



Instituto Politécnico de Tomar

Escola Superior de Tecnologia de Tomar

ACERVO DOCUMENTAL DA SANTA CASA DA MISERICÓRDIA DE TORRES VEDRAS: AÇÕES DE CARACTERIZAÇÃO MATERIAL, ESTRUTURAL E INTERVENÇÃO DE CONSERVAÇÃO E RESTAURO NUM CONJUNTO DE LIVROS MANUSCRITOS DE REGISTO DE FUNERAIS.

Relatório de Estágio

Vanessa Alexandra Henriques Lopes

Mestrado em Conservação e Restauro
(Documentos Gráficos)



Instituto Politécnico de Tomar

www.ipt.pt

Tomar/ outubro/ 2021



Instituto Politécnico de Tomar

Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Vanessa Alexandra Henriques Lopes

**O ACERVO DOCUMENTAL DA SANTA CASA DA
MISERICÓRDIA DE TORRES VEDRAS: AÇÕES DE
CARACTERIZAÇÃO MATERIAL, ESTRUTURAL E
INTERVENÇÃO DE CONSERVAÇÃO E RESTAURO
NUM CONJUNTO DE LIVROS MANUSCRITOS DE
REGISTO DE FUNERAIS.**

Relatório de Estágio

Orientado por:

Doutora Sílvia Oliveira Sequeira - Faculdade de Ciências e Tecnologia,
Universidade NOVA de Lisboa

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

Versão corrigida e melhorada após a defesa pública

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer todo o apoio prestado, ao longo deste estágio curricular do Curso de Mestrado de Conservação e Restauro, acima de tudo às minhas orientadoras, Sofia Costa e Leonor Loureiro (ano eletivo 2018/2019) e Sílvia Sequeira (ano eletivo 2019/2020-2020/2021) pela paciência, compreensão e ajuda durante este estágio.

Gostaria de agradecer também a todos os membros da Santa Casa da Misericórdia pela disponibilidade durante a estadia no Laboratório de Documentos Gráficos da SCMTV.

RESUMO

O seguinte relatório de estágio foca-se na descrição da caracterização material e técnica, diagnóstico do estado de conservação e intervenção de conservação e restauro de quatro documentos manuscritos, do arquivo da Santa Casa da Misericórdia de Torres Vedras.

Dos quatro documentos intervencionados, dois deles, os livros de registo de funerais (371 e 372), foram submetidos a um estudo e caracterização mais pormenorizados, por serem documentos com um nível de complexidade mais elevado em termos de patologias e possibilidades de tratamento. Os outros dois documentos, um índice alfabético (607) e um livro de certidões (419), foram selecionados por se tratarem de documentos cuja intervenção teria um nível de complexidade menor, tendo sido intervencionados em primeiro lugar, de forma a proporcionarem uma experiência prática evolutiva.

Para auxiliar com a caracterização e avaliação do estado de conservação destes documentos foram realizados exames e análises tais como a observação com luz incidente, rasante e transmitida, identificação do tipo de pasta de papel com os reagentes Loftton-Merritt e Herzberg, testes de solubilidade dos materiais de registo, e testes de deteção de iões de ferro (II) nas tintas de escrita.

Foi possível identificar o tipo de encadernação dos dois livros de registo de funerais, como sendo, em ambos, encadernação flexível executada em pergaminho do tipo *long stich binding*. O papel constituinte do corpo de texto de ambos os livros trata-se de papel de pasta de trapo e fabrico manual. A partir do teste detetor de iões de ferro (II) foi possível chegar à conclusão que se tratava de uma tinta ferrogálica.

Para registo do estado de conservação prévio à intervenção, foi realizado, além de fotografia documental, um mapeamento detalhado dos danos e patologias observados nas coberturas dos quatro documentos. Os dois livros de registo de funerais apresentavam principalmente sujidade superficial, lacunas ao nível do suporte, rasgões e deterioração causada pela tinta ferrogálica (tanto na capa de pergaminho como no miolo do livro), além de danos estruturais na encadernação. Os outros dois documentos

apresentavam essencialmente sujidade superficial, alguns rasgões, lacunas e, no caso do livro 419, deterioração causada pela tinta ferrogálica.

A intervenção de conservação e restauro realizada consistiu em diferentes etapas, das quais se ressaltam a desmontagem e remontagem das costuras (no caso dos documentos 607, 371 e 372), a limpeza da sujidade superficial por via mecânica, e a estabilização física das aéreas fragilizadas do papel devido à ação da tinta ferrogálica. As coberturas em pergaminho dos livros 371 e 372 foram também limpas por via húmida, e planificadas, e os seus rasgões e lacunas foram estabilizados e preenchidos, respetivamente. Em suma, com a intervenção realizada, foi possível essencialmente aumentar a estabilidade física dos quatro documentos de arquivo histórico, contribuindo assim para a sua preservação a longo prazo.

Palavras-Chaves: Livros, Manuscritos, Tinta ferrogálica, Pergaminho, Conservação, Papel.

ABSTRACT

The following internship report describes the material and technical characterization, condition assessment and conservation intervention on four handwritten books from Santa Casa da Misericórdia de Torres Vedras.

Of the four documents intervened, two of them, the funeral registry books (371 and 372), were submitted to a more detailed study and characterization, as they are documents with higher level of complexity in terms of pathologies and possible treatment. The other two documents, an alphabetical index (607) and a certificated book (419), were selected because they are documents, whose intervention would have lower level of complexity, having been intervened first, to provide an evolutionary practical experience.

To assist with the material characterization and condition assessment of these books, different analyses were performed, such as observation and photography under incident light, grazing and transmitted, identification of paper fibres and pulp using Herzberg and Loftton-Merritt, stain test and analysis of the writing inks with bathophenanthroline indicator paper.

It was possible to identify the type of binding of these two books as limp parchment with long stitch binding. The paper used in the text block of books was identified as rag pulp paper. With the bathophenanthroline indicator paper it was revealed that the writing ink used in both books contained iron, indicating that it could be an iron gall ink.

To record the state of conservation prior to the intervention, a detailed mapping of the pathologies observed in the cover of the four documents was carried out. The two funeral registration books mainly had lacuna at the support level, tears both on the parchment cover and the core of the book, and corrosion of the iron gall ink (primary inside the book), addition to the structural damage to the binding. The other two documents had essentially some tears, some with lacuna, and in case of book 419 a slight deterioration caused by the iron gall ink.

The intervention of conservation and restoration carried out consisted of the disassembly of the documents (in case of documents 607, 371 and 372), all documents

were clean by mechanical means, and strengthening the weakened areas of the paper due to the action of iron gall inks, with physical stabilization treatments. The parchment covers of the books 371 and 372 were wet cleaned, followed by planning, and strengthening the tears and filing the gaps. In short, with the intervention carried out, it was possible to increase the physical stability of the historical archive documents, thus contributing to their long-term preservation.

Keywords: Books, Manuscript, Iron gall link, Parchment, Conservation, Paper.

Índice

1. Introdução	1
2. O Acervo Documental da SCMTV	3
2.1. Observações sobre as condições de preservação no laboratório de conservação e restauro	5
3. Conservação e restauro de quatro manuscritos.....	9
3.1. Identificação e caracterização documental dos documentos selecionados	10
3.1.1. Âmbito e conteúdo	12
3.2. Métodos de exame e análise	15
3.2.1. Fotografia documental	15
3.2.2. Testes microquímicos para identificação de fibras e pasta de papel	17
3.2.3. Teste microquímico para deteção de iões de ferro (II)	18
3.2.4. Testes de solubilidade dos materiais de escrita	19
3.3. Identificação de materiais e técnicas.....	20
3.3.1. Documento 607	20
3.3.2. Documento 419	23
3.3.3. Documento 371	26
3.3.4. Documento 372	32
3.4. Estado de conservação	39
3.4.1. Categorias de estado de conservação adotados	39
3.4.2. Descrição e avaliação do estado de conservação.....	40
3.5. Propostas de intervenção	49
3.5.1. Pressupostos éticos e deontológicos da intervenção	49
3.5.2. Metodologia.....	49
3.5.3. Resultados previstos e condicionantes técnicas	52
3.6. Intervenção de conservação dos documentos selecionados.....	60

3.6.1.	Documento 607	60
3.6.2.	Livro 419	67
3.6.3.	Livro 371	73
3.6.4.	Livro 372	80
4.	Considerações finais	87
5.	Bibliografia.....	89
6.	Anexos.....	99
6.1.	Anexo I – Fotografias do Laboratório de conservação e restauro da SCMTV... ..	101
6.2.	Anexo II– Dados da temperatura e humidade relativa.....	102
6.3.	Anexo III - Cronograma de estágio	105
6.4.	Anexo IV – Identificação das fibras do papel.....	106
6.5.	Anexo V – Indicador de iões de ferro (II).....	110
6.6.	Anexo VI – Mapeamento de patologias do documento 607 (primeira página)..	111
6.7.	Anexo VII – Mapeamento de patologias do documento 419 (plano anterior) ...	112
6.8.	Anexo VIII– Mapeamento de patologias do documento 371 (plano anterior) ...	113
6.9.	Anexo IX – Mapeamento de patologias do documento 372 (plano anterior).....	114
6.10.	Anexo X – Colação dos fólios dos livros 372 e 371	115
6.11.	Anexo XI – Teste de adesivos com indicador de papel Batofenatrolina	117
6.12.	Anexo XII – Registo fotográfico da intervenção de conservação e restauro no documento 607	118
6.13.	Anexo XIII – Registo fotográfico da intervenção de conservação e restauro no livro 419.....	124
6.14.	Anexo XIV– Registo fotográfico da intervenção de conservação e restauro no livro 371.....	131
6.15.	Anexo XV – Registo fotográfico da intervenção de conservação e restauro do livro 372.....	138

Índice de Figuras

Figura 1: Fachada principal da Santa Casa da Misericórdia de Torres Vedras.	3
Figura 2: Parte do Acervo Documental da SCMTV (Armário 3).	3
Figura 3: Fotografia de pormenor de livro do fundo Registo de Funerais (cota nº 371).....	4
Figura 4: Laboratório de Conservação e Restauro de Documentos Gráficos da SCMTV.	5
Figura 5: Fotografia do acondicionamento atual dos livros do Acervo Documental da SCMTV armário 2.	6
Figura 6: Caixa Clamshell (Fonte: http://futurdidact.com/produto/caixa-de-arquivo-clamshell/)	6
Figura 7: Registo da temperatura (esquerda) e humidade relativa (direita) no laboratório, durante o período 4 meses.	7
Figura 8: Livros intervencionados no decorrer do estágio curricular (por ordem cronológica)	9
Figura 9: Fotografia de pormenor do documento 607.	12
Figura 10: Fotografia de pormenor do texto do livro 419.	13
Figura 11: Fotografia pormenor de conteúdo do livro 371.	14
Figura 12: Diagrama de registo fotográfico com iluminação incidente.	15
Figura 13: Diagrama de registo fotográfico com iluminação rasante.	16
Figura 14: Diagrama de registo fotográfico com iluminação com luz transmitida.	16
Figura 15: Fotografia com luz transmitida do bifólio 15 do livro 371.	17
Figura 16: Fotografia antes da intervenção de conservação e restauro do documento 607 (Frente).	20
Figura 17: Fotografia antes da intervenção de conservação e restauro do documento 607 (Verso).	20
Figura 18: Fotografia do pormenor da costura na lombada documento 607.	21
Figura 19: Diagrama da costura do documento 607.	21
Figura 20: Fotografia de luz transmitida caderno de referência nº 607 sem marcas de água.	22
Figura 21: Fotografia antes da intervenção de conservação e restauro do livro nº 419 (Frente).	23
Figura 22: Fotografia antes da intervenção de conservação e restauro do livro nº 419 (Verso).	23

Figura 23: Lombada do livro 419.	24
Figura 24: Marca-de-água de Pollera fonte: (BALMACEDA, 2016, p.575).	25
Figura 25: Marca-de-água de António Pollera fonte: (BALMACEDA, 2016, p.576).	25
Figura 26: Marca-de-água de António Pollera fonte: (BALMACEDA, 2016, p.577).	25
Figura 27: Fotografia com iluminação incidente do documento 371 antes da intervenção (frente).	26
Figura 28: Fotografia com iluminação incidente do documento 371 antes da intervenção (verso).	26
Figura 29: Fotografia de pormenor da tira de pergaminho na lombada do livro 371.	26
Figura 30: Diagrama das dimensões da lombada do livro de referência 371.	26
Figura 31: Fotografia de pormenor de um dos suportes de costura em pergaminho no livro 372.	27
Figura 32: Fotografia da lombada do livro 372 (verso).	27
Figura 33: Encadernação flexível em pergaminho. (Fonte SZIRMAI, 1999, pg. 297).	27
Figura 34: Encadernação flexível em pergaminho. (Fonte SZIRMAI, J. A. -The Archaeology of Medieval Bookbinding, 1999, pg. 302).	27
Figura 35: Fibra do fio de costura, Loftton-merrit 50x, livro 371.	29
Figura 36: Fibra do fia de costura, Herzberg 200x livro 371.	29
Figura 37: Diagrama do esquema da costura do livro 371: costura exterior - verde; costura interior - magenta).	29
Figura 38: Desenho da marca-de-água do livro manuscrito de referência nº 371.	31
Figura 39: Marca-de-água de fabricante Genovês (Fonte: BALMACEDA, 2016).	31
Figura 40: Marca-de-água fabricante Genovês (Fonte: BALMACEDA, 2016).	31
Figura 41: Fotografia da frente do livro nº 372.	33
Figura 42: Fotografia do verso do livro nº 372.	33
Figura 43: Fotografia geral das tiras de pergaminho da lombada do livro nº 372.	33
Figura 44: Fotografia do pormenor do suporte de costura do livro nº 372.	33
Figura 45: Diagrama das dimensões da lombada do livro nº 372.	34
Figura 46: Fibra do fio de costura, Loftton-merrit 200x, livro 372.	34
Figura 47: Fibra do fia de costura, Herzberg 200x, livro 372.	34
Figura 48: Diagrama do esquema da costura do livro 372 (Costura exterior-verde; Costura interior-magenta).	35

Figura 49: Fotografia de luz transmitida da marca de água e contramarca do livro de referência nº 372.....	36
Figura 50: fotografia de pormenor do corpo de texto.....	38
Figura 51: Fotografia do carimbo da SCMTV do livro nº 372.....	38
Figura 52: Principais mecanismos de deterioração do papel de suporte, causados por tintas ferrogálicas (adaptado de REISSLAND, GRAAF, 2001).	41
Figura 53: Fotografia que demonstra o corte do fio de costura.	60
Figura 54: Fotografia que demonstra a remoção do fio de costura dos furos de costuras dos fólhos.	60
Figura 55: Fotografia da limpeza por via seca – limpeza com trincha de cerda macia.....	61
Figura 56: Fotografia da limpeza por via seca – limpeza com Smoke Sponge.....	61
Figura 57: Fotografia da limpeza por via seca – limpeza com bisturi.....	61
Figura 58: Fotografias da remoção da mancha de tinta: a) antes da intervenção; b), c) durante a intervenção; d) no fim da intervenção.	62
Figura 59: Diagrama do método de planificação utilizado.....	62
Figura 60: Fotografias do reforço de áreas de lacuna e rasgão: a) aplicar o adesivo sobre o papel Spider Tissue; b) uso da Sonda; c) remoção do excesso de adesivo.	63
Figura 61: Acondicionamento temporário numa pasta.....	64
Figura 62: Fotografia do caderno de referência 607 antes da intervenção (Frente).	65
Figura 63: Fotografia do caderno de referência 607 após a intervenção (Frente).	65
Figura 64: Fotografia do caderno de referência 607 antes da intervenção (Verso).....	66
Figura 65: Fotografia do caderno de referência 607 após a intervenção (Verso).....	66
Figura 66: Fotografias da limpeza por via seca: a) aspirador de museu e trincha; b) bisturi; c) Smoke Sponge; d) Borracha branca Mars Plastic da STAEDTLER®.....	67
Figura 67: Fotografia das manchas brancas no couro do livro 419.....	68
Figura 68: Fotografia da estabilização da etiqueta.	68
Figura 69: Fotografia da remoção dos vestígios de etiqueta humedecer com cotonete.	69
Figura 70: Fotografia da remoção dos vestígios de etiqueta com o Bisturi.	69
Figura 71: Fotografia do reforço das áreas fragilizadas pela corrosão da tinta ferrogálica.	70
Figura 72: Fotografia da remoção do excesso de papel Spider Tissue.....	70
Figura 73: Tingimento pontual do couro com uma aguada de anilinas vegetais.	70
Figura 74: Fotografia antes de tingir o couro com anilinas vegetais.....	71

Figura 75: Fotografia depois de tingir o couro com anilinas vegetais.	71
Figura 76: Fotografia do livro de referência nº 419 antes da hidratação do couro.....	72
Figura 77: Fotografia do livro de referência nº 419 depois da hidratação do couro.	72
Figura 78: Fotografia de pormenor da desmontagem do livro 371.	73
Figura 79: Fotografia de pormenor da desmontagem do livro 371 (sonda).	73
Figura 80: Fotografia de pormenor da limpeza por via seca da capa com Smoke Sponge.	74
Figura 81: Fotografia de pormenor da limpeza por via seca dos fólhos com Smoke Sponge.	74
Figura 82: Fotografia de pormenor da limpeza por via húmida da capa.	75
Figura 83: Fotografia do reforço das lacunas, rasgões e das áreas fragilizadas pela tinta ferrgálica.....	76
Figura 84: Diagrama do método de planificação utilizada.....	77
Figura 85: Fotografia de pormenor do preenchimento das lacunas com pergaminho do livro nº 371.....	78
Figura 86: Fotografia do livro manuscrito nº 371 antes da intervenção (frente).....	79
Figura 87: Fotografia do livro manuscrito nº 371 depois da intervenção (frente).....	79
Figura 88: Fotografia do livro manuscrito nº 371 antes da intervenção (verso).	79
Figura 89: Fotografia do livro manuscrito nº 371 depois da intervenção (verso).	79
Figura 90: remoção do fio de costura do livro de referência 372.....	80
Figura 91: Fotografia da limpeza da capa de pergaminho com trincha de cerda macia do livro 372.	81
Figura 92: Fotografia da limpeza da capa de pergaminho com Smoke Sponge do livro 372.	81
Figura 93: Fotografia da limpeza por via húmida da capa de pergaminho do livro de referência 372.	81
Figura 94: Reforço total do fólho do livro de referência 372.....	82
Figura 95: Preenchimento da lacuna do fólho do livro de referência 372.....	83
Figura 96: Teste da percentagem da cola de gelatina.	84
Figura 97: Fotografia de pormenor da área pré-preenchimento da lacuna com pergaminho, livro 372.....	84
Figura 98: Fotografia antes da intervenção da frente do livro de referência 372.....	85
Figura 99: Fotografia final da frente do livro de referência 372	85

Figura 100: Fotografia antes da intervenção do verso do livro de referência 372.	85
Figura 101: Fotografia final do verso do livro de referência 372.....	85
Figura I 1: Fotografia geral do laboratório.	101
Figura I 2: Estação de trabalho no laboratório.	101
Figura I 3: Acondicionamento de materiais de trabalho no laboratório.	101
Figura I 4: Acondicionamento de documentos durante a intervenção.	101
Figura I 5: Bancada de planificação.	101
Figura XII 1: Documento 607 antes da intervenção (Frente).....	118
Figura XII 2: Documento 607 antes da intervenção (Verso).....	118
Figura XII 3: Documento 607 antes da intervenção fólio 1	118
Figura XII 4: Documento 607 antes da intervenção fólio 2	118
Figura XII 5: Documento 607 antes da intervenção interior do documento	119
Figura XII 6: Documento 607 antes da intervenção.....	119
Figura XII 7: Documento 607 antes da intervenção verso mais lombada.....	119
Figura XII 8: Documento 607 antes da intervenção.....	119
Figura XII 9: Documento 607 antes da intervenção fio de costura	119
Figura XII 10: Documento 607 antes da intervenção pormenor da costura.....	119
Figura XII 11: Desmontagem do documento 607 (tesoura)	120
Figura XII 12: Desmontagem do documento 607 (sonda)	120
Figura XII 13: Limpeza do documento 607 com trincha de cerda macia	120
Figura XII 14: Limpeza do documento 607 com Smoke Sponge	120
Figura XII 15: Limpeza do documento 607 com bisturi	120
Figura XII 16: Fotografia de pormenor das lacunas da capa do documento 607.....	120
Figura XII 17: Fotografia da capa do documento 607.....	121
Figura XII 18: Fotografia de pormenor da mancha castanha	121
Figura XII 19: Remoção da mancha castanha com bisturi.....	121
Figura XII 20: Humidificação das dobras	121
Figura XII 21: Humidificação das dobras	121
Figura XII 22: Capa do documento 607 depois da intervenção (frente)	122

Figura XII 23: Capa do documento 607 depois da intervenção (verso).....	122
Figura XII 24: Documento 607 depois da intervenção fólho 1	122
Figura XII 25: Documento 607 depois da intervenção fólho 2	122
Figura XII 26: Documento 607 depois da intervenção (frente).....	123
Figura XII 27: Documento 607 depois da intervenção (verso)	123
Figura XIII 1: Livro manuscrito 419 antes da intervenção (frente).	124
Figura XIII 2: Livro manuscrito 419 antes da intervenção (verso).	124
Figura XIII 3: Livro manuscrito 419 antes da intervenção fólho 1.	124
Figura XIII 4: Livro manuscrito 419 antes da intervenção, fólho 6.	124
Figura XIII 5: Livro manuscrito 419 antes da intervenção, fólho 16.	125
Figura XIII 6: Livro manuscrito 419 antes da intervenção fólho 18.	125
Figura XIII 7: Limpeza por via mecânica com aspirador de museu (livro 419).	125
Figura XIII 8: Limpeza por via mecânica com aspirador de museu e trincha (livro 419).	125
Figura XIII 9: Limpeza por via mecânica com borracha branca (livro 419).....	125
Figura XIII 10: Limpeza por via mecânica com Smoke Sponge (livro 419).	125
Figura XIII 11: Consolidação da etiqueta da lombada do livro 419.	126
Figura XIII 12: Remoção de restos de etiqueta da lombada do livro 419.	126
Figura XIII 13: Remoção de restos de etiqueta da lombada do livro 419.	126
Figura XIII 14: Remoção de restos de etiqueta da lombada do livro 419 (pormenor).....	126
Figura XIII 15: Reforço das zonas de fragilidade.	126
Figura XIII 16: Remoção do excesso de papel japonês.....	126
Figura XIII 17. Antes da estabilização física da corrosão da tinta ferrogálica.....	127
Figura XIII 18: Humidificação do papel pré-encolado com gelatina a 3%.....	127
Figura XIII 19: Aplicação do papel pré-encolado sobre área deteriorada pela tinta ferrogálica.	127
Figura XIII 20: Pormenor de fólho com tinta ferrogálica após estabilização com papel pré-encolado.....	127
Figura XIII 21: Fotografia de pormenor das zonas de desgaste da capa do livro 419	127
Figura XIII 22: Pormenor das zonas de desgastes da capa do livro 419	127
Figura XIII 23: Tingimento das zonas de desgaste.	128
Figura XIII 24: Tingimento das zonas de desgaste (pormenor).	128

Figura XIII 25: Livro manuscrito 419 após a intervenção (frente).	128
Figura XIII 26: Livro manuscrito 419 após a intervenção (verso)	128
Figura XIII 27: Livro manuscrito 419 depois da intervenção (lombada).	129
Figura XIII 28: Livro manuscrito 419 após a intervenção - fólio 1.	129
Figura XIII 29: Livro manuscrito 419 após a intervenção – fólio 8.	129
Figura XIII 30: Livro manuscrito 419 após a intervenção – fólio 18.	129
Figura XIII 31: Livro manuscrito 419 após a intervenção – fólio 47.	129
Figura XIII 32: Livro manuscrito 419 após a intervenção – fólio 92.	130
Figura XIII 33: Livro manuscrito 419 após a intervenção – fólio 122.	130
Figura XIV 1: Fotografia do livro 371 antes da intervenção (frente).	131
Figura XIV 2: Fotografia do livro 371 antes da intervenção (verso).	131
Figura XIV 3: Fotografia do livro 371 antes da intervenção – fólio 1.	131
Figura XIV 4: Fotografia do livro 371 antes da intervenção – fólio 2.	131
Figura XIV 5: Fotografia do livro 371 antes da intervenção – fólio 22.	132
Figura XIV 6: Fotografia do livro 371 antes da intervenção – fólio 62.	132
Figura XIV 7: Limpeza por via mecânica do pergaminho (livro 371) com trincha.	132
Figura XIV 8: Limpeza por via mecânica do pergaminho (livro 371) com bisturi.	132
Figura XIV 9: Limpeza por via mecânica do papel (livro 371) com Smoke Sponge	132
Figura XIV 10: Humidificação das dobras e vincos.	132
Figura XIV 11: Teste com papel indicador de iões de ferro (II).	133
Figura XIV 12: Papel indicador de iões de ferro (II) com resultado positivo.	133
Figura XIV 13: Teste de solubilidade dos materiais de registo na capa (cotonete).	133
Figura XIV 14: Teste de solubilidade dos materiais de registo na capa (pipeta)	133
Figura XIV 15: Capa do livro 371 após desmontagem (frente).	133
Figura XIV 16: Capa do livro manuscrito 371 após desmontagem (verso).	133
Figura XIV 17: Bifólio do livro 371 antes da intervenção.	134
Figura XIV 18: Bifólio do livro 371 antes da intervenção.	134
Figura XIV 19: Reforço pontual de fólhos do livro 371.	134
Figura XIV 20: Reforço total de fólio do livro 371.	134
Figura XIV 21: Preenchimento das lacunas no pergaminho.	134
Figura XIV 22: Preenchimento das lacunas no pergaminho (pormenor).	134

Figura XIV 23: Livro 371 após a intervenção (frente).....	135
Figura XIV 24: Livro 371 após a intervenção (verso).....	135
Figura XIV 25: Livro manuscrito 371 após a intervenção (lombada).....	135
Figura XIV 26: Livro 371 após a intervenção – fólho 1.	136
Figura XIV 27: Livro 371 após a intervenção – fólho 2.	136
Figura XIV 28: Livro 371 após a intervenção – fólho 66.	136
Figura XIV 29: Livro 371 após a intervenção – fólho 22.	136
Figura XIV 30: Livro 371 após a intervenção – fólho 96 frente.	137
Figura XIV 31: Livro 371 após a intervenção – fólho 96 verso.....	137
Figura XV 1: Fotografia do livro 372 antes da intervenção (frente).	138
Figura XV 2: Fotografia do livro 372 antes da intervenção (verso).....	138
Figura XV 3: Fotografia do livro 372 antes da intervenção –último fólho.	138
Figura XV 4: Fotografia do livro 372 antes da intervenção.	138
Figura XV 5: Fotografia do livro 372 antes da intervenção – fólho solto sem numeração.	139
Figura XV 6: Remoção do fio de costura dos cadernos (livro 372).....	139
Figura XV 7: Suporte de costura, após desmontagem do livro 372.	139
Figura XV 8: Suporte de costura, após desmontagem do livro 372.	139
Figura XV 9: Pergaminho de cobertura do manuscrito 372 (interior) após desmontagem.	139
Figura XV 10: Pergaminho de cobertura do manuscrito 372 (exterior) após desmontagem.	139
Figura XV 11: Limpeza da cobertura do livro 372 com trincha.	140
Figura XV 12: Limpeza da cobertura do livro 372 com Smoke sponge.	140
Figura XV 13: Limpeza da cobertura do livro 372 com bisturi.	140
Figura XV 14: Exterior da cobertura do livro 372 após limpeza por via mecânica.	140
Figura XV 15: Teste de solubilidade dos materiais de registo no pergaminho (pipeta). ..	140
Figura XV 16: Teste de solubilidade dos materiais de registo no pergaminho (cotonete).	140
Figura XV 17: Teste de solubilidade dos materiais de registo nos fólhos (pipeta).	141
Figura XV 18: Teste de solubilidade dos materiais de registo nos fólhos (cotonete).	141

Figura XV 19: Teste de solubilidade dos carimbos (pipeta).	141
Figura XV 20: Teste de solubilidade dos materiais dos carimbos (cotonete).	141
Figura XV 21: Teste com papel indicador de iões de ferro (II) na tinta de escrita.	141
Figura XV 22: Reforço total dos fólhos em mau estado de conservação.....	142
Figura XV 23: Remoção do excesso de papel japonês.....	142
Figura XV 24: Frente da etiqueta da lombada do livro 372 antes da intervenção.	142
Figura XV 25: Verso da etiqueta do livro 372 antes da intervenção.....	142
Figura XV 26: Frente da etiqueta do livro 372 durante a intervenção.	142
Figura XV 27: Frente da etiqueta do livro 372 durante a intervenção.	142
Figura XV 28: Pergaminho de cobertura do manuscrito 372 (exterior) após limpeza e planificação.....	143
Figura XV 29: Pergaminho de cobertura do manuscrito 372 (interior) após limpeza e planificação.....	143
Figura XV 30: Preenchimento dos fólhos em falta no manuscrito 372 – bifólio sem numeração.....	143
Figura XV 31: Preenchimento dos fólhos em falta no manuscrito 372 – bifólio sem numeração.....	143
Figura XV 32: Preenchimento dos fólhos em falta no manuscrito 372 – bifólio 75.....	143
Figura XV 33: Preenchimento dos fólhos em falta no manuscrito 372 – bifólio sem numeração.....	143
Figura XV 34: Preenchimento dos fólhos em falta no manuscrito 372 – bifólio sem numeração.....	144
Figura XV 35: Preenchimento dos fólhos em falta no manuscrito 372 – bifólio sem numeração.....	144
Figura XV 36: Suporte de costura do livro 372 depois da limpeza.....	144
Figura XV 37: Suporte de costura do livro 372 após limpeza.....	144
Figura XV 38: Durante o processo de costura do livro 372.	144
Figura XV 39: Lombada do livro manuscrito 372 após a intervenção.....	144
Figura XV 40: Livro 372 após a intervenção (frente).	145
Figura XV 41: Livro 372 após a intervenção (verso).....	145
Figura XV 42: Livro 372 após a intervenção – fólho 1.....	145
Figura XV 43: Livro 372 após a intervenção – fólho 28.....	145

Figura XV 44: Livro 372 após a intervenção – fólio 6.....	146
Figura XV 45: Livro 372 após a intervenção – fólio sem numeração.....	146
Figura XV 46: Livro 372 após a intervenção – fólio sem numeração.....	146
Figura XV 47: Livro 372 após a intervenção – fólio sem numeração.....	146

Índice de Tabelas

Tabela 1: Identificação do documento 607.....	10
Tabela 2: Identificação do livro 419.....	11
Tabela 3: Identificação do livro 371.....	11
Tabela 4: Identificação do livro 372.....	12
Tabela 5: Colaço do documento 607	21
Tabela 6: Caracterização da marca-de-água do livro manuscrito de referência nº 419.....	25
Tabela 7: Colaço do livro de referência nº 371.....	30
Tabela 8: Desenho da marca-de-água do livro manuscrito de cota 371.	32
Tabela 9: Diagramas da colaço do livro 372: fólhos em falta escritos a vermelho e fólhos sem numeração a azul.....	35
Tabela 10: Caracterização das marcas-de-água do livro 372.	37
Tabela 11: Tabela de patologias identificadas no documento 607.....	40
Tabela 12: Tabela de patologias identificadas no documento 419.....	43
Tabela 13: Tabela de patologias identificadas no documento 371.....	45
Tabela 14: Tabela de patologias identificadas no documento 372.....	47
Tabela 15: Lista dos tratamentos mais utilizados atualmente para a estabilização da tinta ferrogálica.....	56

Tabela II 1: Dados de temperatura e humidade relativa registados no Laboratório de Documentos Gráficos da SCMTV.....	102
--	-----

Tabela IV- 1: Amostra 372c1 Lofton-Merritt.....	106
Tabela IV- 2: Amostra 372c1 Herzberg	107
Tabela IV- 3: Amostra 371c1 Lofton-Merritt.....	108
Tabela IV- 4: Amostra 371c1 Herzberg	109

1. Introdução

O estágio curricular sobre o qual se debruça este relatório decorreu no Laboratório de Conservação e Restauro de Documentos Gráficos da Santa Casa da Misericórdia de Torres Vedras (SCMTV), ao longo de nove meses. Este estágio teve como objetivos principais a caracterização material e estrutural, a avaliação do estado de conservação e a intervenção de conservação e restauro de quatro documentos manuscritos de arquivo, de diferentes tipologias, pertencentes ao Acervo Documental da SCMTV.

Os quatro documentos selecionados para estudo e tratamento, foram: um documento composto por dois cadernos unidos por ponto de luva (cota 607), um livro com encadernação em couro (cota 419), e dois livros com encadernação flexível em pergaminho (cotas 371 e 372). Dado o pior estado de conservação destes dois últimos documentos e o facto de o seu tratamento ser mais complexo, deu-se início ao estágio com o tratamento dos documentos menos problemáticos (607/419) para se evoluir a sensibilidade prática de estudo e intervenção, do simples para o mais complexo. Sobre os livros 371 e 372 foi feito um estudo e intervenção mais aprofundado, sendo considerados o principal foco deste estágio e relatório.

Ao longo deste trabalho foram utilizados métodos de exame e análise para auxílio na caracterização e diagnóstico do estado de conservação dos documentos, tais como: testes microquímicos de identificação do tipo de pasta de papel (corantes de Herzberg e Lofton-Merritt) e do tipo de tinta (teste da presença de iões de ferro com batofenantrolina); observação e registo fotográfico dos documentos com iluminação incidente, transmitida e rasante para a identificação do tipo de material e deteção de patologias; e testes de solubilidade das tintas presentes para a tomada de decisão sobre os tratamentos a aplicar. As diferentes marcas de água presentes no papel de suporte dos manuscritos foram ainda registadas, classificadas e feita a sua comparação com bases de dados internacionais.

O registo do estado de conservação dos documentos previamente à intervenção foi realizado através de mapeamento e fotografia digital das patologias. Ambos os livros com encadernação flexível em pergaminho (371 e 372) apresentavam lacunas, tanto na cobertura de pergaminho como no miolo do livro. As lacunas ao nível do papel no miolo dos livros eram maioritariamente resultantes da deterioração causada pela tinta ferrogálica, havendo ainda perda total de bifólios devido a lacunas a nível da costura.

