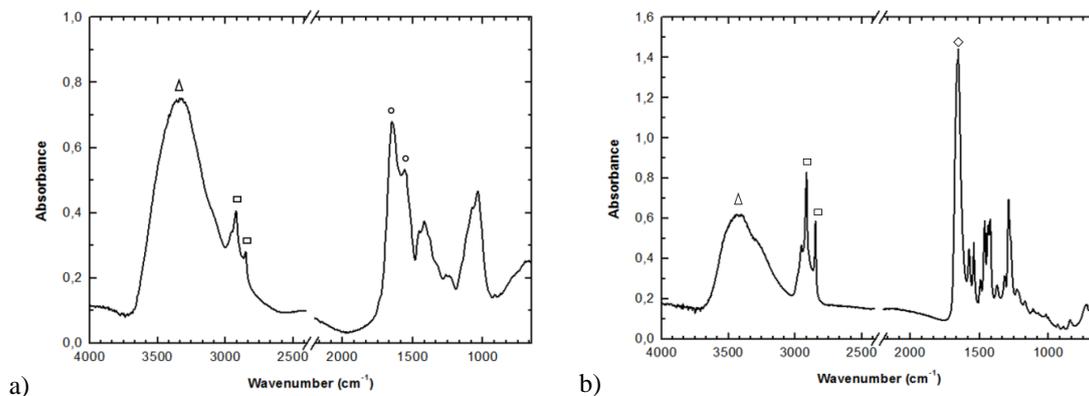
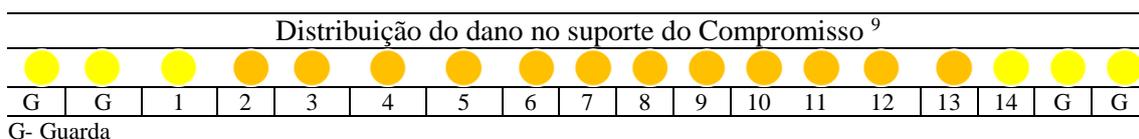


Fig. 16: Espectro de  $\mu$ -FTIR dos adesivos a) intervenção A ( $\Delta$  Distensão NH a  $3329\text{ cm}^{-1}$ ;  $\square$  distensão CH a  $2925\text{ cm}^{-1}$  e a  $2858\text{ cm}^{-1}$ ; o amida I a  $1650\text{ cm}^{-1}$  e amida II a  $1559\text{ cm}^{-1}$ ). b) Intervenção B ( $\Delta$  Distensão NH a  $3329\text{ cm}^{-1}$ ;  $\square$  distensão CH a  $2925\text{ cm}^{-1}$  e a  $2858\text{ cm}^{-1}$ ;  $\diamond$  amida I a  $1654\text{ cm}^{-1}$ ).

### 2.3. Diagnóstico do livro de Compromisso

Com base no modelo de diagnóstico criado (ver Anexo VI), verificou-se que 67% do suporte do livro de Compromisso está danificado, e os restantes 33% estão ligeiramente danificados. Aplicando o modelo de avaliação por cores proposto por Correia [2] na Tabela 3, verifica-se que a distribuição do dano é uniforme, diferindo apenas nos primeiros e últimos fólios. Isto pode estar relacionado no caso dos fólios 14 a guarda do verso, com o fato de estes terem sido acrescentados posteriormente.

Tabela 3: Estado de conservação do Livro de Compromisso.



No total do suporte em papel do manuscrito observado existe uma maior distribuição de deformações/danos mecânicos, contaminação da superfície, descoloração, dano por conservação/tratamento da superfície e dano por corrosão do médium, de acordo com a Tabela 4. Um dos danos por deformação com maior incidência no manuscrito e que não se observa nas áreas específicas é a ondulação na zona central dos fólios. Esta ondulação é provocada pelas parcelas adicionadas com a intervenção A. Assim como, o facto de os festos de todos os fólios do fol. 2 ao 15 se encontrarem totalmente rasgados, separando o que seriam originalmente bifólios. Problema que tentou solucionar-se também com a anterior intervenção A (ver Anexo I, Fig. III).

Tabela 4: Danos observados e sua distribuição no livro Compromisso

Livro de Compromisso <sup>10</sup>	Danos observados	Percentagem de suporte afetado (Número de fols.)
	Deformações/Danos mecânicos	100 (18)
	Contaminação da superfície	100 (18)
	Descoloração	100 (18)
	Dano por água/ humidade	50 (9)
	Dano por conservação/tratamento da superfície	94 (17)
	Dano por contacto com outros elementos	11 (2)
	Dano por alteração do médium	83 (15)

Relativamente ao dano originado pelo contacto com outros elementos, este está relacionado para o selo em lacre que está a provocar descoloração nos fols. 12 e 13r. O médium apresenta corrosão

<sup>9</sup> Contabilizando da guarda colada da frente do manuscrito até à guarda colada do verso, num total de 18 fólios.

<sup>10</sup> Contabilizando da folha de guarda colada na frente do manuscrito à guarda colada no verso, num total de 18 fólios.

nos fols. 3r-14v, devido à acidificação do papel pela tinta ferrogálica. O fol. 12 é o mais afetado, no qual começam a existir pequenas lacunas nas zonas de escrita. O médium apresenta ainda migração, nos fols. 1 e 2, especificamente das tintas azul e verde (devido à presença de cobre nestas cores), e no fol. 2r também pontualmente do branco, devido à presença de chumbo. De acordo com as 3 áreas específicas selecionadas (ver Fig. 17) observou-se o tipo de dano e determinou-se a sua distribuição no manuscrito e a sua ligação à manipulação/uso de que este foi alvo (ver tabela 5). Concluiu-se que a área específica 3 é a mais afetada, correspondendo à zona dos fólhos que é geralmente mais suscetível de manipulação e assim de sofrer degradação devido ao uso, como se pode observar na Tabela 5.



Fig. 17: Esquema das áreas específicas selecionadas

Tabela 5: Danos observados nas 3 áreas específicas do livro de Compromisso.

Livro de Compromisso <sup>11</sup>	Tipo de dano observado	Percentagem nas áreas específicas (nº de fols.)			
		Área 1	Área 2	Área 3	
		Deformação/dano mecânico	Friabilidade	56(10)	11(2)
	Desgaste/abrasão da superfície	44(8)	11(2)	100(18)	
	Lacunas	6(1)	0(0)	72(13)	
	Rasgões	6(1)	11(2)	22(4)	
	Vincos	22(4)	0(0)	0(0)	
	Dobras	11(2)	0(0)	11(2)	
	Descoloração	Linhas-de-Maré	28(5)	0(0)	0(0)
		Amarelecimento/escurecimento	100(18)	100(18)	100(18)
		Manchas provocadas por adesivos	11(2)	72(13)	72(13)
	Contaminação da superfície	33(6)	0(0)	83(15)	
	Conservação/tratamento da superfície	0(0)	72(13)	61(11)	

A área específica 3 apresenta maior quantidade de contaminação da superfície, que se caracteriza por ser fina e fixa, oscilando a saturação da cor entre baixa e média (ver Anexo IX), sendo a zona que apresenta uma coloração com maior saturação e mais fixa. É também a área específica que apresenta uma maior incidência de deformações/danos mecânicos, os quais podem estar associados à manipulação.

Dentro das deformações/danos mecânicos, verificou-se que as lacunas foram colmatadas com reconstruções da intervenção A, muitas destas reconstruções são textuais, nos cantos inferiores contrários à lombada, logo com maior incidência na área específica 3. Verificou-se que os rasgões e zonas de friabilidade, também com maior incidência na área específica 3, foram reforçados com a intervenção A e B. Relativamente à descoloração, a principal causa é o

<sup>11</sup> Idem.

amarelecimento/escurecimento, pela alteração das próprias características do suporte, ao interagir com o meio ambiente. Assim como, as manchas provocadas pelo envelhecimento do adesivo utilizado na intervenção A e B, que se encontram a promover a alteração do suporte e consequente degradação. São ainda visíveis algumas linhas de maré devido ao dano por água/humidade, na área específica 1. Os danos por Conservação/ tratamento da superfície são sobretudo visíveis nas área específica 2 e 3, devido às intervenções A e B. Estas são particularmente prejudiciais na zona da lombada por se encontrarem a criar tensões nos fólhos do documento promovendo o aparecimento de deformações e danos mecânicos, representando também um dano estético/visual por se encontrarem bastante amarelecidos, logo descolorados. A intervenção B, é prejudicial por colocar áreas do documento em excessiva tensão, originando alterações à leitura do documento, encontrando-se por tudo isto a promover a alterabilidade física e química do suporte e a criar um dano visual, com resultante perda de leitura. Especificamente no fol. 2r, o dano por tratamento da superfície consiste na cobertura da iluminura deste fólho com uma camada de papel e adesivo, encontrando-se este a adulterar a coloração da superfície, alterando aa leitura do documento (ver Capítulo 2.2.4).

Relativamente à encadernação do livro de Compromisso, esta encontra-se bastante fragilizada. Apresenta costura adulterada, com dois fios de linha de costura, devido à intervenção A, sendo e perda de tranchefila. A cobertura apresenta desgaste principalmente nos cantos e lombada, tendo perdido grande parte da flor da pele e da decoração. Apresenta também, zonas de grande dimensão de destacamento da pele e do ouro dos seus elementos decorativos, assim com, lacunas em zonas de charneira na cobertura da frente e verso da encadernação (ver Anexo IX). Os danos descritos podem estar associados ao uso e manipulação do documento, que pela sua tipologia, terá sido de utilização recorrente pelos elementos constituintes da Irmandade.

#### **2.4. Caraterização dos materiais e técnicas de execução do livro de Indulgências**

Analisou-se a frente da encadernação e elementos decorativos, com recurso a  $\mu$ -EDXRF, o suporte e a tinta de escrita do manuscrito nos fols. 1r e 5r, cujos mapeamentos das análises se encontram no Anexo VIII, capítulo 2. A caraterização dos materiais foi realizada recorrendo a um registo fotográfico macro e micro e a técnicas de análise elementar e molecular como o  $\mu$ -EDXRF,  $\mu$ -Raman e  $\mu$ -FTIR<sup>12</sup>.

---

<sup>12</sup>  $\mu$ -EDXRF sob a orientação da doutoranda Rita Araújo e  $\mu$ -Raman e  $\mu$ -FTIR sob a orientação da doutoranda Rita Castro.

### 2.4.1. As tintas de escrita (fols. 1r-8r)

A tinta de escrita do manuscrito de Indulgências tem coloração castanha, e foi analisada por  $\mu$ -EDXRF, obtendo-se os elementos, Fe, Ca, K, Cu, Zn, característicos das tintas à base de ferro [48]. Foi identificada uma tinta ferrogálica por  $\mu$ -Raman, pela presença das bandas a  $1348\text{ cm}^{-1}$ ,  $1482\text{ cm}^{-1}$  e  $1582\text{ cm}^{-1}$  [45].

### 2.4.2. O suporte, os adesivos, a encadernação e os elementos decorativos

O suporte em pergaminho, a cobertura em pele da encadernação e os fólhos em papel do livro de Indulgências foram analisados por  $\mu$ -EDXRF. Rrecorreu-se ainda à micro-amostragem para observação das fibras do papel por microscopia (ver Anexo VIII, capítulo 2), tendo-se identificado as fibras de linho/cânhamo (ver Anexo II). Por  $\mu$ -EDXRF, identificaram-se os elementos Ca, Fe, Cu, K, Pb, Zn, na cobertura da encadernação e, os elementos Ca, Fe, K no suporte de pergaminho e os elementos Fe, Ca, Mn, K, Cl, no suporte de papel. Estes elementos identificados estão em concordância com o observado neste tipo de materiais, devido às suas características intrínsecas e de produção [47-48]. A decoração da encadernação é feita a ouro, tendo-se observado o elemento Au por  $\mu$ -EDXRF (ver Anexo VIII, capítulo 2.1). Foi também analisado por  $\mu$ -FTIR o adesivo que serve de ligação entre a pasta e o fólho de guarda da frente (ver fig.18), tendo este sido identificado como uma mistura entre cola de amido e grude. A identificação foi realizada comparando o espectro com o espectro de uma amostra padrão de mistura de 80% de amido com 20% de grude. Observando-se as bandas características da distensão OH a  $3260\text{ cm}^{-1}$ , as ligações CH a  $2937\text{ cm}^{-1}$ , as bandas das amidas I e II a  $1633\text{ cm}^{-1}$  e  $1538\text{ cm}^{-1}$ , respetivamente, e uma banda característica da celulose a  $1026\text{ cm}^{-1}$ , esta devido à presença de fibras de papel na amostra analisada [42, 52, 53].

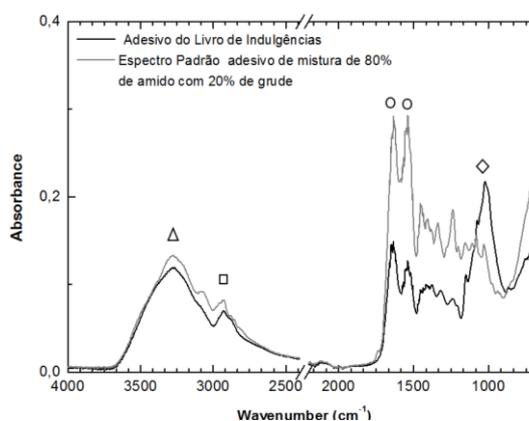


Fig. 18: Espectro do adesivo utilizado na colagem das guardas do livro de Indulgências. ( $\Delta$  Distensão OH a  $3260\text{ cm}^{-1}$ ;  $\square$  ligações CH a  $2937\text{ cm}^{-1}$ ;  $\circ$  amida I a  $1633\text{ cm}^{-1}$  e II a  $1538\text{ cm}^{-1}$ ;  $\diamond$  banda característica da celulose a  $1026\text{ cm}^{-1}$ ).

## 2.5. Diagnóstico do livro de Indulgências

Com base no modelo de diagnóstico proposto pelo IDAP, verificou-se que 75% do suporte de pergaminho do manuscrito de Indulgências se encontra ligeiramente danificado e os restantes 25% do suporte estão danificados, especificamente os fols. 5 e 7. Os fólhos em papel (em branco)

do manuscrito de Indulgências encontram-se ligeiramente danificados em 80% do suporte de papel, sendo que o único fólio danificado corresponde à guarda da frente do livro, como se pode observar pela Tabela 6. Não foi possível identificar uma razão para o estado de conservação ser mais danificado do fólio 5 e 7 de pergaminho. No caso específico do fólio de guarda da frente em papel, este descolou da pasta de cartão o que justifica a maior presença de danos e deformações neste fólio.

Tabela 6: Distribuição do dano no livro de Indulgências.

Distribuição do dano no suporte de papel	Distribuição do dano no suporte de pergaminho (manuscrito)								Distribuição do dano no suporte de papel			
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
G	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	G	G

G- Guarda

Identificaram-se assim, os principais danos no suporte de pergaminho correspondendo estes maioritariamente a deformações e danos mecânicos, a descoloração, a formação de depósitos de calcite e a danos no texto, de acordo com o descrito na tabela 7.

Tabela 7: Danos e caraterísticas observados no suporte manuscrito em pergaminho<sup>13</sup>

Manuscrito de Indulgências (fols. 1 r a 8 v)	Suporte de pergaminho	
	Danos observados	Percentagem de Suporte afetado (Número de fols.)
	Deformações	100(8)
	Danos Mecânicos	100(8)
	Descoloração	25(4) <sup>1</sup>
	Camada Tipo Vítrea	19(3) <sup>1</sup>
	Depósitos de Calcite	50(8) <sup>2</sup>
	Danos no texto	100(8)
	Caraterísticas observadas	
	Cor branca do suporte	100(8) <sup>2</sup>
Aparência da superfície mate	73(6)	
Áreas transparentes	38(3)	
Folículos	100(8) <sup>1</sup>	

<sup>1</sup>Apenas do lado do pêlo.

<sup>2</sup>Apenas do lado da carne.

Alguns danos verificam-se exclusivamente no lado da carne, como os depósitos de calcite (ver Fig. 19 b)), os quais estão diretamente relacionados com a caraterística cor branca observada nos fólhos. Isto acontece devido à migração e deposição deste elemento na superfície, que a torna mais branca. Este dano advém das caraterísticas intrínsecas do material, correspondendo a calcite a uma alteração ao CaCO<sub>3</sub>, geralmente utilizado na produção do pergaminho e no seu polimento

<sup>13</sup> Fols. 1r a 8v.

para uniformizar e preparar a superfície para a escrita [2]. Verificou-se a deposição desta camada com maior profusão no fol. 6 do manuscrito. A existência de folículos é uma característica que promove o aparecimento da camada tipo vítrea nos suportes de pergaminho [1], verificando-se uma maior distribuição deste dano no lado do pêlo do que no lado da carne. A camada tipo vítrea resulta de um princípio de gelatinização do pergaminho, em que ocorre a formação de uma estratificação em camadas da superfície do pergaminho, podendo aparecer bolhas e este descamar numa fase mais avançada do dano [1, 2]. A camada identificada (ver Fig. 19 c)) encontra-se numa fase inicial, aparecendo maioritariamente e com maior intensidade nos fols. 5r e 7r, no lado do pêlo. A área específica 2 caracteriza-se por uma maior incidência de danos mecânicos, existindo devido ao manuseamento dos fólhos, vincos na totalidade dos fólhos em pergaminho analisados (ver Fig. 19 a)). A tinta do manuscrito apresenta algum desgaste e lacunas, sendo apenas observáveis ao estereomicroscópio, não existindo no geral do documento, por observação macroscópica, perda de informação. A descoloração é generalizada em todos os fólhos do manuscrito, encontrando-se este mais branco pela deposição de calcite no lado da carne e amarelado pela adulteração e envelhecimento do pergaminho do lado do pêlo e pelo princípio da formação da camada vítrea no suporte. As áreas transparentes observam-se com maior intensidade no frontispício e correspondem a zonas em que houve uma maior raspagem do suporte, possivelmente para apagar e refazer o desenho e texto. Especificamente nos fólhos em papel do livro de Indulgências, observaram-se nos últimos 4 fólhos, danos por água/humidade no canto superior do lado da goteira, resultando em descoloração, especificamente, linhas-de-maré e escurecimento da superfície nessa área. E danos por insetos, no canto inferior, junto à linha de costura (fols. 9 a 12). A guarda colada em papel, da frente do manuscrito encontra-se descolada da pasta e apresenta diversas dobras e rasgões. O manuscrito apresenta ainda, marcas de 9 fólhos em papel que terão sido arrancados entre o fol. 8 (em pergaminho) e o fol. 9 (em papel).

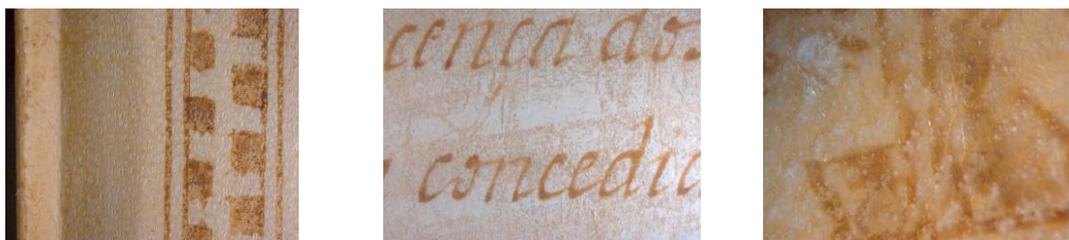


Fig. 19: Pormenores do dano no suporte de pergaminho a) dano mecânico-vinco fol. 2r, ampliação de 7x; b) depósitos de calcite fol. 6r, ampliação de 7x; c) camada tipo vítrea fol. 5r, ampliação de 20x.

As áreas específicas selecionadas pretendem comparar sinais de manipulação e uso do suporte (ver Fig. 20), verificando-se que a maioria dos danos correspondem a danos mecânicos, observáveis na totalidade da área específica 2. Estes são maioritariamente vincos, por manipulação do documento para leitura, na linha da lombada e alguma ondulação dos fólhos, também nesta área.

Verificou-se também, que a área específica 3 apresenta maior descoloração e formação de camada tipo vítrea, este último com maior intensidade no fol. 5 do lado do pêlo.



Fig. 20: Esquema das áreas específicas selecionadas.

A encadernação apresenta danos por água/humidade, sendo visível no canto superior contrário à lombada uma mancha de relativa dimensão com linha-de-maré, devido ao contacto com este elemento. Apresenta ainda destacamento da flor da pele nas linhas de charneira da lombada da encadernação. Estes danos são também característicos do uso. A costura encontra-se estável.