O documento de cota 607 não apresentava danos tão extensos, mas continha alguns rasgões e lacunas de pequenas dimensões principalmente situadas nos cantos dos fólhos, e na zona de costura. Já o livro manuscrito 419 continha algumas lacunas principalmente nos cantos dos fólhos e lacunas causadas pela corrosão da tinta ferrogálica.

Previamente ao desenvolvimento da componente prática, realizou-se uma pesquisa extensiva sobre tratamentos de estabilização da tinta ferrogálica, e de limpeza e planificação de pergaminho, para a elaboração de uma proposta de intervenção de conservação e restauro adequada às características destes livros.

A componente prática e elaboração de uma primeira versão deste relatório foi orientada pela Mestre Sofia Costa e co-orientada pela Mestre Leonor Loureiro no ano letivo 2018/2019. As correções e melhoramento do relatório foram orientados pela Doutora Sílvia Sequeira nos anos letivos de 2019/2020 e 2020/2021.

2. O Acervo Documental da SCMTV

O acervo documental da Santa Casa da Misericórdia de Torres Vedras (SCMTV) (Figura 1) é constituído por um número indeterminado de documentos manuscritos datados desde o século XVI até ao século XXI, que apresentam, além de papel, diferentes materiais, tais como pergaminho, couro e têxteis (essencialmente nas encadernações) (Figura 2).



Figura 1: Fachada principal da Santa Casa da Misericórdia de Torres Vedras.



Figura 2: Parte do Acervo Documental da SCMTV (Armário 3).

Este acervo encontra-se dividido em vários fundos, tais como: Registos de Receita e Despesa; Registos de Casamentos; Registos de Batizados; Registos de Hospitais; e Registos de Funerais (Figura 3) (REIS, 2016), entre outros.

Cada documento do acervo da SCMTV possui uma cota numérica. No entanto, a ordem pela qual foram atribuídas estas cotas não é clara, não estando atribuídas por ordem cronológica dos documentos, como se pode verificar nos livros selecionados para a intervenção: cota 371 (1695-1723); cota 372 (1658-1671); cota 419 (1769-1834); cota 607 (1852). No futuro a instituição pretende rever a inventariação de todo o seu acervo documental, com a finalidade de atribuir novas referências que sigam uma ordem que respeite a categoria e a datação dos seus documentos.

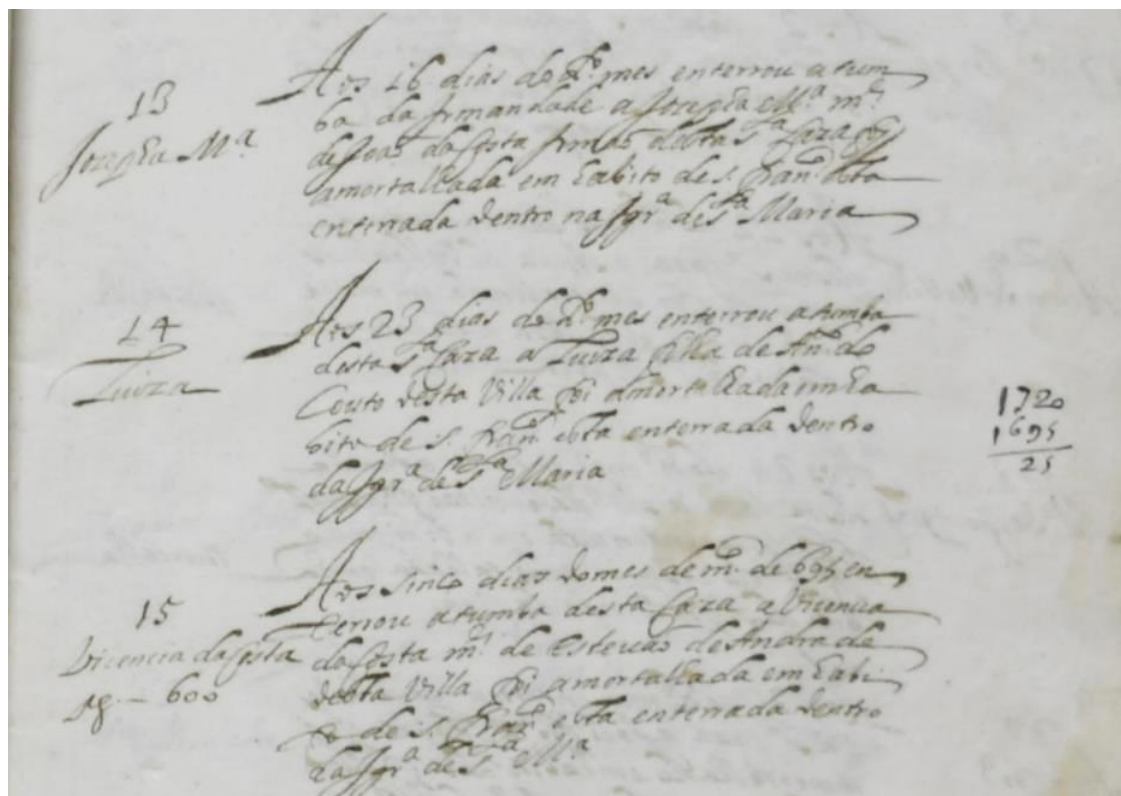


Figura 3: Fotografia de pormenor de livro do fundo Registo de Funerais (cota nº 371).

De acordo com a legislação que estabelece o regime geral dos arquivos e do património arquivístico (Decreto-lei nº 16/93 1993), os conjuntos documentais passam por três fases: O arquivo corrente, o arquivo intermédio e o arquivo definitivo ou histórico. No caso prático deste relatório, todos os documentos intervencionados estão na fase de Arquivo histórico: “em que os documentos, tendo, em geral, perdido utilidade administrativa, são considerados de conservação permanente, para fins probatórios, informativos ou de investigação.”

Desta forma, como será descrito ao longo do relatório, as intervenções propostas e realizadas tentaram ir ao encontro da necessidade do cumprimento das funções destes documentos, nomeadamente no que diz respeito à possibilidade de consulta destes documentos para os fins indicados.

2.1.Observações sobre as condições de preservação no laboratório de conservação e restauro

Não havendo um espaço exclusivamente dedicado a depósito ou arquivo nas instalações da SCMTV, o seu acervo documental encontra-se atualmente acondicionado no espaço dedicado ao Laboratório de Conservação e Restauro de Documentos Gráficos desta instituição (Figura 4) (Anexo I). Este espaço foi criado como laboratório provisório por ocasião do 500º aniversário da SCMTV, com o objetivo de garantir as condições necessárias à conservação e restauro dos livros do acervo documental.



Figura 4: Laboratório de Conservação e Restauro de Documentos Gráficos da SCMTV.

A documentação encontra-se acondicionada dentro de cinco armários de madeira com portas de vidro cobertas com um material têxtil (não se tem informação sobre o tipo). A maior parte do acervo encontra-se acondicionada em caixas de cartão canelado castanho (não foi possível a identificação da referência destas caixas), com etiquetas na lombada para a identificação do seu conteúdo (Figura 5), sendo que cada caixa pode conter mais que dois livros de diferentes materiais e dimensões. Os livros de maiores dimensões encontram-se dispostos, sem qualquer acondicionamento, em posição vertical em prateleiras dentro dos armários (Figura 5), o que acarreta riscos de deformação da estrutura dos livros e maior

exposição a variações de temperatura e humidade relativa. Cada armário contém um variado número de caixas e livros, num total de 131 caixas e 27 livros soltos.

No futuro será necessário realizar o reacondicionamento dos documentos, em caixas mais adequadas às dimensões de cada volume, que protejam os documentos da fricção com outros documentos, da deposição de poeiras, que minimizem as variações externas de temperatura e humidade relativa, e que forneçam proteção física durante transporte e manuseamento. As caixas de acondicionamento escolhidas serão do tipo *Clamshell*¹ (Figura 6) e serão feitas a partir de cartão isento de ácidos e com reserva alcalina.



Figura 5: Fotografia do acondicionamento atual dos livros do Acervo Documental da SCMTV armário 2.



Figura 6: Caixa Clamshell (Fonte: <http://futurdidact.com/produto/caixa-de-arquivo-clamshell/>)

No laboratório existem equipamentos para o controlo da humidade relativa (HR), tais como um desumidificador e um humidificador, de forma a manter condições mais estáveis para os documentos. De forma a se perceber quais os valores de temperatura e HR existentes no laboratório registaram-se os dados de um termo-higrómetro instalado no laboratório de documentos gráficos, três vezes ao dia (de manhã, à hora de almoço e à tarde) durante os dias úteis, ao longo de quatro meses (9 de novembro de 2018 - 15 de fevereiro de 2019)

¹ *Clamshell box*: caixa feita em cartão acid-free, utilizada para proteger livros.

(Figura 7, Anexo II). Segundo os dados recolhidos (Anexo II), a média da temperatura e da HR (Figura 7) foi de 18,9°C e 55 %, respetivamente, encontrando-se dentro dos valores aceitáveis para a preservação de acervos bibliográficos (MICHALSKI, 2000). O valor máximo de HR registado foi de 66,6%, tendo ultrapassado os 65% apenas em duas medições pontuais, pelo que o risco de desenvolvimento de microrganismos também se encontra diminuído (MICHALSKI, 2000).

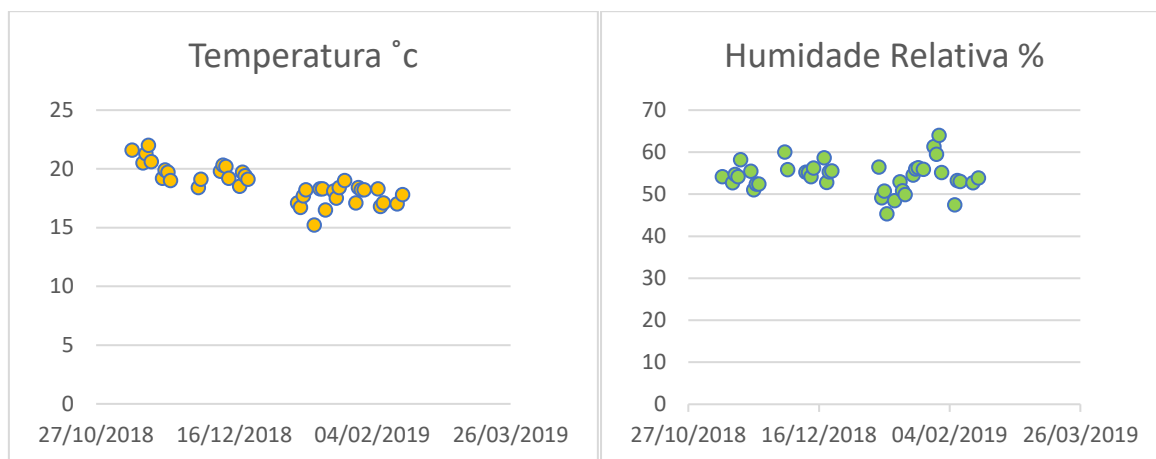


Figura 7: Registo da temperatura (esquerda) e humidade relativa (direita) no laboratório, durante o período 4 meses.

Ressalva-se, no entanto, que para se poder tirar conclusões mais exatas sobre as condições ambientais de preservação do acervo será necessário um período de análise da temperatura e HR mais alargado e contínuo (para avaliação das oscilações de valores no tempo), que englobe o período da noite, os fins-de-semana e as restantes estações do ano (primavera e verão).

É preciso mencionar que esta sala carece de melhorias a nível de segurança contra entrada de pessoas estranhas ao serviço, sendo necessário proporcionar uma segurança adicional aos documentos, materiais e equipamento. O edifício onde se situa o laboratório está ligado ao edifício da igreja, e as portas que fazem esta ligação encontram-se sem qualquer vigilância, sendo que qualquer pessoa pode entrar e sair do espaço do laboratório sem supervisão.

3. Conservação e restauro de quatro manuscritos

Durante este estágio curricular foram intervencionados quatro manuscritos (Figura 8). Dois deles, o livro 371 e livro 372, foram selecionados para um maior aprofundamento a nível de caracterização material, estrutural e intervenção de conservação e restauro. Esta seleção foi realizada por se tratarem de documentos com alguma complexidade a nível material, a nível de patologias e a nível de intervenções de conservação e restauro a realizar, o que garantiria uma experiência de estágio mais completa à mestranda. Ambos os livros apresentam o mesmo tema (registo de funerais), o mesmo tipo de estrutura, de encadernação e de tinta de escrita (ferrogálica), e também semelhantes patologias. Antes de se avançar para a intervenção destes dois livros foi proposta a intervenção de dois outros documentos, o manuscrito 607 e o livro 419, como forma de adquirir experiência prática na intervenção de documentos gráficos de forma evolutiva (Anexo III).



Figura 8: Livros intervencionados no decorrer do estágio curricular (por ordem cronológica)

O primeiro documento a ser intervencionado foi o documento com a cota 607 (um índice alfabético), um documento com menor complexidade estrutural e dimensão, em relação aos restantes três documentos, composto por dois cadernos unidos através de costura. Este permitiu a aquisição de experiência prática no tratamento de rasgões e lacunas e na costura de cadernos.

O segundo documento a ser intervencionado foi o livro com a cota 419, um livro com encadernação em couro, manuscrito com tinta ferrogálica, que veio proporcionar experiência prática na estabilização física das fissuras e lacunas causadas por este tipo de tinta.

Posteriormente foram então intervencionados os livros com as cotas 371 e 372, ambos com o mesmo tipo de encadernação em pergaminho, com danos na costura e com problemas sérios causados pela corrosão da tinta ferrogálica. Para estes dois últimos livros, foi aprofundado o estudo material e técnico, utilizando-se uma maior diversidade de exames e análises para auxiliar na caracterização e diagnóstico do estado de conservação destes documentos.

3.1. Identificação e caracterização documental dos documentos selecionados

Apresenta-se de seguida a identificação e descrição sumária dos documentos intervencionados (Tabela 1, Tabela 2, Tabela 3, Tabela 4).

Tabela 1: Identificação do documento 607

Cota 607	
Tipo de Documento	Caderno manuscrito, índice alfabético
Título	“Index alphabetico dos Nomes que se contem no Livro 4 das Juras da Santa Caza da Misericordia d’esta Villa de Torres Vedras pertencentes as Rol Grande Feito em 1852”
Data	1852
Dimensões (comp. x larg. x esp.)	422 mm × 301 mm × 6 mm
Tipo de costura	Variante de ponto de luva
Número de cadernos	2
Número de fólios	19

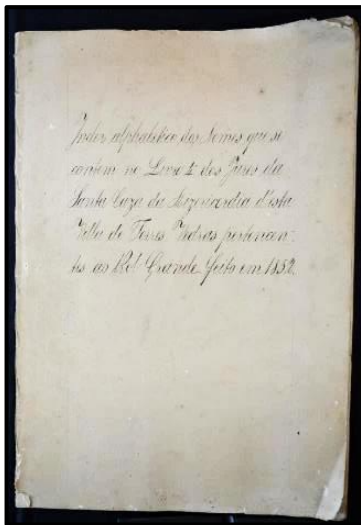


Tabela 2: Identificação do livro 419

Cota 419	
Tipo de Documento	Livro manuscrito,
Título	“Livro Das Certidoes do Cumprimento dos Cappellaes Instituid. P.P. Simã da FC.”
Data	1769-1834
Dimensões (comp. x larg. x esp.)	295 mm × 210 mm × 25 mm
Tipo de costura	Costura sobre nervos salientes
Número de cadernos	12
Número de fólhos	122

Tabela 3: Identificação do livro 371

Cota 371	
Tipo de Documento	Livro manuscrito,
Título	“Registo de Funerais”
Data	1695-1723
Dimensões (comp. x larg. x esp.)	309 mm × 224 mm × 16 mm
Tipo de costura	<i>Long stitch binding</i>
Número de cadernos	4
Número de fólhos	96

Tabela 4: Identificação do livro 372

Cota 372	
Tipo de Documento	Livro manuscrito,
Título	“Registo de Funerais”
Data	1658-1671
Dimensões (comp. x larg. x esp.)	311 mm × 224 mm × 13 mm
Tipo de costura	Long stitch binding
Número de cadernos	4
Número de fólhos	94

3.1.1. Âmbito e conteúdo

O documento nº 607, datado de 1852 trata-se de um índice alfabético relativo a um outro volume Livro 4 “Juras da Santa Caza da Mizericordia d’esta Villa de Torres Vedras pertencentes as Rol Grande Feito em 1852”, que não consta neste relatório, mas faz parte do acervo. Este manuscrito pertence ao registo de receita e despesa do arquivo da SCMTV, e contém os nomes dos “Atuais devedores” e os seus “Originários devedores” das despesas do ano 1852, como podemos observar na Figura 9.

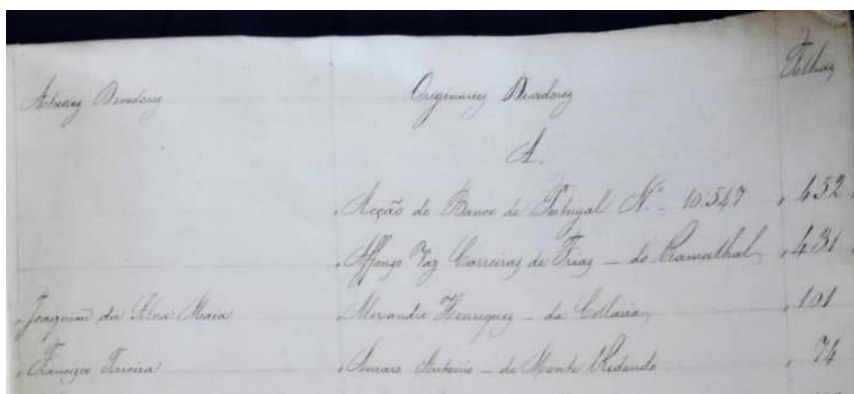


Figura 9: Fotografia de pormenor do documento 607.

O livro nº 419, com o título, *Livro Das Certidoes do Cumprimento dos Cappellaes Instituid. P.P. Simã da FC.ª*, datado de 1769-1834, trata-se do registo do cumprimento dos deveres dos capelães da SCMTV, com o registo do nome do capelão, e data (dia-mês-ano), a que esta tarefa é destinada, como se pode observar na Figura 10.

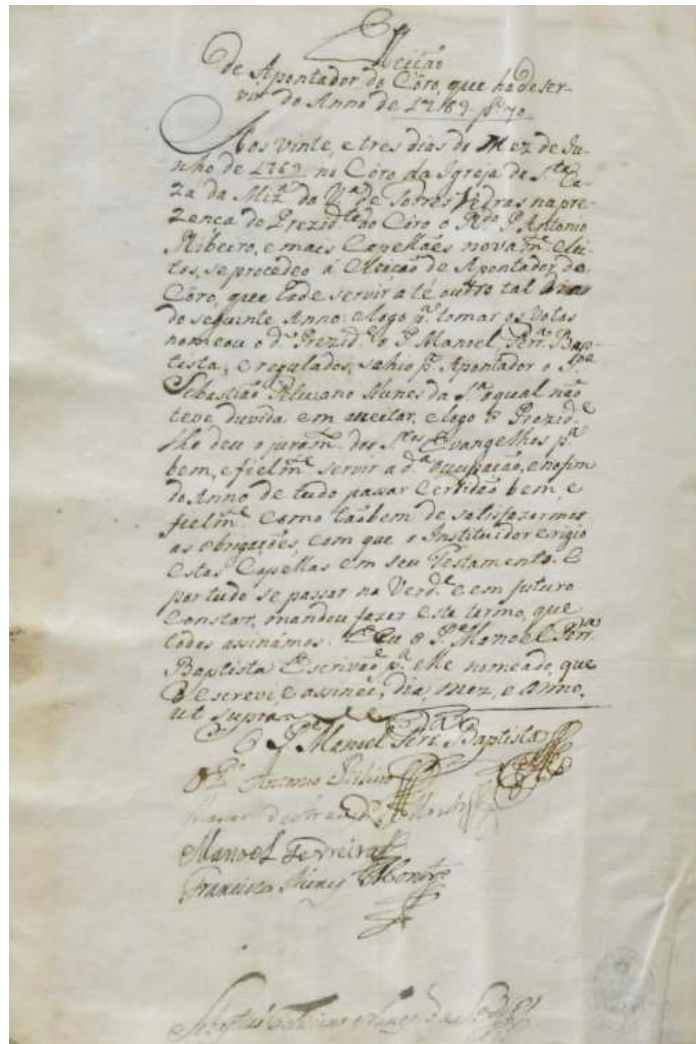


Figura 10: Fotografia de pormenor do texto do livro 419.

Os livros de cotas 371 e 372 tratam-se de registos documentais dos funerais realizados pela Santa Casa da Misericórdia de Torres Vedras, entre 1695-1723 (livro 371) e 1658-1671 (livro 372). Este tipo de livros está organizado pela data (dia-mês-ano) em que o defunto foi enterrado pela SCMTV, como se pode observar pela Figura 11.

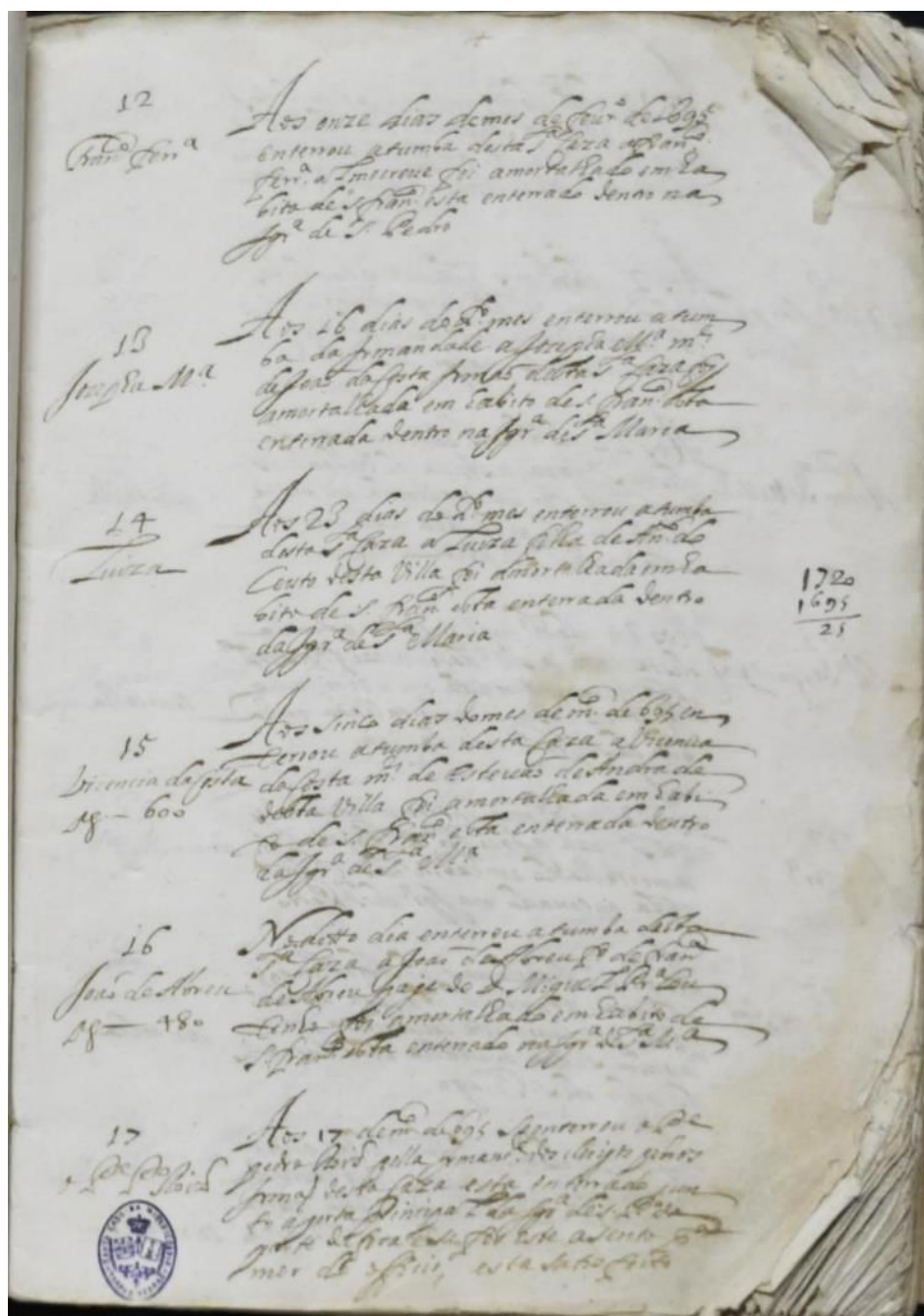


Figura 11: Fotografia pormenor de conteúdo do livro 371.

3.2. Métodos de exame e análise

3.2.1. Fotografia documental

A fotografia documental permite o registo da imagem dos objetos antes, durante e após a conclusão da intervenção de conservação e restauro. Com o auxílio de diferentes graus de ampliação e tipos de iluminação consegue-se obter e registar diferentes tipos de informação que contribuem para a caracterização e diagnóstico do estado de conservação. Enquanto os manuscritos 371 e 372, foram observados com iluminação incidente, rasante e transmitida e feito o seu registo fotográfico, os manuscritos 607 e 419 foram apenas observadas com iluminação incidente e transmitida.

A iluminação incidente consiste na colocação de focos de luz a 45° em relação ao objeto, enquanto, a câmara fotográfica é colocada a um ângulo de 90° (Figura 12), a uma distância apropriada (para capturar o objeto total ou parcialmente).

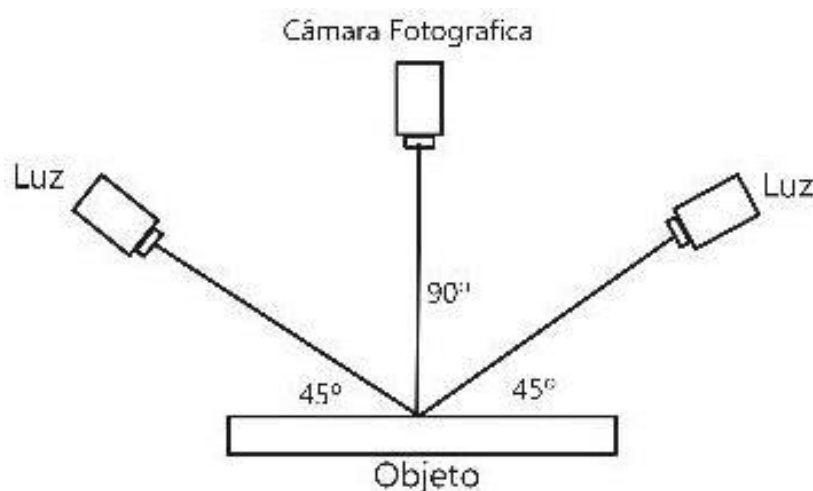


Figura 12: Diagrama de registo fotográfico com iluminação incidente.

A iluminação rasante consiste na colocação de focos de luz paralelamente ao objeto, (um ângulo de 0° em relação com o objeto) o que permite visualizar a sua volumetria (Figura 13). Este tipo de iluminação coloca em evidência características superficiais do objeto, como a sua textura, permitindo também verificar a presença de deformações planares, auxiliando no diagnóstico do estado de conservação.

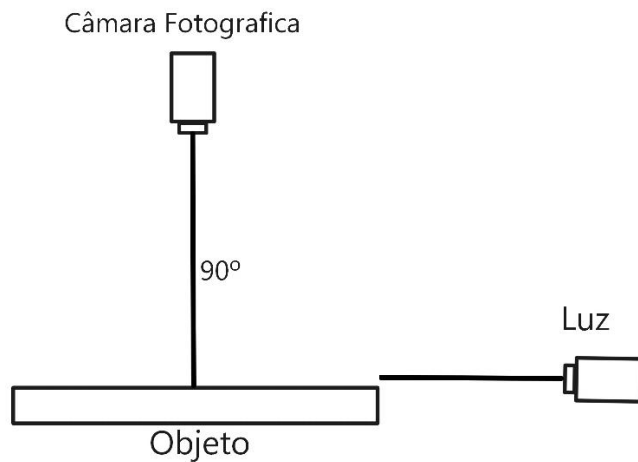


Figura 13: Diagrama de registo fotográfico com iluminação rasante.

A iluminação com luz transmitida é obtida através da colocação de uma fonte de luz por detrás do objeto e permite observar irregularidades na densidade e transparência do mesmo (Figura 14). Este método permite averiguar a existência de marcas de água ou contramarcas, vergaturas ou pontusais no papel (Figura 15), contribuindo assim para a determinação do seu tipo de produção e identificação do fabricante. É também bastante relevante na localização de fissuras e lacunas de menores dimensões que poderão passar despercebidas, como por exemplo no caso da deterioração causada pela tinta ferrogálica (Figura 15).

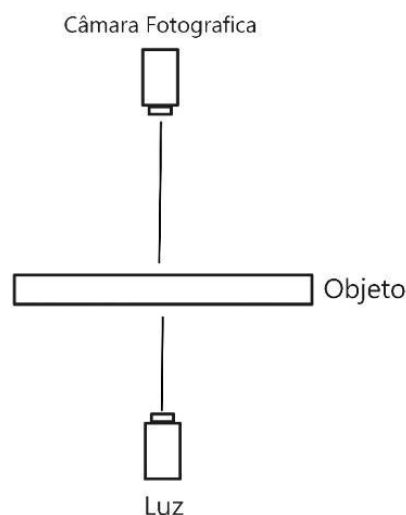


Figura 14: Diagrama de registo fotográfico com iluminação com luz transmitida.

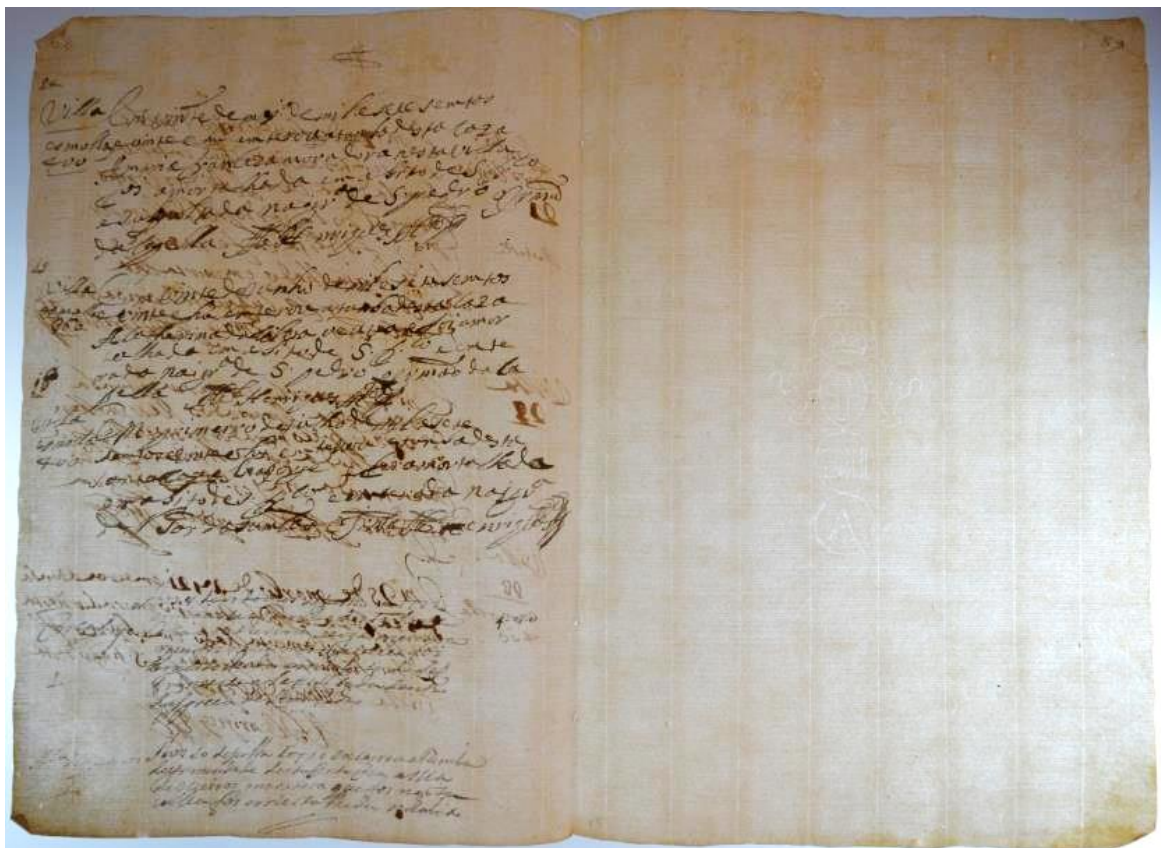


Figura 15: Fotografia com luz transmitida do bifólio 15 do livro 371.

3.2.2. Testes microquímicos para identificação de fibras e pasta de papel

Para a identificação do tipo de pasta utilizada na produção dos papéis que compõem os manuscritos 371 e 372, recorreu-se a testes microquímicos com os reagentes Lofton-Merritt e Herzberg e observação através de microscopia ótica.

O reagente de Lofton-Merritt permite identificar o grau de pureza de uma pasta, sendo que a coloração adquirida pelas fibras em contacto com este reagente depende da percentagem de lenhina (Norma ISSO 9184-5: 1990). Este permite distinguir entre pasta mecânica, pasta semi-química, pasta química crua pelo bissulfito, pasta química crua pela soda e sulfato, pasta química branqueada e pasta de trapo. O reagente Herzberg permite a diferenciar entre pastas de trapo, pastas químicas e pastas mecânicas (Norma ISSO 9184-3:1990). O cruzamento dos dados obtidos entre estes dois tipos de reagentes é útil no caso de dúvidas na interpretação de uma coloração.

Através da visualização das características morfológicas das fibras ao microscópio ótico e por comparação com a literatura, é ainda possível a identificação do tipo de planta/árvore de onde provêm as mesmas (SISKO, 1995).

Este tipo de análise permite também identificar o tipo de fibras presentes em fibras de têxteis. Neste caso o mesmo tipo de análise foi utilizado para a identificação do fio de costura existente nas encadernações dos livros 371 e 372.

A preparação das fibras para análise consistiu nos seguintes passos:

- i. Recolha de uma pequena amostra (algumas fibras) dos fólios;
- ii. Divisão da amostra por duas lâminas de vidro (uma para cada tipo de reagente)
- iii. Separação das fibras sob magnificação (lupa binocular) com a ajuda de dois estiletes e uma gota de água destilada, sobre cada lâmina;
- iv. Secagem da água existente nas amostras;
- v. Adição de uma gota de reagente (Herzberg numa das lâminas e Lofton-Merritt na outra) e colocação de uma lamela no topo;
- vi. Observação ao microscópio ótico.

3.2.3. Teste microquímico para deteção de iões de ferro (II)

As tiras de teste com indicador de iões de ferro (II) (NEEVEL, REISSLAND, 2005) foram desenvolvidas para auxiliar na deteção de tintas ferrogálica sem recurso a equipamento científico, podendo ser aplicadas em qualquer laboratório de conservação e restauro. O indicador utilizado é a batofenantrolina, uma molécula orgânica que adquire um tom magenta em contacto com iões de ferro no estado de oxidação 2^{+} .

Este tipo de teste pode ser utilizado para identificação de tintas ferrogálicas e também durante a estabilização química por via húmida de documentos com este tipo de tinta, como forma de avaliar o progresso neutralização dos iões de ferro (II) livres (NEEVEL, REISSLAND, 2005). No presente caso, foi utilizado para identificação do tipo de tinta de escrita nos manuscritos 371, 372 e 419.

O procedimento utilizado consistiu nos seguintes passos:

1. Corte de um pedaço (em forma de triângulo) da tira de teste;
2. Imersão do triângulo em água destilada (utilizando pinças de plástico ou inoxidáveis);

3. Absorção do excesso de água com papel mata-borrão (se a tira estiver demasiado molhada poderá deixar linhas de maré);
4. Colocação do triângulo sobre a área de teste, cobrindo simultaneamente uma área com e outra sem tinta, para comparação;
5. Colocação de um pedaço de filme de poliéster (Melinex²) sobre o triângulo humedecido com um peso ligeiro no topo, durante cerca de 30 segundos (para migração dos iões de ferro solúveis para a tira de teste)
6. Colocação do triângulo ao ar durante 5 minutos, com posterior avaliação da coloração: o teste é positivo – presença de iões de ferro (II) – quando a tira adquire uma tonalidade magenta (NEEVEL, BIRGIT, 2005).

3.2.4. Testes de solubilidade dos materiais de escrita

O teste de solubilidade dos materiais de escrita tem como objetivo averiguar o comportamento dos materiais de escrita quando em contacto com solventes. Como iria ser necessário planificar os fólios e o pergaminho dos livros 371 e 372, e iria ser usada água para os humidificar previamente, foi necessário observar a reação dos materiais de escrita e dos carimbos com a água. Foram utilizados dois tipos de teste: o teste do cotonete, pressionando o cotonete húmido sobre a área de teste e observado se há reação; e o teste da gota e papel mata-borrão, onde se deposita uma gota de água sobre a área de teste, se pressiona a mesma com papel mata-borrão, e se observa se há alguma reação. Caso não haja qualquer alteração no material de escrita, ou passagem para o cotonete ou mata-borrão (conforme o tipo de teste), isso indicará que este é insolúvel no solvente testado.

² Melinex: marca de filme de poliéster, mais precisamente poli(tereftalato de etileno).

3.3. Identificação de materiais e técnicas

3.3.1. Documento 607

Este documento é composto por dois cadernos manuscritos unidos através de costura (Figura 16 e Figura 17). Os materiais de escrita aparentam ser a tinta ferrogálica e lápis de grafite (não foram realizados testes de identificação de tintas neste manuscrito). O documento apresenta um total de 20 fólios (cada caderno com 10 bifólios) (Tabela 5).

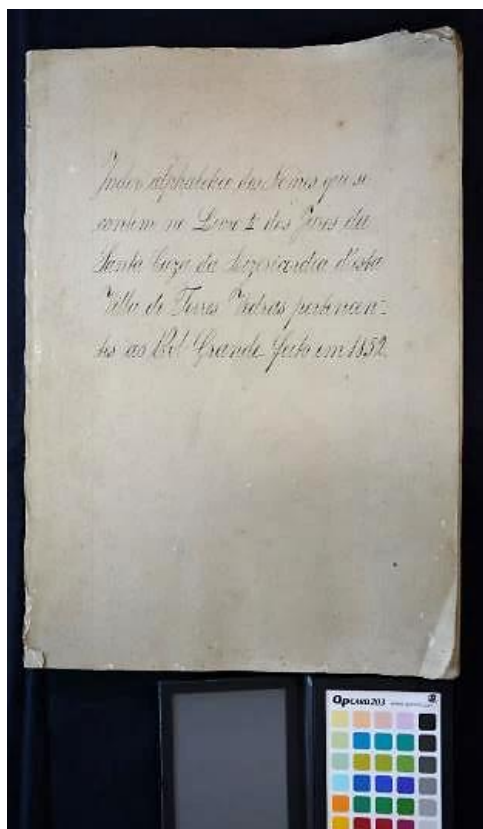


Figura 16: Fotografia antes da intervenção de conservação e restauro do documento 607 (Frente).



Figura 17: Fotografia antes da intervenção de conservação e restauro do documento 607 (Verso).

Tabela 5: Colaço do documento 607

Caderno	Diagrama
1	
2	

De acordo com a bibliografia consultada, o tipo de costura que une os dois cadernos trata-se de uma variante do ponto de luva um “*processo de costura usado em encadernação de volumes de folhas soltas em que a linha em espiral envolve externamente a margem da esquerda da folha*” (FARIA pg. 982). Podemos observar na lombada que a costura foi realizada com fio dobrado (dois fios) (Figura 18, Figura 19).



Figura 18: Fotografia do pormenor da costura na lombada documento 607

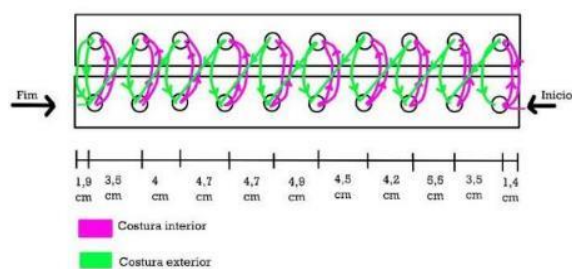


Figura 19: Diagrama da costura do documento 607.

Os fólhos deste documento foram observados através de luz transmitida, para determinar a homogeneidade do papel e verificar a presença de marcas de água. Como se pode observar na Figura 20, o papel dos fólhos não tem qualquer tipo de marca de água, pontuais ou vergaturas, observando-se, no entanto, alguma heterogeneidade na distribuição da pasta de papel na folha. Estas características indicam tratar-se de um papel velino³, possivelmente de fabrico manual, o que está de acordo com os métodos de fabrico de papel contemporâneos à datação deste documento (WOOTTON; MUNN; WALLIS, 1996).

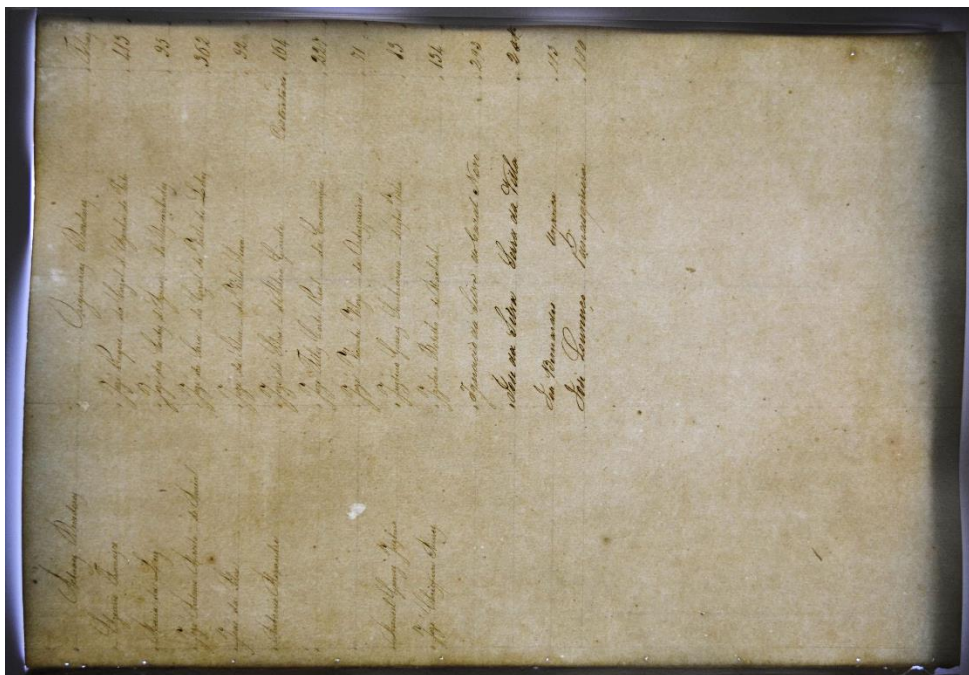


Figura 20: Fotografia de luz transmitida caderno de referência nº 607 sem marcas de água.

³ Papel com ausência de marcas de água, liso compacto, imitando o pergaminho fino de vitela. O seu fabrico teve início em meados do século XVIII (FARIA, PERICÃO, 2008 p. 932)

3.3.2. Documento 419

O documento 419 possui encadernação com cobertura em couro de cor castanha, decorado com padrão em mancha de tom castanho-escuro e pastas em cartão (Figura 21 e Figura 22). Pode-se observar que no centro da capa tem-se uma douradura em forma de losango contendo no seu interior o título do livro. Na lombada apresenta dois tipos de douradura, um com tema floral e outro com tema geométrico e duas etiquetas autocolantes com referências arquivísticas da SCMTV.



Figura 21: Fotografia antes da intervenção de conservação e restauro do livro nº 419 (Frente).



Figura 22: Fotografia antes da intervenção de conservação e restauro do livro nº 419 (Verso).

Este livro apresenta costura sobre nervos salientes (GREENFIELD, 1998, p. 40; FARIA, PERICÃO, 2008 p. 334), apresentado um total de cinco nervos na lombada, como se pode observar na Figura 23.



Figura 23: Lombada do livro 419.

Composto por 12 cadernos com um total de 122 fólios e com uma espessura média de cada fólio de aproximadamente 0,18 mm, este manuscrito apresenta como material principal de escrita a tinta ferrogálica (identificada a partir do teste de iões de ferro II referido nos exames e análises). A tinta ferrogálica foi muito utilizada desde o final da idade média até a meados do século XX, em documentos, cartas, manuscritos, desenhos e iluminuras (LEE, 2006). Este tipo de tinta é sintetizado através da combinação de sais metálicos, geralmente sulfato de ferro (podendo ter impurezas de cobre), com taninos vegetais, geralmente extraídos da noz-de-galha. O solvente mais utilizado é a água, mas também podia ser utilizado vinho. O aglutinante utilizado era frequentemente a goma-arábica. Esta tinta é uma tinta ácida com tom cinzento-escuro/azulado que com o envelhecimento e degradação se vai alterando para castanho (TITUS, et al. 2009).

Com o auxílio da fotografia com luz transmitida observou-se a presença de vergaturas e pontusais dispostos pelos fólios do livro, com acumulação de fibras junto aos pontusais, indicando um papel de produção manual (WOOTTON; MUNN; WALLIS, 1996). Observou-se também a presença de apenas uma marca-de-água que se repete por todo o livro, em forma de escudo com uma coroa no topo e as letras “AP” na base (Tabela 6). Foi utilizado o método proposto pela “International Association of Paper Historians (IPH), para a classificação das marcas-de-água (SANTOS, 2015), e tal como podemos observar na Tabela 6, as marcas-de-água foram classificadas de acordo com a sua classe, subclasse, subgrupo, data, dimensões e cota.

As letras “AP” podem significar António Pollera, um dos fabricantes de papel de Itália, que produziu papel para Portugal, como encomenda (SANTOS, 2015). Como podemos observar na Figura 24, Figura 25 e Figura 26 há uma grande semelhança entre as marcas-de-água do livro 419 e as do fabricante António Pollera.

Tabela 6: Caracterização da marca-de-água do livro manuscrito de referência nº 419.

Fotografia com iluminação transmitida	Desenho	Classificação
		Classe: Heráldica; escudos, Marcas de canteiro ou de comércio. Subclasse: Escudos, brasão. Subgrupo: Escudos (brasão) identificado: países, cidades, famílias; Dimensões: 14 x 9 cm (Altura x Largura) Data do manuscrito: 1769-1834 Cota: 371.



Figura 24: Marca-de-água de Pollera fonte: (BALMACEDA, 2016, p.575).

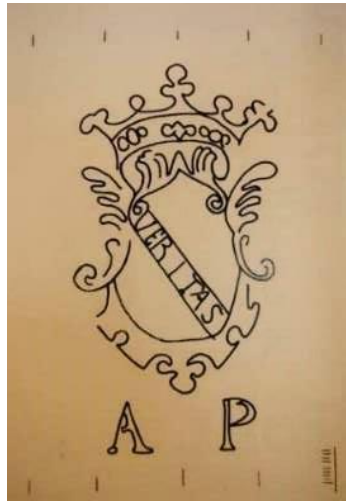


Figura 25: Marca-de-água de António Pollera fonte: (BALMACEDA, 2016, p.576).



Figura 26: Marca-de-água de António Pollera fonte: (BALMACEDA, 2016, p.577).

3.3.3. Documento 371

O livro manuscrito com a cota 371 apresenta encadernação em pergaminho de tonalidade creme (Figura 27 e Figura 28). A lombada contém duas tiras de suporte de costura em pergaminho (Figura 29), de dimensões 160 mm × 440 mm (Figura 30).



Figura 27: Fotografia com iluminação incidente do documento 371 antes da intervenção (frente).



Figura 28: Fotografia com iluminação incidente do documento 371 antes da intervenção (verso).



Figura 29: Fotografia de pormenor da tira de pergaminho na lombada do livro 371

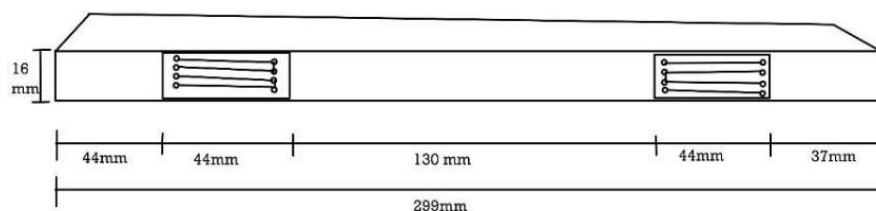


Figura 30: Diagrama das dimensões da lombada do livro de referência 371

O tipo de encadernação dos livros 371 e 372 foi identificado como *long stitch binding*, após comparação da costura de ambos os livros (Figura 31, Figura 32) com a literatura (Figura 33, Figura 34) (SZIRMAI, 1999).

Este tipo de encadernação é caracterizado por ter cobertura flexível de pergaminho, sem a presença de qualquer tipo de pastas, sendo a capa de pergaminho a única proteção do corpo de texto. A costura dos cadernos é realizada diretamente na própria lombada de pergaminho, sobre suportes externos. Os suportes de costura podem apresentar diferentes tipos de material, como pergaminho, couro ou cartão (SZIRMAI, 1999).



Figura 31: Fotografia de pormenor de um dos suportes de costura em pergaminho no livro 372.



Figura 32: Fotografia da lombada do livro 372 (verso).



Figura 33: Encadernação flexível em pergaminho. (Fonte SZIRMAI, 1999, pg. 297)

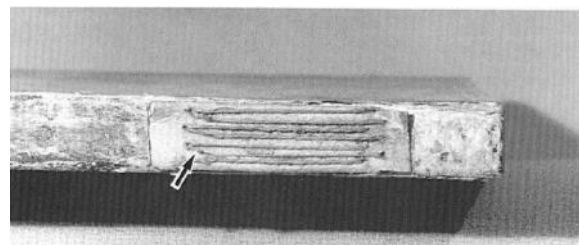


Figura 34: Encadernação flexível em pergaminho. (Fonte SZIRMAI, J. A. -The Archaeology of Medieval Bookbinding, 1999, pg. 302)

Quer neste livro, quer no 372, a cobertura de pergaminho contém uma aba⁴ (Anexo IX), que originalmente seria para fechar o livro com o auxílio de uma tira de couro (podemos observar a tira de couro original na capa do livro 372).

A identificação do material de cobertura como pergaminho teve como base a observação da existência de poros capilares esticados e pelo tom do mesmo (KITE; THOMASON, 2006).

Pergaminho, do grego *pergaméne* e do latim *pergamina* ou *pergamena*, é a designação dada ao material resultante do tratamento da pele animal de cabra, carneiro, vitela ou porco. A pele passa por vários processos até se tornar em pergaminho. Primeiro, é submetida a um banho de cálcio para eliminar o pelo e os restos da gordura, de seguida a pele é submetida a um tratamento com teor de alcalinidade que lhe vai fornecer resistência a certas tintas ferrogálicas e aos efeitos da poluição. Depois é então submetida ao retesamento, à secagem e por fim ao polimento por fricção com gesso ou pedra vulcânica, de forma a poder receber o texto escrito. Era ainda possível realizar o polimento com clara de ovo e óleo de linhaça, fornecendo um aspeto mais brilhante (BANDEIRA, 1995). No fim do tratamento o pergaminho contém duas superfícies distintas: uma face brilhante e lisa (flor da pele) e uma fase mais porosa e esbranquiçada (parte da carne), que é preferencialmente o lado onde será escrito o texto, pois facilita a absorção da tinta e dos pigmentos (BANDEIRA, 1995), embora a maior parte dos pergaminhos seja escrito de ambos os lados.

O pergaminho veio a ser muito utilizado como suporte de escrita em alternativa ao papiro. A sua utilização teve início em Pérgamo, Grécia, e perpetuou-se desde as civilizações grega até ao século XI, a partir do qual foi sendo substituído pelo papel, no ocidente.

A encadernação do livro 371 não apresenta qualquer decoração. A datação e tema do livro encontra-se manuscrita a tinta castanha no plano anterior, junto ao topo “Defuntos 1965”. Abaixo desta anotação, encontra-se escrito a grafite e sublinhado duas vezes “1695-1723”. Esta última anotação aparenta não ser contemporânea à realização da encadernação, mas sim uma adição posterior, provavelmente durante a catalogação da coleção (uma vez que é semelhante a diversos livros da instituição).

⁴ Aba – Bandana, orelha, extremidade da sobrecapa, parte da cobertura que ultrapassa as capas e cai sobre o corte do livro. (FARIA, PERICÃO, 2008, pg. 21)

O fio de costura, observado ao microscópio (como descrito no subcapítulo 3.2.2), apresentava fibras longas, finas, com “cruzes” e “joelhos” (Figura 35, Figura 36), podendo-se tratar de fibras de linho ou cânhamo.



Figura 35: Fibra do fio de costura, Loftton-merritt 50x, livro 371



Figura 36: Fibra do fio de costura, Herzberg 200x livro 371

No que respeita à colação do livro, este é composto por quatro cadernos com um total de 96 fólios (Figura 37). Salienta-se que os cadernos dois e três encontram-se inseridos no bifólio 25-72 (Tabela 7 e Anexo X).

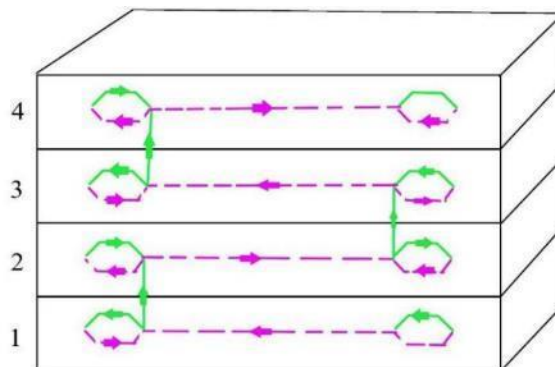


Figura 37: Diagrama do esquema da costura do livro 371: costura exterior - verde; costura interior - magenta).

Tabela 7: Colação do livro de referência nº 371.

Caderno	Diagrama
1	
2 e 3	
4	

O tipo de pasta de papel presente nos fólhos foi identificado (de acordo com o teste descrito no subcapítulo 3.2.2) como pasta de trapo (Anexo IV).

Através da observação do papel com luz transmitida, foi possível detetar marcas-de-água, vergaturas, pontusais e acumulação de fibras junto aos pontusais (Figura 38), o que indica tratar-se de papel avergoado de fabrico manual (WOOTTON; MUNN; WALLIS, 1996)

O molde de produção manual de papel neste período era constituído por fios de metal (geralmente cobre). Os fios mais próximos e paralelos entre si davam origem à trama das vergaturas, e os mais distantes entre si, perpendiculares aos anteriores (Figura 38) denominam-se pontusais (SANTOS, 1997).

Todos os fólhos apresentavam uma marca de água ao centro (Figura 38), constituída por uma coroa sobre uma oval com a cruz de São Jorge, segurada por dois grifos alados um de cada lado. Por baixo da cruz estão dois círculos que representam o mundo: o círculo superior contém as letras “HG”, e o círculo inferior a letra “A” (Tabela 8). Através de comparação

desta marca de água com a bibliografia (Figura 39, Figura 40), (BALMACEDA, 2016), foi possível identificar o produtor deste papel como um fabricante Genovês. Tal como no livro 419, foi utilizado um papel de origem italiana.

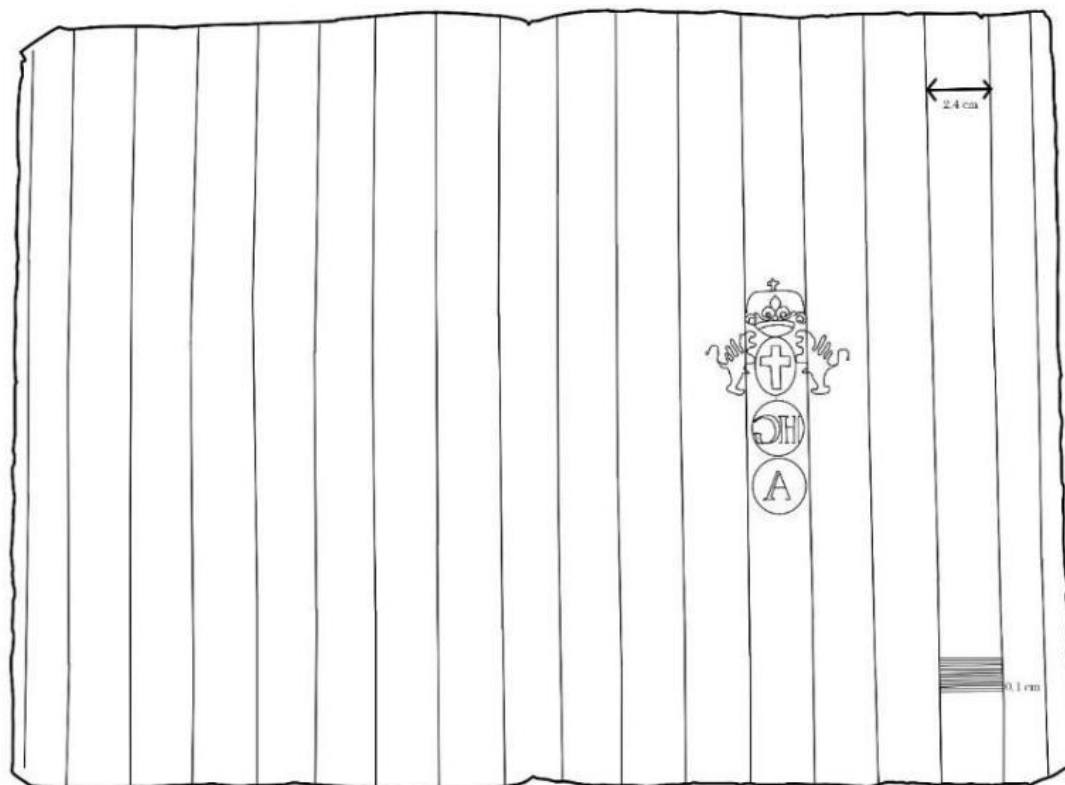


Figura 38: Desenho da marca-de-água do livro manuscrito de referência nº 371.

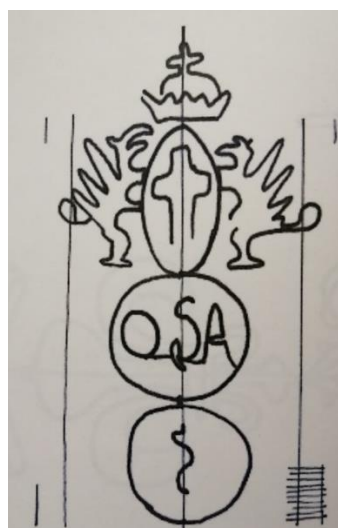
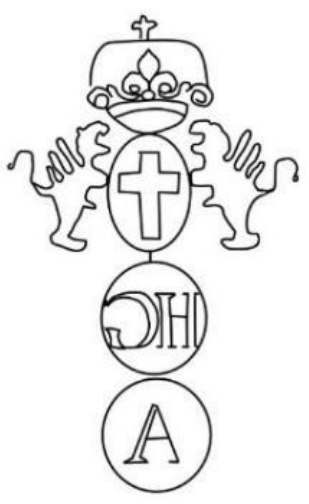


Figura 39: Marca-de-água de fabricante Genovês (Fonte: BALMACEDA, 2016)



Figura 40: Marca-de-água de fabricante Genovês (Fonte: BALMACEDA, 2016)

Tabela 8: Desenho da marca-de-água do livro manuscrito de cota 371.

Fotografia com iluminação transmitida	Desenho da marca-de-água	Caracterização
		Classe: Heráldica; escudos, Marcas de canteiro ou de comércio. Subclasse: Escudos, brasão. Subgrupo: Escudos (brasão) identificado: países, cidades, famílias; escudo de Génova. Data do manuscrito: 1695-1723. Dimensões: 9,5 x 6 cm (Altura x Largura) Cota: 371.

Vários dos fólios que compõem este livro encontram-se carimbados com o carimbo da instituição detentora do acervo (SCMTV). Este carimbo é de uma cor azul-escura e tem uma forma oval. No seu todo, o livro apresenta dezoito carimbos.

A tinta de escrita utilizada nos fólios do livro apresentava iões de ferro (II) na sua composição (de acordo com o teste descrito no subcapítulo 3.2.3), o que indica tratar-se de tinta ferrogálica. As tiras de teste adquiriram uma tonalidade magenta (ver Anexo V), o que, em conjunto com o tom da tinta e o estado de conservação, aponta para a presença de uma tinta ferrogálica.

3.3.4. Documento 372

O livro manuscrito 372 apresenta, tal como o livro 371, encadernação em pergaminho do tipo *long stitch binding* (Figura 41, Figura 42), apresentando duas tiras de pergaminho (Figura 43 Figura 44) como suportes de costura (130 × 340 mm) como se pode observar no diagrama da Figura 45

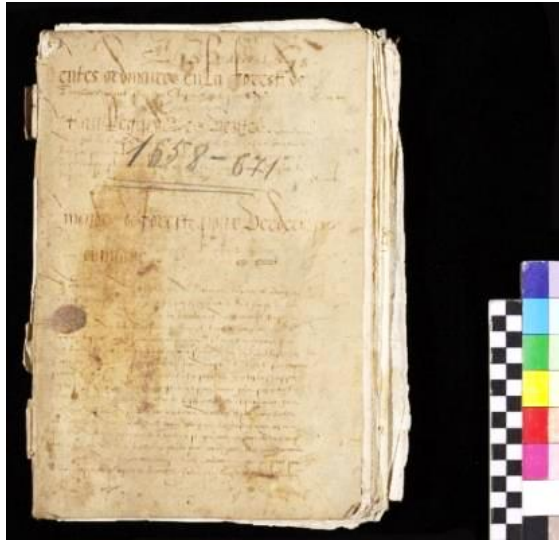


Figura 41: Fotografia da frente do livro nº 372.

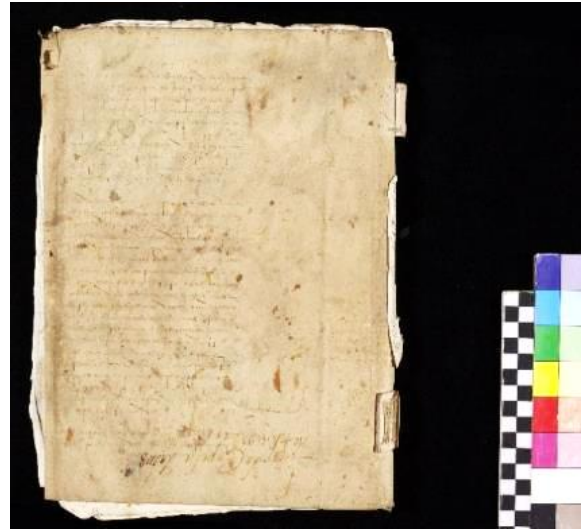


Figura 42: Fotografia do verso do livro nº 372.

É possível que o pergaminho utilizado na encadernação do livro 372 tenha sido reaproveitado de outro contexto, pois o pergaminho encontra-se extensivamente escrito na frente e no verso com uma tinta de tom castanho de tom ténue (ver Anexo XV), não tendo o texto qualquer relação com o conteúdo deste livro. Devido à escassez de matéria-prima (criação de animais para a utilização da sua pele) para o fabrico do pergaminho e o seu elevado preço, foram criadas de técnicas de reaproveitamento de pergaminhos, tais como a raspagem do texto original para uma nova utilização (BANDEIRA, 1995).



Figura 43: Fotografia geral das tiras de pergaminho da lombada do livro nº 372.



Figura 44: Fotografia do pormenor do suporte de costura do livro nº 372.

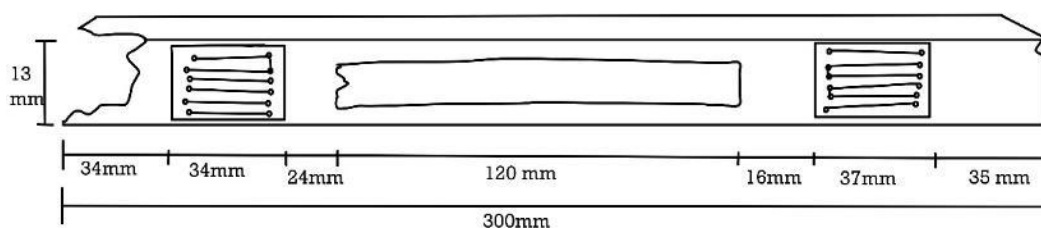


Figura 45: Diagrama das dimensões da lombada do livro nº 372.

A datação do livro encontra-se escrita a grafite na zona superior central da cobertura. Tal como no livro 371, esta anotação não aparenta ser contemporânea à realização do manuscrito, mas sim uma adição arquivística.

O fio de costura apresentava características semelhantes ao existente no livro 371, tendo também sido identificado como sendo composto por fibras de linho ou cânhamo (Figura 46, Figura 47).



Figura 46: Fibra do fio de costura, Loftton-merrit 200x, livro 372



Figura 47: Fibra do fio de costura, Herzberg 200x, livro 372

O corpo do texto é composto por três cadernos, num total de 45 fólios (Figura 48, Tabela 9). Observam-se diversos indícios que apontam para o facto do corpo de texto deste livro se encontrar incompleto: a sua primeira página é paginada com o número 23, mas não se encontram as 22 páginas anteriores; no suporte da costura na lombada do livro existem orifícios e linhas de costura correspondentes a seis cadernos e não apenas três como existe atualmente. Além disso, em cerca de 10 bifólios faltam um dos fólios, como podemos observar nos diagramas da Tabela 9 e no Anexo X.

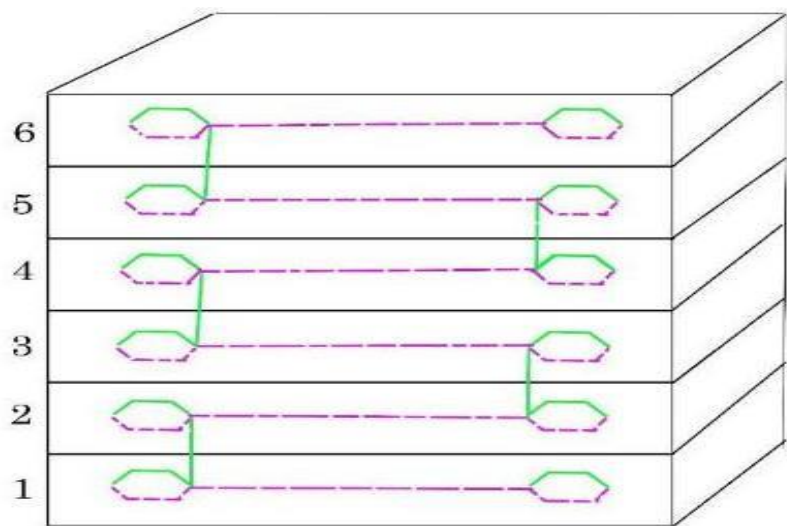
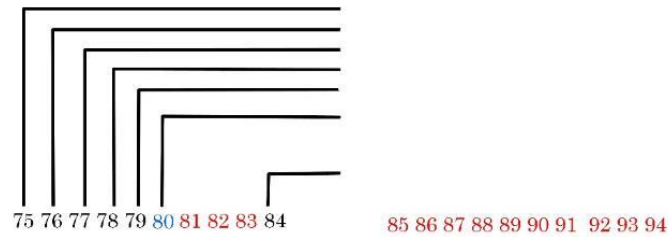


Figura 48: Diagrama do esquema da costura do livro 372 (Costura exterior-verde; Costura interior-magenta)

Tabela 9: Diagramas da colação do livro 372: fólios em falta escritos a vermelho e fólios sem numeração a azul.