### **3. Conservação dos casos de estudo**

#### **3.1. Tratamento de conservação do livro de Compromisso**

O tratamento foi estabelecido de acordo com o princípio da intervenção mínima e com o objetivo de remover elementos acrescentados em restauros anteriores que se encontrassem a promover a degradação física e química do manuscrito e assim, estabilizar o livro. Utilizaram-se materiais estáveis, que pudessem ser removidos numa futura intervenção, respeitando a integridade física e estética do manuscrito original. Assim, devido às intervenções prévias a que o manuscrito foi sujeito deu-se a necessidade de realizar um trabalho de conservação profundo. A intervenção A alterou a estrutura do livro, tendo sido necessária a desmontagem do manuscrito para a sua remoção, realizando a reestruturação dos fólios novamente em bifólios, de acordo com a sua estrutura original. Desta intervenção deverão no entanto, manter-se os acrescentos dos fols. 3 e 7 por corresponderem a reconstruções textuais, levantando a sua remoção a questão da perda de informação e eliminação da história do próprio manuscrito. É também prioritária a remoção da intervenção B, por apresentar uma aplicação pouco cuidada que ocupa áreas desnecessárias e extensas do manuscrito, criando tensões que levam ao aparecimento de deformações e danos mecânicos no suporte. A encadernação apresenta grande fragilidade ao nível da cobertura, apresentando destacamento superficial da pele, devendo por isso ser intervencionada com o objetivo de a consolidar.

Relativamente ao fólio 2r iluminado coberto com a camada de papel (ver anexo VII), optou-se por assumir o dano visual, isto por existir um elevado risco de perda de informação e de danificar a iluminura ao tentar remover a camada de papel aplicada sobre esta.

Os materiais e procedimentos de conservação serão descritos seguidamente por pontos e o registo fotográfico do processo de tratamento do manuscrito poderá ser consultado no anexo IX.

##### **3.1.1.Desmontagem do livro**

A desmontagem foi realizada mecanicamente com recurso a bisturi, pinça e espátula, para separar o corpo do livro da encadernação. Recorreu-se à utilização de humidade pontual com mata-borrão humedecido em água desionizada nas guardas do manuscrito, de modo a facilitar a sua separação das pastas [55].

##### **3.1.2.Tratamento do corpo do livro**

###### **3.1.2.1. Remoção da intervenção A e B nos fólios do manuscrito**

A remoção foi realizada mecanicamente com bisturi, pinça e espátula, com auxílio de humidade pontual sobre os acrescentos da intervenção A. Recorreu-se a uma mistura de água desionizada a

70% com etanol a 30%, uma vez que os adesivos eram sensíveis à água (ver capítulo 2.2.4). Como muitos dos restauros se encontravam sobre texto manuscrito com tintas ferrogálica e vermelho, optou-se pela mistura anteriormente referida de modo a minimizar os efeitos causados pelo contacto com a humidade, utilizando-se o etanol para aumentar a velocidade de evaporação da mistura.

### **3.1.2.2. Limpeza mecânica do Manuscrito**

Utilizou-se uma trincha japonesa suave e *smoke-sponge*®.<sup>14</sup> Utilizou-se pontualmente pó de borracha *Mars Plastic 52650*® da *Staedtler inc*®<sup>15</sup>, para a limpeza do verso do fol. 2 (Pietá) e de algumas zonas mais afetadas pela manipulação como o canto inferior contrário à lombada, para tentar minimizar a camada de contaminação da superfície, não se verificando, no entanto, grandes alterações. Os resíduos de borracha foram removidos com trincha japonesa.

### **3.1.2.3. Remoção de adesivos e mancha de adesivo**

A remoção fez-se especificamente na linha de fecho na frente e verso dos fólhos, onde estavam anteriormente as carcelas da intervenção A, com recurso a um humidificador ultrassónico e mata-borrão. O objetivo era controlar a incidência da humidade e minimizar a mancha provocada pelo adesivo. Isto porque, o adesivo da intervenção A apresenta uma mistura com componente proteica sendo por isso sensível à humidade. No caso dos resíduos de adesivo da intervenção B, estes foram totalmente removidos mecanicamente com recurso a bisturi, especificamente no fol. 3r.

### **3.1.2.4. Limpeza aquosa de guardas**

A limpeza foi realizada com água desionizada, partindo da temperatura ambiente, aumentando gradualmente sem ultrapassar os 40°C e seguidamente com uma solução de hidróxido de cálcio,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ <sup>16</sup>. Esta limpeza foi realizada com o objetivo de obter uma melhoria das propriedades óticas e aumentar o valor do pH do papel, até que este atinja um valor neutro, adicionando ao mesmo tempo uma reserva alcalina ao suporte [55]. Verificou-se uma melhoria das propriedades óticas, dando-se um aumento da luminosidade comprovada pelos valores de  $\Delta L^*$  que sofreram um aumento após a lavagem e, uma diminuição do amarelecimento confirmado pela diminuição dos valores de  $\Delta a^*$ ,  $\Delta b^*$ , respetivamente. Deu-se também, um aumento do pH que oscilava entre

---

<sup>14</sup> Caracteriza-se por ser uma esponja sintética composta por cis-1e 4-polisopreno, com carbonato de cálcio. Tem pH neutro e é considerada com ideal para limpeza devido à suavidade e á remoção de partículas superficiais por atração, não interferindo quimicamente com o substrato [56].

<sup>15</sup> Composta por PVC, carbonato de cálcio, plastificante ftalato (dioctilftalato) de pH básico [57].

<sup>16</sup> Obtida pela dispersão de hidróxido de cálcio na água desionizada até se atingir a saturação e seguida de filtração.

4,93 e 6,19, passando a um valor entre os 6,34 e os 7,80, nos fólhos intervencionados. Os valores de colorimetria e pH antes e depois da lavagem são visíveis no anexo VII, capítulo 1.5.

### **3.1.2.5. Consolidação de rasgões, preenchimento de lacunas e reconstrução de bifólhos.**

Foi utilizado papel japonês<sup>17</sup> para a reconstrução de lacunas e zona de festo dos bifólhos e para a consolidação de rasgões com o adesivo metilhidroxietilcelulose<sup>18</sup> a 3% em água desionizada [59]. Os fólhos foram secos<sup>19</sup> sob peso para minimizar deformações. Verificou-se durante a desmontagem que os fólhos não se encontravam ligados em cadernos de acordo com a sua estrutura original (ver Anexo I, Fig. III). Isto é, os fólhos encontravam-se rasgados e foram emparelhados, respeitando apenas a ordem textual, durante a intervenção. Assim, optou-se por reestruturar os fólhos, ligando-os novamente em bifólhos, respeitando as linhas de rasgão e as vergaturas e pontusais do papel (ver Anexo IX), observadas em mesa de luz. Esta reconstrução segue a estrutura original dos cadernos mantendo a coesão e ordem textual e assumindo o acrescento realizado em 1661, sobreposto ao último caderno que contém também o acrescento realizado em 1720 (ver Anexo I, Fig. IV).

### **3.1.3. Costura tranchefila, empaste e tratamento da cobertura**

Procedeu-se à costura do livro com linha de linho, de acordo com os materiais identificados, sob 3 nervos de corda simples e salientes, também de linho. A costura foi realizada de acordo com o esquema da Fig. IV do Anexo I. Uma vez concluída a costura realizou-se a reconstrução da tranchefila com duas cores (verde e amarelo) de acordo com o original, em seda.

Para o empaste dos nervos e tratamento da cobertura, fez-se a separação da cobertura na zona de charneira e de empaste, com auxílio de espátula de modo a minimizar possíveis deformações. Removeram-se os elementos do reforço da lombada em pergaminho e papel impresso e foi realizada uma limpeza a seco nas pastas e cobertura com recurso a bisturi e a trincha japonesa.

O reforço da lombada foi realizado mantendo os materiais original (4 tiras de pergaminho) e o empaste dos nervos foi realizado de acordo com o original, do exterior para o interior, passando por um orifício circular já existente e realizando-se a consolidação superficial da cobertura com recurso a Klucel G<sup>20</sup> (Hydroxypropylcellulose) a 3%.

---

<sup>17</sup> Papel japonês Arakaji natural de produção manual com 50% fibras Arakaji e 50% Kojo, de 33 gr e pH de 6,8 e, papel japonês Mino Tengujo de fabrico mecânico de 35µm e pH de 6,7.

<sup>18</sup> Polímero não iónico de celulose, solúvel em água, comercializado como Tylose'® MH 300 [58].

<sup>19</sup> Entre reemay® e mata-borrão.

<sup>20</sup> Penetra bem na pele sem causar qualquer tipo de alteração de cor ou das características do couro, é estável e tem um pH6-8 [56].

Procedeu-se seguidamente à colagem da cobertura na zona de charneira e à inserção de pele em áreas de lacuna da cobertura, com cola de amido de trigo purificado<sup>21</sup>.

#### **3.1.4. Acondicionamento**

Acondicionamento em caixa de cartão *acid-free* e com reserva alcalina *archival Blue Grey 650 micron*®. A caixa foi realizada de acordo com as dimensões do livro para conferir protecção ao livro durante o seu acondicionamento.

### **3.2. Tratamento de conservação do livro de Indulgências**

O tratamento foi estabelecido de acordo com o princípio da intervenção mínima e com a utilização de materiais estáveis, que possam ser removidos numa futura intervenção, respeitando a integridade física e estética do manuscrito original.

Ao contrário do livro de Compromisso, o livro de Indulgências apresenta um estado de conservação ligeiramente danificado, não exigindo uma intervenção profunda. Exigem especial atenção os rasgões e guarda descolada da frente, as deposições de calcite e princípio de formação de camada tipo vítrea no pergaminho (danos apenas controláveis recorrendo a medidas de conservação preventiva) e as linhas-de-maré nos fólios em papel no final do livro. A encadernação é a parte mais fragilizada, apresentando destacamento superficial da pele, necessitando de consolidação para evitar futuras perdas de informação. Os materiais e procedimentos de conservação serão descritos seguidamente por pontos, e o registo fotográfico do processo de tratamento do manuscrito pode ser consultado no Anexo X.

#### **3.2.1. Tratamento do corpo do livro**

##### **3.2.1.1. Limpeza a seco**

Utilizou-se uma trincha japonesa suave e *smoke-sponge*®<sup>22</sup>.

##### **3.2.1.2. Lavagem e Planificação da guarda em papel da frente**

A limpeza aquosa<sup>23</sup> do fólio de guarda da frente pretendia uma melhoria das propriedades óticas e aumentar o valor do pH do papel, adicionando ao mesmo tempo uma reserva alcalina ao suporte. [55] Os valores de colorimetria e pH antes e depois da lavagem são visíveis no Anexo VII,

---

<sup>21</sup> Caraterizando-se por apresentar pH neutro, boa reversibilidade, ser incolor, e sofrer poucas alterações o envelhecimento, apresentando um forte poder de adesão [56].

<sup>22</sup> Ver capítulo 3.1.2.2.

<sup>23</sup> Ver capítulo 3.1.2.4.

capítulo 2.2, verificando-se uma melhoria das propriedades óticas, dando-se um aumento da luminosidade comprovada pelo aumento dos valores de  $\Delta L^*$  após a lavagem e, uma diminuição do amarelecimento observado pela diminuição dos valores de  $\Delta a^*$ ,  $\Delta b^*$ , respetivamente. Assim como, um aumento do pH que apresentava valores entre os 5,89 e 6,09, passando após o tratamento a um pH entre os 6,33 e 7,07. A planificação foi feita colocando o fólio de guarda<sup>24</sup> debaixo de um peso ligeiro.

#### **1.1.1.1. Consolidação de rasgões**

A consolidação de rasgões com papel japonês<sup>25</sup> e cola de amido de trigo purificado<sup>26</sup> foi realizada na guarda da frente do manuscrito, sendo em seguida feita a sua colagem novamente na pasta do livro também com cola de amido. De acordo com o adesivo de amido encontrado na pasta da frente do manuscrito, foi utilizada uma concentração de amido a 20% em água destilada, mantendo-se assim o respeito pelos materiais originais da obra.

#### **1.1.2. Tratamento da encadernação**

Consolidação superficial da cobertura em pele foi realizada com Klucel G® numa mistura a 3% em etanol<sup>27</sup> [60], devido a esta apresentar zonas de fragilidade, com risco de destacamento da camada superficial da pele.

#### **1.1.3. Acondicionamento**

Acondicionamento em caixa de cartão *acid-free* e com reserva alcalina, *archival Blue Grey 650 micron*®. A caixa foi realizada de acordo com as dimensões do livro para ter uma função protetora.

---

<sup>24</sup> Entre reemay® e mata-borrão.

<sup>25</sup> Mino Tengujo de fabrico mecânico de 35µm e pH de 6,7.

<sup>26</sup> Ver capítulo 3.1.3.

<sup>27</sup> Idem.



## **2. Conservação Preventiva**

Uma vez terminados os trabalhos de conservação direta nas obras, a aplicação de regras de conservação preventiva são a principal forma de atuação para a preservação destes manuscritos para o futuro. A elaboração de um plano de conservação preventiva deverá ter em consideração as características materiais dos manuscritos, isto é, o facto de estes serem construídos a partir de diferentes materiais orgânicos, com diferentes graus de higroscopia. Logo, são materiais que vão reagir e ter comportamentos diferentes quando em contacto com o meio ambiente. Deverá por isso ter-se em atenção o local de acondicionamento, sabendo-se que de entre os fatores ambientais os mais prejudiciais são a humidade relativa, temperatura e a qualidade do ar.

A manutenção de condições de humidade relativa e temperatura em valores estáveis, isto é sem flutuações é importante, pois estas alterações são danosas para a conservação deste tipo de materiais, uma vez que, estes reagem expandindo e contraindo, de acordo com a sua composição, que por ser diferente, vai acelerar o processo de degradação físico dos suportes. Outra questão a considerar é o aumento da velocidade de degradação dos materiais, que duplica a cada aumento de 10°C de temperatura, podendo isto ser válido para aumentos de 5°C em caso de suportes muito danificados [61]. A humidade relativa, quando muito elevada (valores acima dos 65% a 70% de HR) [61] leva ao aparecimento de ataque biológico, e valores muito baixos de humidade relativa levam a desidratação e encolhimento ou quebra e deformação dos materiais orgânicos [61-63].

Relativamente à qualidade do ar, é vital a circulação do ar no local de acondicionamento devido à presença de poluentes atmosféricos e partículas sólidas. Estes em ambientes concentrados levam à degradação dos suportes por reação química e devido à deposição dessas partículas que promovem também o aparecimento de atividade biológica [62].

As paróquias detentoras de ambos os manuscritos estão sediadas em igrejas (igreja da Cova da Piedade, no caso do livro de Compromisso e igreja de Nossa Senhora da Assunção, da paróquia de Almada, no caso do livro de Indulgências) que como tal, não foram construídas de raiz para funcionar como arquivo, mas que deverão dentro dos possíveis ter em consideração a problemática da conservação preventiva e adotar medidas que permitam preservar estes dois manuscritos. Nomeadamente a realização de limpezas periódicas ao espaço de armazenamento e observação dos manuscritos para verificar qualquer tipo de alteração provocada por possível ataque biológico. Deverão também, dentro do possível proteger os manuscritos de alterações bruscas e flutuações de humidade relativa e temperatura. E permitir a circulação do ar dentro da sala selecionada para acondicionamento.



### 3. Conclusão

Os dois manuscritos paroquiais foram alvo de um estudo detalhado dos seus materiais e contexto histórico-artístico, tendo como finalidade o registo das suas características, auxiliar no diagnóstico e na elaboração da metodologia de intervenção. O estudo permitiu caracterizar a paleta das iluminuras do livro de Compromisso e as tintas utilizadas na execução de ambos os manuscritos, as quais estão de acordo com o descrito na tratadística do séc. XVII [20-24]. No caso da iluminura da Pietá no fol. 2r, foi possível constatar a presença de uma camada de papel, sobre o fólio, que causa alteração das cores da iluminura (ver anexo VII), a qual se optou por manter por ser demasiado arriscada a sua remoção, comportando risco de perda da camada pictórica. O presente estudo permitiu também caracterizar os suportes e elementos utilizados na construção do manuscrito, bem como, compreender as alterações a que este foi sujeito com as duas intervenções de restauro A e B. No caso do livro de Indulgências caracterizou-se os suportes e elementos constituintes e identificou-se o adesivo utilizado na colagem dos fólhos de guarda, o que auxiliou na definição dos materiais a utilizar na intervenção.

O diagnóstico, seguindo os dois modelos (IDAP e modelo protótipo para diagnóstico de papel), permitiu estabelecer uma avaliação de danos exaustiva e metódica do estado de conservação fólio a fólio para ambos os livros, verificando-se que o livro de Compromisso se encontrava maioritariamente danificado, e o livro de Indulgências ligeiramente danificado. No livro de Compromisso o principal problema passou pelas duas intervenções de restauro, A e B, sendo necessária a sua remoção. A encadernação apresentava a cobertura muito fragilizada, com grandes áreas de destacamento da superfície da pele, necessitando de consolidação. O livro de Indulgências apresentava elementos descolados (guarda da frente) em risco de perda e destacamento da cobertura da encadernação.

Em qualquer intervenção deve ter-se em consideração as características materiais, o estado de conservação e a história da obra, assim como, o princípio da intervenção mínima. O livro de Compromisso necessitou de ser desmontado para remover a intervenção A, o que levou à reestruturação dos seus cadernos, aproximando-os da estrutura original. Fez-se também a reconstrução de elementos perdidos como a tranchefila, a consolidação e colmatação de lacunas na cobertura da encadernação. No caso do Livro de Indulgências a intervenção foi conservativa, de modo a colar a guarda solta e a consolidar a encadernação, para estabilizar o manuscrito.

Apresentaram-se também os principais fatores a ter em consideração para a conservação preventiva dos 2 manuscritos. Sendo necessária uma sensibilização para a importância da implementação de medidas de conservação preventiva para os manuscritos paroquiais que só pode ser conseguida a partir do seu estudo e divulgação, evitando que tesouros da nossa história sejam para sempre perdidos.



#### 4. Bibliografia

- [1] Larsen, R. *Improved Damage Assessment of Parchment IDAP, Assessment, data collection and sharing of knowledge*. Belgium, The Royal Danish Academy of Fine Arts, S. o. Ed., 2007.
- [2] Correia, I. “Estudo Arqueológico dos Códices Iluminados do Fundo Laurbanense: As Intervenções de Conservação num Corpus Medieval”. Dissertação de doutoramento, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, 2014.
- [3] Moura, L. F. “Relatório de atividade profissional”. Dissertação de mestrado, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, 2015.
- [4] Boschi, Caio César. *Os leigos e o Poder, (Irmandades Leigas e Política Colonizadora em Minas gerais)*. São Paulo, Editora Ática, 1986.
- [5] Cunha, M. F. *Reforma e Contra-Reforma*. Quimera, 2002.
- [6] Gomes, M. S. “Confrarias” in *Dicionário de História Religiosa de Portugal*. Lisboa: Círculo de Leitores e Centro de Estudos de História Religiosa, 2000.
- [7] Almeida, M. “Das Artes da pena e do Pincel; Caligrafia e pintura em Manuscritos no séc. XVIII”, Volume I. Dissertação de doutoramento, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.
- [8] Monteiro, A. X. S. *Código das confrarias- Resumo do direito Eclesiástico, Civil, Administrativo e Criminal relativo a estas associações*. Imprensa da Universidade de Coimbra, 1870.
- [9] Montanheiro, F. C. *O livro de Compromisso entre os manuscritos confrariais: potencialidades para o trabalho filológico. Filologia e linguística Portuguesa.*, 2009.
- [10] *Compromisso da Irmandade dos Escravos do Senhor*. Almada, Arquivo Histórico municipal de Almada, FOL.D: Irmandade dos Escravos do Senhor, 1601.
- [11] *Compromisso da Irmandade de Nossa Senhora da Piedade e da Victória*. Almada, Paróquia de Nossa Senhora da Piedade, 1815.
- [12] *Compromisso da Irmandade de Nossa Senhora da Victória*. Almada, Paróquia de Nossa Senhora da Piedade, N.D.
- [13] *Compromisso da Irmandade das 40 horas*. Almada, Paróquia de Almada, 1720.
- [14] *Compromisso de Nossa Senhora do Livramento*. Almada, Paróquia do Monte da Caparica, 1753.
- [15] Irmandade de Santa Cecília (Igreja de Santa Justa, Lisboa). *Compromisso da Irmandade da Gloriosa Virgem e Martir Santa Cecília*. Biblioteca Nacional de Portugal. 1749.
- [16] Irmandade do Santíssimo Sacramento (Estremoz). *Compromisso da Irmandade do Santíssimo Sacramento situada na Igreja matriz da vila de Estremoz*. Biblioteca Nacional de Portugal, 1793.
- [17] Irmandade de Nossa Senhora do Rosário dos Homens Pretos (Mosteiro de S. Domingos, Lisboa). *Compromisso da Irmandade de N. S. do Rosario dos Homens Pretos*. Biblioteca Nacional de Portugal, 1565.