Caderno	Diagrama
1	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
2	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48
3	49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74

4



O tipo de pasta de papel presente nos folios foi identificado (de acordo com o teste descrito no subcapítulo 3.2.2) como pasta de trapo (Anexo IV). Trata-se de um papel avergoado, de produção manual, uma vez que se visualizam marcas-de-água, pontusais e vergaturas, heterogeneidade da distribuição da pasta de papel e na acumulação junto aos pontusais neste papel, através de iluminação transmitida (Figura 49).

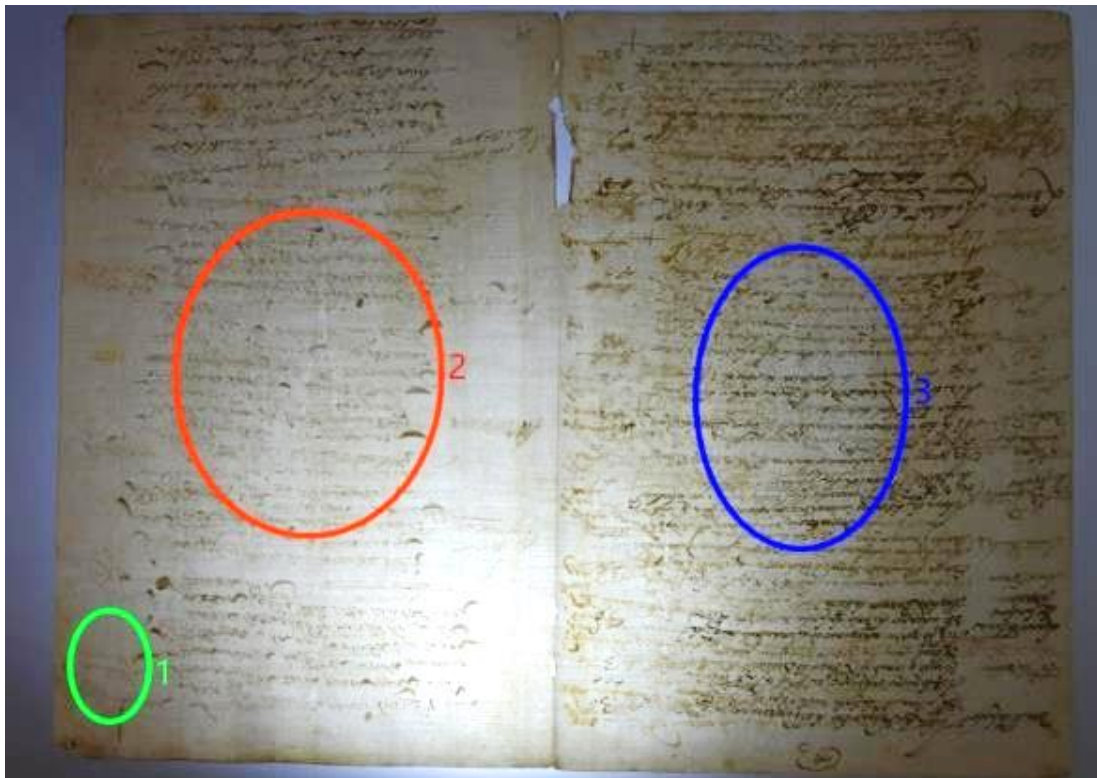
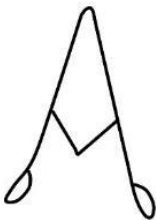
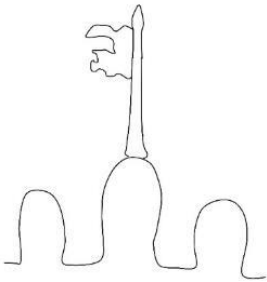


Figura 49: Fotografia de luz transmitida da marca de água e contramarca do livro de referência nº 372.

Em cada bifólio existem duas marcas-de-água e uma contramarca, dispostas como indicado na Figura 49. Uma das marcas-de-água é composta por ameias de castelo encimadas por uma bandeira, a segunda por uma bandeira entre as letras “N” e “Z”, e uma

contramarca com a letra “A” (Tabela 10). Não foi possível identificar esta marca-de-água na consulta de base dados⁵.

Tabela 10: Caracterização das marcas-de-água do livro 372.

Desenho	Classificação
1 	Classe: letras isoladas Subclasse: letras Subgrupo: letra “A” Data do manuscrito: 1658 Dimensões: 1,6 cm x 1,3 cm (Comprimento x Largura) Nº. de inventario: 372.
2 	Classe: Subclasse: Subgrupo: Data do manuscrito: 1658 Dimensões: 6,5 cm x 4,5 cm (Comprimento x Largura) Nº. de inventario: 372.
3 	Classe: instrumentos musicais Subclasse: bandeira Subgrupo: corneta com corda Data do manuscrito: 1658 Dimensões: 6,5 cm x 4,5 cm (Comprimento x Largura) Nº. de inventario: 372.

O texto é manuscrito a tinta de tom castanho com um padrão de deterioração característico da tinta ferrogálica. Uma vez que segundo a análise efetuada (ver anexo V), esta tinta também contém iões de ferro (II) na sua composição, conclui-se tratar-se de uma tinta ferrogálica (Figura 50).

Nove das páginas encontram-se carimbadas com o carimbo da SCMTV, um carimbo de tonalidade azul-escuro, e forma oval (Figura 51).

⁵ BERNSTEIN, *The Memory of Pape*. Disponível em: https://www.memoryofpaper.eu/BernsteinPortal/appl_start DISP#

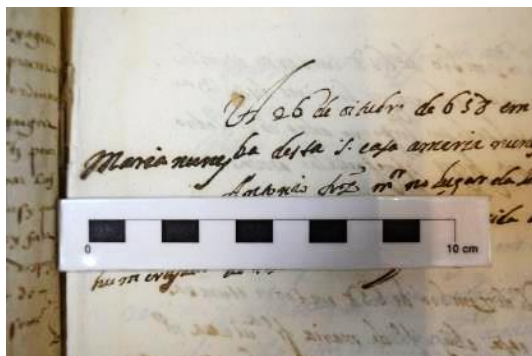


Figura 50: fotografia de pormenor do corpo de texto



Figura 51: Fotografia do carimbo da SCMTV do livro nº 372

3.4. Estado de conservação

3.4.1. Categorias de estado de conservação adotados

Para a avaliação do estado de conservação foram definidas categorias específicas, adaptadas da literatura consultada (PINHO; FREITAS, 2000; IDAP, 2007; DOE, 2010), de forma a haver uma linguagem coerente ao longo do relatório.

Categorias de estado de conservação:

Bom – Documentos, cujo manuseamento regular, não resultará num agravamento dos danos existentes. Exemplo: documentos que apresentem costura e encadernação estáveis; meios de registo estáveis (sem risco para suporte, sem desvanecimento ou destacamento da tinta); pequenas dobras e vincos.

Razoável – Documentos, cujo manuseamento realizado de modo cuidado, não resultará no agravamento dos danos existentes. Exemplos: documentos que apresentem algumas lacunas e/ou rasgões de pequenas dimensões; desgastes superficiais na cobertura, sujidades superficiais

Mau – Documentos cujo manuseamento, mesmo de forma cuidada, pode vir a resultar no agravamento dos danos existentes. Exemplos: documentos com danos estruturais, como costura fragilizada, material de cobertura quebradiço; extensas lacunas e/ou rasgões; lacunas causadas pela deterioração da tinta ferrogálica.

De acordo com Doe (2010), as patologias em documentos gráficos podem quantificadas em três níveis: ligeiro, moderado e intenso (1, 2, e 3 respetivamente). Seguindo esta referência bibliográfica, que ilustra o que deve ser considerado em cada um dos níveis, para documentos de arquivo, foi feita a quantificação da intensidade das patologias para os documentos em estudo, tal como apresentado na secção seguinte.

3.4.2. Descrição e avaliação do estado de conservação

3.4.2.1. Documento 607

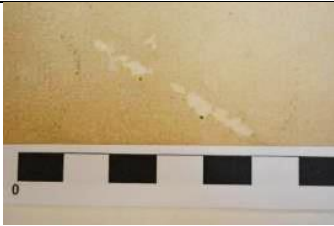
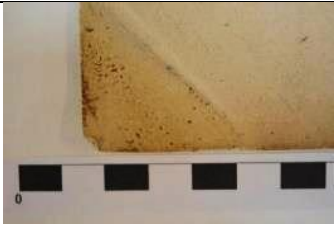
O documento 607 encontrava-se em razoável estado de conservação (Tabela 11), com dobras e vincos, sobretudo nos cantos, derivados ao incorreto manuseamento e acondicionamento do documento. Podiam-se visualizar rasgões e lacunas no papel, principalmente nos festos, junto aos pontos de costura, causados pela fricção do fio de costura e por um manuseamento incorreto. Caso estes não fossem estabilizados poderiam vir a causar perdas de material no documento. Um dos principais problemas observados era a deterioração do fio de costura – este encontrava-se já quebrado, o que poderia causar o destacamento de fólios.

Além da sujidade superficial geral, no verso do documento (último fólio) encontrava-se ainda uma mancha castanha de origem não determinada (Tabela 11).

Para completar o registo de patologias foi realizado o mapeamento do bifólio externo deste documento (Anexo VI).

Tabela 11: Tabela de patologias identificadas no documento 607.

	Dano/ deterioração	Localização	Intensidade	Possíveis causas	Exemplo
Fólios externos (primeiro e último)	Rasgões	Festos	2	Manuseamento/ Acondicionamento Fricção fio de costura	
	Dobras	Cantos	2	Manuseamento/ acondicionamento	
	Manchas	verso	2	Manuseamento/ acondicionamento	

Fólios internos	Erosão superficial do papel	verso	1	Manuseamento/ acondicionamento	
	Sujidade superficial	Cantos	1	Manuseamento	
	Manchas	Cantos	1	Manuseamento/ acondicionamento	

3.4.2.2. Documento 419

O documento 419 encontrava-se em razoável estado de conservação (Tabela 12), apresentando alguns vincos, dobras e lacunas nos cantos dos fólhos, causadas por um incorreto acondicionamento e manuseamento. Os danos mais significativos deste documento eram os causados pela da tinta ferrogálica nos fólhos, havendo alguns fólhos com pequenas lacunas, o que poderia levar mais tarde à perda de conteúdo textual.

A tinta ferrogálica deteriora o papel através de oxidação catalisada pelos iões de ferro II da tinta e através de hidrólise ácida catalisada pelos componentes ácidos da tinta (Figura 52)

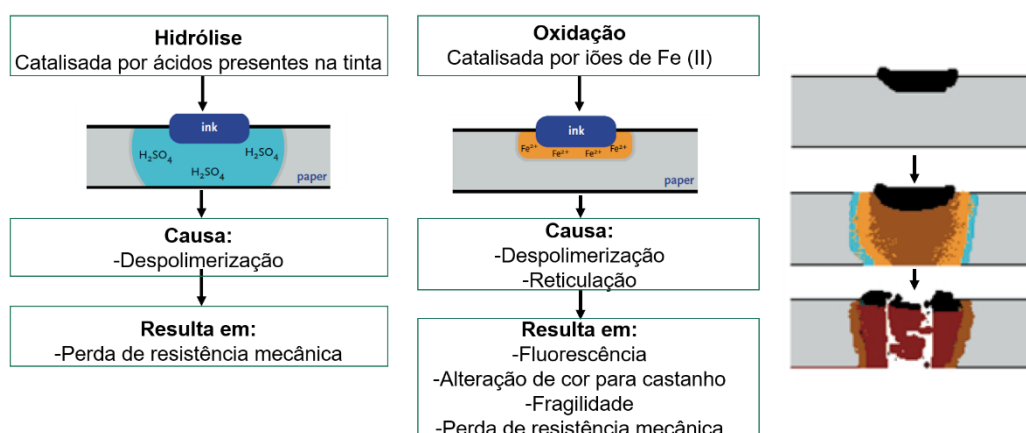


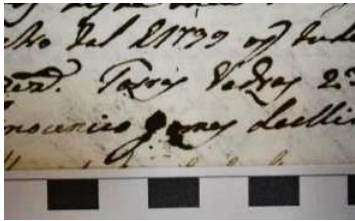
Figura 52: Principais mecanismos de deterioração do papel de suporte, causados por tintas ferrogálicas (adaptado de REISLAND, GRAAF, 2001).

Estes processos químicos degradam a celulose, causando a perda da sua resistência mecânica, o que se reflete no aparecimento de fissuras e lacunas no papel onde é aplicada tinta ferrogálica.

Para a conservação de documentos com tintas ferrogálicas é necessário ter em atenção que os iões de ferro nestas tintas podem estar em dois estados de oxidação diferentes: Fe (II) e Fe (III). Os iões de Fe (II) são os responsáveis por catalisar a decomposição da celulose (no caso do papel) e do colagénio (no caso do pergaminho), o que resulta no seu amarelecimento e perda de resistência mecânica (NEEVEL, REISSLAND, 2005). Já os iões de Fe (III) tendem a existir predominantemente como hidróxidos com baixa solubilidade em água e não participam na deterioração dos suportes. No entanto, os iões de Fe (III) podem ser reduzidos a Fe (II) na presença de substâncias redutoras. Os iões de Fe (II) são considerados um perigo imediato à preservação de manuscritos com tinta ferrogálica, enquanto os iões de Fe (III) são considerados um futuro problema (NEEVEL, REISSLAND, 2005). Devido à natureza acídica deste tipo de tinta, do seu potencial oxidante e das oscilações de temperatura e humidade relativa que podem ocorrer durante o armazenamento dos documentos, é altamente provável que ocorra deterioração do papel de suporte. Se este processo não for estabilizado serão geradas fissuras e lacunas no papel, levando a perdas irreversíveis de material (BREWER, 2006).

A nível da encadernação observava-se apenas alguma erosão superficial do couro, com perda de camadas superficiais, derivadas também de incorreto acondicionamento e manuseamento. Além disso, o couro apresentava alguma rigidez, o que não permitia que o livro ficasse fechado completamente. O mapeamento de patologias do plano anterior da encadernação encontra-se no Anexo VII.

Tabela 12: Tabela de patologias identificadas no documento 419.

	Dano/deterioração	Localização	Intensidade	Possíveis causas	Exemplo
Encadernação	Erosão superficial do couro	cantos	3	Manuseamento/ acondicionamento	
	Falta de flexidade do couro	Frente	2	Manuseamento/ acondicionamento/ Oscilações de temperatura e HR	
Corpo de texto	Dobras	Cantos	1	Manuseamento/ acondicionamento	
	Manchas	Cantos	2	Manuseamento/ acondicionamento	
	Corrosão causada pela tinta ferrogálica		3	Oscilações de temperatura e HR, acidez e iões de ferro presentes na tinta	

3.4.2.3. Documento 371

O documento 371 encontrava-se em mau estado de conservação geral, com alguns danos estruturais e fragilidade mecânica nos fólhos (Tabela 13).

O pergaminho da encadernação apresentava deformações de planares intensas (

Tabela 13), causadas por oscilações de temperatura e humidade relativa (HR). Devido à sua elevada higroscopia (propriedade que certos materiais possuem de absorver água), o pergaminho sofre alterações dimensionais de acordo com a HR presente no ambiente a que estiver sujeito. Níveis elevados de HR provocam o relaxamento, aumento de dimensões e deformação do pergaminho por ondulação – em condições extremas o pergaminho pode tornar-se gelatinoso e até ocorrer putrefação. Por outro lado, em condições de HR baixa pode ocorrer retração e deformação do pergaminho (CLARKSON, 1992). Os valores da humidade relativa recomendados para a preservação destes documentos são então entre os 55% - 66% (CLARKSON, 1992).

A sujidade superficial generalizada observada no pergaminho, bem como dos vincos e dobras (

Tabela 13) existentes (que poderão dar origem a fissuras caso não sejam estabilizados) terão sido causados por manuseamento e acondicionamento incorretos. A sujidade superficial, se não removida do pergaminho, irá infiltrar-se na matriz fibrosa deste material quando em contacto com humidade elevada ou mesmo água (KITE, THOMSON, 2006 p. 206).

O fio de costura encontrava-se quebrado. A sua deterioração terá derivado não apenas do envelhecimento natural deste tipo de fibras (linho/cânhamo), mas também do manuseamento constante do livro e consequente fricção do fio de costura. Os danos a este nível poderiam causar futuramente a perda total do fio de costura e a consequente perda de fólios (MOST, DEFIZE, HAVERMANS, 2010).

O mapeamento de patologias do plano anterior da encadernação encontra-se no Anexo VIII.

Os fólios apresentavam lacunas causadas por insetos bibliófagos, de nível intenso, sobretudo nos cantos superiores centrais. Este tipo de deterioração é favorecido pela acumulação de sujidade, e pelo aumento da temperatura e humidade relativa (PINIGER, 2008).

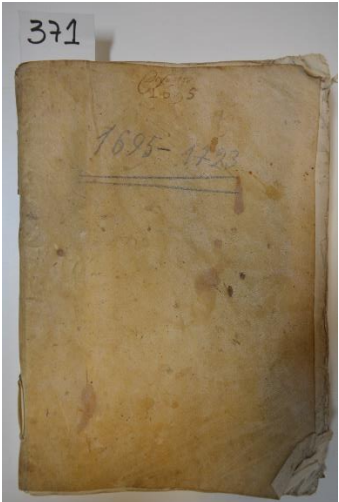
Um dos principais danos observados a nível do papel do corpo de texto eram as fissuras e lacunas causadas pela tinta ferrogálica. Este é um fenómeno que pode causar sérios problemas de conservação ao livro pois se não for estabilizado pode vir a causar perdas materiais e de informação significativas.

As dobras e vincos, causadas pelo incorreto manuseamento e acondicionamento (

Tabela 13), podem também levar à ocorrência de rasgões e posteriormente lacunas, com perda de material.

O surgimento de manchas nos documentos deriva da deposição de materiais externos aos mesmos (acidente, vandalismo), pelo contacto com água (linhas de maré), ou mesmo pela deterioração de compostos presentes nos próprios materiais originais. Estas podem causar perda de legibilidade nos documentos e os compostos presentes nas mesmas podem também contribuir para a deterioração dos materiais de suporte.

Tabela 13: Tabela de patologias identificadas no documento 371

	Dano/deterioração	Localização	Intensidade	Possíveis causas	Exemplo
Encadernação	Lacunas	cantos	3	Manuseamento/ acondicionamento	
	Ondulações / Encolhimento do pergaminho	Planos anterior e posterior	3	Oscilações de temperatura e HR	
	Vincos e dobras	Planos anterior e posterior	2	Manuseamento/ acondicionamento	

Corpo de texto	Corrosão pela tinta ferrogálica	Fólios	3	Oscilações de temperatura e HR, acidez do papel e da tinta	
	Ação biológica Insetos	cantos superiores	3	aumento da temperatura e humidade relativa	
	Dobras/vincos e lacunas	cantos	3	Manuseamento/ acondicionamento	

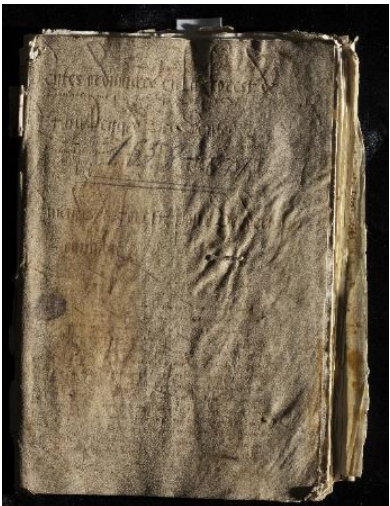
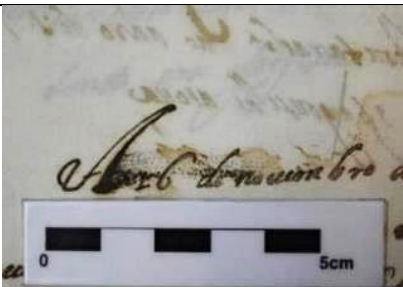
3.4.2.4. Documento 372

Comparando o estado de conservação do documento 372 com o documento 371, este encontrava-se também em mau estado de conservação (Tabela 14).

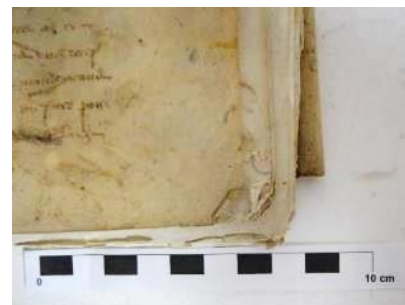
A nível da encadernação além das patologias descritas no documento 371, o 372 apresentava ainda perda total de fólhos (como foi observado nos diagramas da Tabela 9), causados pela quebra do fio de costura. Devido à destabilização da lombada (devido à falta de uma costura estável), este documento continha um maior número de lacunas e rasgões nos fólhos do miolo do livro (Tabela 14). O papel dos fólhos apresentava também deterioração causada pela tinta ferrogálica de forma mais intensa.

O mapeamento de patologias verificadas no plano anterior do documento encontra-se no Anexo IX.

Tabela 14: Tabela de patologias identificadas no documento 372.

	Dano/deterioração	Localização	Intensidade	Possíveis causas	Exemplo
Encadernação	lacunas	lombada	3	Manuseamento/ acondicionamento	
	Manchas	Verso	2	Manuseamento/ acondicionamento	
	Ondulações/ encolhimento do pergaminho	Planos anterior e posterior	3	Oscilações de temperatura e HR	
Corpo de texto	Corrosão da tinta ferrogálica	Fólios	3	Oscilações de temperatura e HR, acidez do papel e da tinta	

Dobras	Cantos	3	Manuseamento/ acondicionamento
--------	--------	---	-----------------------------------



Lacunas		3	Manuseamento/ acondicionamento
---------	--	---	-----------------------------------



3.5.Propostas de intervenção

3.5.1. Pressupostos éticos e deontológicos da intervenção

As propostas de tratamento apresentadas tiveram como intuito salvaguardar a integridade destes documentos como bem documental de valor cultural, histórico, de uso e educacional como estipulado na obra de Barbara Appelbaum (APPELBAUM, 2010). Os procedimentos de intervenção de conservação e restauro propostos seguiram os seguintes princípios éticos: princípio de reconhecimento do original; princípio da reversibilidade⁶, princípio da compatibilidade⁷(BRANDI, 2006); e princípio da intervenção mínima⁸ (VIÑAS, 2005). Baseiam-se também no código deontológico da profissão da ECCO (2003:2), segundo o qual, o conservador-restaurador deverá: *“(...) utilizar unicamente produtos, materiais e procedimentos que, de acordo com os níveis de conhecimento nesse momento, não irão danificar os bens culturais, o meio ambiente ou pessoas. A própria intervenção e os materiais usados não devem interferir, dentro do possível, com quaisquer diagnósticos, tratamentos ou análises futuras. Devem ainda ser compatíveis com os materiais constituintes desses bens culturais e, tanto quanto possível, fácil e totalmente reversíveis”*.

3.5.2. Metodologia

Com vista à preservação destes quatro documentos para uso na instituição detentora dos mesmos (ex. manuseio, consulta, exposição) e respeitando todos os critérios acima referidos, segue-se a proposta da metodologia a adotar na intervenção.

3.5.2.1. Documento 607

- Desmontagem da encadernação: após registo do esquema de costura original, para substituição do fio de costura deteriorado por um novo que garanta a estabilidade física da costura.
- Limpeza por via mecânica dos fólhos e capa de pergaminho: utilização de trincha de cerdas macias, *Smoke Sponge*⁹ e bisturi (COWAN, et al, 2001).
- Planificação dos fólhos: realizada de forma a suavizar os vincos e ondulações existentes, com humificação prévia (por pulverização de micro-gotas), seguida de

⁶ Princípio de Reversibilidade: qualquer intervenção deverá poder ser removida para futuras intervenções.

⁷ Princípio de Compatibilidade: todos os materiais utilizados durante a intervenção devem ser compatíveis com os materiais originais.

⁸ Princípio da Intervenção Mínima: Efetuando somente o mínimo indispensável para atingir o resultado esperado.

⁹ Smoke Sponge: Esponja de borracha natural vulcanizada

secagem sob placas e pesos entre folhas de Reemay¹⁰ ou Bondina¹¹ e papel mata-borrão, (VITALE, HAMBURG, 1984).

- Reforço pontual de áreas fragilizadas, rasgões e lacunas: com papel *Spider Tissue* de 9,3 g e *Tylose* MH300 (etilhidroximetilcelulose) a 4% em água¹² (doravante mencionado apenas como *Tylose*). A escolha do papel utilizado para o reforço terá em conta a sua espessura, o papel de reforço terá de ser de espessura mais fina, que o papel original. O papel escolhido será o *Spider Tissue*¹³. É necessário escolher um adesivo que seja apropriado às características do papel original, e que não cause interferência ao nível químico do mesmo. O adesivo escolhido será a *Tylose* devido ao seu pH neutro, à sua estabilidade química ao envelhecimento, solubilidade em água, curto tempo de secagem (MAYNOR; REYDEN, 1989) e poder de adesão apropriado (o livro será manuseado futuramente e será necessário proporcionar uma boa estabilização física).
- Digitalização: a realizar antes da re-montagem da encadernação para facilitar o seu manuseamento e não causar danos à costura. A Câmara Municipal de Torres Vedras disponibilizou o seu espaço e equipamento para a digitalização.
- Reposição da costura: realização de costura dos cadernos respeitando o esquema original e procurando ir ao encontro das técnicas e materiais originais.
- Acondicionamento: realização de uma caixa em cartão feita à medida (NEDCC, s.d.). Este tipo de acondicionamento contribui para assegurar a preservação dos livros, protegendo-os de danos mecânicos, exposição à luz, poeiras, e evita perdas de fragmentos (ARAÚJO, 2010), além de garantir um transporte mais seguro.

3.5.2.2. Livro 419

- Limpeza por via mecânica: para remoção de partículas soltas, tais como poeiras e excrementos de insetos. Primeira fase: limpeza com trincha de cerdas macias e aspirador de museu. Segunda fase: limpeza com *Smoke Sponge*, bisturi e borracha branca *Mars plastic da STAEDTLER®*.

¹⁰ Reemay: tecido de polyester com pH neutro

¹¹ Bondina: 100 g, Ref. 200137, Arte&Memoria

¹² Tylose MH300 a 4%: 20 g de Tylose para 500 ml de água.

¹³ Spider Tissue de 9,3 g, 100% de fibras de manila, ph 7, sem reserva alcalina; Arte & Memoria, Ref. 200126.

- Reforço pontual de áreas fragilizadas, rasgões e lacunas: com papel *Spider Tissue* de 9,3 g e *Tylose*.
- Reforço das áreas fragilizadas pela tinta ferrogálica: com papel *Spider Tissue* pré-encolado com gelatina a 3%¹⁴ em água (VELZEN; JACOBI, 2011).
- Acondicionamento: realização de uma caixa em cartão feita à medida (NEDCC, s.d.).

3.5.2.3. Livros 371 e 372

- Desmontagem da encadernação: para substituição do fio de costura deteriorado e facilitar o acesso durante a intervenção nos fólios do miolo.
- Limpeza dos fólios por via mecânica: de forma semelhante à proposta para o documento anterior.
- Limpeza do pergaminho: com isopropanol e água destilada (50:50) pelo verso e pela frente (aplicado com cotonete). Sendo o pergaminho um material muito sensível à humidade, a utilização de uma solução alcoólica permite diminuir a humedificação com a limpeza (KITE, THOMSON, 2006, p. 211).
- Planificação do pergaminho da encadernação: precedida de humedificação uniforme de toda a sua superfície para relaxamento das fibras de colagénio (BANOU, STASSINOU, 2012). Humedificação: com solução de água desionizada e etanol (50:50) para que a secagem seja mais rápida do que utilizando apenas água, evitando a degradação do pergaminho. Colocação do pergaminho sob pressão (para realizar uma planificação eficiente), entre duas folhas de Hollytex e pelo menos duas folhas de papel mata-borrão, na frente e no verso (DOMINGOS, s. d.).
- Planificação dos fólios: com humificação prévia, seguida de secagem sob placas e pesos, como indicado para o documento 607.
- Reforço das áreas fragilizadas pela corrosão da tinta ferrogálica: seleção entre o método de papel pré-encolado com gelatina a 3 % e reforço com o papel japonês *Spider Tissue* com *Tylose*.
- Reforço das áreas fragilizadas dos fólios, rasgões e lacunas: opção entre reforço pontual (em fólios estáveis alguns rasgões e pequenas lacunas) ou reforço total (para os fólios em muito mau estado de conservação com elevada instabilidade física).

¹⁴ Gelatina a 3%: 15 g de gelatina para 500 ml de água.

Aplicação de *Spider Tissue* com adesivo *Tylose*. No caso dos fólios com reforço total ressalva-se a necessidade de utilização de um papel de elevada transparência.

- Preenchimento de lacunas: apenas no caso de lacunas de grandes dimensões. Utilização de papel compatível com o original do ponto de vista material e estético, com espessura, cor e textura o mais semelhante ao do original (MCAUSLAND, 1978).
- Reposição da costura: a costura do livro respeitará todas as técnicas de execução originais utilizando-se os materiais originais sendo apenas substituído o fio de costura por um de características semelhantes ao original (cor e tipo de fibra).
- Acondicionamento: realização de caixas à medida dos livros do tipo *Drop-spine box* (NEDCC, s.d). Utilização de cartão isento de ácidos de 1300 gr¹⁵.

3.5.3. Resultados previstos e condicionantes técnicas

Ao formular a proposta de intervenção de conservação e restauro, foi considerado que alguns tratamentos teriam de ser adaptados à questão do limite de tempo e dos materiais disponíveis no laboratório. Discutem-se de seguida os tratamentos mais relevantes deste relatório, apresentando-se algumas das opções adotadas fase às existentes.

3.5.3.1. Planificação do pergaminho

Para a planificação de pergaminho, segundo a bibliografia consultada, existem dois tipos de métodos principais: planificação sob pressão e planificação sob tensão.

Métodos de planificação sob pressão:

O método de utilização de membranas Gore-tex,¹⁶ é o método de sanduiche (SINGER, 1992), onde o pergaminho é colocado entre camadas de Gore-tex, mata-borrão humidificado, Hollytex e uma placa de peso (vidro) para a realização da planificação. Neste método é possível realizar dois tipos de tratamento, apenas humidificar o pergaminho de um dos lados ou humidificar o pergaminho em ambos os lados.

Outro material com propriedades semelhantes ao Goretex é o Zorbix¹⁷, um material que absorve água e foi designado para a secagem de documentos e livros danificados por

¹⁵ Cartão acid-free de 1300 gr Futur Didact Ref. 345-5833.

¹⁶ Gore-tex: Politetrafluoroetileno

¹⁷ Zorbix (Artifex Equipment Inc. é um material feiro de amido de milho e polímero à base de poliácrlonitrila.

água. Pode ser usado também como método de humidificação, para pergaminhos e ativação de adesivos (CURTIS, 2015). Utilizando este material humidificado é possível criar-se uma câmara de humidificação controlada do pergaminho através da colocação do mesmo sobre *Reemay*, *Bondina* ou *Hollytex*, no topo do *Zorbix*, dentro de um tabuleiro tapado com um vidro. Outra forma de humidificar pergaminho controladamente com *Zorbix* é através da utilização de uma mesa de sucção: o pergaminho é colocado entre uma folha de *Bondina*® e uma folha de mata-borrão sobre a mesa de vácuo, depois coloca-se uma folha de *Zorbix*SM hidratado, e para finalizar coloca-se uma película de poliéster, só depois é ativada a mesa de vácuo. Este procedimento pode ser realizado no pergaminho todo ou apenas pontualmente (CURTIS, 2015). Após ambos os processos de humidificação, é então necessário colocar o objeto sob placas (peso) durante a secagem.

Métodos de planificação sob tensão:

O pergaminho é preso a um bastidor (REID, 2012), com molas presas às margens do pergaminho (LEE, 1992). Ressalva-se que o objetivo deste método é colocar o pergaminho sob tensão e não esticá-lo, de forma a devolver a sua forma e não causar mais danos irreversíveis ao pergaminho, tais como rasgões ou distorções. Outra preocupação durante este método é ter o cuidado para que as molas que estão a segurar as margens do pergaminho não causem incisões na superfície (HASSEL, 1999). Este método não é aconselhável para pergaminhos que tenham rasgões e/ou lacunas.

Um outro método de planificação sob tensão, mas menos invasivo, é a planificação utilizando imanes. Este método é essencialmente utilizado quando um livro com fólios de pergaminho não pode ser desmontado (FITZGERALD, 2018), ou mesmo se um manuscrito em pergaminho não poder ser colocado sob tensão com molas devido a rasgões e lacunas (JORDAN, 2011). O pergaminho é humidificado previamente, colocado sobre uma placa de metal com uma folha de *Hollytex*® entre ambos, para impedir o contacto entre o pergaminho e a placa de metal, seguidamente colocam-se os ímanes sobre o pergaminho nas margens e nas áreas de rasgões e lacunas.

Apesar de toda a bibliografia consultada e de todos os métodos que esta propõe, não foi possível a utilização dos métodos sob tensão devido à falta de materiais e equipamento. Além disso, visto que existiam rasgões e lacunas nos pergaminhos presentes na encadernação dos livros 371 e 372, a planificação sob tensão acarretaria riscos acrescidos. Desta forma optou-se por utilizar um método de planificação sob pressão. Para a

humidificação prévia, embora as membranas de Gore-tex® e ZorbixSM permitissem uma humificação mais controlada, uma vez que o laboratório de estágio não possuía estes materiais, utilizou-se no seu lugar mata-borrão humedecido.

3.5.3.2. Reforço total ou parcial dos fólhos

A opção de reforçar totalmente alguns dos fólhos nos livros 371 e 372 com papel japonês de baixa gramagem (*Spider Tissue*) prendeu-se com a necessidade de garantir uma maior estabilidade física aos mesmos devido à fragilidade provocada pela corrosão da tinta ferrogálica, e por lacunas extensas (causando perda total e/ou parcial dos fólhos). Tendo em conta a função futura dos documentos, onde estes serão dispostos para consulta e investigação, optou-se por este tipo de estabilização física em fólhos pontuais. Para essa intervenção foi selecionado o papel japonês de menor gramagem disponível no laboratório de conservação da SCMTV (*Spider Tissue* 9,3 g/m²) e o adesivo *Tylose*, de elevada reversibilidade e estabilidade química ao envelhecimento (STRNADOVÁ; ĎUROVIČ, 1994), caso seja necessário remover esta intervenção no futuro.

3.5.3.3. Estabilização das áreas deterioradas por tinta ferrogálica

Relativamente à estabilização química e física da deterioração causada pela tinta ferrogálica no papel de suporte, foi realizada uma pesquisa aprofundada acerca dos principais métodos descritos na literatura, para seleção das opções a aplicar nestes documentos. Nas últimas décadas têm vindo a ser realizados estudos para determinar o melhor tratamento de estabilização para documentos com tinta ferrogálica, desde estabilização física a estabilização química, ou uma conjugação dos dois (VOLEKL, et al. 2020) (Tabela 15).

Com a estabilização química pretende-se parar ou pelo menos diminuir a ocorrência das reações de oxidação e hidrólise ácida na celulose, catalisadas pelos iões de Fe (II) e pelos ácidos existentes na tinta, respetivamente. Para tal, utilizam-se essencialmente compostos inibidores de oxidação (ex. agentes quelantes, antioxidantes) e agentes desacidificantes (compostos alcalinos). Embora um tratamento de desacidificação só por si possa ter algum efeito de estabilização na tinta, a conjugação deste com uns inibidores de oxidação tem demonstrado os melhores resultados (ALEXOPOULOU, ZERVOS, 2016). O tratamento químico de estabilização da tinta ferrogálica que se tem mostrado mais eficaz, tendo sido o

mais testado ao longo dos últimos anos (BOTTI et al. 2005; HENNIGES et al. 2008; REISSLAND, 1999; ZAPPALÀ, STEFANI, 2005) é o tratamento aquoso com fitato de cálcio (agente quelante) e bicarbonato de cálcio (desacidificante), desenvolvido em 1995 (NEEVEL 1995).

Os tratamentos químicos, no entanto, acarretam riscos para os documentos, nomeadamente solubilização e dispersão de tintas, difusão de iões de ferro para outras áreas do papel, perda de fragmentos de papel corroído, ou alteração significativa da composição original da tinta (Hahn et al. 2008). Devido a estes riscos e à inexistência de reagentes e equipamentos necessários à aplicação deste método de estabilização química de forma mais controlada para diminuição dos fatores de risco (Huhsmann, et al. 2008), optou-se por realizar apenas uma estabilização física das áreas de papel deterioradas pela tinta ferrogálica.

De entre as opções de estabilização física de papel com tinta ferrogálica, uma das que apresenta melhores resultados, segundo a literatura (JACOBI, et al, 2011), é a aplicação de papel japonês pré-encolado com gelatina (com aplicação prévia do adesivo). Previamente à aplicação, o papel japonês com adesivo é humidificado localmente, o que permite ao conservador manipular com maior precisão a quantidade de adesivo e de humidade presentes durante este tratamento (JACOBI, et al, 2011). Outro método comum de estabilização física consiste na aplicação de um adesivo em solução sobre um papel japonês fino colocado sobre a área em tratamento (o adesivo passa através do papel japonês até ao documento), ou aplicação do adesivo no papel japonês imediatamente antes de aplicar sobre a área em tratamento (JACOBI, et al, 2011).

Mais recentemente foi também estudada a aplicação de nanocelulose para a estabilização física da tinta em conjunção com a estabilização química com fitato de cálcio (VOLKEL, 2020).

Pode-se observar na Tabela 15, que segundo Zervos (ZERVOS, ALEXOPOULOU, 2015), estes são alguns dos tratamentos utilizados atualmente para a estabilização química e estabilização física da tinta ferrogálica.

Tabela 15: Lista dos tratamentos mais utilizados atualmente para a estabilização da tinta ferrogálica.

		Vantagens	Desvantagens	Referências	
Estabilização química	Desacidificação	Bookkeeper®	- Não tóxico	- Perda das cores vibrantes do documento	(STAUDERMAN, et
		(Óxido de	- Deixa uma reserva alcalina no papel sem	ganhando uma cor esbranquiçada	al, 1996)
		magnésio)	comprometer a estabilização física do papel	- Não neutraliza os iões de ferro	(MORENUS, 2003)
		Bicarbonato de	- Acumulação de cristais de carbonato de	- pH demasiado elevado (excede 8.5)	(MORENUS, 2003)
		magnésio	magnésio à superfície da tinta		
		Nanopartículas de	- Tratamento não aquoso - menor risco de	-Não tao eficaz como o tratamento aquoso na	(STEFANIS,
hidróxido de cálcio	alteração da tinta	neutralização da acidez	PANAYIOTOU, 2010)		
ou de magnésio (em	- Maior rapidez de aplicação e secagem		(POGGI, et al. 2011)		
etanol ou			(POGGI, et al., 2010)		
isopropanol)			(SEQUEIRA, 2006)		
		Hidróxido de cálcio	- Facilidade de preparação e de aplicação	- Pode atingir valores de pH demasiado elevados	(SEQUEIRA, 2006)
			- Boa estabilidade ao envelhecimento	para o papel (deterioração alcalina) e para a tinta e	
			- Contribui para a estabilização química da	(alteração de cor)	
			tinta		
		Bicarbonato de	- pH do da solução e do carbonato de cálcio	- método de preparação com alguma	(REISSLAND 1999)
		cálcio	(reserva alcalina) não excede os 8,5 (menor	complexidade	
			alteração da aparência da tinta)	- Quando o bicarbonato de cálcio é preparado	
				com água mineral, as suas bolhas de ar podem	
				criar tensões no papel a tratar	

Estabilização química	Neutralização da oxidação	Fitato de cálcio (agente quelante)	-Forma complexos estáveis de fitato de ferro (com os iões de Fe da tinta), inibindo a progressão da oxidação	- Pode alterar a composição da tinta - Pode criar depósitos de fitato de cálcio (brancos) à superfície da tinta	
		Fitato de magnésio (agente quelante)	-Forma complexos estáveis de fitato de ferro (com os iões de Fe da tinta), inibindo a progressão da oxidação - pH da solução pode ser elevado com $MgCO_3$ (sem o uso de amónia)	- Pode alterar a composição da tinta - Pode criar depósitos de fitato de magnésio (brancos) à superfície da tinta	(KOLAR, ET AL. 2007)
		Brometo de tetrabutylamónio (antioxidante)	- Tratamento não aquoso (menor risco de alteração da tinta) - Neutraliza os componentes ácidos da tinta - Não altera o brilho do papel	- Necessário mais estudos para perceber se os documentos demonstram condições adversas ao tratamento.	(KOLAR, et al, 2003) (MALESIC, 2005)
	Desacidificação + neutralização da oxidação	Fitato de cálcio (agente quelante) + bicarbonato de cálcio (desacidificante)	- Forma complexos estáveis de fitato de ferro (com os iões de Fe da tinta), inibindo a progressão da oxidação - Neutraliza os compostos ácidos presentes na tinta - pH do carbonato de cálcio (reserva alcalina) não excede os 8,5 (menor alteração da aparência da tinta) - Forma complexos estáveis de fitato de ferro (com os iões de Fe da tinta), inibindo a progressão da oxidação	- Quando o bicarbonato de cálcio é preparado com água mineral, as suas bolhas de ar podem criar tensões no papel a tratar - Uso de amónia (tóxico) para preparação de solução - Alteração da composição da tinta	(REISSLAND, GROOT, 1999) (HAHN et al 2008)

Estabilização física	Intercalação dos fólhos com papel impregnado com antioxidantes (sais de halogenetos) e CaCO_3	- Método proposto para coleções vastas onde não é possível a utilização de tratamentos aquosos. - Método de fácil aplicação - Contribui para a estabilização da deterioração do papel com tinta ferrogálica, dependendo da concentração do sal utilizado	- Devido à elevada humidade relativa os iões de ferro (II) podem migrar - Pode causar perda de resistência no papel - Não é aconselhado para papeis com carimbos ou selos	(HANSEN, 2005) (ROUCHON, et al. 2013)
	Reforço com <i>Tissue</i> japonês e adesivo	- Proporciona uma camada protetora entre a atmosfera e a superfície da tinta e o papel - Melhor estabilidade física. - Maior rapidez de aplicação	- Consoante a gramagem do <i>Tissue</i> pode perder-se visibilidade e leitura no documento - Menor controlo de quantidade de adesivo a aplicar - Com utilização de adesivos aquosos pode causar migração lateral de componentes da tinta	(JACOBI, et al, 2011)
	<i>Tissue</i> japonês pré-encolado	- Permite um maior controlo da quantidade de adesivo e de humidade aplicados no tratamento	- Consoante a gramagem do <i>Tissue</i> pode perder-se visibilidade e leitura no documento - Processo demorado de preparar	(TITUS, 2008) (WAGNER, 1996)
	Nanocelulose (celulose nanofibrilada)	- Forma redes fibrilares fortes e transparentes com a matriz do papel - Elevada estabilidade ao envelhecimento	- Estudo recente – apenas testado em suspensão aquosa conjuntamente com o tratamento de fitato + bicarbonato de cálcio – necessidade de teste de um maior número de variantes	(VOLEKL 2020)

Tendo em conta a informação recolhida, foram selecionados dois tipos de estabilização física para as áreas degradadas pela corrosão da tinta ferrogálica: um com papel japonês *Spider Tissue* pré-encolado com gelatina a 3% em água e outro com papel japonês *Spider Tissue*, e *Tylose* MH300 a 4% em água.

Antes de se proceder à intervenção nos livros 371 e 372, o tratamento de estabilização física com papel pré-encolado com gelatina foi testado no livro 419 (secção 3.6.2). Concluiu-se, no entanto, que este tratamento não era o mais adequado, uma vez que durante a aplicação no papel fragilizado, o adesivo não aderiu ao mesmo após a humedificação controlada, o que levou à necessidade de aplicação de uma maior quantidade de água nestas áreas com tinta ferrogálica. Além disso, o papel pré-encolado após a aplicação adquiriu um brilho acentuado. Devido a estes problemas, nos livros 371 e 372 optou-se por utilizar papel japonês *Spider Tissue*, e *Tylose* MH300 a 4% em água. Um dos motivos da opção por *Tylose*, foi o seu maior poder adesivo e estabilidade química com o envelhecimento. Uma vez que os estes documentos iriam ser manuseados pelo público futuramente foi necessário garantir uma maior estabilização física das áreas deterioradas.

Existiam, no entanto, outras opções de adesivo, nomeadamente um adesivo quimicamente semelhante à *Tylose*, mas solúvel em etanol, como o Klucel G (hidroxipropilcelulose), uma vez que os adesivos aquosos podem causar a migração dos iões de Fe (II) solúveis para a periferia das áreas com tinta (JACOBI, 2015). Realizou-se posteriormente uma pequena experiência com *Tylose* em solução aquosa e Klucel G em solução etanólica, e constatou-se que a *Tylose* causa de facto uma maior dispersão de iões de Fe (II) no papel (Anexo XI). Para mitigar este fator, optou-se por aplicar a *Tylose* no *Tissue* e aplicar este imediatamente depois no documento, em vez de aplicar o adesivo diretamente sobre a tinta, através do *Tissue*. Uma outra opção que contribuiria para minorar a dispersão dos iões de ferro seria a de adicionar uma percentagem de etanol à solução de *Tylose*, pois embora este adesivo não seja solúvel em etanol é miscível no mesmo.

3.6. Intervenção de conservação dos documentos selecionados

3.6.1. Documento 607

A intervenção de conservação e restauro do caderno com a cota 607 deu-se início com a desmontagem da costura. O fio de costura foi cortado pelo lado exterior da lombada (Figura 53), com o auxílio de uma tesoura. Após o fio estar cortado do lado de fora, foi necessário, pelo interior do livro, retirar o fio dos furos de costura dos fólhos com o auxílio de uma sonda (Figura 54). Para não causar mais danos nas áreas de furos de costura foi necessário retirar o fio de um fólio de cada vez.



Figura 53: Fotografia que demonstra o corte do fio de costura.



Figura 54: Fotografia que demonstra a remoção do fio de costura dos furos de costuras dos fólhos.

Terminada a desmontagem, procedeu-se à limpeza por fólhos por via mecânica. Deu-se início à limpeza com trinchas de cerda macia (Figura 55) para retirar qualquer poeira solta, com movimentos suaves do interior do fólio para o exterior. De seguida utilizou-se *Smoke Sponge* (Figura 56), com movimentos suaves para não levantar a flor do papel. Com o auxílio do bisturi (Figura 57) foram retirados dejetos de insetos e outras sujidades.



Figura 55: Fotografia da limpeza por via seca – limpeza com trincha de cerda macia.



Figura 56: Fotografia da limpeza por via seca – limpeza com Smoke Sponge.



Figura 57: Fotografia da limpeza por via seca – limpeza com bisturi.

Para remover a mancha de tinta existente na contracapa do caderno, foi necessário humedecer a área com um cotonete húmido e utilizar um bisturi para retirar a camada de tinta (Figura 58). Não foi possível retirar todos os vestígios desta mancha sem causar danos na capa do caderno, por isso optou-se por deixar ainda restos visíveis desta mancha.

Previamente à humedificação necessária à planificação dos fólios, foram realizados testes de solubilidade de acordo com a metodologia descrita em 3.2.4. Foram selecionadas três zonas de teste: tinta de cor castanha; lápis de cor cinzenta e carimbo azul-escuro da SCMTV, tendo-se verificado que estes meios de registo não apresentavam solubilidade em água.

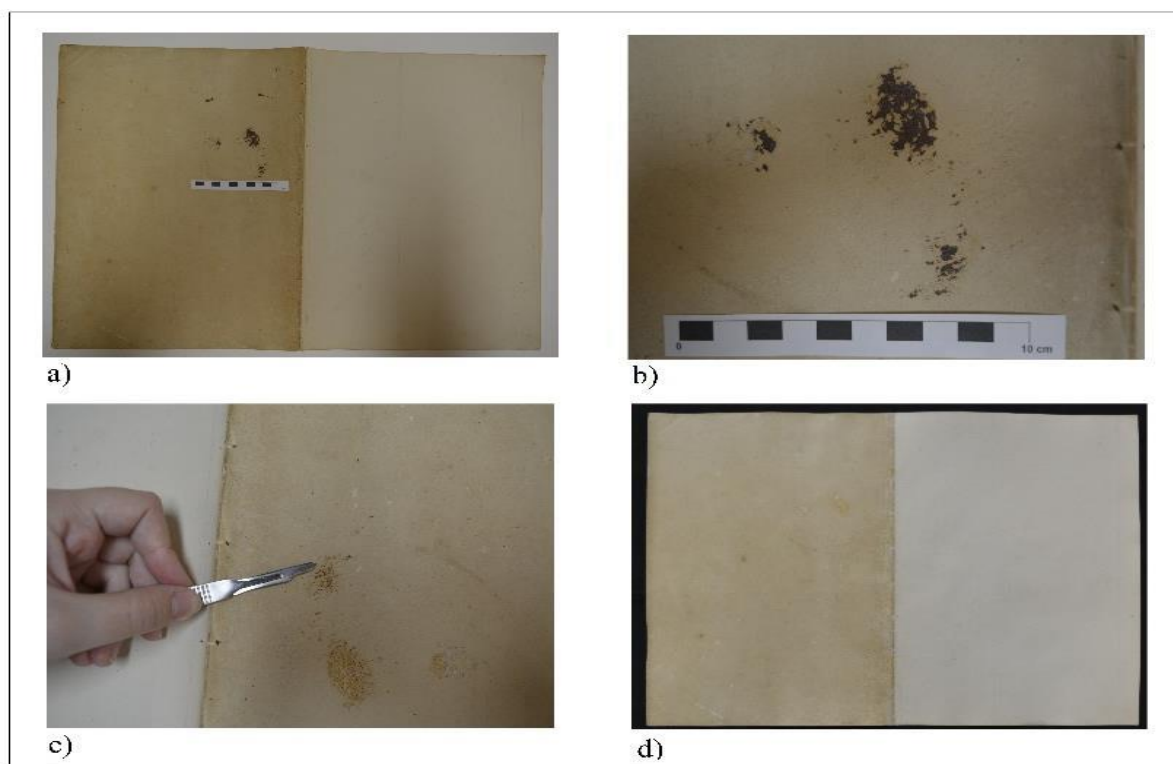


Figura 58: Fotografias da remoção da mancha de tinta: a) antes da intervenção; b), c) durante a intervenção; d) no fim da intervenção.

A humedificação foi realizada através do método de pulverização em nuvem com o auxílio do borrifador *Dia Plastic Sprayer*, pela frente e pelo verso. O objeto foi depois colocado a secar entre duas folhas de *Reemay* e papel mata-borrão, sob placas e pesos, tal como ilustra o diagrama da Figura 59.

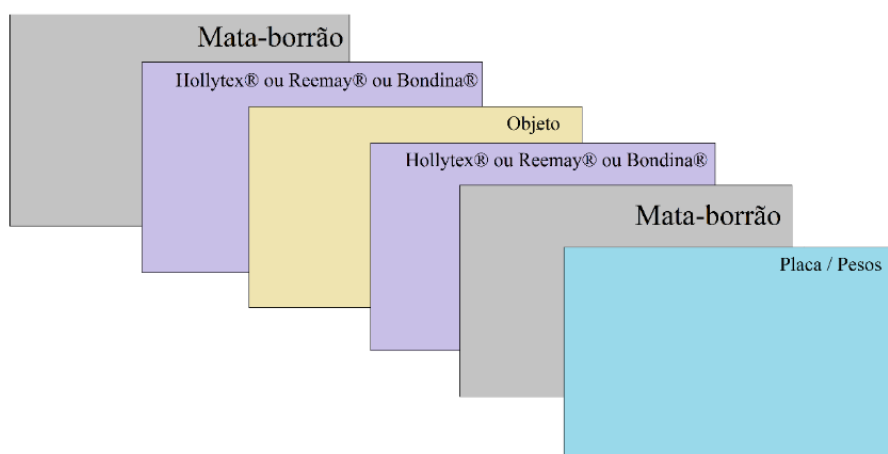


Figura 59: Diagrama do método de planificação utilizado.

Após a planificação dos fólios foi possível avançar para os reforços pontuais de áreas fragilizadas, de rasgão e de lacunas (Figura 60).

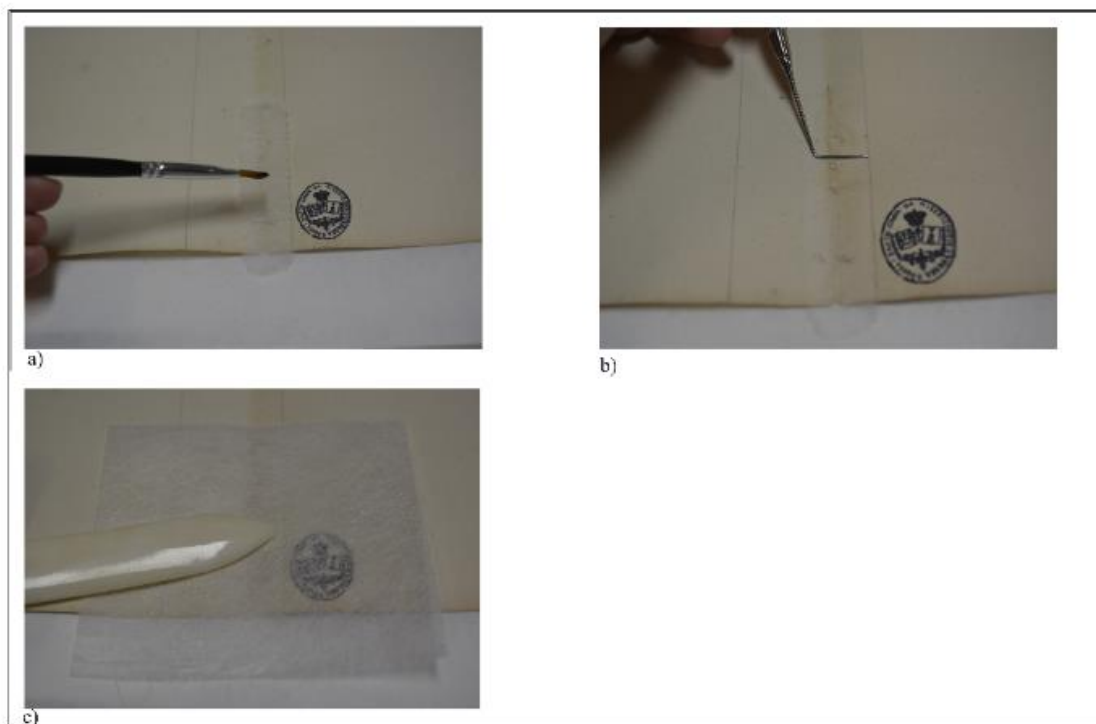


Figura 60: Fotografias do reforço de áreas de lacuna e rasgão: a) aplicar o adesivo sobre o papel *Spider Tissue*; b) uso da Sonda; c) remoção do excesso de adesivo.

Foi utilizado o papel japonês *Spider Tissue* (doravante mencionado apenas como *Tissue*) de 9,3 g (100% de fibras de manila, pH 7), com o adesivo *Tylose* MH300 a 4% em água (doravante mencionado apenas como *Tylose*), para os reforços pontuais, segundo o seguinte procedimento: aplicação do adesivo com um pincel sobre uma tira de *Tissue* (rasgado manualmente); colocação da tira de papel sobre a área de tratamento (com o auxílio de uma sonda e pinça); aplicação de pressão com uma dobradeira de osso, colocando um pedaço de *Reemay* entre o documento e a dobradeira, para promover a adesão entre os materiais; secagem com mata-borrão colocado sobre o *Reemay*, sob peso; corte do excesso de *Tissue* para além das margens dos fólios com o auxílio de régua e bisturi.

Foi realizado um acondicionamento, temporário numa pasta realizada com papel Heritage Archival pHotokraft¹⁸ onde o documento ficou a aguardar a costura, tal como podemos observar na ilustração da Figura 61.

¹⁸ Papel Heritage Archival pHotokraft. Cor cinzento, 170g g/m², 219 micras, Arte&Memoria Ref. 200738.

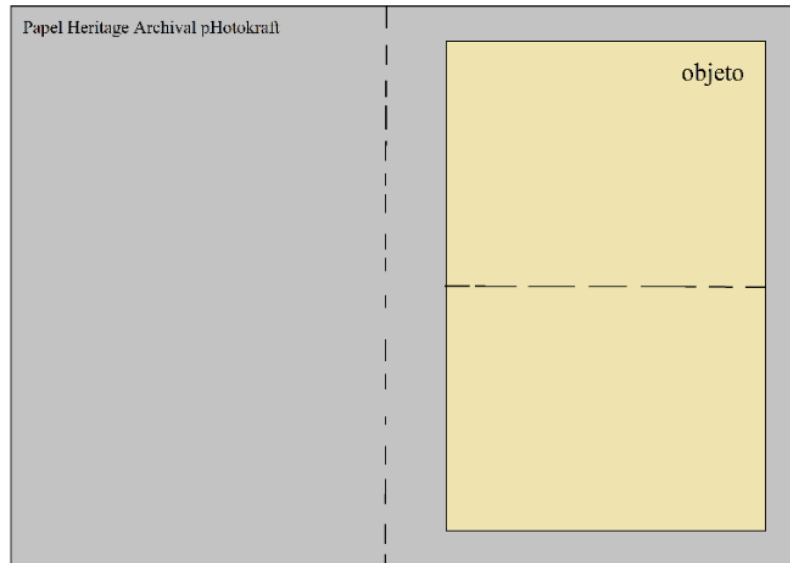


Figura 61: Acondicionamento temporário numa pasta.

O documento foi novamente costurado com ponto de luva, seguindo a técnica original e utilizando os orifícios de costura originais, com linha de costura de linho. No entanto devido à fragilidade do papel nessas áreas, e à utilização de um papel japonês de estabilização das mesmas de baixa gramagem e espessura, os rasgões voltaram a abrir com a tensão da linha de costura nova, o que impediu a realização de uma costura estável. Foi então necessário voltar a remover a costura e repetir o procedimento de reforço dos furos de todos os fólios. Para esta situação não voltar a acontecer foi decidido avançar com os furos, um centímetro para o interior do livro, tendo-se obtido um melhor resultado de estabilidade na costura do caderno. Podemos observar nas Figura 62, Figura 63, Figura 64 e Figura 65, as fotografias do livro antes e após a intervenção.

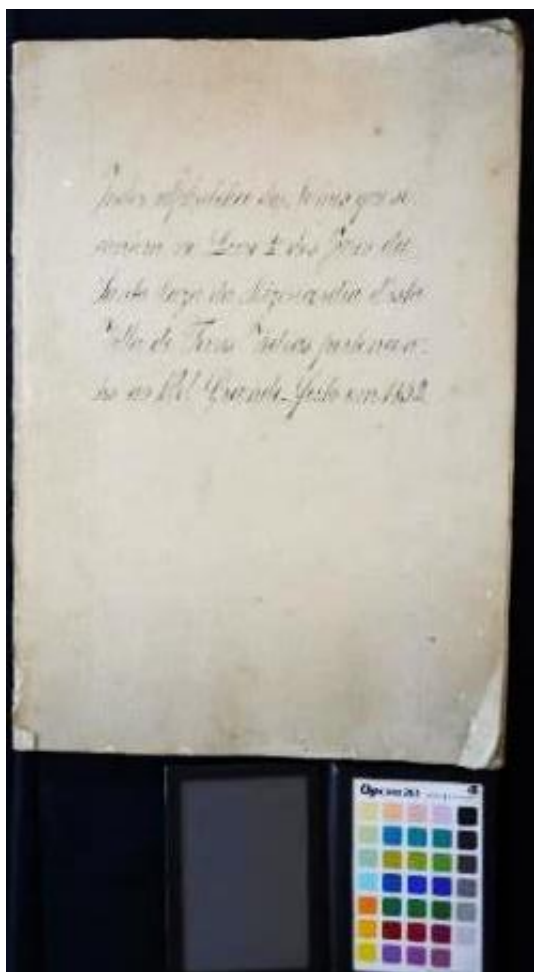


Figura 62: Fotografia do caderno de referência 607 antes da intervenção (Frente).

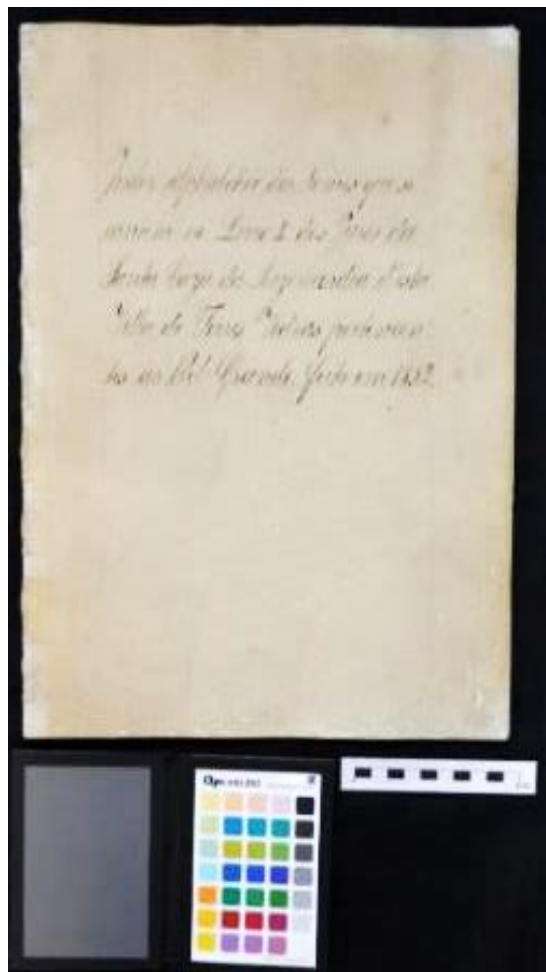


Figura 63: Fotografia do caderno de referência 607 após a intervenção (Frente).



Figura 64: Fotografia do caderno de referência 607 antes da intervenção (Verso).



Figura 65: Fotografia do caderno de referência 607 após a intervenção (Verso).

Em suma, todos os fólhos deste documento foram submetidos a uma limpeza por via mecânica, tendo sido possível minimizar a mancha castanha do verso, os rasgões foram estabilizados, as deformações planificadas e a costura substituída, o que contribuiu para o melhoramento da estabilidade química e física deste documento.

No anexo XII apresentam-se fotografias adicionais relativas à intervenção de conservação e restauro do documento 607.

3.6.2. Livro 419

Deu-se início à intervenção de conservação e restauro com a limpeza por via mecânica dos fólhos e da capa (Figura 66). Utilizou-se a mesma metodologia e materiais descritos para o documento 607. Com o auxílio do bisturi foi possível a remoção das manchas brancas situadas na zona central superior da capa (Figura 67).



Figura 66: Fotografias da limpeza por via seca: a) aspirador de museu e trincha; b) bisturi; c) Smoke Sponge; d) Borracha branca Mars Plastic da STAEDTLER®.



Figura 67: Fotografia das manchas brancas no couro do livro 419.

Foi necessário restabelecer a adesão da etiqueta que se encontrava na lombada do livro, com cola Evacon-R¹⁹, com o auxílio de um pincel (Figura 68) e sonda. Removeram-se os vestígios de etiquetas rasgadas, que já não estavam a cumprir mais a sua função e que não tinham valor histórico. Estes vestígios de etiqueta foram primeiro humedecidos com um cotonete húmido (Figura 69) e só depois removidos com o bisturi (Figura 70).



Figura 68: Fotografia da estabilização da etiqueta.

¹⁹ Evacon-R: copolímero de etileno e acetato de vinilo com carbonato de cálcio.



Figura 69: Fotografia da remoção dos vestígios de etiqueta humedecer com cotonete.



Figura 70: Fotografia da remoção dos vestígios de etiqueta com o Bisturi.

O reforço de áreas de rasgão e de lacuna nos fólhos foi realizado com papel *Tissue* e *Tylose*, segundo a mesma metodologia indicada para o documento 607.

Para o reforço de áreas fragilizadas pela ação da tinta ferrogálica, foi utilizado o mesmo papel japonês (*Spider Tissue*) pré-encolado com gelatina a 3% em água (foi preparado previamente uma solução de 15 g de gelatina em 500 ml de água). O papel pré-encolado (Figura 71) foi colocado sobre a área de tratamento e depois o adesivo foi ativado com humidade (pincel húmido passado sobre o papel pré-encolado). Após a secagem dos reforços foi necessário remover o excesso de papel japonês (Figura 72), com o auxílio de uma tesoura e/ou bisturi. Como mencionado no subcapítulo 3.5.3.3, este procedimento apresentou alguns problemas, nomeadamente a baixa adesão do papel pré-encolado através de humidificação controlada, e o brilho acentuado verificado após secagem (Figura 71).

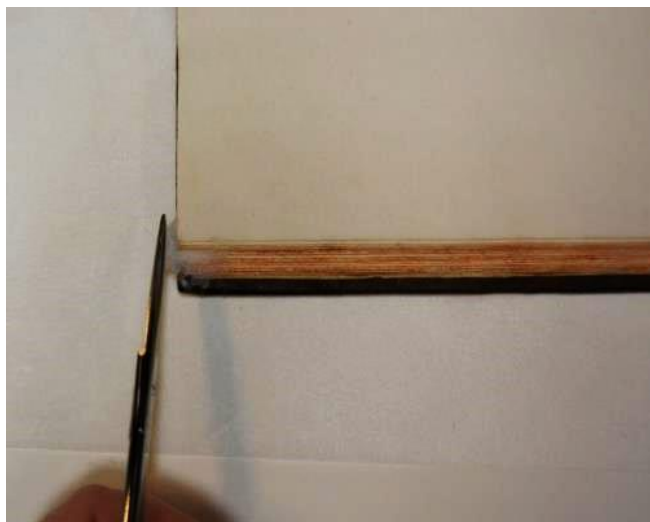


Figura 71: Fotografia do reforço das áreas fragilizadas pela corrosão da tinta ferrogálica. Figura 72: Fotografia da remoção do excesso de papel Spider Tissue.

Foi realizada a reintegração cromática do couro presente na cobertura, nas áreas de perda de camadas superficiais (Figura 73, Figura 74, Figura 75), com anilinas vegetais. A anilina castanha-clara, foi diluída em água até se formar uma aguada, de seguida aplicou-se a mesma diretamente sobre zona de desgaste (com o auxílio de um pincel) e deixou-se secar, foram aplicadas várias camadas até se chegar à tonalidade pretendida. A reintegração cromática do couro é puramente estética, para diminuir o impacto diferenciação entre os desgastes e o resto do couro. Este tipo de reintegração, é irreversível pois penetra nos poros do couro o que torna impossível a sua remoção, apesar disso este tipo de corantes tende eventualmente a desvanecer quando exposto à luz (STURGE, 2004).



Figura 73: Tingimento pontual do couro com uma aguada de anilinas vegetais.



Figura 74: Fotografia antes de tingir o couro com anilinas vegetais.



Figura 75: Fotografia depois de tingir o couro com anilinas vegetais.

Para devolver alguma flexibilidade ao couro da capa, aplicou-se no mesmo uma solução de *Restoration leather conditioner* (Preservation Solutions)²⁰ (Figura 76, Figura 77). A hidratação do couro com óleos gorduras, embora realizada de forma sistemática no passado, pode estimular a biodeterioração, escurecer o couro e tornar a superfície pegajosa, atraindo a deposição de poeiras (KITE, THOMSON, 2006, p. 128), pelo que a sua aplicação deverá ser bem ponderada. Segundo a ficha de informação do *Restoration leather conditioner*²¹, no entanto, este que não escurece o couro, nem o deixa pegajoso.

A solução de hidratação foi aplicada com o auxílio de um pano, com movimentos circulares. Na lombada, para evitar a aplicação dobre as douraduras, utilizou-se um cotonete. Foi necessário aplicar duas camadas desta solução, deixando um intervalo de duas horas ou mais para secar entre camadas. No final, o livro foi colocado sob placas e peso. Com este tratamento foi possível aumentar a flexibilidade do couro, o que permitiu que o livro voltasse a fechar completamente.