- [18] *Summario das Indulgencias, Priuilegios, Conseruatorias, Indultos Fauores, letras & graças, Spirituaes & Temporaes, concedidas pello Sanctissimo em Christo Padre Gregorio XIII, Nosso Senhor, ora na Igreja de Deos Preside[n]te, aos irmãos & Confrades da irmãdade & cõfraria de Sancta Maria Magdalena, instituyda na Parrochial Ygreja da mesma Magdalena desta Cidade de Lixboa, per participação & cõmunicação in specie da principal Confraria da Charidade da Cidade de Roma.* - [Lisboa] : em casa de Marco Borges. Biblioteca Nacional de Portugal, 1579.
- [19] Igreja Católica. Papa, 1534-1549 (Paulo III)..*Bulla das indulgencias concedidas pello santo padre Paulo iij aos confrades da Misericordia desta cidade Deuora q[ue] a companhare[m] a p[ro]cissam de quinta feira da somana mayor....* - Em Euora : em casa da Viuuu...de Andre de Burgos. Biblioteca Nacional de Portugal, 1582.
- [20] Cruz, A. J. “Pigmentos e corantes das obras de Arte em Portugal, no início do século XVII, segundo o tratado de pintura de Filipe Nunes”. *Conservar Património*, nº6,( 2007): pp.39-51.
- [21] Monteiro, P., Cruz, A. J. “Breve Tratado de Iluminação composto por um religioso da ordem de Cristo”, in *The Materials of the Image. As Matérias da Imagem*, Lisboa, Cátedra de Estudos Sefarditas «Alberto Benveniste» da Universidade de Lisboa, 2010, pp. 237-286.
- [22] Nunes, F. *Arte da Pintura, Symmetria, e Perspectiva*, Lisboa, 1615.
- [23] Wallert, Arie, “Chrozophora tinctoria juss. Problems in Identifying an Illumination Colorant”,*Restaurator II* , 141 (1990): pp 141-155.
- [24] Melo, M.J., Vilarigues, M., Muralha, V.S., Castro R., "Mapping The Colours Of Fernão Vaz Dourado", In Atlas Fernão Vaz Dourado, M. Moleiro Editor S.A., Barcelona, 2013, pp. 169-186.
- [25] Barata, M. *Exemplares de diuersas sortes de letras tirados da Polygraphia de Manuel Baratta escriptor portugues acrecentados pello mesmo autor...* - Em Lisboa: por Antonio Alvarez : a custa de João de Ocanha, livreiro, 1590.
- [26] Serrão, Vítor. “Acordar as cores”: os pigmentos nos contratos de pintura portuguesa dos séculos XVI e XVII”, in *The Materials of the Image. As Matérias da Imagem*, Lisboa, Cátedra de Estudos Sefarditas «Alberto Benveniste» da Universidade de Lisboa. 2010, pp. 97-132.
- [27] Yves, Devaux. *Dix Siècles de Reliure*, Paris, Editions Pygmalion, 1977.
- [28] Stephen, P. Best, C.; Robin, J.R. ; Daniels, M.A.M.; Porter, C.A. ; Withnall, R. . “Identification by Raman Microscopy and Visible Reflectance Spectroscopy of pigments on an Icelandic Manuscript”. *Studies in Conservation*, 40, No. 1 (1995): pp. 31-40.
- [29] Chaplin, T. D.; Clark, R. J. H.; McKay, A.; Pugh, S.”Raman spectroscopic analysis of selected astronomical and cartographic folios from the early 13th century Islamic “”Book of Curiosities of the Sciences and Marvels for the Eyes.” *Journal of Raman Spectroscopy*, 37 (2006): pp- 865 – 877.
- [30] Clark, R. J.H. and Ingold, P. J. G, C. *Raman Spectroscopic Library of Natural and Synthetic Pigments*. 1999-2010. Laboratories University College London, 20 Gordon Street, London WC1H 0AJ, UK. Disponível em <http://www.chem.ucl.ac.uk/resources/raman/>, (acedido a 15/10/2015).

- [31] Bisulca, Christina, Picollo, Marcello, Bacci, Mauro, Kunzelman, Diane. “Uv-Vis-Nir Reflectance Spectroscopy of red lakes in paintings”. *9th International Conference on NDT of Art*, Jerusalem, Israel. (2008): pp 1-8.
- [32] Whitney, A. V.; Duyne, R. P. V.; Casadio, F.” An innovative surface-enhanced Raman spectroscopy (SERS) method for the identification of six historical red lakes and dyestuffs.” *Journal of Raman Spectroscopy*; 37, (2006): pp 993 – 1002. Acedido a 13 de março de 2016.
- [33]Cosentino, A.” FORS Spectral Database of Historical Pigments in Different Binders”, *e-conservation Journal*, 2 (2014): pp. 53-65. Acedido em 28 de Agosto de 2015. <http://e-conservation.org/issue-2/36-FORS-spectral-database>.
- [34] Miguel, C.; Dias, L.; Mirão, J.; Candeias, A. “Meant to be discovered: The Study by Microscopic Analysis of Lead-Based Pigments Alteration by a Fire.” *Microscopy. Microanalysis*. 21, Microscopy Society of America (2015): pp. 29-30. Acedido a 13 de março de 2016.
- [35] Froment, F.; Tournié, A.; Colomban, P. “Raman identification of natural red to yellow pigments: ochre and iron-containing ores”. *Journal of Raman Spectroscopy* 39, (2008): pp 560 - 568. Acedido a 13 de março de 2016.
- [36] Montagner, C.; Sanches, D.; Pedroso, J.; Melo, M. J.; Vilarigues, M.”Ochres and earths: Matrix and chromophores characterization of 19<sup>th</sup> and 20<sup>th</sup> century artist materials”. *Spectrochimia Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy* 103, (2013): pp 409-416.
- [37] Helwig, K. “The characterisation of iron earth pigments using infraredspectroscopy.” Postprints IRUG<sup>2</sup>At V&A, (1998): pp 83-92. Acedido a 13 de março de 2016. <Http://irug.org/uploads/event/irug-2-postprints.pdf>
- [38] Križnar, A; Muñoz, M. V.; La Paz, F. R.; Miguel, A.; Vega, M. “A comparison of pigments applied in an original painting by el greco and in a copy by an anonymous follower.” *E-preservation science*, 8 (2011): pp 49-54.
- [39]Vetter, Wilfried, Schreiner, Manfred. “Characterization of pigment-binding media systems-comparison of non-invasive in-situ reflection Ftir with transmission firmicroscop”. *E-preservation science*, 8, (2011): pp. 10-22.
- [40].Frost, R.L, Martens, W. N., Rintoul, L., Mahmutagic, E., Kloprogge, J. T. “Raman spectroscopic study of azurite and malaquite at 298 an 77k” *Journal of Raman Spectroscopy*, 33(4), (2002): pp.252-259.
- [41] Aceto, M.; Arrais, A.; Marsano, F.; Agostino, A.; Fenoglio, G.; Idone, A.; Gulmini, M.” A diagnostic study on folium and orchil dyes with non-invasive and micro-destructive methods.” *Spectrochimia Act Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, 142 (2015): pp. 159-168.
- [42] Adochitei, A.; Drochioiu, G.” Rapid Characterization of peptide secondary structure by ftir spectroscopy”. *Academia Română, Revue Roumaine de Chimie*, 56(8), (2011): pp 783-791
- [43] Hradil, D.; Grygar, T.; Hradilova, J.; Bezdic, P. “Clay and iron oxide pigments in the history of painting.” *Applied Clay Science*, 22, (2003): pp. 223–223
- [44] Bikiaris, D.; Moutsatsou, A.P.; Pavlidou, E.; Katsibiri, O.; Sotiropoulou, S.; Sister, D.; Chryssoulakis, Y. “Ochre-differentiation through micro-Raman and micro-FTIR spectroscopies:

Application on wall paintings at Meteora and Mount Athos, Greece”. *Spectrochimica Acta Part A*, 56, (1999): pp 3 – 18

[45] Baraldi, P.; Moscardi, G.; Bensi, P.; Aceto, M.; Tassi, L.” An investigation of the palette and techniques of some high medieval codices by raman microscopy”. *E-preservation science*, 6, (2009): pp. 163-168.

[46] Mattei, E.; de Vivo, G.; De Santis, A.; Gaetani, C.; Pelosi, C.; Santamaria, U. “Raman spectroscopic analysis of azurite blackening.” *Journal of Raman Spectroscopy*, 39, (2008): pp. 302-306. Acedido a 13 de março de 2016. DOI: 10.1002/jrs.1845

[47] Guerra, M.; Pessanha, S.; Manso, M.; Le Gac, A.; Longelin, S.; Buzanich, A.; Guilherme, G.; Seruya, M. A. I. “X-ray spectrometry as a diagnostic tool in characterization and conservation of Manueline Illuminated Manuscripts.” In *Cultural Heritage: Protection, Developments and International Perspectives, Chapter: XRF spectrometry as a diagnostic tool in conservation of illuminated manuscripts*, Publisher: Nova Science Publishers, Editors: Piero Fredian, 2013.

[48] Manso, M.; Costa, M; Carvalho, M.” Comparison of elemental content on modern and ancient papers by EDXRF”. *Applied Physics A*, 90, (2008): pp. 43-48.

[49] Macedo, M. *Restauração de Quadros e Gravuras*, David Corazzi Editor, Lisboa, 1885.

[50] Gunn, Maurice James. *Print restoration and Picture Cleaning- an illustrated practical guide to the restoration of all kinds of prints, together with chapters on cleaning water-colours, print “fakes” and their detection, anomalies in print values and prints to collect*. Londres, 1911.

[51] Carvalho, S. ”Receitas oitocentistas para a conservação de gravuras: “Restauração de quadros e gravuras”, de Manuel Macedo”. *Conservar Património*, 18, (2013): pp 35-43.

[52] Zotti, M. F.; Calvini A. P. “Mycological and FTIR analysis of biotic foxing on paper substracts.” *International Biodeterioration & Biodegradation*, 65, (2011): pp 569-578.

[53] Workman Jr.ª, J.” Infrared and raman spectroscopy in paper and pulp analysis.” *Applied spectroscopy reviews*, 36:2-3, (2012): pp.1390-168.

[54] Cannon, A.” Interactions Between Adhesives From Natural Sources And Paper Substracts. “*Proceedings of Symposium 2011- Adhesives and Consolidants for Conservation, CCI Symposium, Ottawa Canada*, 2011.

[55] Clavaín, J. T. *La Restauración en Libros y Documentos*, Técnicas de Intervención, Ollero y Ramos, 2009.

[56] Araújo R. “Os Livros de Horas (séc. XV) na colecção do Palácio Nacional de Mafra: estudo e conservação”. Dissertação de mestrado, Faculdade de Ciências e Tecnologia da universidade Nova de Lisboa, 2012.

[57] Mowery, Fol., Products and Services, Chemical Sponges, 15, 7, (1991): pp 120.

[58] “Tylose® MH 300”, acedido a 13 de março de 2016. <http://www.sigmaaldrich.com/catalog/product/sigma/93800?lang=pt&region=PT>.

[59] Feller, R. L.; Wilt, M., *Evaluation of Cellulose Ethers for Conservation*, Research in Conservation, 3, The Getty Institute, 1990.

[60] Thomson, R.; Kite, M. *Conservation of Leather and related materials*, Elsevier Ltd, 2006.

[61] Teiggeler, R. *Conservação Preventiva da Herança Documental em Climats Tropicais*, Lisboa: Biblioteca Nacional, 2007

[62] Cassares, N. C. *Como fazer conservação preventiva em arquivos e bibliotecas*, Arquivo do estado/imprensa Oficial, São Paulo, 2000.

[63] Henderson, J. *Managing the library and archive environment*, Preservation Advisory Centre, British Library, 2007. Acedido a 13 de março de 2013. [Http://www.bl.uk/aboutus/stratpolprog/collectioncare/publications/booklets/managing\\_library\\_archive\\_environment.pdf](http://www.bl.uk/aboutus/stratpolprog/collectioncare/publications/booklets/managing_library_archive_environment.pdf)



## Anexos

### Anexo I. Caracterização dos materiais do Livro de Compromisso

No livro de compromisso são identificáveis 4 tipos distintos de papel avergoado de produção manual, existindo 4 marcas-de-água distintas, como se pode observar na Fig. I.

A marca de água a) observou-se nas guardas da frente do livro, correspondendo a um brasão de armas com a flor-de-lis coroada. A marca de água b) encontra-se presente em diversos dos fólhos manuscritos, entre os fols. 3 e 13 e no fólho com a iluminura da Pietá (fol. 2), correspondendo a uma coroa sobreposta por uma estrela. Estas marcas foram ambas observadas em manuscritos do séc. XVII. A marca de água c) corresponde a uma representação do cordeiro de Deus, encontrando-se nos fols. 14, guarda volante e colada do verso do manuscrito, correspondendo a um acrescento que este sofreu em 1661, Não tendo sido possível encontrar nenhuma semelhante que a insira dentro de um período de

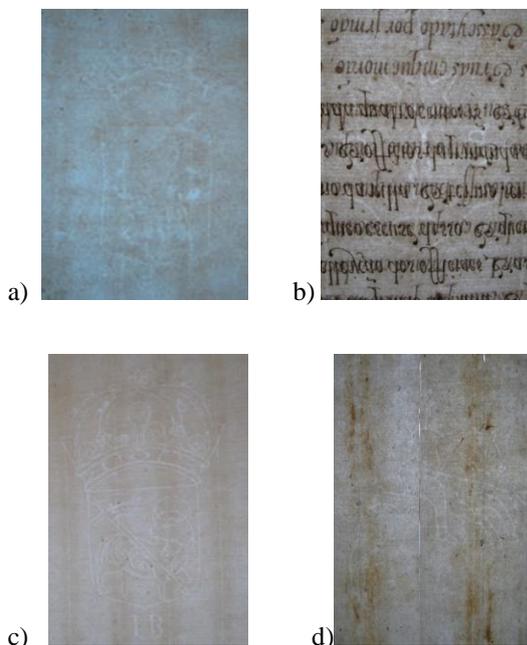


Fig. II: Marcas de água identificadas no livro de Compromisso.

tempo, sendo apenas datável como anterior ao texto, logo anterior ou do ano de 1661. Relativamente à marca de água d), esta foi observada nos papéis de restauro utilizados nas carcelas acrescentadas com a intervenção A, e pode ser identificada com um picador, sendo uma marca de água observável em papéis do séc. XVIII, o que vem corroborar a utilização de papéis antigos nesta intervenção, de acordo com a tratadística (ver capítulo 2.1.4).

Pela recolha de amostras foi possível verificar as fibras dos papéis constituintes do manuscrito, inclusive dos papéis utilizados na intervenção A e B. Foi também possível identificar as fibras utilizadas nas pastas de cartão, nos fitilhos e na tranchefila, de acordo com a Fig. II.

Assim, verificou-se a presença de fibras de linho/cânhamo no papel do manuscrito e de papel de mistura de linho/cânhamo com algodão especificamente para os fols. 14 e guardas volante e colada do verso, acrescentadas em 1661. Identificou-se que as pastas são também uma mistura de fibras de linho/cânhamo e algodão. As duas linhas de costura são ambas constituídas por fibras de linho/cânhamo, assim como os fitilhos. A tranchefila a duas cores apresenta fibras de seda. O papel utilizado na intervenção A foi identificado como uma mistura de fibras de linho/ cânhamo e algodão, e o papel da intervenção B aparenta ser uma mistura destas com pasta de madeira.

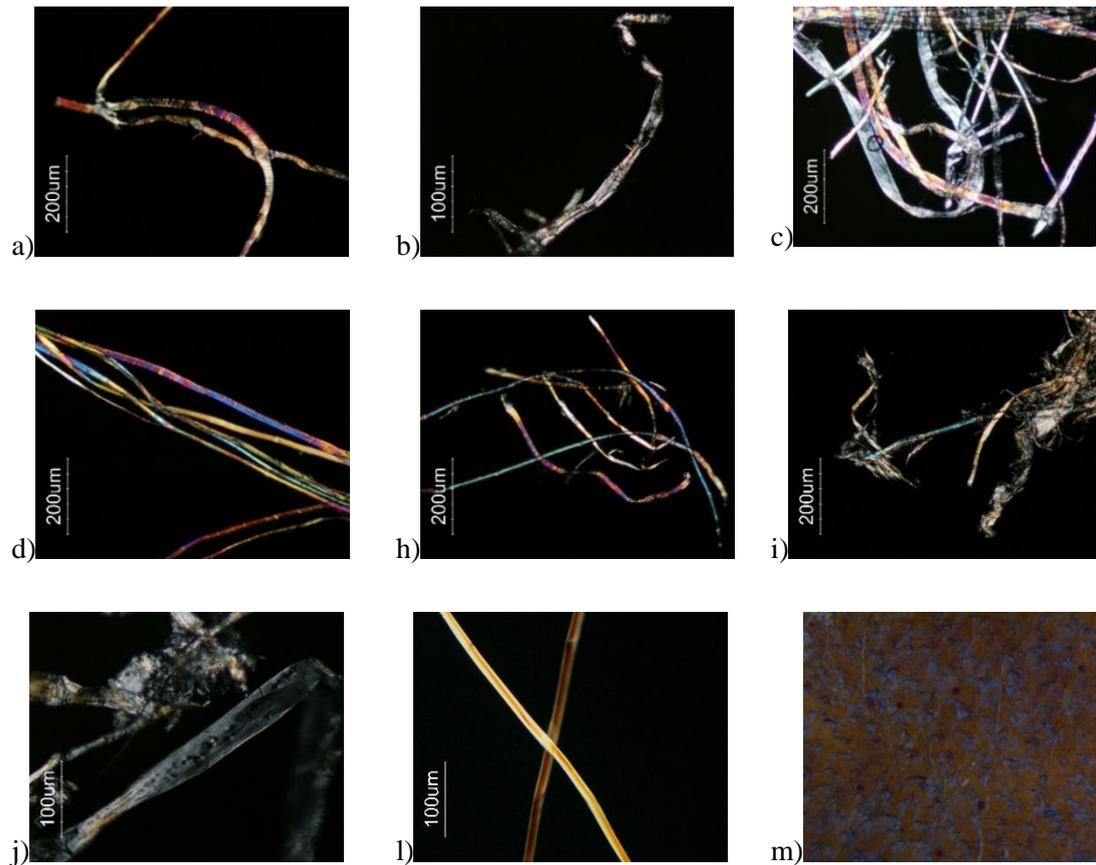


Fig.II: Fibras observadas no Livro de Compromisso e pormenor da cobertura da encadernação em pele. a) fibras observadas no fol. 7 ampliação de 10x; b) fibras observadas na guarda verso ampliação de 20x; c) fibras observadas na pasta do verso, ampliação de 10x; d) fibras observadas na linha de costura, ampliação de 10x; e) fibras observadas nos fitilhos, ampliação de 10x; f) fibras observadas no papel da intervenção A- zona de carcelas no fol. 5, ampliação de 10x; g) Fibras observadas no papel da intervenção B, no fol. 5, ampliação de 20x; h) Fibras observadas no transchefile, ampliação de 20x.

Foi realizada antes da desmontagem do livro a sua folha de colação, verificando-se a existência de 6 cadernos. Do fol. 2 do 2º caderno até ao fol. 14r todos os fólhos estão individualmente colados em sistema de carcelas de ambos os lados. Identificou-se também, a existência de dupla carcela para costurar os cadernos entre si, entre os fols. 7v e 8f e entre os fols. 11v e 12r de acordo com o esquema da Fig. III.

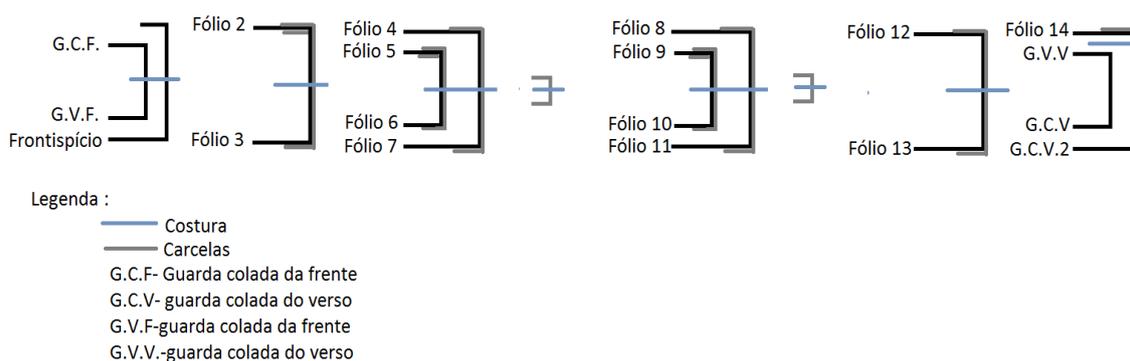


Fig. III: Folha de colação com a estrutura dos cadernos do corpo do livro de Compromisso antes da intervenção.

Verificou-se durante a desmontagem que os fólíios não se encontravam ligados em cadernos de acordo com a sua estrutura original. Desta forma, optou-se na intervenção por reorganizar os fólíios de acordo com a estrutura original dos cadernos, mantendo a coesão e ordem textual, bem como, assumindo o acrescento realizado em 1661, sobreposto ao último caderno, de acordo com o esquema da Fig. IV.

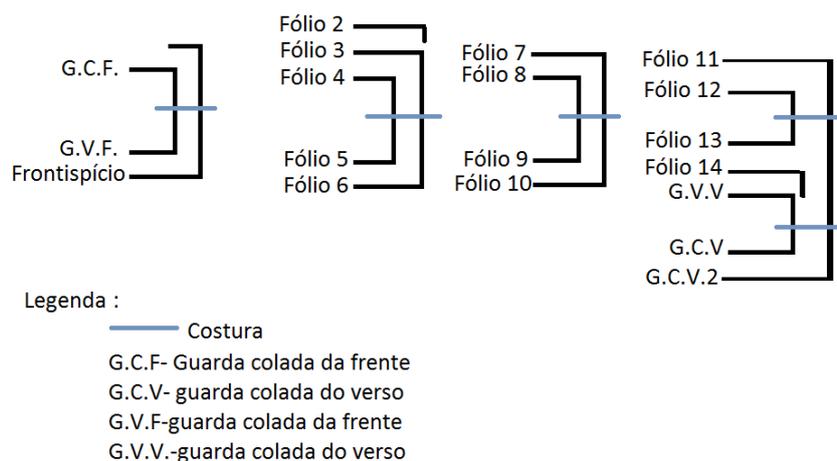


Fig. IV: Folha de colação de acordo com a estruturação final proposta que respeita a ordem original dos bifólíios e cadernos.