Em suma, com a intervenção realizada neste livro, obteve-se uma maior uniformidade visual e flexibilidade na cobertura da encadernação, a sujidade superficial existente no corpo de texto foi atenuada ou mesmo eliminada, os rasgões foram estabilizados, e as fissuras e lacunas causadas pela tinta ferrogálica foram também estabilizadas fisicamente.

²⁰ *Restoration Leather Conditioner*: Composição protegida por segredo comercial, classificado na categoria de óleos polimerizados, polímeros e solventes, com um pH aproximado de 6 (<https://www.preservation-solutions.com/wp-content/uploads/2013/11/msds-restoration-leather-cond.pdf>).

²¹ *Restoration Leather Conditioner*: https://www.preservation-solutions.com/wp-content/uploads/2013/12/Restoration_Leather_Cond_Directions_10_10_12.pdf

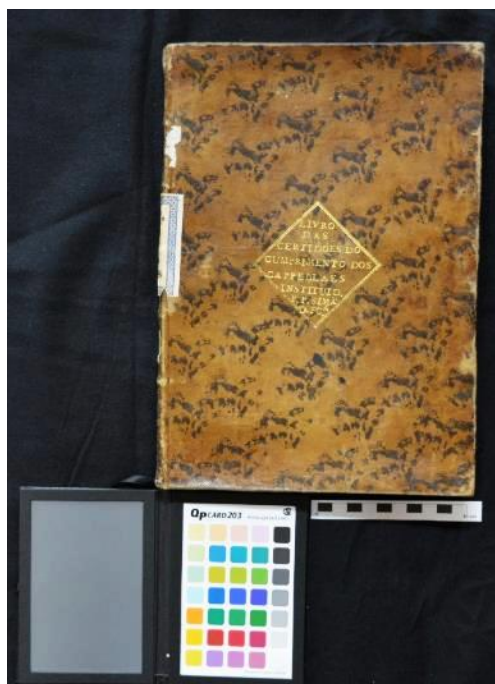


Figura 76: Fotografia do livro de referência nº 419 antes da hidratação do couro.



Figura 77: Fotografia do livro de referência nº 419 depois da hidratação do couro.

No Anexo XIII apresentam-se fotografias adicionais relativas à intervenção de conservação e restauro do documento 419.

3.6.3. Livro 371

Previamente à remoção do fio de costura foi realizada a colação do livro. Uma vez que alguns dos fólios continham lacunas na zona onde era suposto estar a numeração de cada página, foi necessário numerar esses fólios com lápis grafite 2B, no canto inferior esquerdo, para no final da intervenção se saber a ordem original.

Iniciou-se a intervenção de conservação e restauro com a desmontagem do livro, o fio de costura foi cortado pelo exterior da lombada, com o auxílio da tesoura (Figura 78), de seguida o fio foi retirado dos furos de costura com uma sonda (Figura 79).

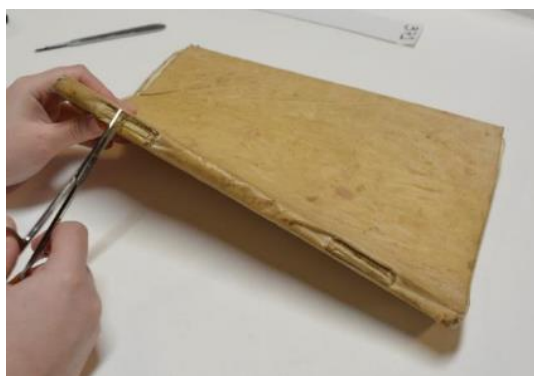


Figura 78: Fotografia de pormenor da desmontagem do livro 371.



Figura 79: Fotografia de pormenor da desmontagem do livro 371 (sonda).

Após a desmontagem do livro e a separação da capa de pergaminho do miolo, foi necessário realizar a limpeza por via seca de ambas as partes, com o auxílio de uma trincha, *Smoke Sponge* (Figura 80, Figura 81), borracha branca (Mars Plastic, Staedtler) e bisturi.

A data escrita (a grafite) na capa foi removida, por indicação os responsáveis pelo acervo. Esta data teria sido escrita aquando do inventário dos livros do acervo documental da SCMTV, não sendo original, mas um apontamento feito por arquivista (vários dos livros do acervo da SCMTV tinham na sua capa a sua data escrita a lápis). Esta questão é controversa, pois o arquivista alterou esteticamente este documento, mas ao mesmo tempo a data já fazia parte da história do livro. Atualmente este tipo de identificação é realizada através da colocação de um cartão isento de ácidos solto ou em bolsa, com a informação necessária deste documento. A colocação desta data poderá ter sido apenas uma anotação temporária, ou ser o procedimento padrão na época em que foi feita (desconhece-se a época). Sendo necessário respeitar o trabalho dos arquivistas e o contributo que estes dão à história

do documento, a anotação manuscrita foi registada fotograficamente e documentalmente para futuras consultas antes da sua remoção.



Figura 80: Fotografia de pormenor da limpeza por via seca da capa com Smoke Sponge.



Figura 81: Fotografia de pormenor da limpeza por via seca dos fólhos com Smoke Sponge.

Realizaram-se testes de solubilidade nas tintas de escrita e carimbos presentes na encadernação e nos fólhos, conforme descrito no subcapítulo 3.2.4, com os solventes água e isopropanol, não tendo sido registada qualquer alteração das tintas.

A limpeza por via húmida da capa de pergaminho pela frente e pelo verso, foi realizada com uma solução 50:50 de isopropanol e água bi-desmineralizada com o auxílio do cotonete (Figura 82). Os métodos aquosos de limpeza do pergaminho têm vindo a ser substituídos pela aplicação localizada de soluções alcoólicas, de forma a melhorar o controlo da limpeza com menores riscos para as fibras de colagénio, que são altamente higroscópicas (KITE, THOMSON, 2006). No entanto, este tipo de limpeza terá de ser sempre muito bem avaliada quanto à sua necessidade efetiva, pois haverá sempre contacto com uma percentagem de água em solução. Além disso há que ter especial cuidado nas áreas com escrita, pois este tipo de limpeza poderá remover parcial ou totalmente os meios de registo.



Figura 82: Fotografia de pormenor da limpeza por via húmida da capa.

Prosseguiu-se com o reforço total dos fólhos que tinham lacunas e fragilidades causadas pela com corrosão da tinta ferrogálica, enquanto nos outros fólhos em que a tinta ferrogálica se encontrava mais estável, foi apenas realizado o reforço pontual nas lacunas, rasgões e perfurações. Foi utilizada *Tylose*, aplicada sobre *Tissue* com o auxílio de um pincel (Figura 83), sendo este depois colocado sobre a área a tratar. A secagem foi feita imediatamente a seguir, entre folhas de papel mata-borrão, para acelerar a secagem e diminuir o contacto da tinta com água presente no adesivo.



Figura 83: Fotografia do reforço das lacunas, rasgões e das áreas fragilizadas pela tinta ferrugálica.

As lacunas de maiores dimensões, que colocavam em risco a estabilidade física do documento aquando de consultas futuras, foram preenchidas com papel ocidental. De entre os diferentes tipos de papel de preenchimento disponíveis no laboratório, selecionou-se o papel de características mais semelhantes ao papel original, em termos de sua tonalidade, espessura e textura. Foi então selecionado o papel *Laid Paper Unicorn*, de 0,14 mm de espessura (Arte & Memoria Ref. 200823 55g/m²). O papel de preenchimento foi desfibrado com as dimensões da lacuna e desbastado na zona de sobreposição do papel original.

Concluído o reforço dos fólios, estes foram planificados (para diminuição dos vincos e ondulações) através de humedificação com o auxílio do borrifador *Dia Plastic Sprayer* e colocação entre duas folhas de Bondina e papel mata-borrão, sob duas placas e pesos (Figura 84). Os fólios foram deixados a planificar de um dia para outro. A técnica de humedificação utilizada permite a criação de um ambiente húmido localizado através da dispersão de microgotas no ar (HAMBURG, et al, 1984). Este contacto com humidade elevada é necessário para que as fibras do papel relaxem e se consiga a uma planificação eficaz do papel. Tendo em conta que se tratam de documentos com tinta ferrogálica em que a humidade elevada pode acelerar a deterioração, tentou-se que esse contacto com humidade

fosse o mais curto possível, daí não se ter utilizado uma técnica de humedificação mais lenta, como por exemplo o contacto com papel mata-borrão humedecido.

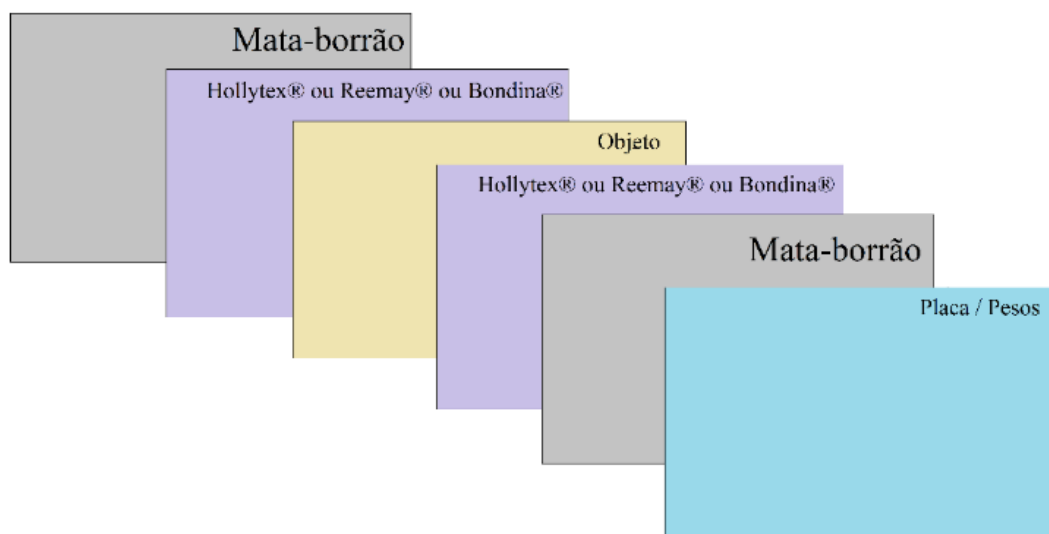


Figura 84: Diagrama do método de planificação utilizada.

Após a planificação de todos os fólios foi necessário remover o excesso do papel utilizado no reforço dos fólios, com o auxílio de um x-acto.

As lacunas existentes no pergaminho foram preenchidas com pergaminho novo (Figura 85) e adesivo Evancon-R. Segundo French (2015), este adesivo não sofre alteração de cor nem acidificação com o envelhecimento e tem um elevado poder de adesão e flexibilidade. A cola de gelatina poderia ter sido uma opção para este tratamento, sendo das mais recomendadas (KITE, THOMSON, 2006 p. 217-218), no entanto, dado que algumas das lacunas se encontravam em linhas de charneira da lombada, áreas que sofrem elevada tensão mecânica com o manuseamento dos livros, optou-se por utilizar o Evacon-R. Há que ter em atenção que a reversibilidade deste adesivo não é tão elevada como, por exemplo, as da cola de amido ou de gelatina. Uma das vantagens da utilização de Evacon-R, no caso de ser necessário removê-lo no futuro, será a possibilidade de utilização de solventes orgânicos em vez de aquosos (como para a remoção de cola de amido ou de gelatina), o que evitará o contacto do pergaminho com água (FRENCH, 2015 e KITE et al. 2006 p. 217-218).

Para o preenchimento das lacunas, o novo pergaminho foi desbastado nas áreas de sobreposição com o pergaminho original, sendo aplicado o adesivo nessas mesmas áreas. Seguidamente o pergaminho foi colocado entre duas folhas de mata-borrão e *Reemay* e sob

pressão com placas e pesos. Após o adesivo secar, o excesso de pergaminho adicionado (para além das margens do original) foi removido com o auxílio de um x-acto. Nos preenchimentos realizados em linhas de dobra ou charneira, procedeu-se à dobragem do pergaminho com o auxílio da dobradeira de osso, pelo interior do pergaminho.



Figura 85: Fotografia de pormenor do preenchimento das lacunas com pergaminho do livro nº 371

A costura do livro foi realizada segundo o método original, utilizando os diagramas executados precedentes da desmontagem (Anexo X). Foi utilizado um fio de linho, tal como o original, e de cor semelhante.

Pode-se observar na Figura 86, Figura 87, Figura 88, Figura 89 a comparação lado a lado das fotografias do antes e após a intervenção de conservação e restauro.

Com esta intervenção foi possível aumentar essencialmente a estabilidade física da estrutura do livro, garantindo uma maior proteção do corpo de texto, e aumentar estabilidade física dos próprios fólhos, nomeadamente através do reforço e estabilização de rasgões e lacunas (quer no pergaminho, quer no papel) e substituição do fio de costura. A estabilização obtida, permite agora que o livro seja manuseado, com um menor risco de perdas de material.

No Anexo XIV apresentam-se fotografias adicionais relativas à intervenção de conservação e restauro do documento 371.

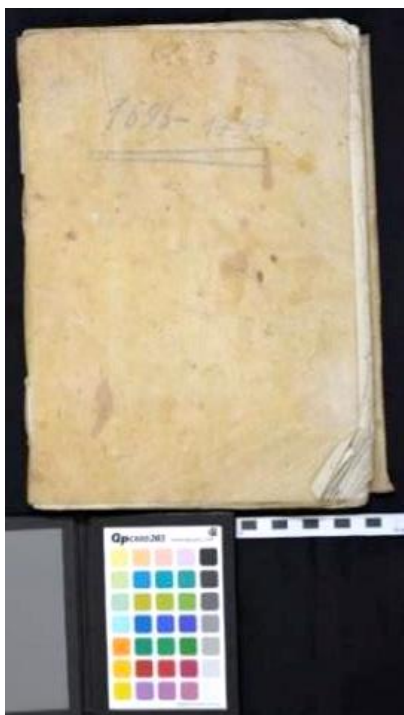


Figura 86: Fotografia do livro manuscrito n° 371 antes da intervenção (frente).



Figura 87: Fotografia do livro manuscrito n° 371 depois da intervenção (frente).



Figura 88: Fotografia do livro manuscrito n° 371 antes da intervenção (verso).



Figura 89: Fotografia do livro manuscrito n° 371 depois da intervenção (verso).

3.6.4. Livro 372

O livro manuscrito foi desmontado, pois a encadernação original já não cumpria a sua função, sendo que o fio de costura se encontrava em mau estado de conservação (partido) e havia falta de cadernos.

Com o auxílio de uma tesoura cortou-se o fio de costura e com uma sonda foi retirado o fio dos furos de costura dos cadernos (Figura 90), separando a capa de pergaminho do miolo de papel do livro. Tal como indicado para o livro 371, previamente foi necessário identificar cada fólio com o respetivo número, a grafite.



Figura 90: remoção do fio de costura do livro de referência 372.

Concluída a desmontagem do livro, procedeu-se então à limpeza por via seca da cobertura de pergaminho e dos fólhos com o auxílio de trincha (Figura 91), *Smoke Sponge* (Figura 92), borracha branca *Mars Plastic STAEDTLER®* e de bisturi, tal como indicado para o Livro 371. A data escrita (a grafite) na capa também foi removida neste caso.

A etiqueta em papel existente na lombada foi provisoriamente removida para a sua estabilização física (pelo verso, com *Tissue* e *Tylose*) e também para não interferir com a limpeza por via húmida da capa de pergaminho.



Figura 91: Fotografia da limpeza da capa de pergaminho com trincha de cerda macia do livro 372.



Figura 92: Fotografia da limpeza da capa de pergaminho com Smoke Sponge do livro 372.

A limpeza por via húmida da capa de pergaminho foi realizada utilizando o mesmo método e materiais descritos para o livro anterior (Figura 93). Devido à humedificação causada por esta limpeza, foi necessário realizar a planificação do pergaminho. Para tal colocou-se o pergaminho entre de duas folhas de mata-borrão sob duas placas e pesos.



Figura 93: Fotografia da limpeza por via húmida da capa de pergaminho do livro de referência 372.

Os rasgões existentes nos fólhos, bem como as áreas deterioradas pela tinta ferrogálica foram reforçados utilizando os mesmos métodos e materiais descritos para o Livro 371 (Figura 94).

Tal como para o livro anterior, nos fólhos em muito mau estado, com lacunas causadas pela corrosão da tinta ferrogálica foi realizado um reforço total, pelo verso e pela frente, enquanto que nos fólhos que apresentavam já uma avançada corrosão da tinta, mas ainda sem perda de material (fissuras) foi apenas feito o reforço pelo verso.

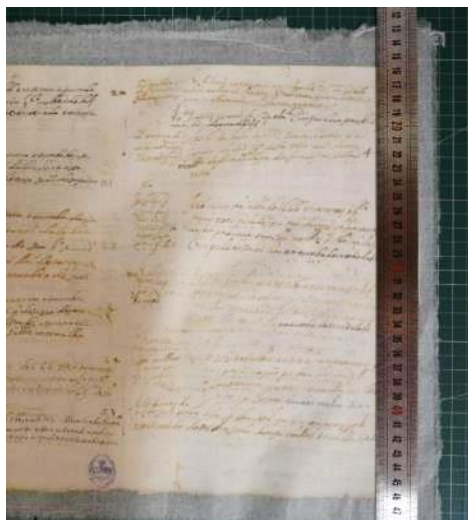


Figura 94: Reforço total do fólio do livro de referência 372

Após o reforço físico dos fólhos, estes foram planificados segundo o mesmo método descrito para o livro 371.

Apenas as lacunas que apresentavam dimensões superiores a 2 cm (de extensão) foram preenchidas (com papel *Laid paper Unicorn* e *Tylose*). Este critério foi utilizado tendo em conta a gestão do *stock* do papel de preenchimento do laboratório e respeitando o princípio da intervenção mínima, realizando apenas o necessário para estabilizar o documento. As lacunas com menor dimensão foram apenas reforçadas com *Tissue* e *Tylose* pelo verso e pela frente. Nos fólhos que apresentavam lacunas extensas (onde faltava metade do fólio) foi realizado o preenchimento com *Laid paper Unicorn* de maior gramagem²² – 80 g/m².

Para finalizar, pelo verso do preenchimento foi realizado o reforço com *Tissue* na zona de junção entre o papel de preenchimento e o papel original, para proporcionar mais estabilidade (Figura 95).

²² Laid paper Unicorn 80 g, espessura 0,18 mm, Arte & Memória, Referência 200784.

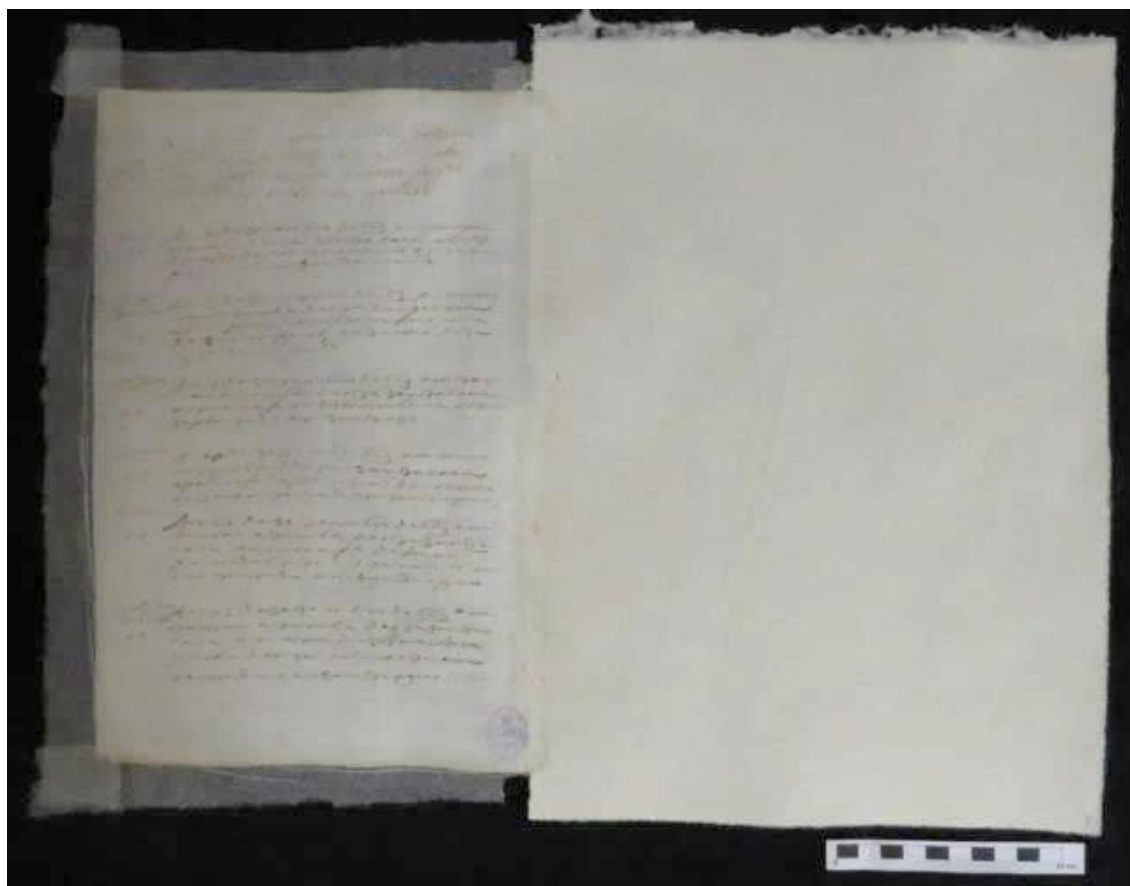


Figura 95: Preenchimento da lacuna do fólio do livro de referência 372.

O excesso de papel de preenchimento nas margens foi removido, com o auxílio de uma régua e bisturi. Os fólhos completos serviram como referência para a dobragem dos fólhos incompletos, e só no fim de estarem todos dobrados e estarem todos no mesmo tamanho é que foi realizada a remoção do excesso de papel de preenchimento.

Quando a capa de pergaminho foi retirada de baixo das placas e dos pesos, observou-se que o pergaminho estava planificado e não seria necessária uma segunda planificação. Procedeu-se então ao reforço dos rasgões e de lacunas de dimensões inferiores, com *Goldbeaters Skin*²³ com o adesivo gelatina a 3% em água. Uma vez que segundo a literatura (CURTIS, RUSSELL, 2016) as percentagens de gelatina aconselháveis para o reforço de pergaminho são 1% e entre 3%-5% (p/v), foi previamente realizado um teste num pergaminho para averiguar qual destas percentagens seria a mais indicada para este caso. O teste realizado consistiu na colagem de tiras de *Goldbeaters Skin* (1 × 2 cm) com cinco diferentes concentrações de gelatina (1%, 2%, 3%, 4% e 5%) num retângulo de pergaminho

²³ *Goldbeaters Skin*, Pel. P 682-6025, membrana externa processada do intestino de um animal bovino.

com dimensões de 10 × 5 cm dividido em cinco partes (Figura 96). Observou-se a eficácia da aderência do adesivo nas tiras de pergaminho com as diferenças percentagens e chegou-se à conclusão de que a percentagem mais indicada seria a 3%, pois com 1% e 2% o adesivo não era muito eficaz, e como a gelatina a 3% já era o suficiente para o reforço não foram utilizadas as percentagens 4% e 5%.

O preenchimento das lacunas no pergaminho (Figura 97) foi realizado da mesma forma descrita no subcapítulo anterior.



Figura 96: Teste da percentagem da cola de gelatina.



Figura 97: Fotografia de pormenor da área pré-preenchimento da lacuna com pergaminho, livro 372.

Antes de se proceder com a costura do livro foi necessário acrescentar os fólhos em falta. De acordo com a colação realizada inicialmente, considerou-se que originalmente o livro teria seis cadernos em vez dos três cadernos atuais. Dessa forma foi necessário acrescentar os três cadernos em falta (cadernos 1, 5, e 6), de forma a melhorar a estabilidade da estrutura da encadernação, sendo também necessário acrescentar um bifólio completo no caderno 2, quatro fólhos no caderno 3 e também quatro fólhos no caderno 4. O papel utilizado foi o *Fabriano Palatina* de tom creme²⁴, composto por alfa-celulose, sem lenhina, ácidos ou branqueadores óticos. Este papel foi recortado com as dimensões dos fólhos originais e então dobrado.

Realizou-se a dobragem do pergaminho (segundo as dobras originais) com o auxílio de uma régua e de uma dobradeira de osso, pelo interior do pergaminho.

A costura do livro foi realizada segundo o método original, seguindo os diagramas realizados antes da intervenção do livro (Anexo X).

²⁴ Fabriano palatina, creme 100g, espessura 0,12 mm, Arte & Memoria Ref. 200352.

Podem-se observar nas Figura 98, Figura 99, Figura 100 e Figura 101 as fotografias gerais do livro antes e depois da intervenção.

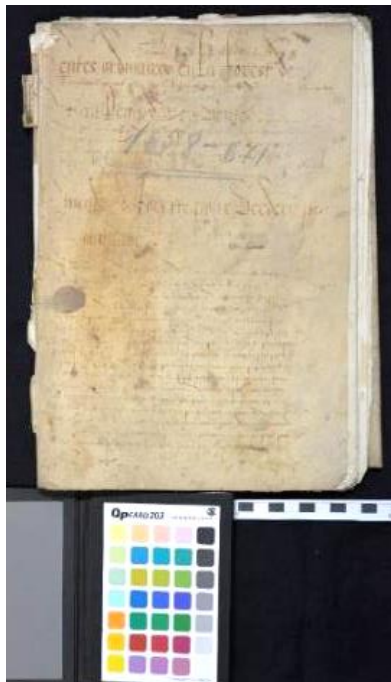


Figura 98: Fotografia antes da intervenção da frente do livro de referência 372

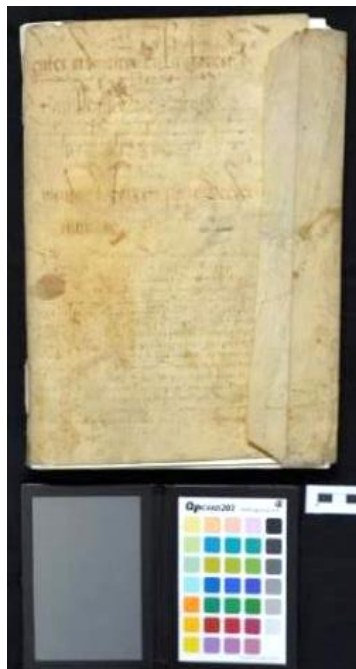


Figura 99: Fotografia final da frente do livro de referência 372

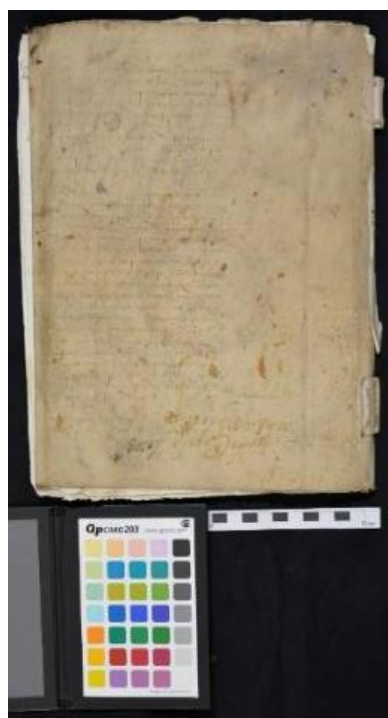


Figura 100: Fotografia antes da intervenção do verso do livro de referência 372.

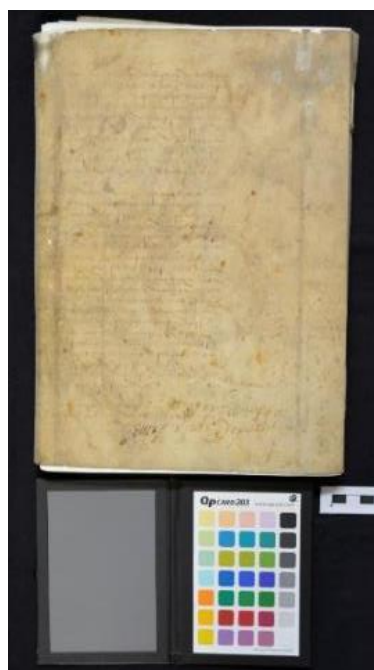


Figura 101: Fotografia final do verso do livro de referência 372.

Em suma, com a intervenção realizada foi possível planificar a capa de pergaminho e devolver-lhe uma maior estabilidade física. No miolo do livro, devido à estabilização física dos fólhos em pior estado de conservação, e à restituição dos cadernos em falta, o manuseamento dos fólhos poderá ser feito de forma mais segura.

No Anexo XV apresentam-se fotografias adicionais relativas à intervenção de conservação e restauro do livro 372.

4. Considerações finais

O presente relatório teve como finalidade apresentar o trabalho teórico e prático realizado no decorrer do estágio curricular que decorreu entre os anos letivos 2018-2019 e 2020-2021.

Os principais objetos de estudo foram dois livros manuscritos de registo de funerais – livro 371 e livro 372, devido ao seu mau estado de conservação, à sua complexidade em termos materiais e técnicos e à potencialidade de garantir uma aprendizagem de diferentes tratamentos de conservação e restauro. Para estes documentos, foi possível realizar uma caracterização de técnicas e materiais mais aprofundada, tais como o tipo de papel, de tinta de escrita, tipo de encadernação e tipo de costura (semelhantes em ambos os livros). O trabalho desenvolvido nestes documentos permitiu um aprofundar do conhecimento teórico e prático sobre algumas das principais problemáticas da conservação de documentos gráficos, tais como a conservação e restauro de pergaminho e de papel deteriorado por tinta ferrogálica. Os tratamentos realizados nestes dois livros foram também semelhantes, sendo a principal diferença o facto de o livro 372 ter cadernos e fólios em falta, pelo que foi necessário devolver-lhe a sua coesão estrutural, inserindo bifólios em branco em papel de conservação.

Previamente à intervenção nas duas obras principais de estudo, foi feita uma caracterização sumária e intervenção de conservação e restauro noutras duas obras (o documento 607 e o livro 419), de menor complexidade estrutural (doc. 607) e em melhor estado de conservação, necessitando de tratamentos também eles menos complexos. Estes documentos secundários permitiram uma familiarização prévia com o acervo e uma aprendizagem prática evolutiva em termos de complexidade de execução dos tratamentos. Com o documento 607 foi possível praticar a limpeza e a estabilização física de papel, bem como ter contacto com um tipo de costura diferente dos utilizados nos livros 371 e 372. O livro 419 foi especialmente importante para adquirir experiência de estabilização de fólios deteriorados por tinta ferrogálica, nomeadamente pela utilização de papel pré-encolado para esse tratamento.

O facto da maioria dos documentos tratados apresentar deterioração causada pela tinta ferrogálica, que necessitava de estabilização, serviu de mote para o desenvolvimento de uma pesquisa aprofundada acerca dos tratamentos de estabilização química e física deste tipo de deterioração. Devido aos riscos associados a uma estabilização química e limitações

materiais para se poder executar a mesma de forma controlada, optou-se pela aplicação de estabilização física apenas. Entre os tratamentos existentes foram testados dois tipos, em documentos diferentes: no documento 419 testou-se a utilização de *Tissue* pré-encolado com gelatina a 3% em água; e nos documentos 371 e 372 utilizou-se *Tissue* com aplicação de *Tylose* em solução aquosa, tendo-se obtido melhores resultados com este segundo, a nível de aderência e de alteração do brilho superficial. Embora a aplicação de um adesivo aquoso possa causar a migração de iões de ferro presentes na tinta para as áreas adjacentes, tentou-se mitigar esse risco através do procedimento de aplicação e secagem adotado. Ressalva-se, no entanto, que a utilização de um adesivo não-aquoso, como por exemplo Klucel-G em etanol, poderia ter sido uma melhor opção em termos de diminuição de riscos de alteração da tinta.

Na planificação do pergaminho existente nos livros 371 e 372, optou-se por utilizar um dos métodos sob pressão, em vez de tensão devido ao estado de conservação do pergaminho e limitações técnicas. Este método demonstrou ser eficaz no caso do livro 372, embora no livro 371 sejam ainda visíveis algumas ondulações no pergaminho. Dado o tipo de objeto de que se trata neste caso, um livro de arquivo, o facto de o pergaminho não estar completamente plano não é preocupante pois não está a colocar em causa a sua funcionalidade ou leitura nem a causar danos no objeto.

Alguns dos tratamentos aplicados terão ido além do que se pretende com o princípio de intervenção mínima, no entanto foi necessário ter em conta que estes documentos iriam ser disponibilizados à leitura pelo público dado o seu carácter de arquivo histórico. Desta forma, foi necessário aplicar tratamentos que garantissem uma maior estabilização e resistência física.

Este estágio curricular permitiu a aquisição de uma experiência de trabalho nova, no seio de instituição com um acervo arquivístico histórico, com as suas inerentes particularidades. Um dos principais ensinamentos retirados foi o da importância de uma pesquisa aprofundada previamente à seleção dos tratamentos a aplicar, bem como a importância de testar os materiais/métodos sempre que haja oportunidade.

5. Bibliografia

ALEXOPOULOU, Irene; ZERVOS, Spiros – Paper conservation methods: An international survey. **Journal of Cultural Heritage** Vol. 21, (2016), p. 922-930.

ALEXOPOULOU, Irene; ZERVOS, Spiros – Paper conservation methods: a literature review. **Cellulose**. Vol. 23, nº 3 (2015). DOI 10.1007/s10570-015-0699-7

APPELBAUM, Barbara – **Conservation Treatment Methodology**, 2010. ISBN: 1453682112.

ARAÚJO, Diná – **Introdução às Técnicas de Acondicionamento e Higienização de livros Raros e especiais: Atividades da oficina de conservação da divisão de coleções especiais**. Belo Horizonte, Biblioteca Universitária – Sistema de Bibliotecas/UFMG. Minas Gerais. 2010.

BANDEIRA, Ana – **Pergaminho e Papel em Portugal**. Celpa – Associação da Industria Papeleira. Lisboa. 1995.

BANOU, P., STASSINOU, A. – Approaches to the conservation of patriarchal sigillia on parchment from the General State Archives of Greece. **Journal of the Institute of Conservation** Vol. 35 nº 2, (2012) p. 201-218.
<https://doi.org/10.1080/19455224.2012.744952>.