## Bibliografia

- Heawood, E. *Watermarks, Mainly of the 17th and 18th Centuries*, Textbook Publishers, 2003.
- Santos, M. J. F. *Marcas de Água: séculos XIV-XIX. Coleção TECNICELPA*, Rainho & Neves, Lda, 2015.
- Hortal, J.; Garcia, A. *Constituyentes fibrosos de pastas e papeles, morfologia analisis microscopico*, Edisfrac S.A.L, 1988.



## Anexo II. Caracterização dos materiais do Livro de Indulgências

No livro de Indulgências, os 5 fólhos (em branco) incluindo guardas, volante e colada do verso e guarda colada da frente apresentam papel avergoado de produção manual, identificando-se uma marca de água, ver Fig. V.

A marca de água A corresponde às armas de Génova, com a cruz de São Jorge ao centro e dois leões ou grifos, ladeando o escudo coroado. Os 2 círculos apresentam a marca do mestre ou oficina papelreira, sendo esta uma das marcas mais produzidas e copiadas na europa nos sécs. XVII e XVIII. Pela recolha de amostras foi possível verificar as fibras do papel das pastas de cartão e dos fitilhos, de acordo com a Fig. VI, tendo-se identificado que o papel é constituído por fibras de linho/cânhamo e que as pastas são compostas por uma mistura de fibras de linho/



Fig. V: Marca de água A.

cânhamo e algodão. Os fitilhos são em seda, sendo visíveis os resquícios de 9 fólhos em papel que foram truncados entre o fol. 8v em pergaminho e o fol. 9r em papel.

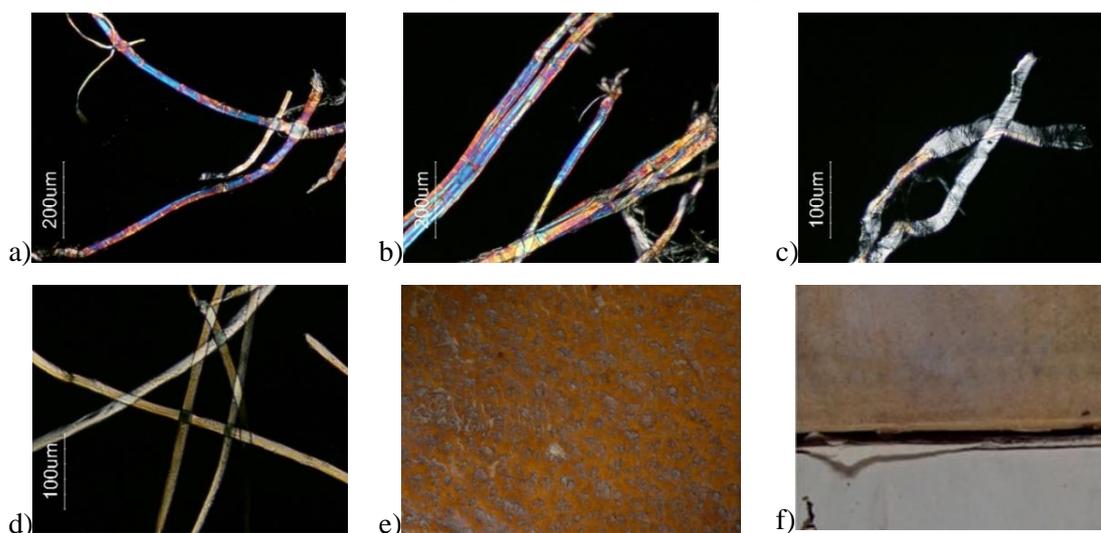
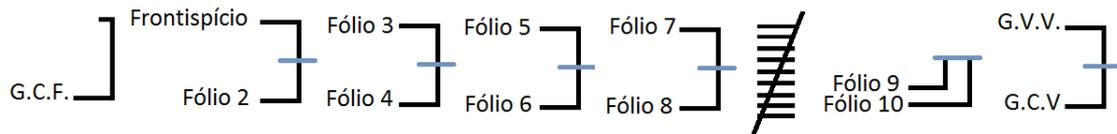


Fig. VI: Fibras observadas no livro de Indulgências e pormenor da cobertura da encadernação em pele e dos fólhos arrancados. a) Fibras observadas na guarda da frente, ampliação de 10x; b) fibras observadas na pasta da frente, ampliação de 10x; c) fibras observadas na pasta da frente, ampliação de 20x; d) fibras observadas nos fitilhos, ampliação de 20x; e) pormenor da cobertura na frente da encadernação, ampliação de 16x; f) pormenor dos fols. truncados entre os fols. 8v e 9r.

Foi realizada a folha de colação do manuscrito, verificando-se a existência de 5 cadernos de acordo com o esquema da Fig. VII. Do frontispício ao fol. 8 são bifólhos em pergaminho, sendo os restantes em papel. Entre os fols. 8v e o fol. 9r em papel existem 9 fólhos truncados pelo festo.



Legenda :

- Costura
- G.C.F- Guarda colada da frente
- G.C.V- guarda colada do verso
- G.V.V.-guarda colada do verso

Fig. VII: Folha de colação dos cadernos do livro de Indulgências.

### Bibliografia

- Churchill W.A., *Watermarks in paper in Holland, England, France, etc. In the XVII and XVIII.*
- Heawood, E. *Watermarks, Mainly of the 17th and 18th Centuries*, Textbook Publishers, 2003.
- Santos, M. J. F. *Marcas de Água: séculos XIV-XIX. Coleção TECNICELPA*, Rainho & Neves, Lda, 2015.
- Hortal, J.; Garcia, A. *Constituyentes fibrosos de pastas e papeles, morfologia analisis microscopico*, Edisfrac S.A.L, 1988.

### **Anexo III. O Conceito de Dano**

Para definir o conceito de dano, tiveram-se em consideração diversos autores, como Ashley-Smith que nos diz que o dano depende da passagem do tempo e do uso que causam alteração dos objetos, assim como, de um sujeito. Define o dano como parte da vida e história de um objeto e uma alteração do estado físico que resulta numa perda de valor. Compreendendo perda de valor como a perda de valor cultural, importância e potencialidade de uso que lhe poderá dar o ser humano. Dano é então, uma alteração ou mudança do estado que resulta em perda de propriedade ou oportunidade de uso, e que conseqüentemente resulta na perda de valor do objeto, prejudicando o benefício que este poderia proporcionar à sociedade. Defende ainda, que a questão do dano é relativa e depende também do fator sujeito, ou seja, daquilo que este considera prioritário em termos de valor do objeto. Em concordância com este autor estão respectivamente Viñas, Fragoso e Appelbaum, sendo que o primeiro acrescenta que o dano corresponde a uma alteração negativa que resulta em perda de valor, não devendo por isso ser confundido com o conceito da alterabilidade. Apresentando-o como sinónimo de degradação e deterioração e algo que diminuí a possibilidade de uso ou de uso potencial e a capacidade comunicativa do objeto, modificando a sua forma intelectual ou estética, podendo também resultar num dano simbólico. Fragoso associa o dano a uma “lesão sobre o qual existe direito de propriedade”, encontrando-se diretamente ligado à condição física do objeto, com resultante perda de valor. Acrescenta que dano depende do tempo de vida do próprio objeto e do gosto e conhecimento de que dispõe o sujeito. A mesma associação é feita por Appelbaum, acrescentando à definição de dano uma alteração que comprometa a preservação futura do objeto. Eric Dirix define dano como a diferença entre dois estados, o estado em que ocorreu o dano e o estado hipotético em que não existiria a presença desse dano. Dano pode ainda, com base em Van Camp, ser dividido em dano moral e dano material, e no âmbito específico da conservação estar dependente de diversos fatores, entre os quais fatores intrínsecos à produção e construção material, logo física do objeto e a fatores externos.

Considerando estas posições, pode-se assim, compreender o dano como uma alteração visível no estado do objeto que leva à alteração do seu valor ou a uma potencial perda de valor, podendo corresponder a uma perda material. O dano é uma consequência da interpretação de um sujeito sobre o objeto e de uma ou várias ações, seja da passagem do tempo, uso, fatores externos e características intrínsecas do próprio material, que quando causam a alteração do objeto, deturpem a leitura e função desse objeto. Isto é, causam perda do seu valor físico, estético ou simbólico ou promovem uma futura perda desse valor.

#### **Bibliografia:**

- Ashley-Smith, J. “*Definitions of Damage*”. 1995. Acedido a 15 de março de 2016. <http://cool.conservation-us.org/byauth/ashley-smith/damage.html>
- Muñoz, V.S. *Teoría contemporánea de la Restauración*, Editorial Síntesis 2004, pp. 76, 106, 107.
- Muñoz, V. S. “Contemporary Theory of Conservation”, *Reviews in Conservation. III*, (2003): pp 25- 26.

Fragoso, S. L. De volta aos conceitos, *Separata de O arqueólogo Português*, Volume 17 série IV, Lisboa, 1999.

Appelbaum, B. *Conservation treatment methodology*, elsevier - butterworth-heinemann, 2007, pp. 276, 277, 298.

Camp, K. V. *Damage Atlas for Photographic materials*, *CeROArt* | 2010, acedido a 29 de março de 2015. [Http://ceroart.revues.org/1770](http://ceroart.revues.org/1770).

**Anexo IV. Modelo da ficha adaptada de diagnóstico *IDAP* utilizada no diagnóstico do livro de Indulgências**

Identificação IDAP	
Número de identificação original	
Proprietário	
Origem	
Século	
Data	
História do acondicionamento	
Acondicionamento actual	
Condições atmosféricas para a avaliação	
Padrão dos poros	<input type="checkbox"/> Nenhum padrão <input type="checkbox"/> Padrão parcial <input type="checkbox"/> Padrão completo
Origem animal	<input type="checkbox"/> Vaca <input type="checkbox"/> Cabra <input type="checkbox"/> Ovelha <input type="checkbox"/> Porco <input type="checkbox"/> Veado <input type="checkbox"/> Coelho/lebre <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> Desconhecida
Danos/propriedades do pergaminho	<input type="checkbox"/> Áreas transparentes <input type="checkbox"/> Deformações <input type="checkbox"/> Danos mecânicos <input type="checkbox"/> Contaminação da superfície <input type="checkbox"/> Sinais de conservação/tratamentos de superfície <input type="checkbox"/> Descoloração <input type="checkbox"/> Biodegradação (microorganismos) <input type="checkbox"/> Biodegradação (insectos, roedores) <input type="checkbox"/> Dano por água <input type="checkbox"/> Dano por secagem/calor <input type="checkbox"/> Dano por fogo <input type="checkbox"/> Camada tipo-vítrea <input type="checkbox"/> Vestígios de pêlo <input type="checkbox"/> Depósitos de calcite <input type="checkbox"/> Dano no texto <input type="checkbox"/> Dano nas iluminuras
Categorização do dano visual	<input type="checkbox"/> Não danificado <input type="checkbox"/> Ligeiramente danificado <input type="checkbox"/> Danificado <input type="checkbox"/> Muito danificado
Perda de pigmento no texto/escrita/iluminura	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> $0 \leq 1/3$ <input type="checkbox"/> $1/3 \leq 2/3$ <input type="checkbox"/> $2/3 \leq 3/3$

Tipo de pigmento no texto/escrita/iluminura	
Tipo de degradação na tinta	<input type="checkbox"/> Nenhum <input type="checkbox"/> Alteração de cor <input type="checkbox"/> Desgaste <input type="checkbox"/> Destacamento
Observações	
Fotografias (recto e verso, respectivamente)	

Número da área específica	1, 2,3...		
Espessura	Mm		
Transparência	<input type="checkbox"/> Nenhuma <input type="checkbox"/> Alguma <input type="checkbox"/> Muita		
<b>Carne <input type="checkbox"/></b>	<b>Recto <input type="checkbox"/> Verso <input type="checkbox"/></b>	<b>Pêlo <input type="checkbox"/></b>	<b>Recto <input type="checkbox"/> Verso <input type="checkbox"/></b>
Cor	<input type="checkbox"/> Branco <input type="checkbox"/> Amarelo claro <input type="checkbox"/> Amarelo <input type="checkbox"/> Amarelo escuro <input type="checkbox"/> Castanho claro <input type="checkbox"/> Castanho <input type="checkbox"/> Castanho escuro <input type="checkbox"/> Castanho avermelhado <input type="checkbox"/> Cinzento <input type="checkbox"/> Cinzento claro <input type="checkbox"/> Cinzento escuro	Cor	<input type="checkbox"/> Branco <input type="checkbox"/> Amarelo claro <input type="checkbox"/> Amarelo <input type="checkbox"/> Amarelo escuro <input type="checkbox"/> Castanho claro <input type="checkbox"/> Castanho <input type="checkbox"/> Castanho escuro <input type="checkbox"/> Castanho avermelhado <input type="checkbox"/> Cinzento <input type="checkbox"/> Cinzento claro <input type="checkbox"/> Cinzento escuro
Deformações/ Danos mecânicos	<input type="checkbox"/> Nenhum <input type="checkbox"/> Alguns <input type="checkbox"/> Muitos	Deformações/ Danos mecânicos	<input type="checkbox"/> Nenhum <input type="checkbox"/> Alguns <input type="checkbox"/> Muitos
Sinais de conservação/ Tratamentos na superfície	<input type="checkbox"/> Não tratado <input type="checkbox"/> Possivelmente tratado <input type="checkbox"/> Planificado <input type="checkbox"/> Limpo <input type="checkbox"/> Polido <input type="checkbox"/> Outro tratamento <input type="checkbox"/> Desconhecido	Sinais de conservação/ Tratamentos na superfície	<input type="checkbox"/> Não tratado <input type="checkbox"/> Possivelmente tratado <input type="checkbox"/> Planificado <input type="checkbox"/> Limpo <input type="checkbox"/> Polido <input type="checkbox"/> Outro tratamento <input type="checkbox"/> Desconhecido
Aparência da superfície	<input type="checkbox"/> Mate <input type="checkbox"/> Semi-mate <input type="checkbox"/> Brilhante	Aparência da superfície	<input type="checkbox"/> Mate <input type="checkbox"/> Semi-mate <input type="checkbox"/> Brilhante
Camada de contaminação à superfície	<input type="checkbox"/> Fina <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Espessa	Camada de contaminação à superfície	<input type="checkbox"/> Fina <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Espessa
Saturação da cor da contaminação à superfície	<input type="checkbox"/> Baixa (clara) <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Alta (escura)	Saturação da cor da contaminação à superfície	<input type="checkbox"/> Baixa (clara) <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Alta (escura)

Fixação da contaminação à superfície	<input type="checkbox"/> Solta <input type="checkbox"/> Semi-fixa <input type="checkbox"/> Fixa	Fixação da contaminação à superfície	<input type="checkbox"/> Solta <input type="checkbox"/> Semi-fixa <input type="checkbox"/> Fixa
Poros dos pêlos	<input type="checkbox"/> nenhuns <input type="checkbox"/> alguns <input type="checkbox"/> muitos	Poros dos pelos	<input type="checkbox"/> nenhuns <input type="checkbox"/> alguns <input type="checkbox"/> muitos
Vestígio de pêlos	<input type="checkbox"/> Nenhum <input type="checkbox"/> Algum <input type="checkbox"/> Muito	Vestígio de pelos	<input type="checkbox"/> Nenhum <input type="checkbox"/> Algum <input type="checkbox"/> Muito
Veias	<input type="checkbox"/> Nenhumas <input type="checkbox"/> Algumas <input type="checkbox"/> Muitas	Veias	<input type="checkbox"/> Nenhumas <input type="checkbox"/> Algumas <input type="checkbox"/> Muitas
Depósitos de calcite	<input type="checkbox"/> nenhuns <input type="checkbox"/> alguns <input type="checkbox"/> muitos	Depósitos de calcite	<input type="checkbox"/> nenhuns <input type="checkbox"/> alguns <input type="checkbox"/> muitos
Camada tipo-vítrea	<input type="checkbox"/> Nenhuma <input type="checkbox"/> Alguma <input type="checkbox"/> Toda	Camada tipo-vítrea	<input type="checkbox"/> Nenhuma <input type="checkbox"/> Alguma <input type="checkbox"/> Toda
Tipo de camada tipo-vítrea	<input type="checkbox"/> Algumas fibras parecem transparentes <input type="checkbox"/> Bolhas/vesículas tipo-vítreo <input type="checkbox"/> Camada quase coberta <input type="checkbox"/> Camada totalmente coberta <input type="checkbox"/> Fissuras da camada tipo-vítrea com destacamentos <input type="checkbox"/> Cório do tipo-vítreo	Tipo de camada tipo-vítrea	<input type="checkbox"/> Algumas fibras parecem transparentes <input type="checkbox"/> Bolhas/vesículas tipo-vítreo <input type="checkbox"/> Camada quase coberta <input type="checkbox"/> Camada totalmente coberta <input type="checkbox"/> Fissuras da camada tipo-vítrea com destacamentos <input type="checkbox"/> Cório do tipo-vítreo
Descoloração	<input type="checkbox"/> Nenhuma <input type="checkbox"/> Alguma <input type="checkbox"/> Toda	Descoloração	<input type="checkbox"/> Nenhuma <input type="checkbox"/> Alguma <input type="checkbox"/> Toda
Sinais de biodegradação	<input type="checkbox"/> nenhuns <input type="checkbox"/> alguns <input type="checkbox"/> muitos	Sinais de biodegradação	<input type="checkbox"/> nenhuns <input type="checkbox"/> alguns <input type="checkbox"/> muitos
Danos por água	<input type="checkbox"/> nenhuns <input type="checkbox"/> alguns <input type="checkbox"/> muitos	Danos por água	<input type="checkbox"/> nenhuns <input type="checkbox"/> alguns <input type="checkbox"/> muitos
Dano por calor/secagem	<input type="checkbox"/> Nenhum <input type="checkbox"/> Algum <input type="checkbox"/> Muito	Danos por calor e fogo	<input type="checkbox"/> Nenhum <input type="checkbox"/> Algum <input type="checkbox"/> Muito
Danos por fogo	<input type="checkbox"/> nenhuns <input type="checkbox"/> alguns <input type="checkbox"/> muitos	Danos por fogo	<input type="checkbox"/> nenhuns <input type="checkbox"/> alguns <input type="checkbox"/> muitos
Categorização do dano visual	<input type="checkbox"/> Não danificado <input type="checkbox"/> Ligeiramente danificado <input type="checkbox"/> Danificado <input type="checkbox"/> Muito danificado	Categorização do dano visual	<input type="checkbox"/> Não danificado <input type="checkbox"/> Ligeiramente danificado <input type="checkbox"/> Danificado <input type="checkbox"/> Muito danificado
Diagrama da área específica		Diagrama da área específica	

Fotografia da área específica		Fotografia da área específica	
Observações		Observações	

## Anexo V. Tabela de Parametrização em 4 níveis do estado de conservação do papel

Tabela I: Estado de Conservação do papel

	Nível 1- Não danificado Não se observa dano. Alteração resultante do envelhecimento natural do papel.
	Nível 2-Ligeiramente danificado O dano existe pontualmente, não deverá ultrapassar 1/3 da peça. Tipo de dano; amarelecimento ou alteração da cor, aparecimento de foxing; manchas de manuseamento; sujidades intrínsecas e extrínsecas (camada de contaminação); aparecimento de danos mecânicos como vincos, ondulações, dobras e rasgões.
	Nível 3- Danificado Dano que ocupa de 1/3 até 2/3 da peça. Existindo perda de informação. Tipo de dano; Lacunas; rasgões; perda de flexibilidade (rigidez); biodeterioração, friabilidade, desgaste da superfície, oxidação do material com resultante desagregação e amarelecimento e manchas diversas.
	Nível 4- Muito danificado Dano que ocupa 2/3 à totalidade da peça. Existindo perda elevada de informação, ou elevado risco de desagregação material. Tipo de dano: perda de coesão física; perda de material; danos mecânicos muito acentuados, desidratação, desagregação total e perda de resistência mecânica, ataque biológico intenso.



**Anexo VI. Modelo da ficha protótipo de diagnóstico, utilizada no diagnóstico do Livro de Compromisso**

Identificação	
Número de identificação original	
Proprietário	
Século/Data	
História do acondicionamento/ Acondicionamento atual	
Condições atmosféricas para a avaliação	
Origem do suporte	<input type="checkbox"/> Ocidental <input type="checkbox"/> Oriental
Tipologia do suporte	<input type="checkbox"/> Avergado <input type="checkbox"/> Velino <input type="checkbox"/> Couché <input type="checkbox"/> Vegetal <input type="checkbox"/> Outro
Cor do suporte	(medições de Colorimetria L* a* b*)
Aparência da superfície	<input type="checkbox"/> Mate <input type="checkbox"/> Brilhante
Espessura	Mm
Existência de pontusais e vergaturas	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Descrição esquema e dimensões dos pontusais e vergaturas	
Presença de marcas d'água	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Descrição das marcas d'água	
Presença de selos	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Descrição	
Presença de carimbos	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Descrição	
Registo fotográfico	
Médium	<input type="checkbox"/> Manuscrito <input type="checkbox"/> Impresso <input type="checkbox"/> Dactilografado <input type="checkbox"/> Desenho <input type="checkbox"/> Pintura <input type="checkbox"/> Iluminura <input type="checkbox"/> Gravura <input type="checkbox"/> Outro
Tipo de pigmento no médium	
Degradação do médium	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Tipo de degradação do médium	<input type="checkbox"/> Destacamento <input type="checkbox"/> Desgaste <input type="checkbox"/> Pulverulência

	<input type="checkbox"/> Fissuras <input type="checkbox"/> Descoloração <input type="checkbox"/> Migração <input type="checkbox"/> Corrosão
Perda de médium	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> $0 \leq 1/3$ <input type="checkbox"/> $1/3 \leq 2/3$ <input type="checkbox"/> $2/3 \leq 3/3$
Sinais de conservação/tratamentos de superfície	<input type="checkbox"/> Não tratado <input type="checkbox"/> Tratado <input type="checkbox"/> Desconhecido
Tipo de conservação/tratamentos de superfície	<input type="checkbox"/> Planificado <input type="checkbox"/> Limpo a seco <input type="checkbox"/> Limpo por via húmida <input type="checkbox"/> Branqueado <input type="checkbox"/> Consolidado <input type="checkbox"/> Reforçado <input type="checkbox"/> Laminado <input type="checkbox"/> Reintegrado <input type="checkbox"/> Outro tratamento <input type="checkbox"/> Desconhecido
Perda do suporte	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> $0 \leq 1/3$ <input type="checkbox"/> $1/3 \leq 2/3$ <input type="checkbox"/> $2/3 \leq 3/3$
Danos	<input type="checkbox"/> nenhuns <input type="checkbox"/> Deformações/Danos mecânicos <input type="checkbox"/> Contaminação da superfície <input type="checkbox"/> Descoloração <input type="checkbox"/> Biodegradação <input type="checkbox"/> Dano por água/humidade <input type="checkbox"/> Dano por fogo/ calor <input type="checkbox"/> Dano por conservação/tratamento da superfície <input type="checkbox"/> Dano por corrosão de elementos metálicos <input type="checkbox"/> Dano no médium
Categorização do dano visual	<input type="checkbox"/> Não danificado <input type="checkbox"/> Ligeiramente danificado <input type="checkbox"/> Danificado <input type="checkbox"/> Muito danificado
Observações	
Fotografias (Frente e verso, respetivamente)	

Número da área específica

1,2,3...

	Reto <input type="checkbox"/> Verso <input type="checkbox"/>		Recto <input type="checkbox"/> Verso <input type="checkbox"/>
Aparência da superfície	<input type="checkbox"/> Mate <input type="checkbox"/> Brilhante	Aparência da superfície	<input type="checkbox"/> Mate <input type="checkbox"/> Brilhante

Sinais de conservação/ tratamento da superfície	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Dano por sinais de conservação/ tratamento da superfície	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Tipo de conservação/ Tratamentos na superfície	<input type="checkbox"/> Planificado <input type="checkbox"/> Limpo a seco <input type="checkbox"/> Limpo por via húmido <input type="checkbox"/> Branqueado <input type="checkbox"/> Consolidado <input type="checkbox"/> Reforçado <input type="checkbox"/> Laminado <input type="checkbox"/> Reintegrado <input type="checkbox"/> Outro tratamento	Sinais de conservação/ Tratamentos na superfície	<input type="checkbox"/> Planificado <input type="checkbox"/> Limpo a seco <input type="checkbox"/> Limpo por via húmido <input type="checkbox"/> Branqueado <input type="checkbox"/> Consolidado <input type="checkbox"/> Reforçado <input type="checkbox"/> Laminado <input type="checkbox"/> Reintegrado <input type="checkbox"/> Outro tratamento
Dano por conservação/ tratamento da superfície	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Dano por conservação/ tratamento da superfície	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Deformações/ Danos mecânicos	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Deformações/ Danos mecânicos	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Tipo de deformações/danos mecânicos	<input type="checkbox"/> Friabilidade <input type="checkbox"/> Desgaste/abrasão da superfície <input type="checkbox"/> Lacunas <input type="checkbox"/> Rasgões <input type="checkbox"/> Golpes ou cortes <input type="checkbox"/> Vincos /Dobras <input type="checkbox"/> Ondulação/ Frisado <input type="checkbox"/> Outro	Tipo de deformações/danos mecânicos no suporte	<input type="checkbox"/> Friabilidade <input type="checkbox"/> Desgaste/abrasão da superfície <input type="checkbox"/> Lacunas <input type="checkbox"/> Rasgões <input type="checkbox"/> Golpes ou cortes <input type="checkbox"/> Vincos /Dobras <input type="checkbox"/> Ondulação/ Frisado <input type="checkbox"/> Outro
Camada de Contaminação à superfície	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Camada de Contaminação à superfície	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Camada de contaminação à superfície	<input type="checkbox"/> Fina <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Espessa	Camada de contaminação à superfície	<input type="checkbox"/> Fina <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Espessa
Saturação da cor da contaminação à superfície	<input type="checkbox"/> Baixa (clara) <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Alta (escura)	Saturação da cor da contaminação à superfície	<input type="checkbox"/> Baixa (clara) <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Alta (escura)
Fixação da contaminação à superfície	<input type="checkbox"/> Solta <input type="checkbox"/> Semi-fixa <input type="checkbox"/> Fixa	Fixação da contaminação à superfície	<input type="checkbox"/> Solta <input type="checkbox"/> Semi-fixa <input type="checkbox"/> Fixa
Descoloração	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Descoloração	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Tipo de descoloração	<input type="checkbox"/> Foxing <input type="checkbox"/> Descoloração/ Alteração da cor <input type="checkbox"/> Linhas de maré <input type="checkbox"/> Amarelecimento/ Escurecimento <input type="checkbox"/> Manchas por cera <input type="checkbox"/> Manchas/ Pigmentação por ação de microrganismos	Tipo de descoloração	<input type="checkbox"/> Foxing <input type="checkbox"/> Descoloração/ Alteração da cor <input type="checkbox"/> Linhas de maré <input type="checkbox"/> Amarelecimento/ Escurecimento <input type="checkbox"/> Manchas por cera <input type="checkbox"/> Manchas/ Pigmentação por ação de microrganismos

	<input type="checkbox"/> Manchas por ação de macro organismos <input type="checkbox"/> Manchas de gordura <input type="checkbox"/> Manchas por adesivos/Fitas adesivas <input type="checkbox"/> Queimaduras <input type="checkbox"/> Outro		<input type="checkbox"/> Manchas por ação de macro organismos <input type="checkbox"/> Manchas de gordura <input type="checkbox"/> Manchas por adesivos/Fitas adesivas <input type="checkbox"/> Queimaduras <input type="checkbox"/> Outro
Sinais de biodegradação	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Sinais de biodegradação	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Tipo de biodegradação	<input type="checkbox"/> Biodegradação por microrganismos <input type="checkbox"/> Biodegradação por insetos ou roedores	Tipo de biodegradação	<input type="checkbox"/> Biodegradação por microrganismos <input type="checkbox"/> Biodegradação por insetos ou roedores
Danos por água/humidade	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Danos por água/humidade	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Danos por fogo/calor	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Danos por fogo/calor	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Dano por corrosão de elementos metálicos	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Dano por corrosão de elementos metálicos	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Elementos metálicos responsáveis pela corrosão	<input type="checkbox"/> Clipes <input type="checkbox"/> Agrafos <input type="checkbox"/> Taxas <input type="checkbox"/> Outro	Elementos metálicos responsáveis pela corrosão	<input type="checkbox"/> Clipes <input type="checkbox"/> Agrafos <input type="checkbox"/> Taxas <input type="checkbox"/> Outro
Dano no médium	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Dano no médium	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Tipo de dano no médium	<input type="checkbox"/> Nenhum <input type="checkbox"/> Destacamento <input type="checkbox"/> Desgaste <input type="checkbox"/> Pulverulência <input type="checkbox"/> Fissuras <input type="checkbox"/> Descoloração <input type="checkbox"/> Migração <input type="checkbox"/> Corrosão	Tipo de dano no médium	<input type="checkbox"/> Nenhum <input type="checkbox"/> Destacamento <input type="checkbox"/> Desgaste <input type="checkbox"/> Pulverulência <input type="checkbox"/> Fissuras <input type="checkbox"/> Descoloração <input type="checkbox"/> Migração <input type="checkbox"/> Corrosão
Categorização do dano visual	<input type="checkbox"/> Não danificado <input type="checkbox"/> Ligeiramente danificado <input type="checkbox"/> Danificado <input type="checkbox"/> Muito danificado	Categorização do dano visual	<input type="checkbox"/> Não danificado <input type="checkbox"/> Ligeiramente danificado <input type="checkbox"/> Danificado <input type="checkbox"/> Muito danificado
Diagrama da área específica		Diagrama da área específica	
Fotografia da área específica		Fotografia da área específica	
Observações		Observações	

#### Bibliografia:

- Copedé, M. *Restauración del papel, prevención, conservación, reintegración*, Editorial Nerea, S.A. Aldamar, 2012.
- Clapp, A. F. *Curatorial Care of Works of Art on Paper, basic procedures for paper preservation*, Lyons & Burford publishers, New York, 1987.

Crespo, C. *La Preservación y restauración de documentos y libros en papel: un estudio del RAMP con directrices*, Programa General de Información y UNISIST - París: Unesco, 1984.

Delgado, M. A. Conservación Preventiva de Documentos (D. e. Escuela de Bibliotecología, Ed.) *Bibliotecas: Bibliotecas: Revista de la Escuela de Bibliotecología, Documentación e Información*; 26, 2, (2008). Acedido a 15 de março de 2016. <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/bibliotecas/article/view/404>

Flieder, F. M. D. *Livros e Documentos de Arquivo Preservação e Conservação*. (M. L. Cabral, Ed., & M. T. Maria Manuela Matos Correia, Trad.) Lisboa, Portugal: Associação Portuguesa de Bibliotecários Arquivistas e documentalistas, 1993.

Martiarena, X. *Conservación Y Restauración*, 1992. Acedido a 13 de março de 2016. <http://pt.scribd.com/doc/91990189/CONSERVACION-Y-RESTAURACION#scribd>

Munguía, A. C. “*Medidas preventivas para la preservación de la información en materiales impresos*”. Universidad Nacional Autónoma de México, facultad de filosofía y letras colegio de bibliotecología, 2008.

Ritzenthaler, M. L. Archives & Manuscripts: Conservation, A manual on Physical Care and Management, Basic Manual Series, *Society of American Archivists, Chicago*, (1983): p.15-29.

The American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, Paper Conservation Catalog, Book and Paper Group, ninth edition, may 1994. Acedido a 18 de fevereiro de 2015. [Http://cool.conservation-us.org/coolaic/sg/bpg/pcc/1994\\_frontmatter.pdf](http://cool.conservation-us.org/coolaic/sg/bpg/pcc/1994_frontmatter.pdf).

Viñas, V.; Viñas, R. *Las técnicas tradicionales de restauración: un estudio del RAMP*, Programa General de Información y UNISIST, París: Unesco, 1988.

Most, P.; Defize, P.; Havermans, J.. *Archives Damage Atlas, metamorfoze*, 2010. Acedido a 13 de março de 2015. [Http://www.nationaalarchief.nl/sites/default/files/docs/nieuws/archives\\_damage\\_atlas.pdf](http://www.nationaalarchief.nl/sites/default/files/docs/nieuws/archives_damage_atlas.pdf)



## **Anexo VII. Considerações sobre a cobertura de papel do fólio 2r iluminado**

A observação ao estereomicroscópio do fólio 2r permitiu identificar a presença de fibras de papel sob toda a superfície iluminada, sendo esta mais distinguível nas zonas pictóricas azuis e verdes, local onde esta camada de papel se encontra a destacar da superfície. A camada encontra-se uniformemente aplicada sob todo o fólio, não sendo observável macroscopicamente. A sua presença confere um aspeto “sujo”, causando alteração visual e da leitura da iluminura.

Esta cobertura de papel levantou diversas questões sobre a sua origem e propósito. As possibilidades consideradas para explicar a presença desta camada de papel, no caso de ser original, foram o ser uma aplicação para conferir um resultado final brilhante, com maior vivacidade de cores, como um acabamento a verniz, assemelhando-a no aspeto final ao do fólio em pergaminho do frontispício iluminado. Ou, esta poder funcionar como uma camada protetora da camada pictórica. No caso de não ser original e resultar de um restauro, ponderou-se se a intervenção poderia ser contemporânea da intervenção A ou B, ou talvez intermédia ou anterior/posterior a ambas as intervenções. Ao resultar de uma intervenção de conservação e restauro, teve-se também em consideração o objetivo. Teria esta sido realizada para consolidar a camada pictórica, ou imbuída do espírito do séc. XIX e do gosto pelo antigo, sido alvo de intervenção para lhe conferir um aspeto envelhecido, valorizando-a aos olhos da época?

Para dar resposta a estas questões, debruçámo-nos sob a tratadística do séc. XVII, e sob diversos tratados até ao séc. XX que contêm informação relativa à produção e conservação de iluminuras, ou documentos gráficos, como gravuras. Infelizmente, com base em todos os documentos consultados (os principais encontram-se descritos abaixo na bibliografia), não foi possível clarificar esta questão. Isto porque, primeiramente a temática da produção de manuscritos iluminados e da conservação de documentos gráficos carece de informação, sendo que especificamente no caso da conservação, esta só muito recentemente tem tido uma abordagem mais científica. Isto implica que muitos dos materiais e técnicas de conservação utilizadas podem não se enquadrar dentro do descrito e pressuposto como metodologia correta do período em que são descritas.

Devido a esta problemática e considerando que a camada de papel sob o fólio se encontrava a causar dano ponderou-se a possibilidade da sua remoção, na atual intervenção de conservação do livro de Compromisso. No entanto, o estudo material indicou a presença de diversos corantes e pigmentos suscetíveis de sofrer dano quando em contacto com humidade e verificou-se a impossibilidade de remover mecanicamente a camada, por em algumas zonas, nomeadamente o fundo, não ser possível distingui-la da camada pictórica, existindo o risco de abrasão irreversível da mesma. Tendo por base o princípio da intervenção mínima e o elevado risco de perda irreversível no caso de se tentar remover esta camada, optou-se por assumir a presença da cobertura de papel sob a iluminura.

## **Bibliografia:**

- Almada, J. L. B. "Prendas da Adolescencia, ou adolescencia prendada com as prendas, artes, e curiosidades mais uteis, deliciosas, e estimadas em todo o mundo", Off. de Francisco da Silva, Lisboa, 1749.
- Bonnardot, Alfred. "Essai sur l'art de restaurer les estampes et les livres; ou, Traité sur les meilleurs procédés pour blanchir, détacher, décolorier, réparer et conserver les estampes, livres et dessins...", Paris: Castel, 1858.
- Cannon, A. "Interactions Between Adhesives From Natural Sources And Paper Substrates." *Proceedings of Symposium 2011- Adhesives and Consolidants for Conservation, CCI Symposium, Ottawa Canada*, 2011.
- Carvalho, S. "Receitas oitocentistas para a conservação de gravuras: "Restauração de quadros e gravuras", de Manuel Macedo. *Conservar Património*, 18, (2013): pp 35-43
- Casanova, Maria da Conceição Lopes. "De artífice a Cientista: Evolução da Conservação e do estatuto profissional do conservador-restaurador de documentos gráficos no AHU (1926-2006)". Dissertação de doutoramento, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, 2012.
- Correia, I. "Estudo Arqueológico dos Códices Iluminados do Fundo Laurbanense: As Intervenções de Conservação num Corpus Medieval". Dissertação de doutoramento, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, 2014.
- Gunn, Maurice James. *Print restoration and Picture Cleaning- an illustrated practical guide to the restoration of all kinds of prints, together with chapters on cleaning water-colours, print "fakes" and their detection, anomalies in print values and prints to collect*. Londres, 1911.
- Macedo, M. *Restauração de Quadros e Gravuras*, David Corazzi Editor, Lisboa, 1885.
- Monteiro, P., Cruz, A. J. "Breve Tratado de Iluminação composto por um religioso da ordem de Cristo", in *The Materials of the Image. As Matérias da Imagem*, Lisboa, Cátedra de Estudos Sefarditas «Alberto Benveniste» da Universidade de Lisboa, 2010, pp. 237-286.
- Nunes, F. *Arte da Pintura, Symmetria, e Perspectiva*, Lisboa, 1615.
- Pacheco, J.. "Divertimento Erudito para os Curiosos de Noticias Historicas, Escolasticas, Politicas, Naturaes, Sagradas, e Profanas", Officina de Antonio de Sousa da Sylva, Lisboa, 1738.

## **Anexo VIII. Técnicas de Análise**

### **Microscópio óptico**

A observação de fibras foi realizada em microscópio óptico a Zeiss Axioplan 2, com luz polarizada de ampliação de 10x a 20x. A observação da camada pictórica e tintas de escrita foi realizada no microscópio óptico Olympus SZH, com captura digital das imagens.

### **Micro- Espectrometria de fluorescência de raios X dispersiva de energias ( $\mu$ -EDXRF)**

Os espectros foram obtidos com recurso ao espectrómetro ArtTAX da Intax GmbH equipado com um feixe de raios X de molibdénio (Mo) de resolução espacial de cerca de 70  $\mu$ m e um detector de silício XFlash®, que permite detetar elementos de número atómico  $\geq 13$  (alumínio). Foram usadas seguintes condições de análise: 40 kV de voltagem, intensidade de feixe de excitação de 300  $\mu$ A e tempo de acumulação de 100s a 120s em atmosfera normal. Foram analisados três pontos por área.

### **Espectroscopia de Refletância de Fibra Óptica (FORS)**

Análise realizada com um espectrofotómetro Ocean Optics Maya 2000 Pro com detetor de rede 2048 silicón CCD array e fonte de iluminação de halogénio HL-200-HP. Faixa de análise de 360 a 1050 nanómetros, diâmetro do feixe de 2 mm e ângulo de incidência de 45 graus; tempo de varrimento de 8 milissegundos, 15 scans, 5 box width e modo de reflectância difusa com calibração em Spectralon® 99%.

### **Micro- Espectroscopia de Raman ( $\mu$ -Raman)**

As análises foram realizadas com espectrómetro de Raman Labram 300 Jobin Yvon. Tendo-se utilizado o laser: He-Ne com linha de excitação 632.8 nm (17 mW) e laser de estado sólido com linha de excitação de 532 nm (500mW) focado com objectivas Olympus de 40x ou 100x.

### **SERS (Micro-Espectroscopia de Raman ampliada por superfície)**

Os espectros foram adquiridos a partir de colóides de prata, recorrendo a um espectrómetro Raman Labram 300 Jobin Yvon. Tendo-se utilizado o laser: He-Ne com linha de excitação 632.8 nm (17 mW) e laser de estado sólido com linha de excitação de 532 nm (500mW) focado com objectivas Olympus de 40x ou 100x.

### **Micro- Espectroscopia de Infravermelho por Transformada de Fourier ( $\mu$ -FTIR)**

Para a obtenção dos espectros foi utilizado foi um espectrofotómetro Nicolet Nexus, acoplado a um microscópio Continuum, com um detetor MCT-A arrefecido por azoto líquido. Todas as amostras foram previamente comprimidas em célula de diamante, sendo os espectros obtidos em modo de transmissão no intervalo 4000-650  $\text{cm}^{-1}$ , com resolução de 4  $\text{cm}^{-1}$  e 128 varrimentos,

sendo apresentados sem alterações ou melhoramentos à exceção da remoção da banda de absorção que corresponde ao CO ( $\approx 2300\text{-}2400\text{ cm}^{-1}$ ).

### Micro-espectrofluorimetria

As análises foram obtidas através de um microscópio monofocal Olympus BX51 M acoplado ao espectrofluorímetro. Os espectros foram obtidos com uma resolução espacial de  $30\ \mu\text{m}$  (pinhole 8), objectiva 50x e com o seguinte set de slits: slits de emissão =  $3 / 3 / 3\ \text{mm}$ , e slits de excitação =  $5 / 3 / 0.8\ \text{mm}$ . Foram usados filtros dicróicos padrão a  $500\ \text{nm}$  e a  $600\text{-}650\ \text{nm}$ , a  $45^\circ$  para espectros de emissão e excitação, respectivamente. Os espectros de emissão foram adquiridos com uma excitação a  $490\ \text{nm}$ , enquanto que, os espectros de excitação foram recolhidos a  $610\ \text{nm}$ . Foram realizadas sempre pelo menos 3 medições por área.

### Colorimetria

As medições colorimétricas foram realizadas antes e depois da intervenção de limpeza. De modo a verificar alteração na cor da superfície. Efetuaram-se três medições por zona, com um colorímetro calibrado DataColor® com iluminante D6 sendo calculados média ( $\Delta L^*$ ,  $\Delta a^*$  e  $\Delta b^*$ ) e desvio padrão.