BALMACEDA, José – **La Marca Invisible. Filigranas Papelera Europeas en Hispano América**. Conservación Análisis Historia del Papel. Maquetacion;CAHIP. 2016. ISBN 978-84-617-7215-5.

BOTTI, Lorena; MANTOVANI, Orietta; RUGGIERO, Daniele – Calcium Phytate in treatment of Corrosion Caused by Iron Gall Inks: Effects on Paper. **Restaurator** Vol. 26 Nº 1 (2008) p. 44-62 DOI:10.1515/REST.2005.44

BRANDI, Cesare – **Teoria do Restauro**. 1ª Edição. Amadora: Edições Orion, 2006. ISBN 972-8620-08-X.

BREWER, Tish – **The nature of Forgeries: Iron gall ink and Paper Aging in Relation to Forged Historical Documents**. An Independent Study, Kilgarlin Center for Preservation of the Cultural Record University of Texas at Austin, 2006.

CLARKSON, Christopher – Rediscovering Parchment: The Nature of the Beast. **The Paper Conservator**. Vol. 16, nº 1, (1992) p. 5-26.
<https://doi.org/10.1080/03094227.1992.9638571>

COWAN, Janet; GUILD, Sherry –Dry Methods for Surface Cleaning Paper. **Canadian Conservator Institute Department of Canadian Heritage**. Vol. 11, (2001).

CURTIS, Antoinette – Zorbix as a Moisture Source for Parchment and Paper Treatments. **Journal of Paper Conservation**. Vol. 16, nº 3, (2015), p. 115-117.
<https://doi.org/10.1080/18680860.2015.1123456>.

CURTIS, Antoinette; RUSSELL, Yuki – Adhesives for Parchment Treatment. **The Book & Paper Gathering**. 2016. [Consult. 13 novembro 2018]. Disponível em:
<https://thebookandpapergathering.org/2016/01/14/adhesives-for-parchment-treatment/>

Decreto-lei. Diário da República n.º 19/1993, **Série I-A** (1993-01-23) p.264-270.

DOE, Erik – **Archives Damage Atlas. A tool for assessing damage**. Metamorfoze. 2010 ISBN 978-90-811592-3-4. DOMINGOS, Sónia – Procedimentos básicos para a conservação de documentos com suporte em pergaminho. Divisão de Preservação. [Consult. 13 novembro 2018]. Disponível em: <http://arquivos.dglab.gov.pt/wp-content/uploads/sites/16/2013/10/norma_pergaminho.pdf>.

E.C.C.O. – Código de Ética da European Confederation of Conservator-Restorer's Organisations 2003: 2.

FARIA, Maria; PERICÃO, Maria – **Dicionário do livro. Da escrita ao livro electrónico**. Coimbra: Edições Almedina, SA. 2008. ISBN 978-972-40-3499-7.

FITZGERALD, Solange - A less invasive treatment solution for a bound seventeenth century parchment volume. **Journal of the Institute of Conservation**. Vol. 41, nº 2, (2018) p. 169-178. <https://doi.org/10.1080/19455224.2017.1365742>.

FRENCH, Mary – Adhesives and their Application. **The Book & paper Gathering**. 2015. [Consult. 13 novembro 2018]. Disponível em:

<https://thebookandpapergathering.org/2015/06/05/course-review-adhesives-and-their-application/>

GREENFIELD, Jane – **ABC of Bookbinding. A unique Glossary with over 700 Illustrations for Collectors & Librarians**. Oak Knoll Press. The Lyons Press. 1998

HAMBURG, Doris; REYDEN, Dianne van der; VITALE, Tim – Humidification. **Paper Conservation Catalog**. Washington D.C.: American Institute for Conservation Book and Paper Group. Vol. 22 (1984).

HAHN, Oliver; WILKE, Max; WOLFF, Tim. – Influence of aqueous calcium phytate/calcium hydrogen carbonate treatment on the chemical composition of iron gall inks. **Restaurator** Vol. 29, 235–250 (2008)

HANSEN, Birgit – Improving Ageing Properties of Paper with Iron-Gall Ink by Interleaving with Papers Impregnated with Alkaline Buffer and Antioxidant. **Restaurator**. (2005) p. 190-202

HASSEL, B. - Conservation treatment of medieval parchment documents damaged by heat and water. **Preprint from the 9th International Congress of IADA**, (1999) p. 253-256.

HENNIGES, Ute; REIBKE, Rebecca; BANIK, Gerhard; HUHSMAN, Enke – Iron gall Ink-induced corrosion of cellulose: aging, degradation and stabilization. Part 2: Application on historic sample material. **Cellulose**. Vol. 15 n° 6, (2008) 861-870 DOI:10.1007/s10570-008-9238-0

HUHSMANN, Enke; HÄHNLER, Ulrike. – Work standard for the treatment of 18th- and 19th century iron gall ink documents with calcium phytate and calcium hydrogen carbonate. **Restaurator**. Vol. 29, 274–319 (2008)

IDAP, Assessment, data collection and sharing of knowledge. Research Report N° 18, 2007. p. 17-21.

JACOBI, Eliza – Moisture and mending: A method for doing local repairs on iron-gall ink, Adapt & Envelope 2015: East Asian Materials and Techniques in Western Conservation.

JACOBI, Eliza; REISSLAND, B.; LUU, C.; VELZEN, B.; LIGTERINK, F. – Rendering the Invisible visible. Preventing Solvent-Induced Migration During Local Repairs on Iron Gall Ink', **Journal of Paper Conservation**. Vol. 12, nº 2, (2011), p. 25-34.

JORDAN, T. - Using Magnets as a Conservation Tool: A New Look at Tension Drying Damaged Vellum Documents. **The Book and Paper Group Annual**. Vol. 30 (2011) p. 47-55.

KITE, Marion; THOMASON, Roy – Conservation of leather and related materials. Elsevier Ltd. 1ª edição. 2006. ISBN-13: 978-0-7506-4881-3

KOLAR, Jana; BRUIN, Gerrit de; PIHLAR, Boris; MOZIR, Alenka; STRILIC, Matija; STEEMERS, Ted– Stabilisation of Iron Gall Ink: Aqueous Treatment with Magnesium Phytate. **e-PRESERVATIONScience**. Vol. 4 (2007), p. 19-24.

KOLAR, J.; MALESIC, J.; SELIH, V.; SIMCIC, J. – Stabilization of corrosive iron gall inks. Acta Chim Vol. 50 (2003), p. 763-770.

LEE, Alana, WHITLEY, Caroline; CREAGH, Dudley - Study on the light fading of iron gall inks on parchment. AICCM Symposium, Australia, 2006.

LEE, Linda - The conservation of pleated illuminated vellum leaves in the ashmole bestiary. **The Paper Conservator**. Vol. 16 (1992), p. 46-49.

MAYNOR, Catherine; REYDEN, Diane – Adhesives. **Paper Conservation Catalog**. Washington D.C.: American Institute for Conservation Book and Paper Group. 1989. [Consult. 12 dezem. 2018]. Disponível em: <http://cool.conservation-us.org/coolaic/sg/bpg/pcc/46_adhesives.pdf>

MALESIC, J.; KOLAR, J.; STRILIC, M.; POLANC, S. – The use of halides for stabilisation of iron gal ink containing paper – the pronounced effect of cation. **e-PreservationScience**. (2005) p. 13-18

MCAUSLAND, Jane – Manual Techniques of paper repair. **The paper Conservator**. Vol. 3 (1978), p. 28-32

MICHALSKI, Stefan - Guidelines for Humidity and Temperature for Canadian Archives. **Technical Bulletin**. Vol. 23, (2000).

MORENUS, Linda – In Search of a Remedy: History of Treating Iron-Gall Ink at the Library of Congress, **The Book and Paper Group Annual**. Vol. 22, (2003), p. 119-125.

MOHAMED, Wafaa; ABDEL-RAHMAN, Amal; HASSAN, Rushdya; HEGAZY, Ahmad – A new approach to the treatment if iron gall ink corrosion using plant biomass. **Mediterranean Archaeology and Archaeometry**, Vol. 18, nº 2 (2018), p. 35-47.

MOST, Peter van der; DEFIZE, Peter; HAVERMANS, John – **Archives Damage Atlas. A tool for assessing damage**. Metamorfoze, The Hague 2010. ISBN 978-90-811592-3-4.

NEDCC, s.d - Storage and Handling, Protecting Books with Custom-fitted Boxes
Northeast Document conservation center [cons. 8 Novembro 2018]. Disponível em
<https://www.nedcc.org/resources/leaflets/4storage_and_handling/05protectingbooks.php>

NEEVEL, Johan. REISSLAND, Birgit. – Bathophenanthroline Indicator Paper
Development of a New Test for Iron Ions. **Papier Restaurierung**. Vol. 6, nº 1 (2005), p. 28-36.

Norma ISSO 9184-3: 1990. Paper, Board and Pulps – Fibre Furnish Analysis – part 3:
Herzberg Staining Guide.

Norma ISSO 9184-5: 1990. Paper, Board and Pulps – Fibre Furnish Analysis – part 5:
Lofton Merritt Staining Test (Modification of Wisbar).

Preservation Solutions. Innovators of Safe Products for wood and Leather. Restoration
Leather Conditioner. Disponível em: <https://www.preservation-solutions.com/wp-content/uploads/2013/11/msds-restoration-leather-cond.pdf>

PINHO, Elsa; FREITAS, Inês – **Normas de inventario. Normas gerais. Artes Plásticas e Artes Decorativas**. 2ª edição. [s.l.]. Instituto Português de Museus. 2000. ISBN 972-776-038-4.

PINNIGER, David; MEYER, Adrian - **Controlo de pragas em museus, arquivos e casas históricas**. Lisboa : Biblioteca Nacional de Portugal, 2008

POGGI, Giovanna; BAGLIONI, Piero; GIORGI, Rodorico; TACCAFONDI, Nicola; KATZUR, Verena – Hydroxide Nanoparticles for Deacidification and Concomitant Inhibition of Iron-Gall Ink Corrosion of Paper. **Langmuir Article**. Vol. 26 (2010) p. 19084-19090 DOI: 10.1021/la1030944

POGGI, Giovanna; BAGLIONI, Piero; GIORGI, Rodorico – Alkaline Earth Hydroxide Nanoparticles for the Inhibition of Metal Gall Ink Corrosion. **Restaurator**. Vol. 32 (2011), p. 247-273

REIS, Célia – **A misericórdia de Torres Vedras (1520-1975)**. 1ª Edição. Grafivedras, Artes Gráficas. 2016.

REID, Zoe, WETERING, Benjamin - Conservation of the sixteenth - and seventeenth – century Chancery pleadings at the National Archives of Ireland. **Journal of the Institute of Conservation**. Vol. 35 nº 2, (2012) p. 189-200. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/19455224.2012.722779>.

REISSLAND, Birgit; GROOT, Suzan de – Ink corrosion: comparison pf currently used aqueous treatments for paper objects. **9th International Congress of IASA**, Copenhage, 1999.

REISSLAND, Birgit; GRAAF, Judith – Condition rating for paper objects with iron-gall ink. **Netherlands Institute for Cultural Heritage**. ICN-Information, 1 (2001).

REISSLAND, Birgit; SCHEPER, Karin; FLEISCHER Sabine - Phytate – Treatment. 2007 [Consult. 15 Novembro 2018]. Disponível em: < <https://irongallink.org/phytate-treatment.html> >.

ROUCHON, Véronique; DURANTON, Maroussia; BELHADJ, Oulfa; BASTIER-DEROCHES, Marthe; DUPLAT, Valéria; WALBERT, Charlotte; HANSEN, Birgit – The use of halide charged interleaves for treatment of iron gal inks damaged papers. **Polymer Degradation and Stability**. 98 (2013) p. 1339-1347.

SANTOS, Maria - **Marcas de Água: século XIV-XIX. Coleção TECNICELPA**. Santa Maria da Feira: Museu do Papel Terras de Santa Maria, 2015. ISBN: 978-989-98602-2-3.

SANTOS, Maria – **Marcas de Água das Fábricas de Papel do Século XIX Santa Maria da Feira**. Pasta de Papel, Revista, Fabrico de Papel. 1997. p. 26 – 30.

SEQUEIRA, Sílvia; CABRITA, Eurico; CASANOVA, C. – Deacidification of paper using dispersions of $\text{Ca}(\text{OH})_2$ nanoparticles in isopropanol. Study of efficiency. **Journal of Cultural Heritage** Vol. 7 (2006) p. 264-272

SINGER, Hannah - The Conservation of Parchment objects using Gore-Tex laminates. **The Paper Conservator**. Vol. 16 (1992) p. 40-45.

SISKO, Marja; PFAFFLI, Ilvessalo - **Fiber Atlas. Identification of Papermaking Fibers**. Springer, 1998.

TITUS, Sonja; SCHNELLER, Regina; HUHSMANN, Enke; HAHNER, Ulrike; BANIK, Gerhard – Stabilising local areas of loss in iron gall ink copy documents from the Savigny estate. **Restaurator**. (2009) p. 16-50

STAUDERMAN, Sarah; BRUCKLE, Irene; BISCHOFF, Judith – Observations on the use of Bookkeeper deacidification Spray for the Treatment of Individual Objects. **The Book and Paper Group Annual**. Vol. 15 (1996).

STEFANIS, Emmanuel; PANAYIOTOU, Costas – Deacidification of Documents Containing Iron Gall Ink with Dispersions of $\text{Ca}(\text{OH})_2$ and $\text{Mg}(\text{OH})_2$ Nanoparticles. **Restaurator**. Vol. 31 (2010) p. 19-40

STRNADOVÁ, Jirina; ĎUROVIČ, Michal – The Cellulose Ethers in Paper Conservation, **Restaurator**. 15 (1994) 220–241. doi:10.1515/rest.1994.15.4.220.

STURGE, Theo – The reintegration of areas of lost colour on upholstery leather. **ICOM-CC Working group “leather and related materials”**. Athens, 2004, p. 15-19

SZIRMAI, John – **The Archeology of Medieval Bookbinding**. Routledge, **Taylor & Francis Group**, New York, 1999. ISBN 9780859679046.

VITALE, Tim; HAMBURG, Doris – Drying/Flattening. **Paper Conservation Catalog**. Washington D.C.: American Institute for Conservation Book and Paper Group, (1984). [cons. 8 novembro 2018]. Disponível em: <http://cool.conservation-us.org/coolaic/sg/bpg/pcc/28_drying-flattening_DRAFT.pdf>

VELZEN, Bas.; JACOBI, Eliza – Remoistenable tissue. **Journal of paper conservation**. Vol. 12, nº 1, (2011), p. 36.

VELZEN, Bas.; JACOBI, Eliza – Repair on iron gall ink with Remoistenable tissue. **Journal of paper conservation**. Vol. 12, nº 2 (2011). p. 37-38.

VIÑAS, Salvador – **Contemporary Theory of Conservation**. Elsevier Ltd. 2005. ISBN: 0750662247.

VOLEKL, L.; PROHASKA, T.; POTTHAST, A. – Combining phytate treatment and nanocellulose stabilization for mitigating iron gall ink damage in historic papers. **Heritage Science**. Vol. 8 nº 86 (2020)
<https://heritagesciencejournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40494-020-00428-6>

WAGNER, Sarah S. – Remoistenable Tissue Part II – Variations on a Theme. **The Book and Paper Group Annual**. Vol. 15 (1996).

WOOTTON, Mary; MUNN, Jesse; WALLIS, Terry – Observations Concerning the Characteristics of Handmade Paper: The Library of Congress Endpaper Project, 1996. The Book and Paper Group Annual, 15, (1996). Disponível em : <https://cool.culturalheritage.org/coolaic/sg/bpg/annual/v15/bpga15-21.pdf>

ZAPPALÀ, Antonio; STEFANI, Caroline De – Evaluation of the Effectiveness of Stabilization Methods. Treatments by Deaciditication, Trehalose, Phytates on Iron Gall Inks. **Restaurator** Vol. 26 n° 1 (2008) p. 36-43. DOI: [10.1515/REST.2005.36](https://doi.org/10.1515/REST.2005.36)

6. Anexos

6.1. Anexo I – Fotografias do Laboratório de conservação e restauro da SCMTV

Neste anexo apresentam-se as fotografias do laboratório provisório de conservação e restauro de documentos gráficos da SCMTV.



Figura I 1: Fotografia geral do laboratório.



Figura I 2: Estação de trabalho no laboratório.



Figura I 3: Acondicionamento de materiais de trabalho no laboratório.



Figura I 4: Acondicionamento de documentos durante a intervenção.



Figura I 5: Bancada de planificação.

6.2. Anexo II – Dados da temperatura e humidade relativa

Na tabela que se segue estão os dados obtidos a partir do termo higrómetro do Laboratório de Documentos Gráficos da SCMTV. Estes foram registados manualmente nos dias de trabalho presencial ao longo do estágio.

Tabela II 1: Dados de temperatura e humidade relativa registados no Laboratório de Documentos Gráficos da SCMTV.

Data	Hora	Temperatura °c	Humidade Relativa %
09/11/2018	16:07	21,7	53,1%
09/11/2018	17:15	21,5	55,0%
13/11/2018	9:41	18,5	54,1%
13/11/2018	14:03	22,0	50,1%
13/11/2018	17:29	20,9	54,0%
14/11/2018	9:45	18,9	58,1%
14/11/2018	15:45	22,5	53,0%
14/11/2018	17:16	22,6	53,0%
15/11/2018	9:38	22,6	51,1%
15/11/2018	14:00	21,5	55,1%
15/11/2018	17:23	21,8	56,1%
16/11/2018	9:37	20,1	56,5%
16/11/2018	14:02	20,5	59,0%
16/11/2018	17:05	21,1	59,0%
20/11/2018	9:43	19,1	55,0%
20/11/2018	14:29	19,5	55,1%
20/11/2018	17:17	19,1	56,0%
21/11/2018	9:39	18,8	53,0%
21/11/2018	14:08	20,8	48,1%
21/11/2018	17:22	20,1	52,0%
22/11/2018	9:39	18,8	53,1%
22/11/2018	14:07	20,3	49,2%
22/11/2018	17:20	19,9	55,0%
23/11/2018	9:42	18,1	55,0%
23/11/2018	14:08	20,2	50,06%
23/11/2018	17:06	18,8	52,0%
03/12/2018	9:36	17,1	63,1%
03/12/2018	15:41	19,3	58,0%
03/12/2018	17:16	18,9	59,0%
04/12/2018	9:37	17,4	57,0%
04/12/2018	14:05	20,6	52,1%
04/12/2018	17:17	19,3	58,3%
11/12/2018	9:50	18,0	56,3%
11/12/2018	14:25	20,9	53,2%
11/12/2018	17:22	20,4	56,2%
12/12/2018	9:41	18,3	57,5%
12/12/2018	14:09	21,2	53,1%

Data	Hora	Temperatura °c	Humidade Relativa %
12/12/2018	17:03	21,4	54,8%
13/12/2018	9:34	18,5	59,3%
13/12/2018	14:08	21,2	51,0%
13/12/2018	17:10	21	52,1%
14/12/2018	9:42	18,2	55,5%
14/12/2018	15:40	19,6	57,1%
14/12/2018	16:06	19,9	55,9%
18/12/2018	9:34	17,6	58,2%
18/12/2018	17:16	19,3	58,9%
19/12/2018	9:43	17,6	54,7%
19/12/2018	14:07	20,6	51,3%
19/12/2018	17:09	21,0	52,4%
20/12/2018	9:40	18,4	56,1%
20/12/2018	14:11	20,2	53,7%
20/12/2018	17:09	19,6	56,1%
21/12/2018	9:38	17,8	55,9%
21/12/2018	14:13	20,0	56,0%
21/12/2018	17:02	19,5	57,5%
08/01/2019	9:35	14,7	52,8%
08/01/2019	14:06	18,0	47,4%
08/01/2019	17:28	18,7	47,8%
09/01/2019	9:36	15,1	50,0%
09/01/2019	14:04	18,4	48,1%
10/01/2019	9:33	15,4	53,9%
10/01/2019	14:05	18,5	48,9%
10/01/2019	17:14	19,2	48,9%
11/01/2019	9:35	15,9	49,4%
11/01/2019	16:00	19,3	43,3%
11/01/2019	17:27	19,4	43,4%
14/01/2019	9:37	14,7	48,6%
14/01/2019	14:39	15,6	48,2%
16/01/2019	9:39	16,5	55,5%
16/01/2019	14:02	19,0	51,7%
16/01/2019	17:14	19,3	51,6%
17/01/2019	9:36	16,6	54,3%
17/01/2019	17:09	19,9	47,2%
18/01/2019	9:31	16,5	49,9%
21/01/2019	9:33	15,7	56,3%
21/01/2019	14:08	18,9	54,7%
21/01/2019	17:19	19,7	52,4%
22/01/2019	9:30	16,5	55,4%
22/01/2019	14:02	18,3	53,6%
22/01/2019	17:20	17,6	59,1%
23/01/2019	9:39	17,7	57,5%
23/01/2019	15:56	19,1	55,1%

Data	Hora	Temperatura °c	Humidade Relativa %
25/01/2019	11:05	17,4	59,0%
25/01/2019	14:05	19,4	54,7%
25/01/2019	17:11	20,2	54,0%
29/01/2019	9:40	16,8	61,3%
29/01/2019	14:05	17,1	60,9%
29/01/2019	17:25	17,4	61,7%
30/01/2019	9:34	16,6	61,1%
30/01/2019	14:06	19,0	59,3%
30/01/2019	17:15	19,6	58,1%
31/01/2019	9:43	17,4	65,2%
31/01/2019	14:06	19,0	60,3%
31/01/2019	17:09	18,2	66,6%
01/02/2019	9:34	17,0	57,6%
01/02/2019	14:09	19,3	52,5%
06/02/2019	9:36	16,0	50,7%
06/02/2019	14:03	19,1	45,9%
06/02/2019	17:15	19,9	45,5%
07/02/2019	9:33	16,8	53,2%
08/02/2019	9:37	17,1	53,0%
13/02/2019	9:36	17,0	52,7%
15/02/2019	9:43	17,8	53,8%

6.3. Anexo III - Cronograma de estágio

O cronograma que se segue ilustra o trabalho realizado durante o estágio curricular na SCMTV. O estágio teve início a 15/10/2018 e finalizou no dia 26/7/2019.



6.4. Anexo IV – Identificação das fibras do papel

Tabela IV- 1: Amostra 372c1 Lofton-Merritt

Local de recolha da amostra	Ampliação 50x	Ampliação 100x	Ampliação 200x
			
Observações	Morfologia: Trata-se de uma fibra longa com “cruzes” e ou “joelhos” Cor: Incolor, indicando tratar-se de uma pasta de trapo ou de pasta química branqueada		
Conclusões	Pasta de trapo de linho ou cânhamo		

Tabela IV- 2: Amostra 372c1 Herzberg

Local de recolha da amostra	Ampliação 50x	Ampliação 100x	Ampliação 200x
			
Observações	Morfologia: Trata-se de uma fibra longa com “cruzes” e ou “joelho Cor: Vermelho acastanhado, indicando tratar-se de uma pasta de trapo ou de pasta química branqueada		
Conclusões	Pasta de trapo de linho ou cânhamo		

Tabela IV- 3: Amostra 371c1 Lofton-Merritt

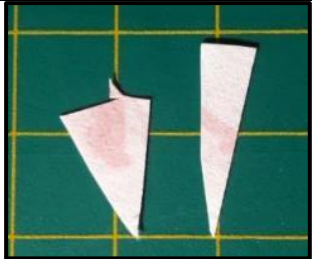
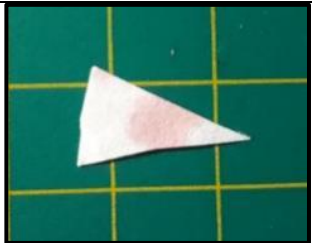
Local de recolha da amostra	Ampliação 50x	Ampliação 100x	Ampliação 200x
			
Observações	Morfologia: Fibra muito fina, muito longa, com torções sobre si mesma (Fibra de algodão) Cor: Incolor, indicando tratar-se de uma pasta de trapo ou de pasta química branqueada		
Conclusões	Pasta de trapo		

Tabela IV- 4: Amostra 371c1 Herzberg

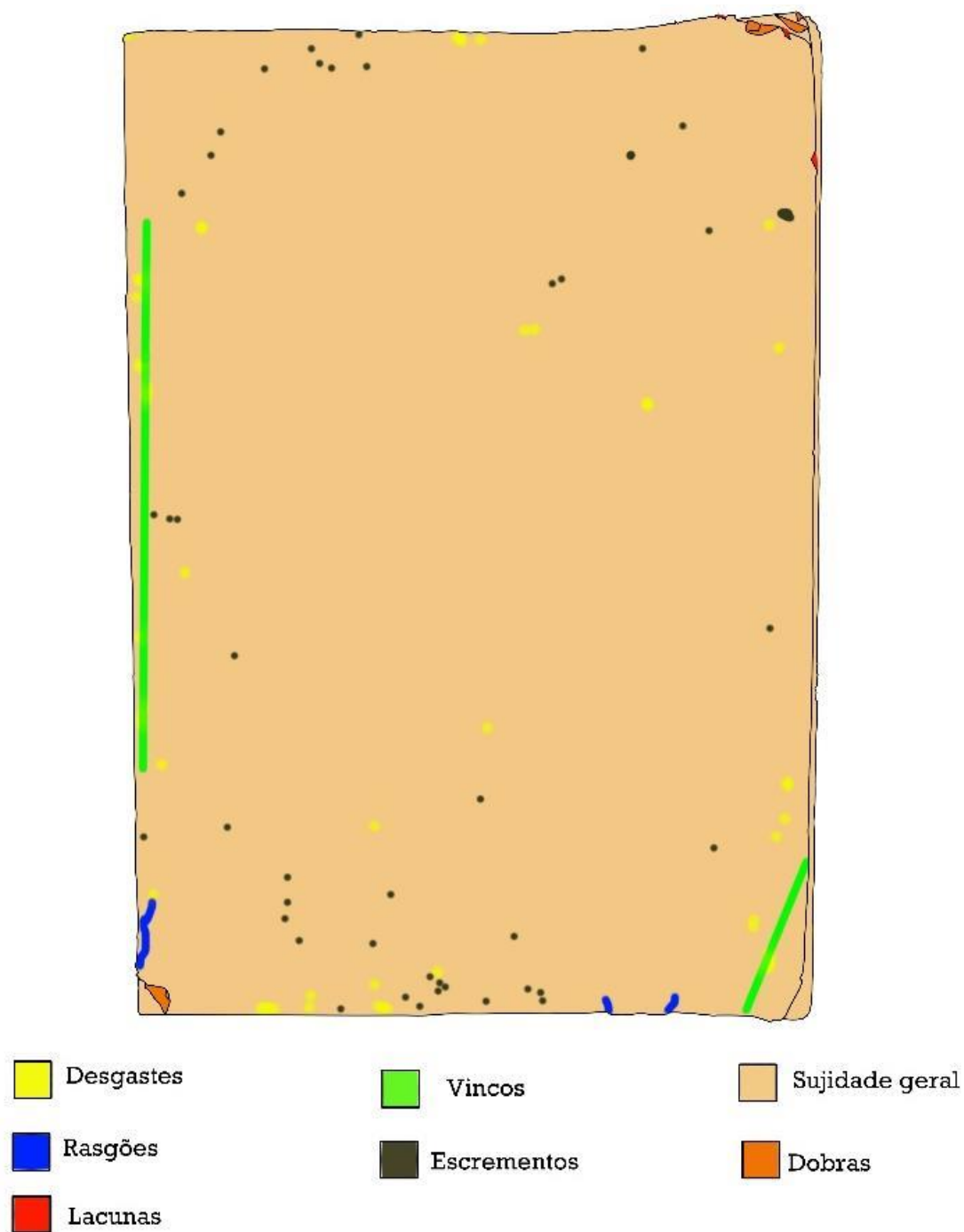
Local de recolha da amostra	Ampliação 50x	Ampliação 100x	Ampliação 200x
			
Observações	Morfologia: Fibra muito fina, muito longa, com torções sobre si mesma		
	Cor: castanho		
Conclusões	Pasta de trapo		

6.5. Anexo V – Indicador de iões de ferro (II)

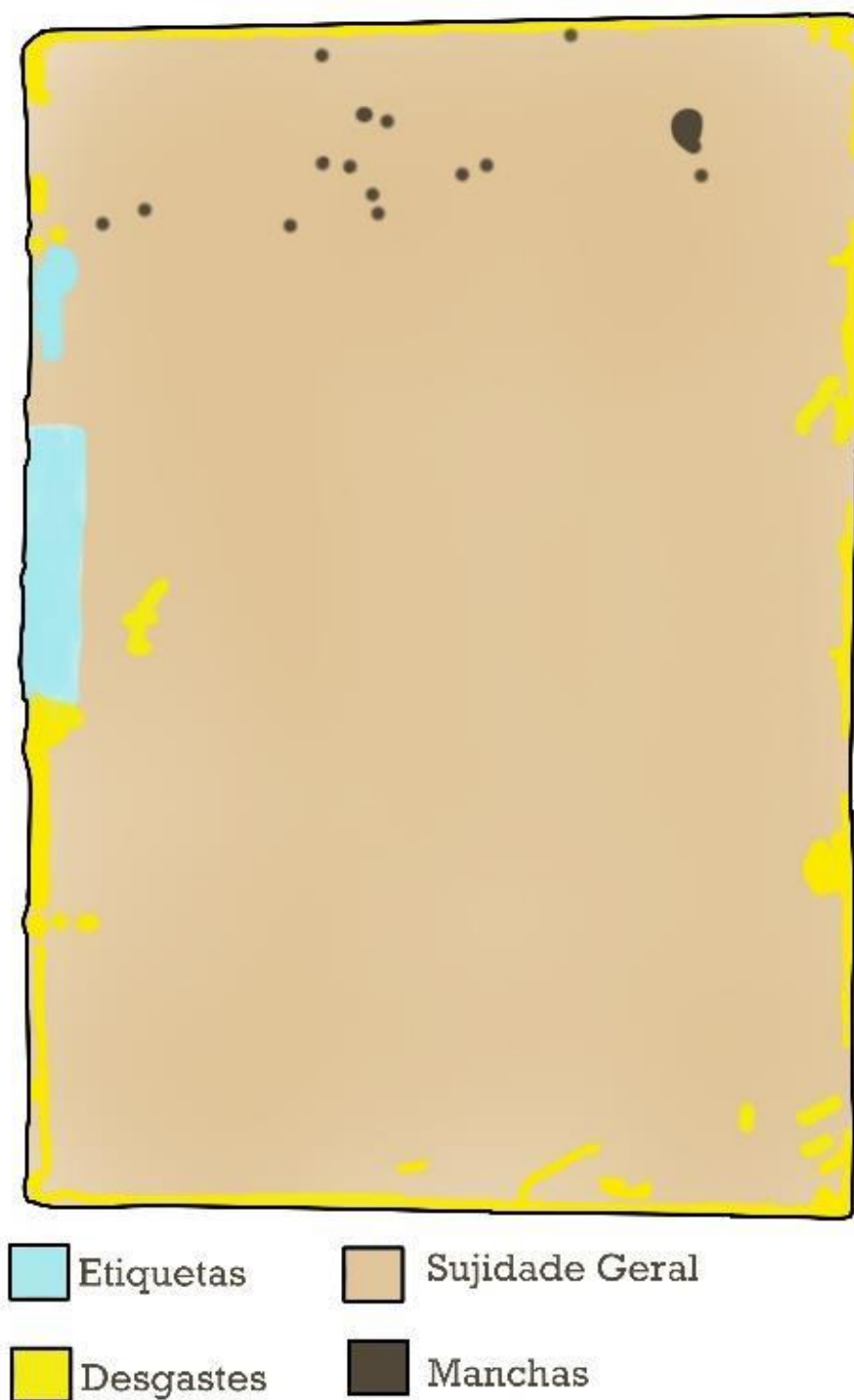
Resultados do teste com indicador de iões de ferro (II) dos livros 371 e 372.