## 1. Análises ao livro de Compromisso

As análises realizadas e os espectros obtidos durante o estudo ao livro de Compromisso são aqui apresentados para os vários fólios analisados divididas em subcapítulos.

### 1.1. Mapeamento das análises realizadas no livro de Compromisso



Fig.VIII: Mapeamento das análises: frente da encadernação e guarda colada da frente;  $\mu$ -EDXRF (●),  $\mu$ -Raman (●), FORS (●),  $\mu$ -espectrofluorimetria (●), Micro-amostragem (○), pH (●), colorimetria (●).

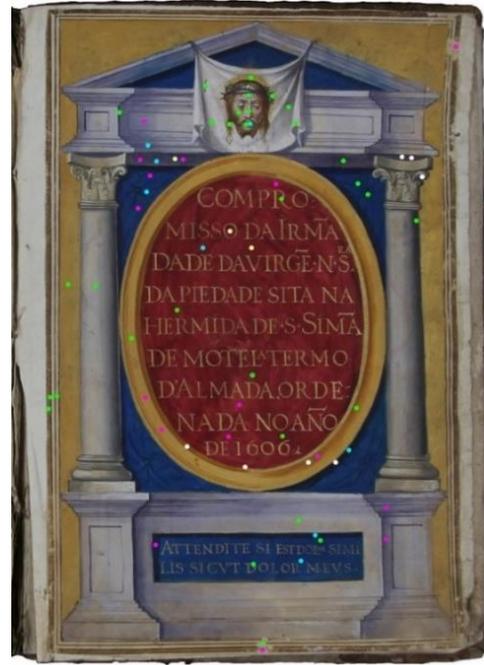
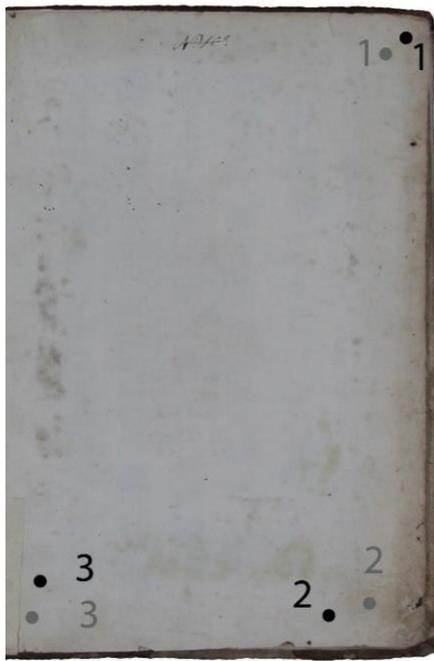


Fig. IX: Mapeamento das análises: guarda volante da frente e frontispício;  $\mu$ -EDXRF (●),  $\mu$ -Raman (●), FORS(●),  $\mu$ -espectrofluorimetria(●), Micro-amostragem(○), pH (●), colorimetria(●).

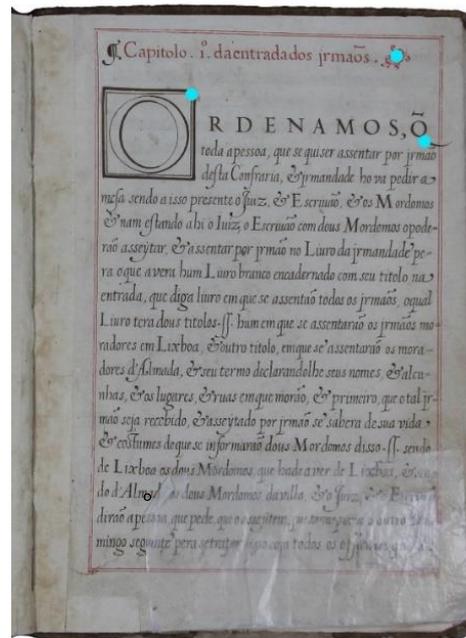


Fig.X: Mapeamento das análises: Fol. 2r (iluminura da Pietá) e fol. 3r ;  $\mu$ -EDXRF (●),  $\mu$ -Raman (●), FORS(●),  $\mu$ -espectrofluorimetria(●), Micro-amostragem(○), pH (●), colorimetria(●).

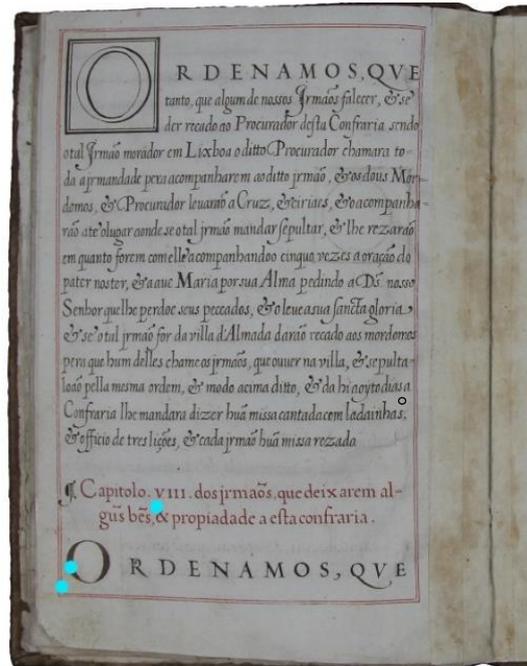
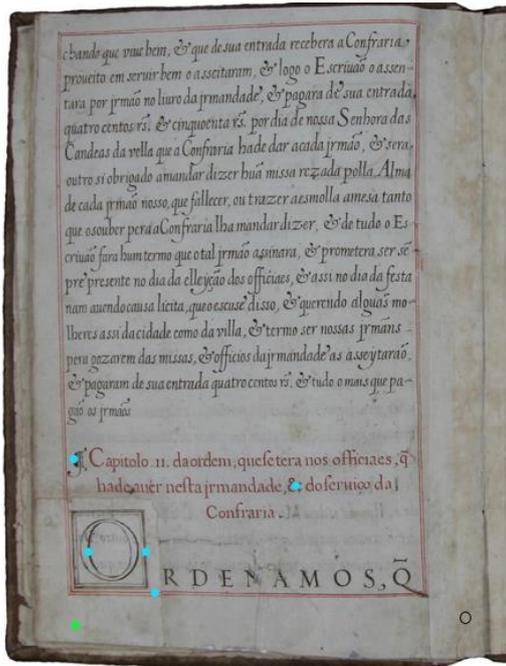


Fig. XI: Mapeamento das análises: Fol. 3v e fol. 7 v;  $\mu$ -EDXRF (●),  $\mu$ -Raman (●), FORS (●),  $\mu$ -espectrofluorimetria (●), Micro-amostragem (○), pH (●), colorimetria (●).

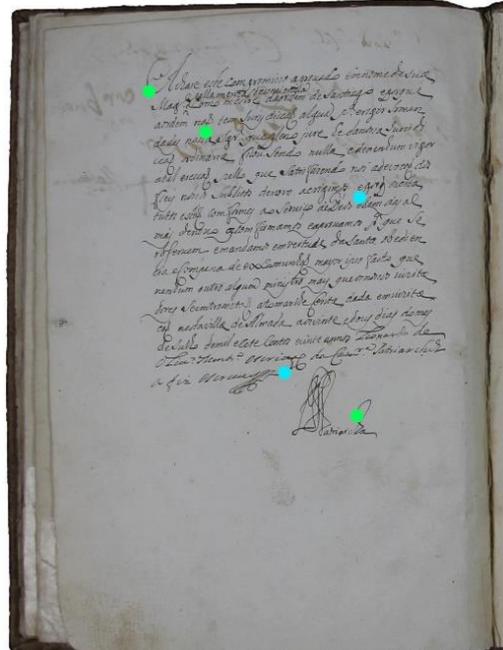
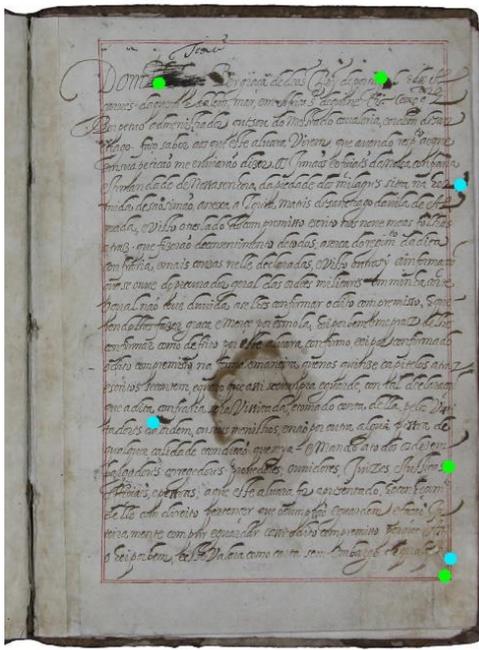


Fig. XII: Mapeamento das análises: fol. 12 r e f. 14 v;  $\mu$ -EDXRF (●),  $\mu$ -Raman (●), FORS (●),  $\mu$ -espectrofluorimetria (●), Micro-amostragem (○), pH (●), colorimetria (●).

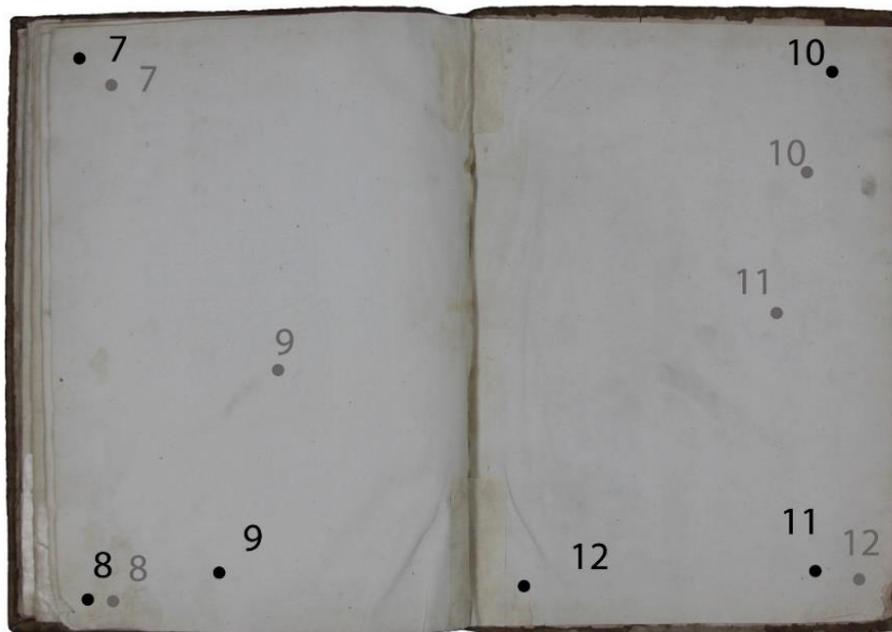
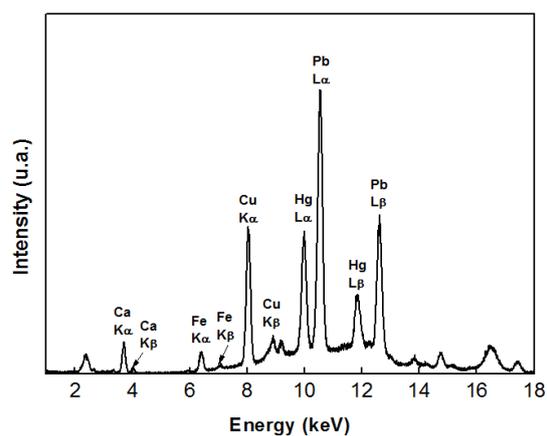
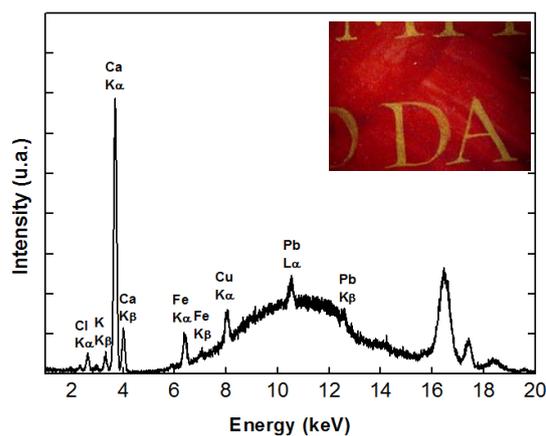


Fig. XIII: Mapeamento das análises: guarda volante e guarda colada do verso; Micro-amostragem<sup>○</sup>), pH<sup>●</sup>), colorimetria<sup>●</sup>).

### 1.1.1. Análises aos fólhos iluminados do livro de Compromisso

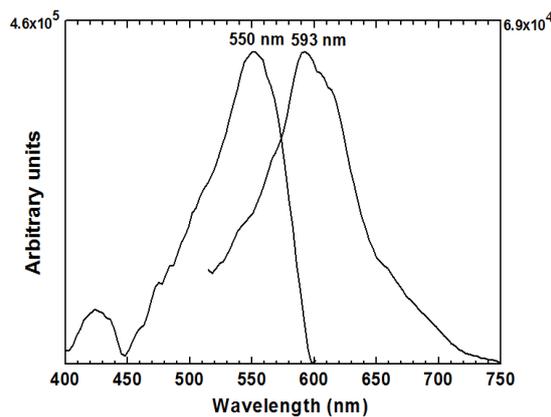
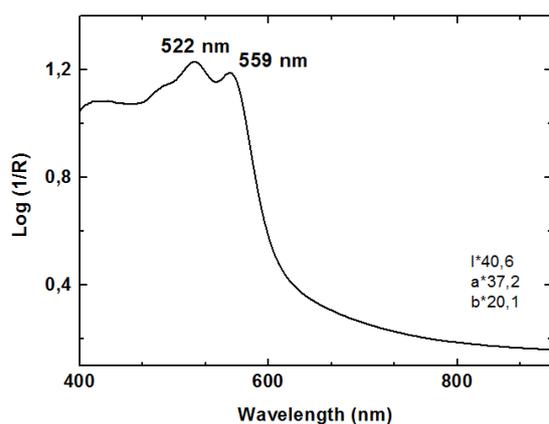
#### 1.1.2. As cores (fols. 1r e 2r)

##### 1.1.2.1. Vermelho



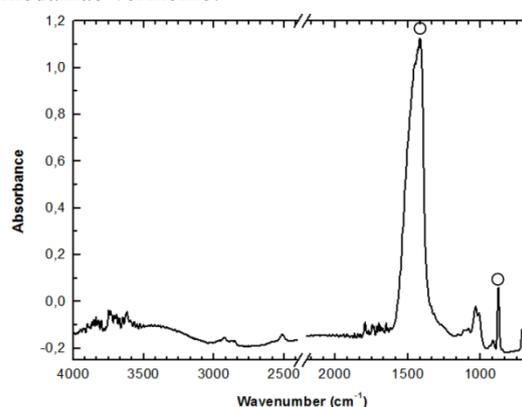
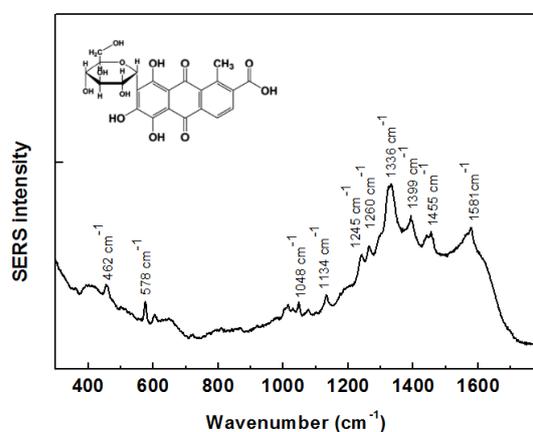
a) Espectro  $\mu$ -EDXRF fol. 1r com pormenor da zona analisada no medalhão central vermelho, com ampliação de 7x.

b) Espectro de  $\mu$ -EDXRF obtido no lábio vermelho da virgem no fol. 2r.



c) Espectro de FORS em absorvância aparente do fol. 1r do vermelho obtido com carmim.

d) Espectros de excitação e emissão do carmim obtido da micro-amostra do fol. 1r da zona do medalhão vermelho.



e) Espectro de SERS do carmim obtido da micro-amostra do fol. 1r da zona do medalhão vermelho e cromóforo do ácido carmínico.

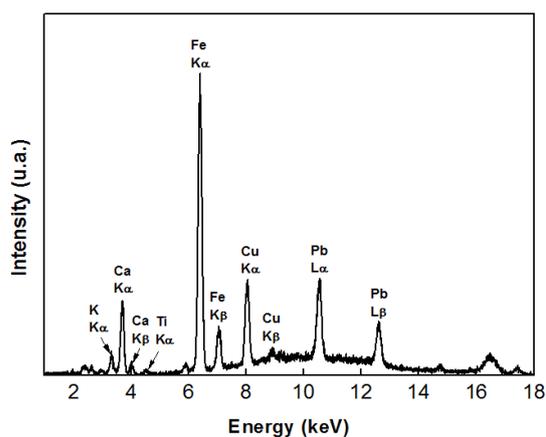
f) Espectro de  $\mu$ -FTIR de  $\text{CaCO}_3$  obtido por micro-amostragem da zona do medalhão vermelho no fol. 1r (o bandas de distensão da calcite a 1422  $\text{cm}^{-1}$  e a 877  $\text{cm}^{-1}$ ).

Fig. XIV: Espectros obtidos da análise à cor vermelha dos fols. 1 e 2r.

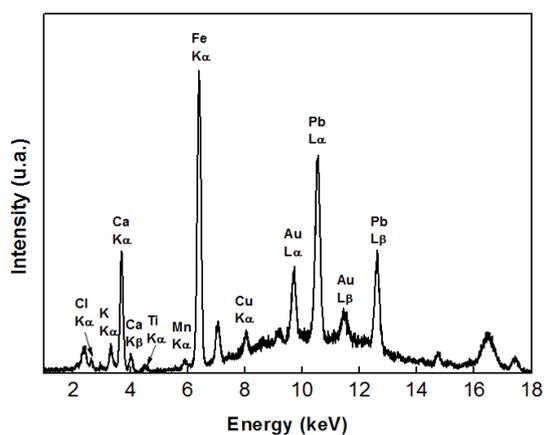
### Bibliografia:

- Whitney, A. V.; Duyne, R. P. V.; Casadio, F. "An innovative surface-enhanced Raman spectroscopy (SERS) method for the identification of six historical red lakes and dyestuffs." *Journal of Raman Spectroscopy*; 37, (2006): pp 993 – 1002. Acedido a 13 de março de 2016.
- Plav, B.; Spomenka K.; Boris O. Identification of crystallization forms of  $\text{CaCO}_3$  with ftir spectroscopy. *KZLTET*, 33 (6) (1999):pp 517.

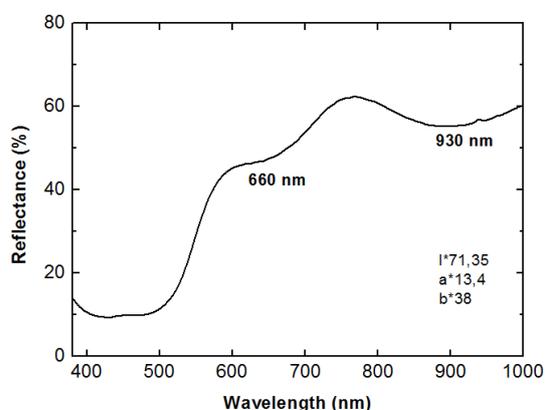
### 1.1.2.2. Amarelo



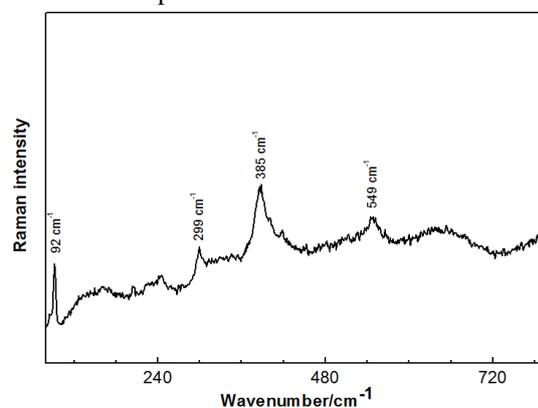
a) Espectro  $\mu$ -EDXRF da cor amarela do fol. 2r.



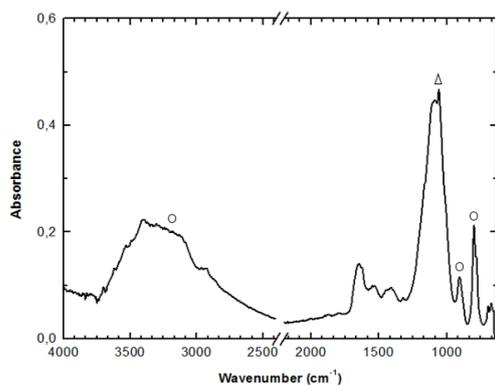
b) Espectro de  $\mu$ -EDXRF de amarelo de mistura com ouro em pó fol. 2r.



c) Espectro de FORS obtido no fol. 1r na moldura amarela.



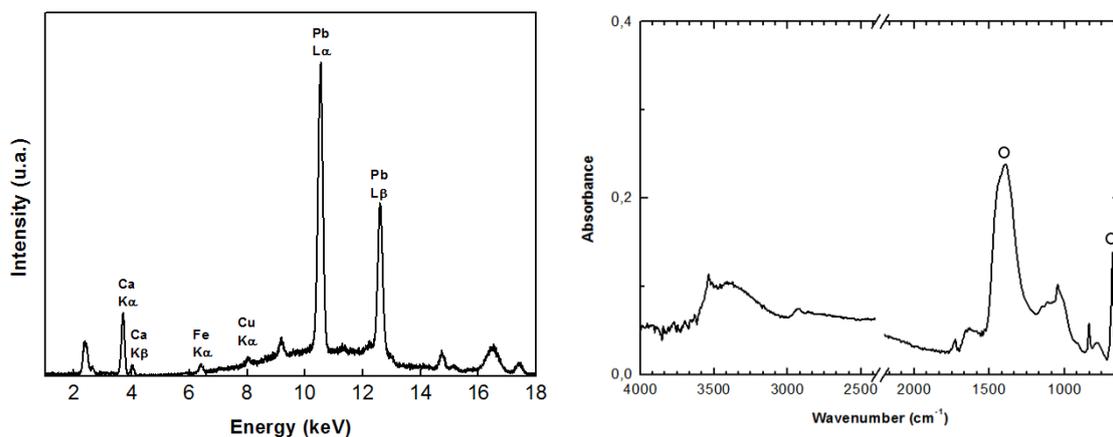
d) Espectro de  $\mu$ -Raman obtido no fol. 1r na moldura amarela.



e) Espectro de  $\mu$ -FTIR obtido no fol. 1 reto na moldura amarela. (O Distensão  $\approx 3150 \text{ cm}^{-1}$  e deformação do hidroxilo de ferro a  $914 \text{ cm}^{-1}$  e a  $803 \text{ cm}^{-1}$ .  $\Delta$  matriz de quartzo a  $1093 \text{ cm}^{-1}$ ).

Fig. XV: Espectros obtidos da análise à cor amarela dos fols. 1 e 2r.

### 1.1.2.3. Branco

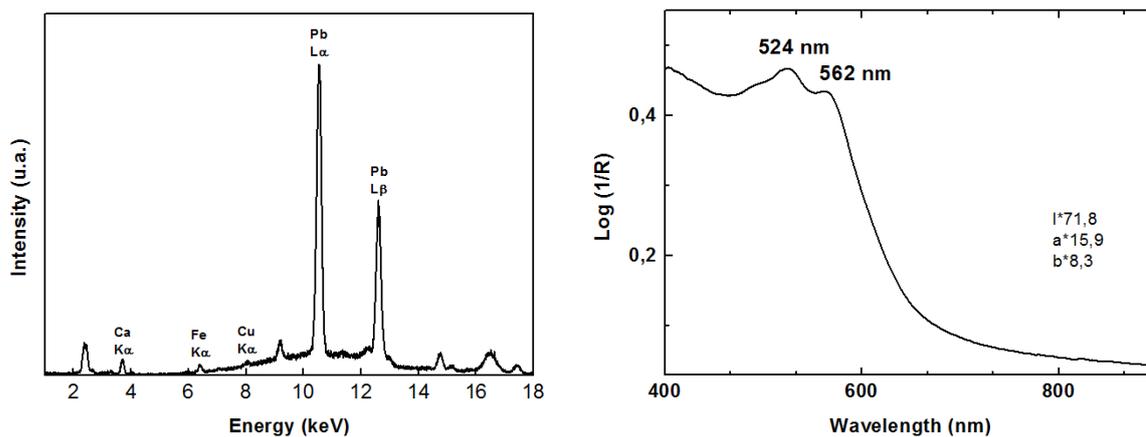


a) Espectro de  $\mu$ -EDXRF obtido no fol. 1r para a cor branca.

b) Espectro de  $\mu$ -FTIR obtido no fol. 1r para a cor branca. (O Distensão do CO $_3^{2-}$ )  $\approx$ 1408 cm $^{-1}$  e banda de flexão do (CO $_3^{2-}$ ) a 682 cm $^{-1}$ ).

Fig. XVI: Espectros obtidos da análise à cor branca dos fols. 1 e 2r.

### 1.1.2.4. Rosa

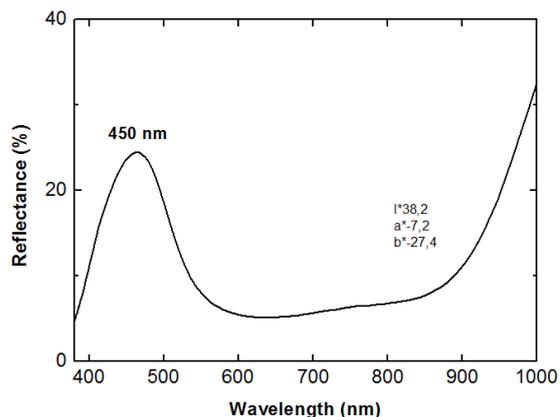
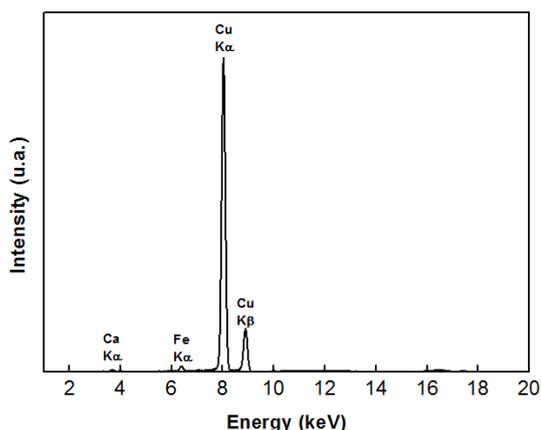


a) Espectro de  $\mu$ -EDXRF obtido no fol. 2r na cor rosa

b) Espectro de FORS de absorvância aparente obtido no fol. 2r na cor rosa.

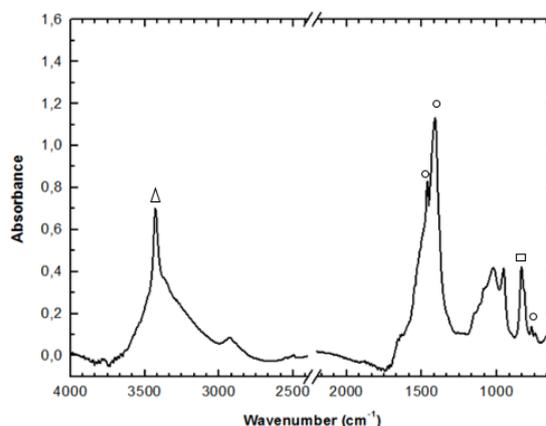
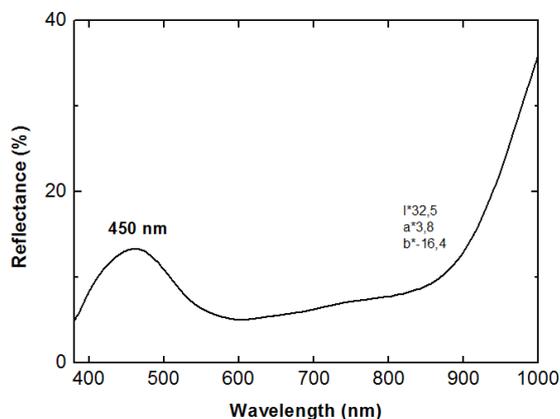
Fig. XVII: Espectros obtidos da análise à cor rosa do fol. 2r.

### 1.1.2.5. Azul



a) Espectro de  $\mu$ -EDXRF obtido no fol. 1r para a cor azul e azul-escuro.

b) Espectro de FORS obtido no fol. 1r para a cor azul.

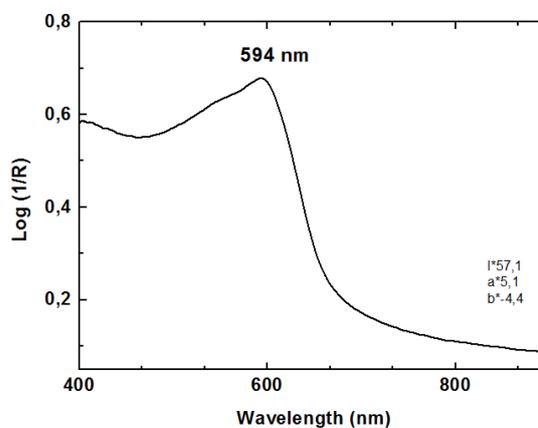
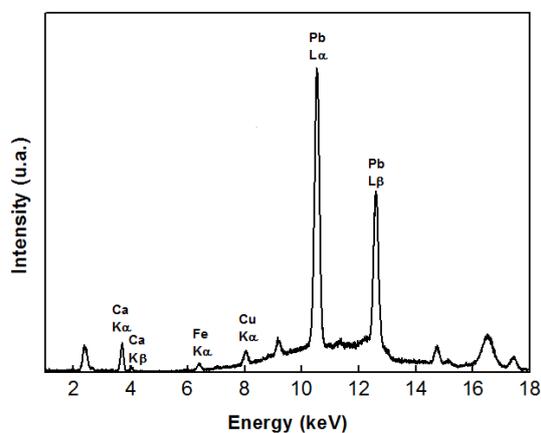


c) Espectro de FORS obtido no fol. 1r para o azul-escuro.

d) Espectro de  $\mu$ - FTIR obtido no fol. 1r para a cor azul (Observável  $\Delta$  distensão OH a 3428  $\text{cm}^{-1}$ , o distensão a 1466  $\text{cm}^{-1}$  e a 1414  $\text{cm}^{-1}$  e distensão a 779  $\text{cm}^{-1}$  e a  $\square$  flexão  $\text{CO}_3^{2-}$ ).

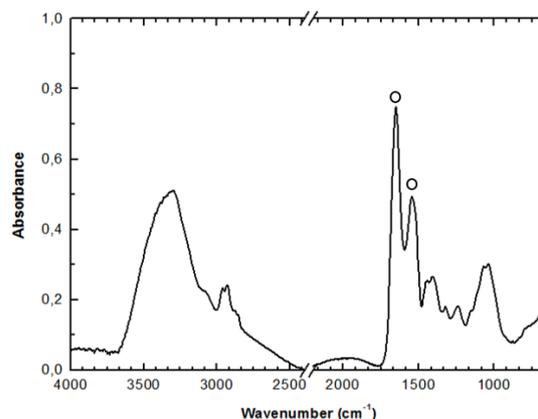
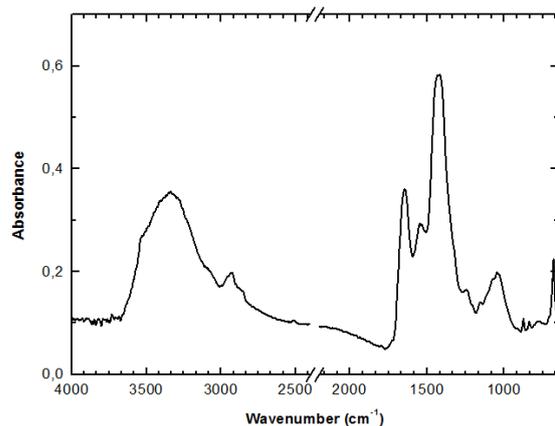
Fig. XVIII: Espectros obtidos da análise à cor azul no fol. 1r.

### 1.1.2.6. Púrpura



a) Espectro de  $\mu$ -EDXRF obtido para a cor púrpura no fol. 2r.

b) Espectro de FORS em absorvância aparente obtido no fol. 1r para a cor púrpura.

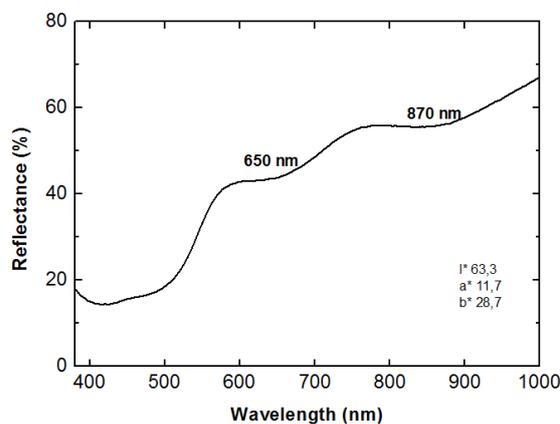
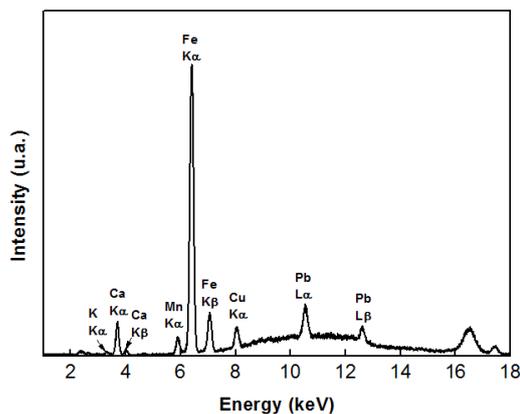


c) Espectro de  $\mu$ -FTIR da cor púrpura de micro amostra do fol. 1r.

d) Espectro de  $\mu$ -FTIR do verniz sob a cor púrpura de micro-amostragem do fol. 1r (o Amida I a  $1650\text{ cm}^{-1}$  e amida II a  $1547\text{ cm}^{-1}$ ).

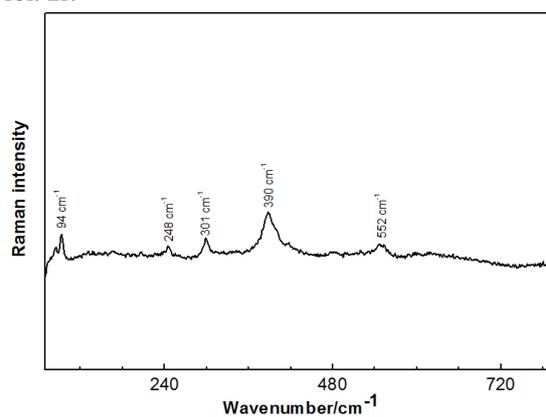
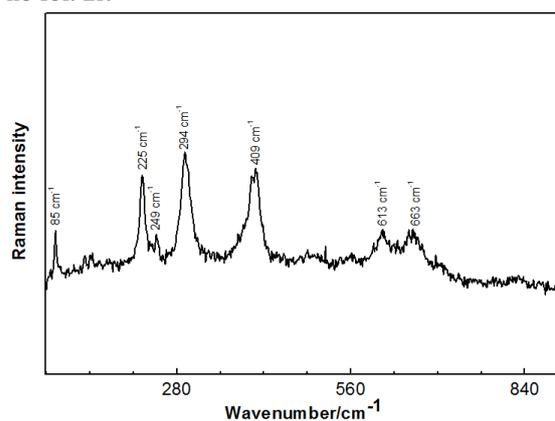
Fig. XIX: Espectros obtidos da análise à cor púrpura dos fols. 1 e 2r.

### 1.1.2.7. Castanho



a) Espectro de  $\mu$ -EDXRF obtido para a cor castanha no fol. 2r.

b) Espectro de FORS obtido para a cor castanha no fol. 2r.

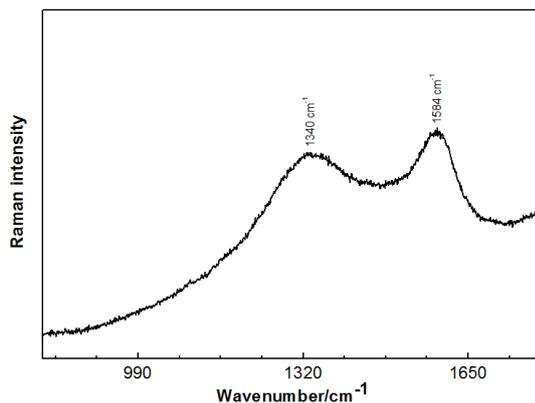
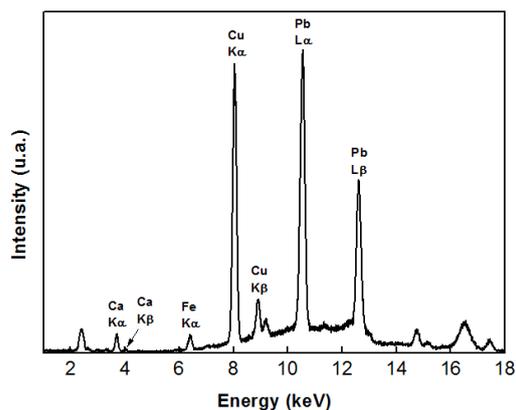


c) Espectro de  $\mu$ -Raman com bandas características da hematite e magnetite identificadas na cor castanha do fol. 2r.

d) Espectro de  $\mu$ -Raman característico do pigmento Raw Sienna identificado na cor castanha do fol. 2r.

Fig. XX: Espectros obtidos da análise à cor castanha do fol. 2r.

### 1.1.2.8. Negro

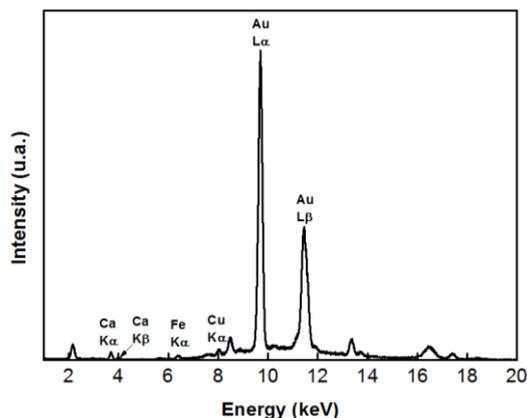


a) Espectro de  $\mu$ -EDXRF obtido para a cor negra no fol. 2r.

b) Espectro de  $\mu$ -Raman do pigmento negro de carvão, obtido no fol. 2r.

Fig. XXI: Espectros obtidos da análise à cor negra do fol. 2r.

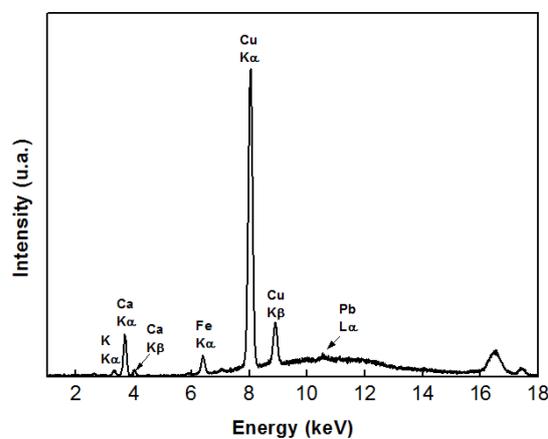
### 1.1.2.9. Dourado



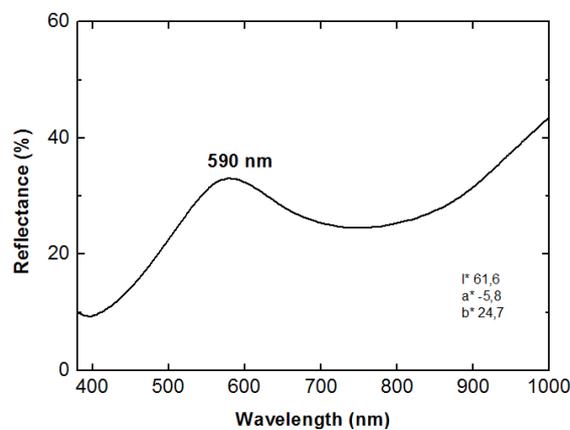
a) Espectro de  $\mu$ -EDXRF obtido no fol. 1r.

Fig. XXII: Espectros obtidos da análise à cor dourada do fol. 1r.

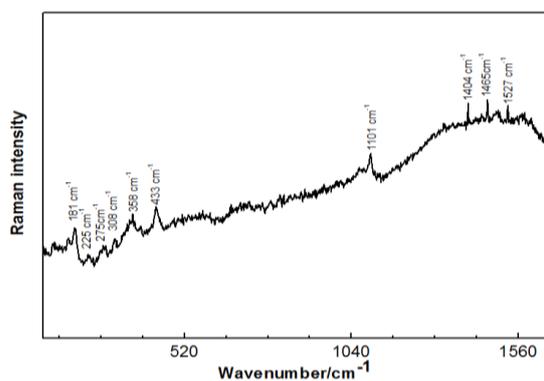
### 1.1.2.10. Verde



a) Espectro de  $\mu$ -EDXRF obtido para o verde no fol. 2r.



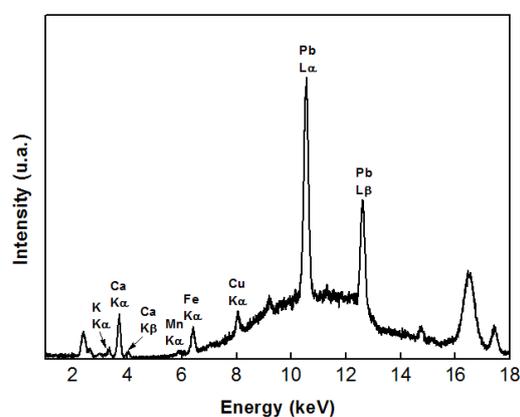
b) Espectro de FORS obtido para o verde no fol. 2r.



c) Espectro de  $\mu$ -Raman característico da malaquite identificado na cor verde do fol. 2r.

Fig. XXIII: Espectros obtidos da análise à cor verde do fol. 2r.

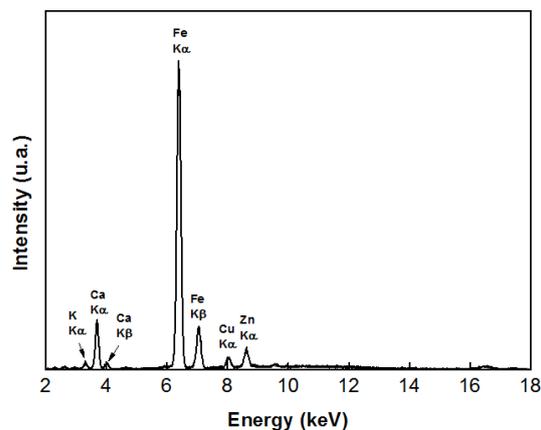
### 1.1.2.11. Carnações



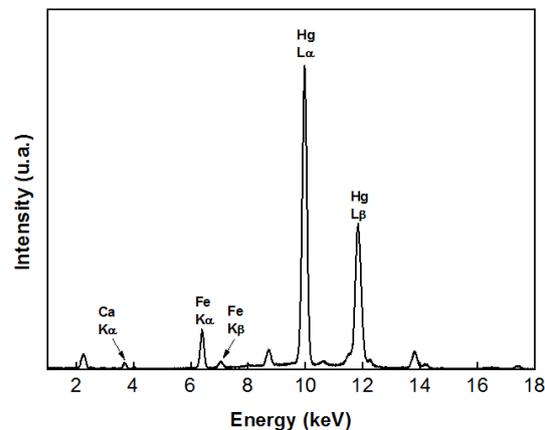
a) Espectro de  $\mu$ -EDXRF obtido no fol. 2r para as carnações do rosto de Cristo.

Fig. XXIV: Espectro obtidos da análise às carnações do fol. 2r.

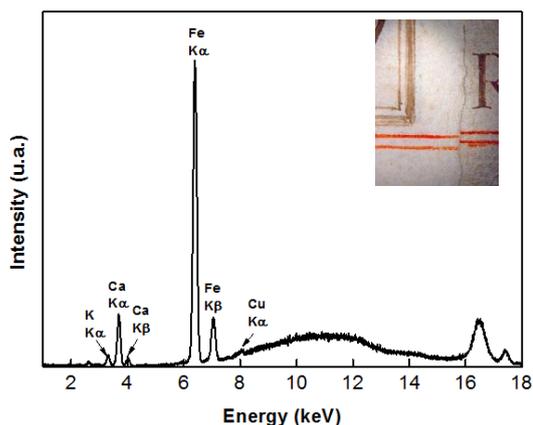
## 1.2. As tintas de escrita do Compromisso



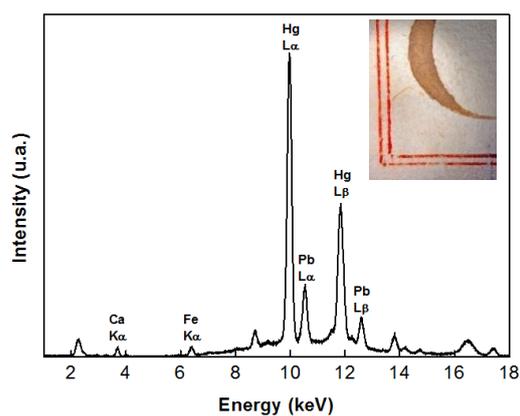
a) Espectro de  $\mu$ -EDXRF obtido no fol. 3v da tinta de escrita castanha.



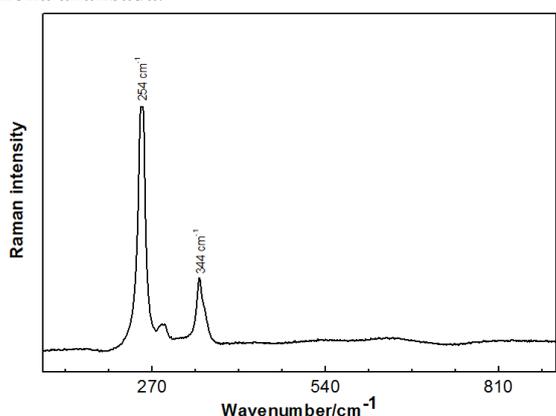
b) Espectro de  $\mu$ -EDXRF obtido no fol. 3v da tinta de escrita vermelha.



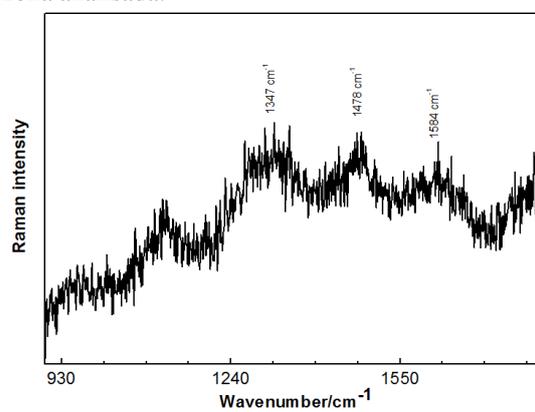
c) Espectro de  $\mu$ -EDXRF obtido no fol. 3v da tinta de escrita do castanho do restauro A e pormenor da zona analisada.



d) Espectro de  $\mu$ -EDXRF obtido no fol. 7v da tinta de escrita vermelha do restauro A, e pormenor da zona analisada.



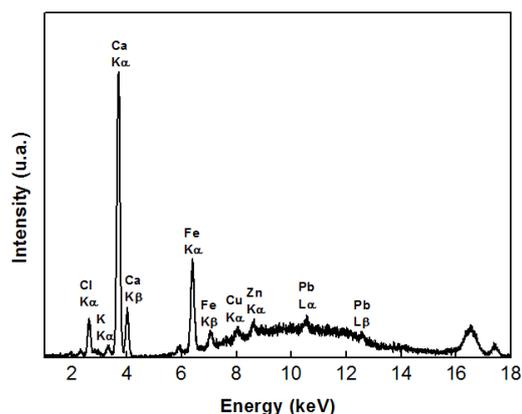
e) Espectro de  $\mu$ -Raman do vermelhão obtido na reconstrução a vermelho da intervenção A do fol. 3v.



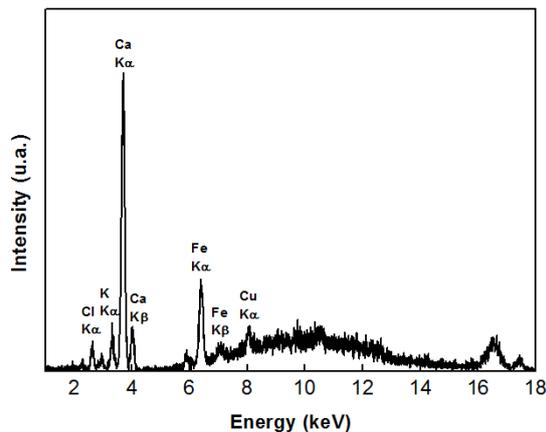
f) Espectro de  $\mu$ -Raman da tinta ferrogálica no fol. 12r.

Fig. XXV: Espectros obtidos da análise às tintas de escrita do Compromisso.

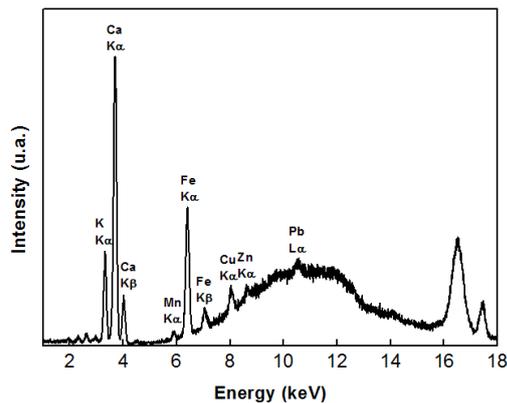
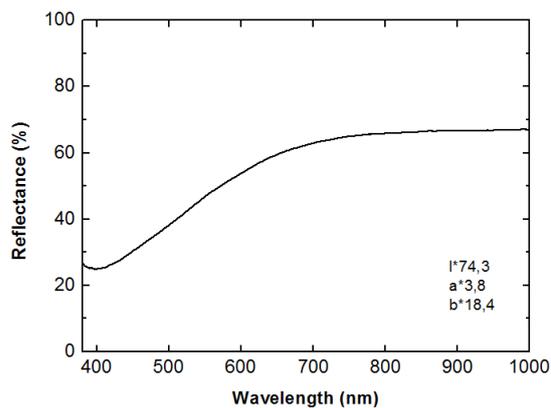
### 1.3. O suporte, a encadernação e os elementos decorativos



a) Espectro de  $\mu$ -EDXRF obtido do suporte de pergaminho do fol. 1r.

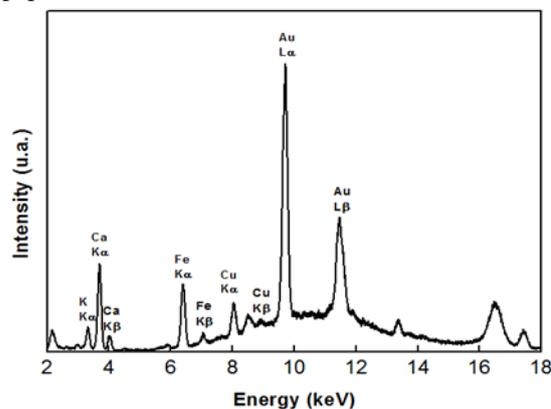


b) Espectro de  $\mu$ -EDXRF obtido do suporte de papel do fol. 2r.



c) Espectro de FORS obtido para o suporte de papel do fol. 2r.

d) Espectro de  $\mu$ -EDXRF da cobertura da frente da encadernação.



e) Espectro de  $\mu$ -EDXRF do florão central a ouro na frente da encadernação.

Fig. XXVI: Espectros obtidos da análise ao suporte, encadernação e elementos decorativos do Compromisso.

## 1.4. Medições de pH e colorimetria

### 1.4.1. Medições de pH

Tabela II: Medições de pH

	Pontos analisados	pH antes da limpeza aquosa	pH após a limpeza aquosa
Guarda volante frente	1	5,23	7,63
	2	5,71	7,33
	3	5,99	7,28
Guarda colada frente	4	5,83	7,80
	5	5,95	7,21
	6	6,19	7,54
Guarda volante do verso	7	4,37	6,34
	8	5,0	6,89
	9	4,93	7,07
Guarda colada do verso	10	5,31	6,87
	11	5,78	7,21
	12	6,06	6,96

### 1.4.2. Medições dos valores de colorimetria

Tabela III: Medições dos valores de colorimetria

Pontos Analisados		Antes da Limpeza aquosa			Após a limpeza aquosa		
		$\Delta L^*$	$\Delta a^*$	$\Delta b^*$	$\Delta L^*$	$\Delta a^*$	$\Delta b^*$
Guarda Volante frente	1	76,83	0,74	13,33	92,25	0,56	9,64
	2	76,55	0,71	13,75	92,25	0,56	9,64
	3	76,41	0,72	13,41	92,25	0,56	9,64
	Média	76,60	0,72	13,50	92,25	0,56	9,64
	Desvio padrão	0,21	0,02	0,22	0	0	0
Guarda Colada frente	4	63,89	2,39	18,31	92,25	0,56	9,64
	5	66,81	2,15	18,16	92,25	0,56	9,64
	6	66,69	2,12	17,0	92,25	0,56	9,64
	Média	65,80	2,22	17,82	92,25	0,56	9,64
	Desvio padrão	1,65	0,15	0,71	0	0	0
Guarda volante verso	7	71,01	1,86	20,53	92,25	0,56	9,64
	8	68,61	2,2	19,38	92,25	0,56	9,64
	9	67,61	2,33	20,44	92,25	0,56	9,64
	Média	69,08	2,13	20,12	92,25	0,56	9,64
	Desvio padrão	1,75	0,24	0,64	0	0	0
Guarda colada verso	10	70,18	2,34	21,43	92,25	0,56	9,64
	11	76,06	0,85	13,33	92,25	0,56	9,64
	12	73,09	1,53	17,1	92,25	0,56	9,64
	Média	73,11	1,57	17,29	92,25	0,56	9,64
	Desvio Padrão	2,94	0,74	4,06	0	0	0

## 2. Análises realizadas no livro de Indulgências

As análises realizadas e os espectros obtidos durante o estudo ao livro de Indulgências são aqui apresentados para os vários fólhos analisados.

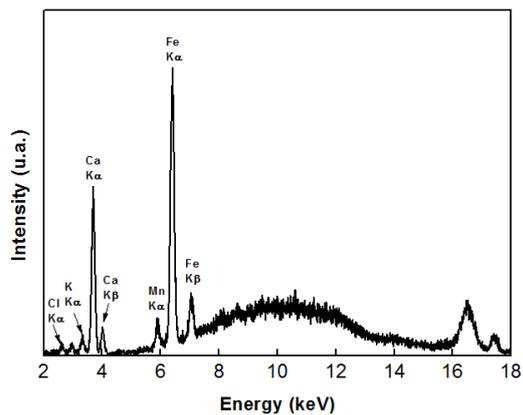
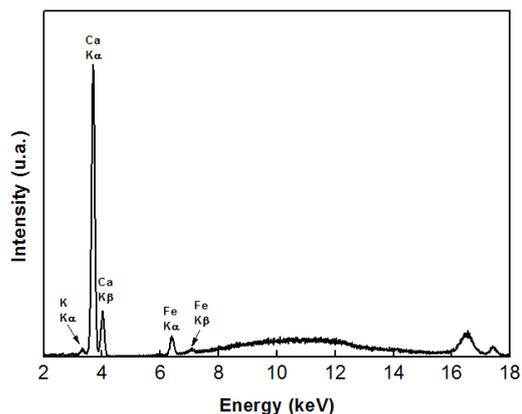
## 2.1. Mapeamento das análises realizadas no livro de Indulgências



Fig. XXVII: Mapeamento das análises: frente da encadernação e guarda colada da frente; μ-EDXRF (●), pH (●), colorimetria (●).

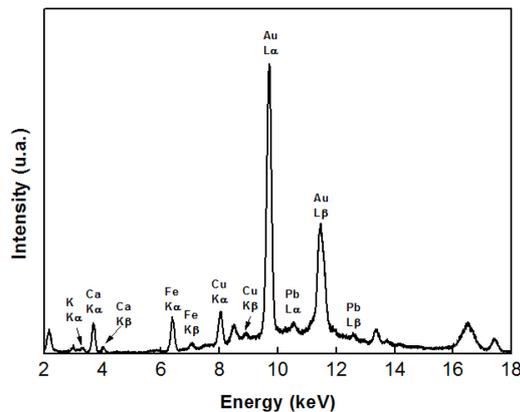
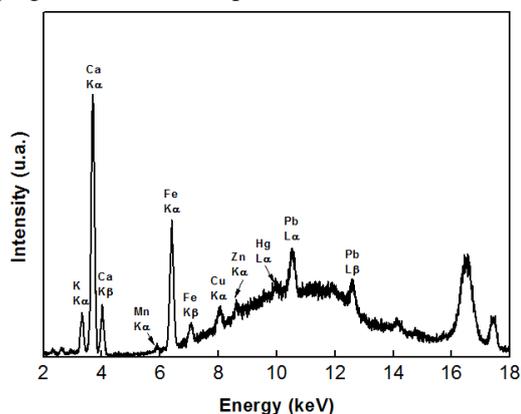


Fig. XXVIII: Mapeamento das análises: frontispício e fol.5 r; μ-EDXRF (●), μ-Raman (●)



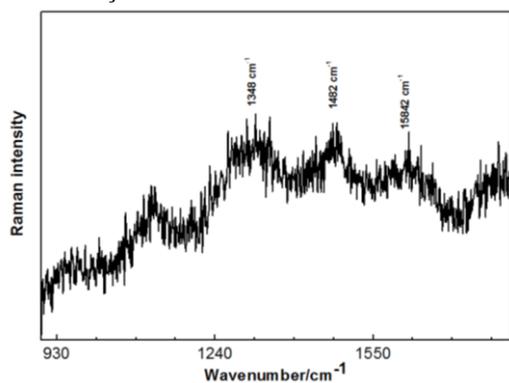
a) Espectro de  $\mu$ -EDXRF do suporte de pergaminho no frontispício.

b) Suporte de papel do manuscrito fol. 5r.



c) Espectro de  $\mu$ -EDXRF da cobertura da encadernação

d) Espectro de  $\mu$ -EDXRF do florão a ouro na frente da encadernação.



d) Espectro de  $\mu$ -Raman da tinta ferrogálica analisada no frontispício

Fig. XXIX: Espectros obtidos da análise ao suporte, encadernação e elementos decorativos do livro de Indulgências.

## 2.2. Medições de pH e colorimetria

### 2.2.1. Medições de pH

Tabela IV: Medições de pH

	Pontos analisados	pH antes da limpeza aquosa	pH após a limpeza aquosa
Guarda colada da frente	1	5,89	6,82
	2	5,89	6,33
	3	6,09	7,04

### 2.2.2. Medições dos valores de colorimetria

Tabela V: Medições dos valores de colorimetria

Pontos Analisados		Antes da Limpeza aquosa			Após a limpeza aquosa		
		$\Delta L^*$	$\Delta a^*$	$\Delta b^*$	$\Delta L^*$	$\Delta a^*$	$\Delta b^*$
Guarda colada da frente	1	76,83	0,74	13,32	92,25	0,56	9,64
	2	76,55	0,71	13,75	92,25	0,56	9,64
	3	76,41	0,72	13,41	92,25	0,56	9,64
	Média	76,60	0,72	13,50	92,25	0,56	9,64
	Desvio padrão	0,21	0,015	0,22	0	0	0

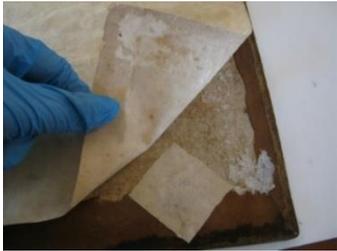
## Anexo IX. Anexo fotográfico do livro de Compromisso



a) Pormenor da camada de contaminação na área específica 3, fol. 14r.



b) Pormenor do destacamento da flor da pele e do douramento na frente da encadernação, ampliação de 7x.



c) Pormenor da desmontagem das guardas do livro de Compromisso.



d) Encadernação do livro de Compromisso após desmontagem.



e) Encadernação do livro de compromisso após limpeza das pastas e zona de lombada.



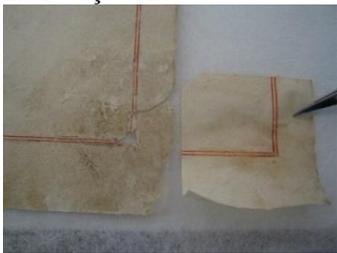
f) Pormenor da remoção da intervenção A.



g) Pormenor da remoção da intervenção A.



h) Pormenor da remoção da intervenção B.



i) Pormenor da remoção da intervenção A.



j) Pormenor da remoção do adesivo da intervenção A com desumidificador ultrasónico.



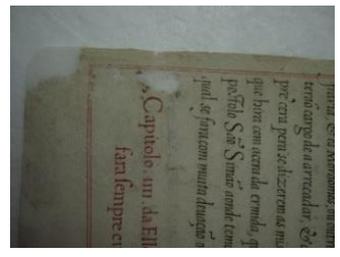
l) Pormenor da limpeza mecânica com *smoke-sponge*®.



m) Lavagem das guardas do livro de Compromisso.



n) Pormenor da consolidação de rasgões no corpo do livro.



o) Pormenor do preenchimento de lacunas.



p) Pormenor da união dos bifólios na mesa de luz.



q) Bifólio após a união dos festos e consolidação de rasgões.



r) Pormenor da execução de tranchefila de acordo como o original.



s) Cadernos após costura e reforço da lombada.



t) Pormenor do empaste dos nervos nos orifícios de origem.



u) Empaste dos nervos na pasta do verso.



v) Pormenor da colagem da guarda na pasta da frente.



x) Pormenor do copro do livro após intervenção.



z) Pomenor do preenchimento de lacunas na cobertura da encadernação.

Fig. XXX: Registro fotográfico do livro de Compromisso.

## Anexo X. Anexo fotográfico do Livro de Indulgências



a) Pormenor dos elementos decorativos a ouro da pele.



b) Pormenor dos folículos da superfície do fol. 2r.



c) Pormenor da moldura decorativa do frontispício.



c) Pormenor de descoloração da cobertura em pele da encadernação por ação de água/humidade.



d) Pormenor do destacamento da cobertura em pele da encadernação.



d) Pormenor da limpeza com trincha japonesa.



e) Pormenor da limpeza com *smoke-sponge*®.



f) Pormenor da lavagem da guarda da frente.



g) Pormenor da pasta e frontispício após separação da guarda e limpeza mecânica.



h) Fólio de guarda após consolidação de rasgões.



i) Pormenor da colagem do fólio de guarda.



j) Livro de indulgências após colagem da guarda da frente.

Fig. XXXI: Registo fotográfico do livro de Indulgências.