Livros	Resultado	Fotografia do papel indicador
371	Positivo	
372	Positivo	

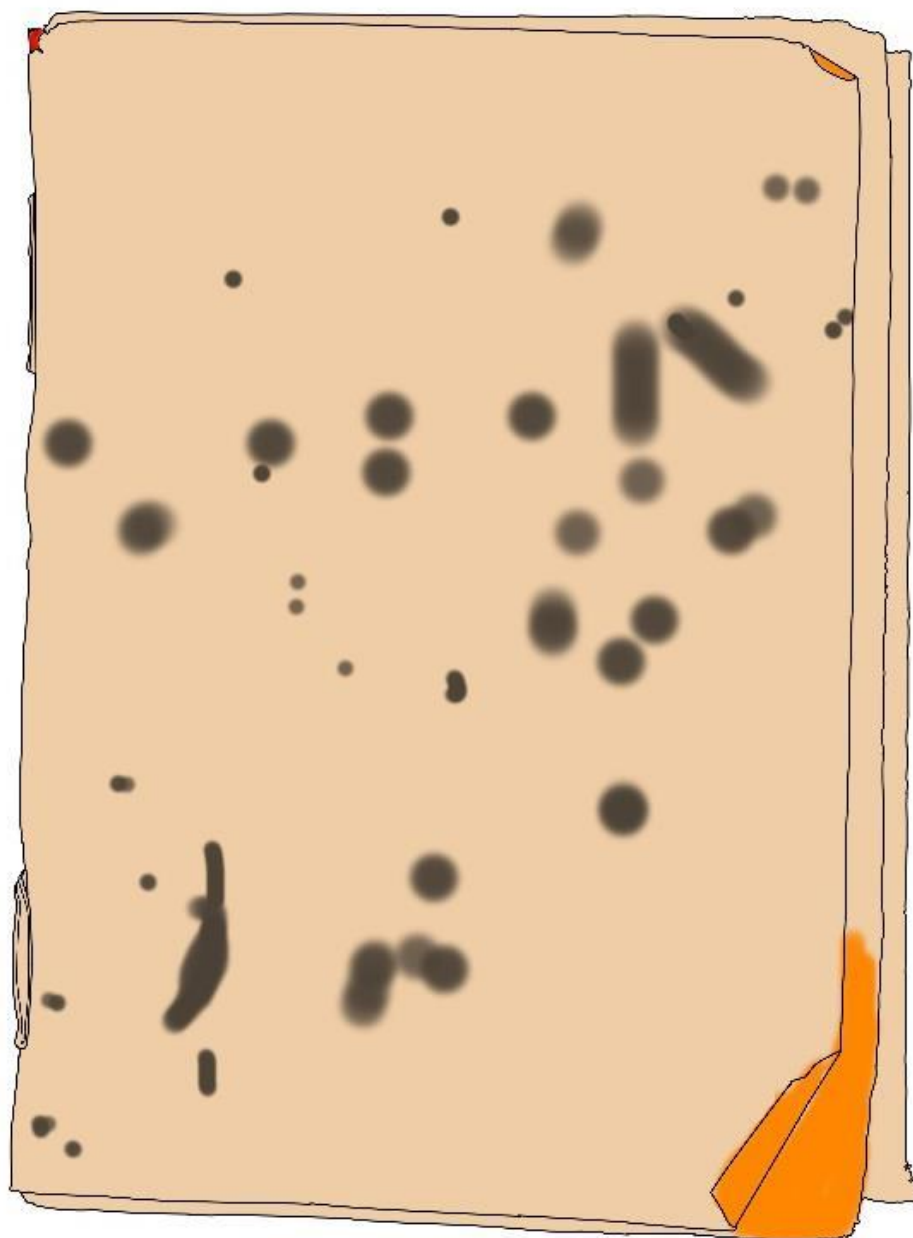
6.6. Anexo VI – Mapeamento de patologias do documento 607 (primeira página)



6.7. Anexo VII – Mapeamento de patologias do documento 419 (plano anterior)

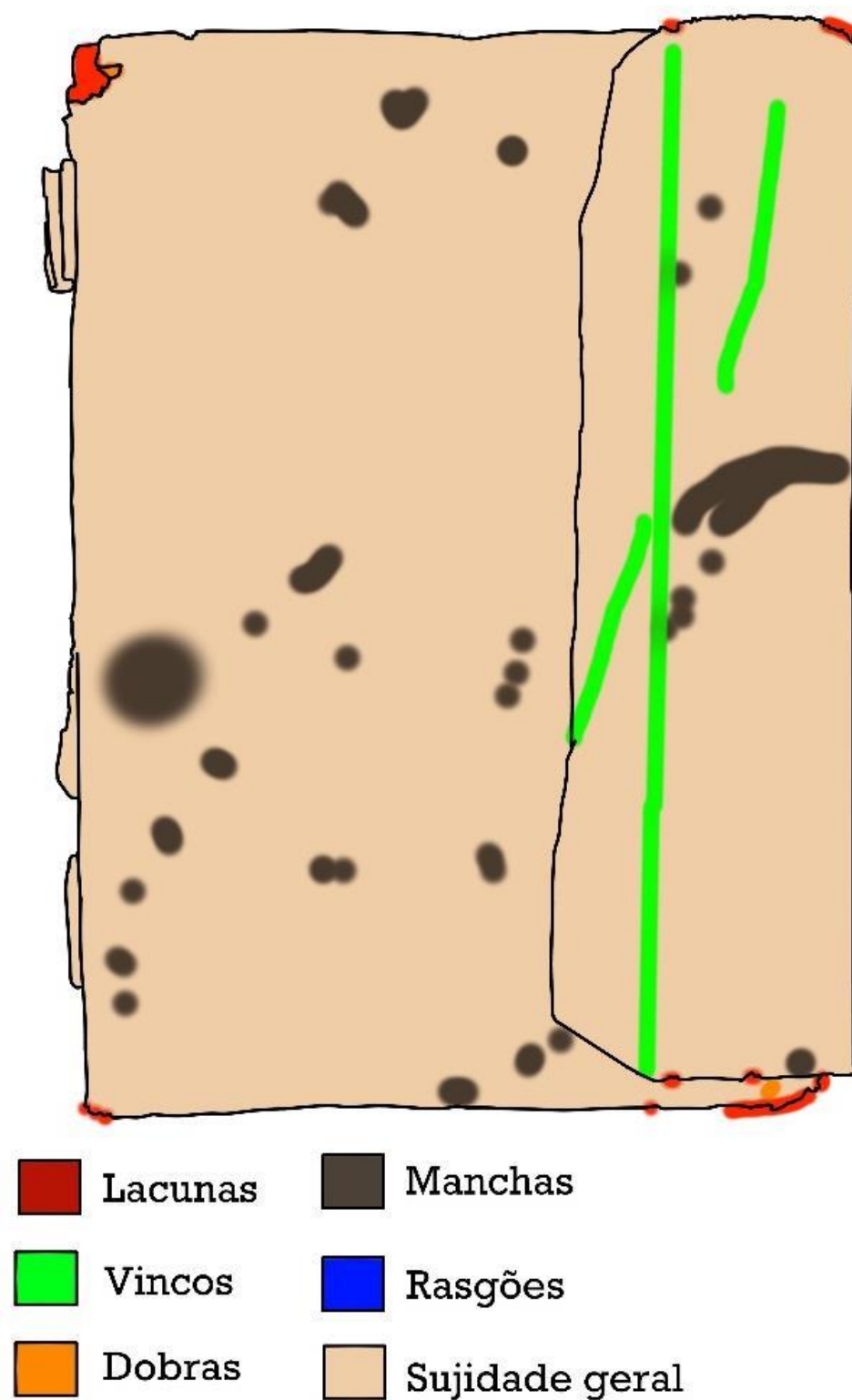


6.8. Anexo VIII– Mapeamento de patologias do documento 371 (plano anterior)



	Lacunas		Manchas
	Vincos		Rasgões
	Dobras		Sujidade geral

6.9. Anexo IX – Mapeamento de patologias do documento 372 (plano anterior)



6.10. Anexo X – Colação dos fólhos dos livros 372 e 371

Na Tabela que se segue está a colação do livro manuscrito de referência número 372 realizada antes de se prosseguir com a desmontagem do livro. No caso dos fólhos soltos, a única forma de saber a sua ordem foi pela data que cada fólho continha.

Tabela X- 1: Colação do livro manuscrito 372

Ano	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???
Caderno 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11				
Ano	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???
Ano	???	???	1658	1659	1659	1659	1659	1659	1659	1660	1660	1660	1660	???
Caderno 2	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35
Ano	663	663	663- 662	662	???	662	661	661	661	661	661	661- 660	660	???
Ano	???										???	???	???	
Caderno 3	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	
	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	63	62	
Ano	???		???	???							???	???	???	
Ano							???	???	???	???				
Caderno 4	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84				
	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85				
Ano	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???	???

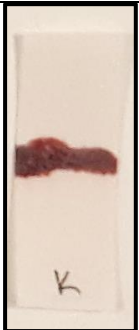
Na Tabela que se segue está a colação do livro manuscrito de referência número 371, realizada antes de se prosseguir com a desmontagem.

Tabela X- 2: Colação do livro manuscrito 371

Caderno 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13
	25											
Caderno 2	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38
Caderno 3	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
	71	70	69	68	67	66	65	64	63	62	61	
	72											
Caderno 4	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
	96	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85

6.11. Anexo XI – Teste de adesivos com indicador de papel Batofenatrolina

Foram escolhidos dois adesivos, um adesivo aquoso, a *Tylose* MH300 a 4% em água e um adesivo não-aquoso o hidroxipropilcelulose (*Klucel G*) a 4 % em etanol (ALEXOPOULOU, ZERVOS, 2016). Sobre tiras de papel indicador de iões de Fe (II) (com batofenatrolina) e sobre tiras de papel mata-borrão foram desenhadas linhas com tinta ferrogálica (uma por tira). Cada adesivo foi aplicado sobre uma tira de papel indicador e sobre uma tira de papel mata-borrão (controlo), tendo sido feito o registo fotográfico antes e depois da aplicação. Como se pode observar na tabela, no papel mata-borrão não se nota qualquer alteração, enquanto no papel indicador pode-se observar uma dispersão de ferro nas áreas onde foi aplicada a *Tylose* MH300 a 4% uma vez que essas áreas ficam coradas de magenta. O mesmo não se verificou nas tiras onde foi aplicado o adesivo não aquoso *Klucel G* em etanol.

	Adesivo Aquoso (<i>Tylose</i> MH300 4% em água)		Adesivo não-aquoso (<i>Klucel G</i> 4% em etanol)	
	Antes	Depois	Antes	Depois
Mata-Borrão				
Indicador de papel com Batofenatrolina				

6.12. Anexo XII – Registo fotográfico da intervenção de conservação e restauro no documento 607

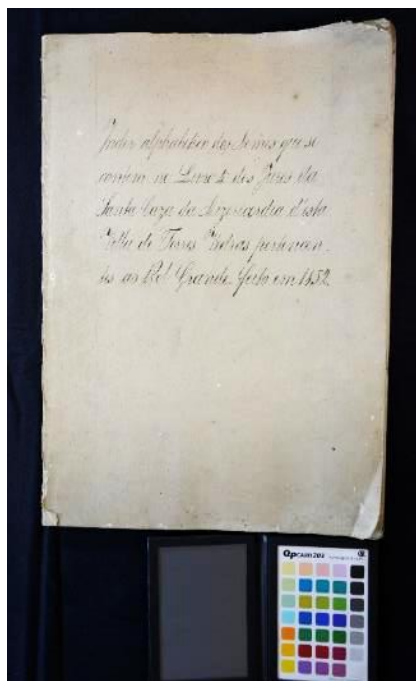


Figura XII 1: Documento 607 antes da intervenção (Frente)



Figura XII 2: Documento 607 antes da intervenção (Verso)

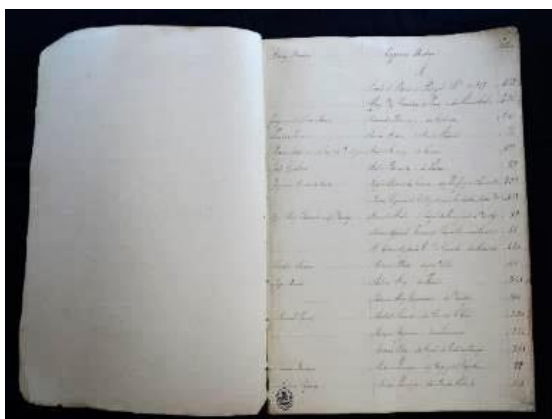


Figura XII 3: Documento 607 antes da intervenção fólho 1

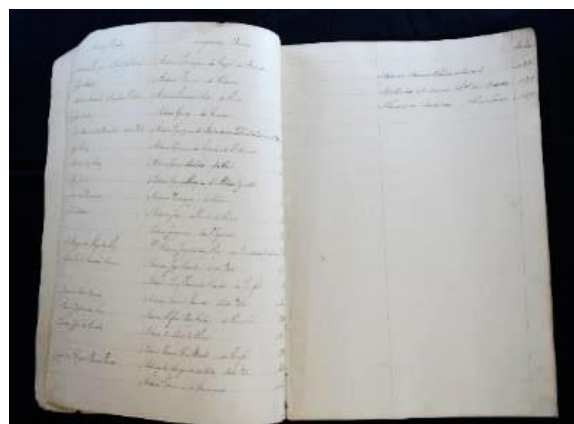


Figura XII 4: Documento 607 antes da intervenção fólho 2



Figura XII 5: Documento 607 antes da intervenção interior do documento

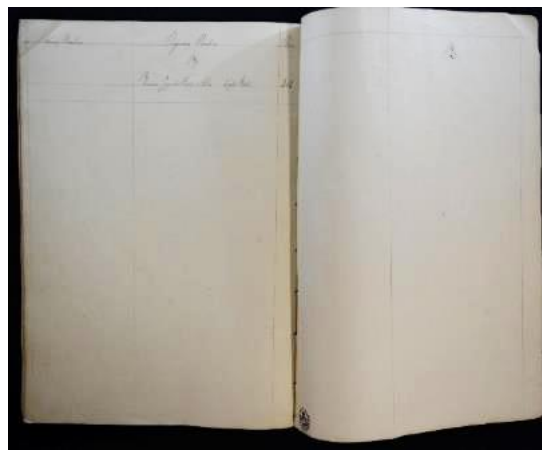


Figura XII 6: Documento 607 antes da intervenção



Figura XII 7: Documento 607 antes da intervenção verso mais lombada

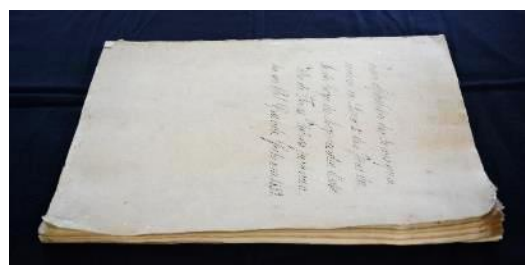


Figura XII 8: Documento 607 antes da intervenção

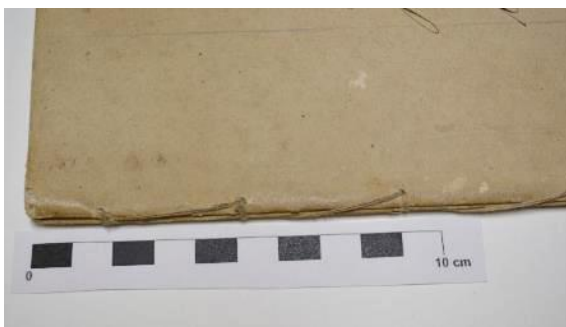


Figura XII 9: Documento 607 antes da intervenção fio de costura



Figura XII 10: Documento 607 antes da intervenção pormenor da costura



Figura XII 11: Desmontagem do documento 607 (tesoura)



Figura XII 12: Desmontagem do documento 607 (sonda)



Figura XII 13: Limpeza do documento 607 com trincha de cerda macia



Figura XII 14: Limpeza do documento 607 com Smoke Sponge



Figura XII 15: Limpeza do documento 607 com bisturi



Figura XII 16: Fotografia de pormenor das lacunas da capa do documento 607



Figura XII 17: Fotografia da capa do documento 607

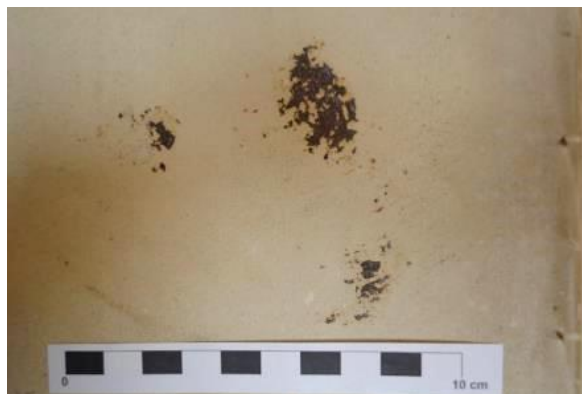


Figura XII 18: Fotografia de pormenor da mancha castanha



Figura XII 19: Remoção da mancha castanha com bisturi



Figura XII 20: Humidificação das dobras



Figura XII 21: Humidificação das dobras



Figura XII 22: Capa do documento 607 depois da intervenção (frente)



Figura XII 23: Capa do documento 607 depois da intervenção (verso)



Figura XII 24: Documento 607 depois da intervenção
fólio 1



Figura XII 25: Documento 607 depois da
intervenção fólio 2

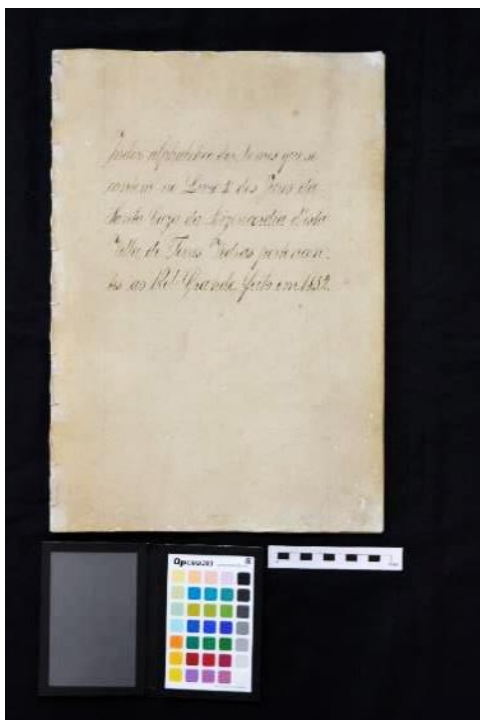


Figura XII 26: Documento 607 depois da intervenção (frente)



Figura XII 27: Documento 607 depois da intervenção (verso)

6.13. Anexo XIII – Registo fotográfico da intervenção de conservação e restauro no livro 419



Figura XIII 1: Livro manuscrito 419 antes da intervenção (frente).



Figura XIII 2: Livro manuscrito 419 antes da intervenção (verso).



Figura XIII 3: Livro manuscrito 419 antes da intervenção folio 1.



Figura XIII 4: Livro manuscrito 419 antes da intervenção, folio 6.



Figura XIII 5: Livro manuscrito 419 antes da intervenção, fôlio 16.



Figura XIII 6: Livro manuscrito 419 antes da intervenção, fôlio 18.



Figura XIII 7: Limpeza por via mecânica com aspirador de museu (livro 419).



Figura XIII 8: Limpeza por via mecânica com aspirador de museu e trincha (livro 419).



Figura XIII 9: Limpeza por via mecânica com borracha branca (livro 419).



Figura XIII 10: Limpeza por via mecânica com Smoke Sponge (livro 419).



Figura XIII 11: Consolidação da etiqueta da lombada do livro 419.



Figura XIII 12: Remoção de restos de etiqueta da lombada do livro 419.



Figura XIII 13: Remoção de restos de etiqueta da lombada do livro 419.



Figura XIII 14: Remoção de restos de etiqueta da lombada do livro 419 (pormenor).



Figura XIII 15: Reforço das zonas de fragilidade.

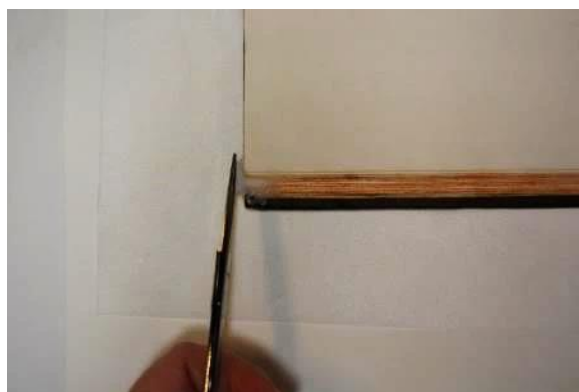


Figura XIII 16: Remoção do excesso de papel japonês.



Figura XIII 17. Antes da estabilização física da corrosão da tinta ferrogálica.



Figura XIII 18: Humidificação do papel pré-encolado com gelatina a 3%.

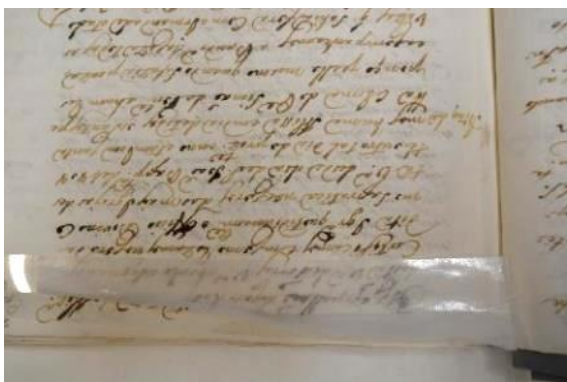


Figura XIII 19: Aplicação do papel pré-encolado sobre área deteriorada pela tinta ferrogálica.

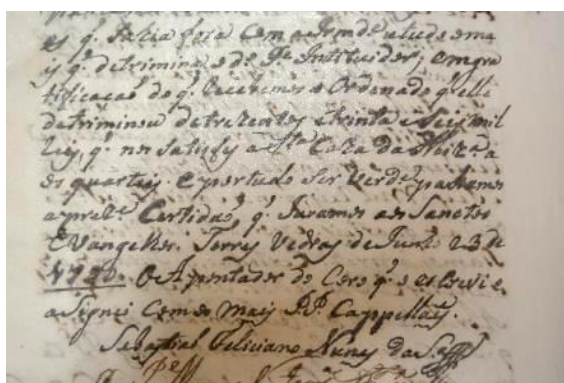


Figura XIII 20: Pormenor de fôlio com tinta ferrogálica após estabilização com papel pré-encolado.

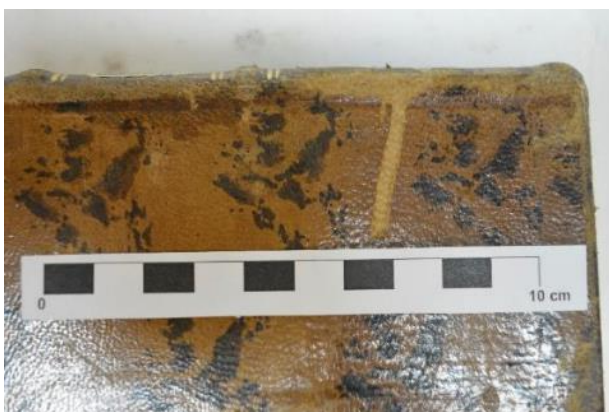


Figura XIII 21: Fotografia de pormenor das zonas de desgaste da capa do livro 419



Figura XIII 22: Pormenor das zonas de desgastes da capa do livro 419



Figura XIII 23: Tingimento das zonas de desgaste.



Figura XIII 24: Tingimento das zonas de desgaste (pormenor).

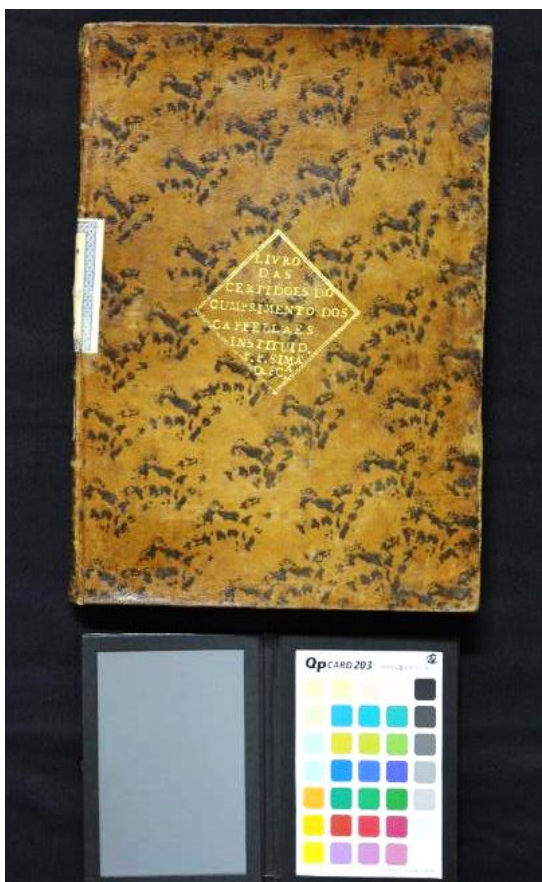


Figura XIII 25: Livro manuscrito 419 após a intervenção (frente).



Figura XIII 26: Livro manuscrito 419 após a intervenção (verso)



Figura XIII 27: Livro manuscrito 419 depois da intervenção (lombada).



Figura XIII 28: Livro manuscrito 419 após a intervenção - fólio 1.



Figura XIII 29: Livro manuscrito 419 após a intervenção - fólio 8.



Figura XIII 30: Livro manuscrito 419 após a intervenção - fólio 18.



Figura XIII 31: Livro manuscrito 419 após a intervenção - fólio 47.



Figura XIII 32: Livro manuscrito 419 após a intervenção – folio 92.



Figura XIII 33: Livro manuscrito 419 após a intervenção – folio 122.

6.14. Anexo XIV– Registo fotográfico da intervenção de conservação e restauro no livro 371



Figura XIV 1: Fotografia do livro 371 antes da intervenção (frente).



Figura XIV 2: Fotografia do livro 371 antes da intervenção (verso).



Figura XIV 3: Fotografia do livro 371 antes da intervenção – folio 1.



Figura XIV 4: Fotografia do livro 371 antes da intervenção – folio 2.



Figura XIV 5: Fotografia do livro 371 antes da intervenção – fólio 22.



Figura XIV 6: Fotografia do livro 371 antes da intervenção – fólio 62.



Figura XIV 7: Limpeza por via mecânica do pergaminho (livro 371) com trincheta.



Figura XIV 8: Limpeza por via mecânica do pergaminho (livro 371) com bisturi.



Figura XIV 9: Limpeza por via mecânica do papel (livro 371) com Smoke Sponge



Figura XIV 10: Humidificação das dobras e vincos.



Figura XIV 11: Teste com papel indicador de iões de ferro (II).



Figura XIV 12: Papel indicador de iões de ferro (II) com resultado positivo.

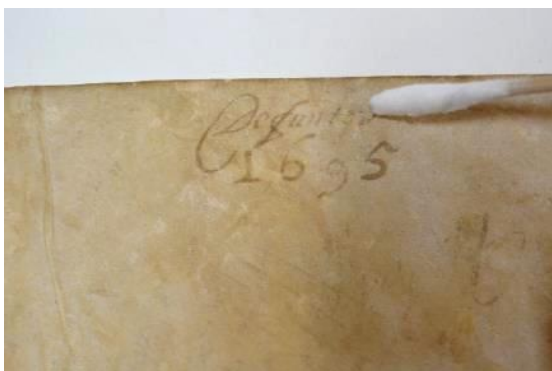


Figura XIV 13: Teste de solubilidade dos materiais de registo na capa (cotonete).



Figura XIV 14: Teste de solubilidade dos materiais de registo na capa (pipeta)



Figura XIV 15: Capa do livro 371 após desmontagem (frente).



Figura XIV 16: Capa do livro manuscrito 371 após desmontagem (verso).

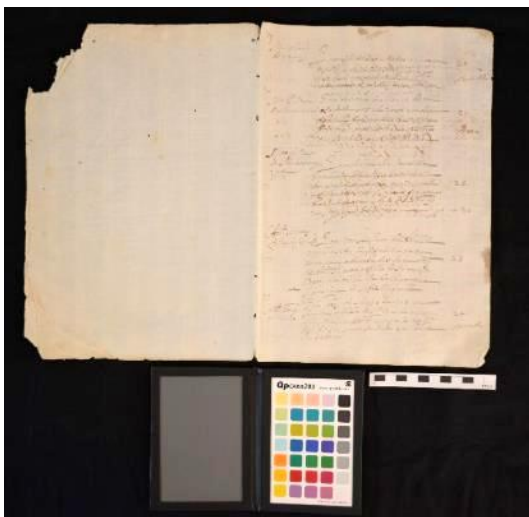


Figura XIV 17: Bifólio do livro 371 antes da intervenção.



Figura XIV 18: Bifólio do livro 371 antes da intervenção.

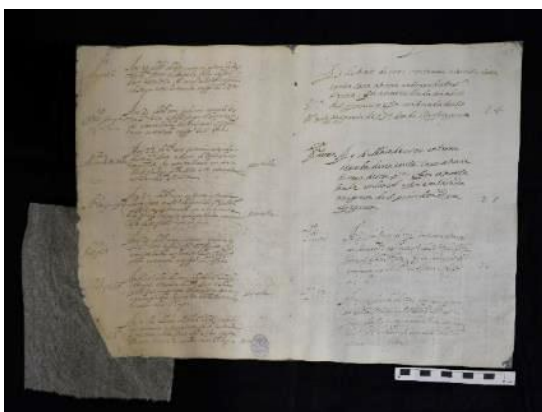


Figura XIV 19: Reforço pontual de fólhos do livro 371.



Figura XIV 20: Reforço total de fólho do livro 371.



Figura XIV 21: Preenchimento das lacunas no pergaminho.



Figura XIV 22: Preenchimento das lacunas no pergaminho (pormenor).



Figura XIV 23: Livro 371 após a intervenção (frente).



Figura XIV 24: Livro 371 após a intervenção (verso).



Figura XIV 25: Livro manuscrito 371 após a intervenção (lombada).



Figura XIV 26: Livro 371 após a intervenção – folio 1.



Figura XIV 27: Livro 371 após a intervenção – folio 2.

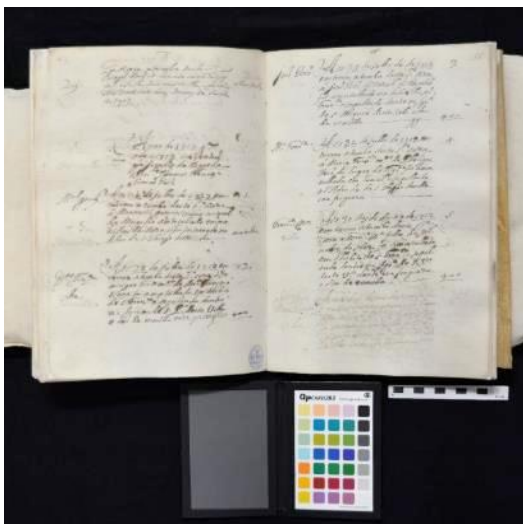


Figura XIV 28: Livro 371 após a intervenção – folio 66.



Figura XIV 29: Livro 371 após a intervenção – folio 22.



Figura XIV 30: Livro 371 após a intervenção – fólio 96 frente.



Figura XIV 31: Livro 371 após a intervenção – fólio 96 verso.

6.15. Anexo XV – Registo fotográfico da intervenção de conservação e restauro do livro 372

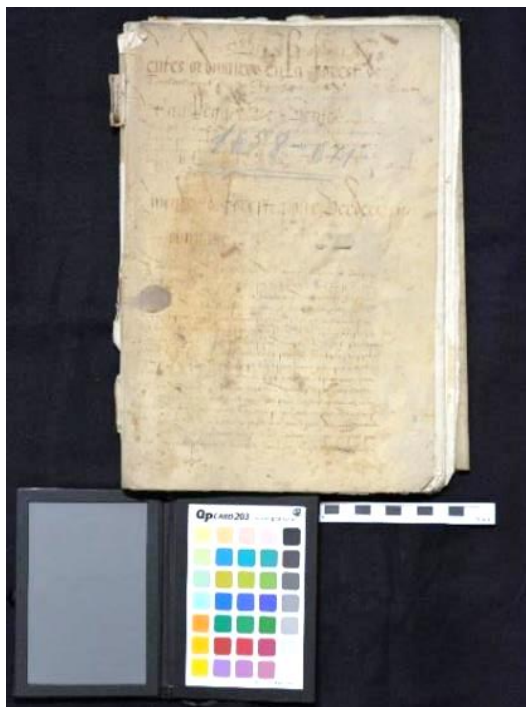


Figura XV 1: Fotografia do livro 372 antes da intervenção (frente).

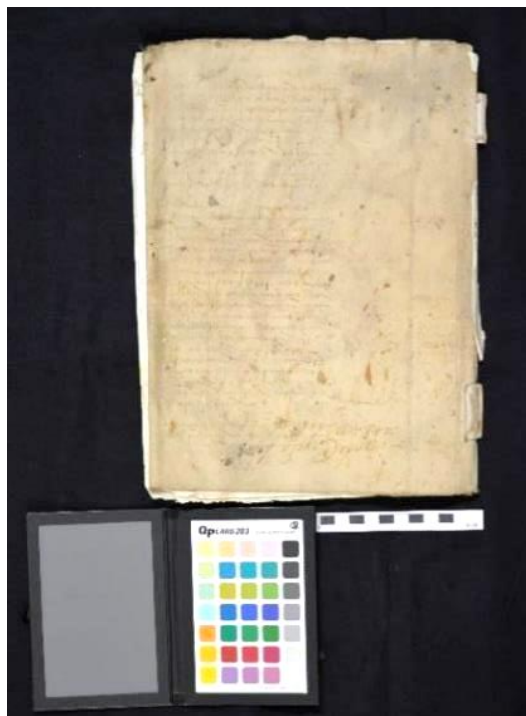


Figura XV 2: Fotografia do livro 372 antes da intervenção (verso).



Figura XV 3: Fotografia do livro 372 antes da intervenção –último fólio.



Figura XV 4: Fotografia do livro 372 antes da intervenção.



Figura XV 5: Fotografia do livro 372 antes da intervenção – folio solto sem numeração.



Figura XV 6: Remoção do fio de costura dos cadernos (livro 372).



Figura XV 7: Suporte de costura, após desmontagem do livro 372.



Figura XV 8: Suporte de costura, após desmontagem do livro 372.



Figura XV 9: Pergaminho de cobertura do manuscrito 372 (interior) após desmontagem.



Figura XV 10: Pergaminho de cobertura do manuscrito 372 (exterior) após desmontagem.



Figura XV 11: Limpeza da cobertura do livro 372 com trincha.



Figura XV 12: Limpeza da cobertura do livro 372 com Smoke sponge.



Figura XV 13: Limpeza da cobertura do livro 372 com bisturi.



Figura XV 14: Exterior da cobertura do livro 372 após limpeza por via mecânica.



Figura XV 15: Teste de solubilidade dos materiais de registo no pergaminho (pipeta).



Figura XV 16: Teste de solubilidade dos materiais de registo no pergaminho (cotonete).



Figura XV 17: Teste de solubilidade dos materiais de registo nos fólhos (pipeta).

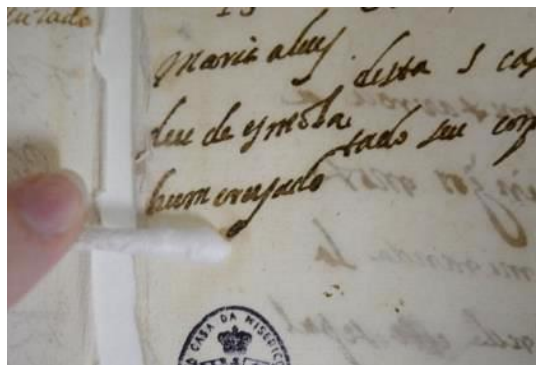


Figura XV 18: Teste de solubilidade dos materiais de registo nos fólhos (cotonete).



Figura XV 19: Teste de solubilidade dos carimbos (pipeta).



Figura XV 20: Teste de solubilidade dos materiais dos carimbos (cotonete).

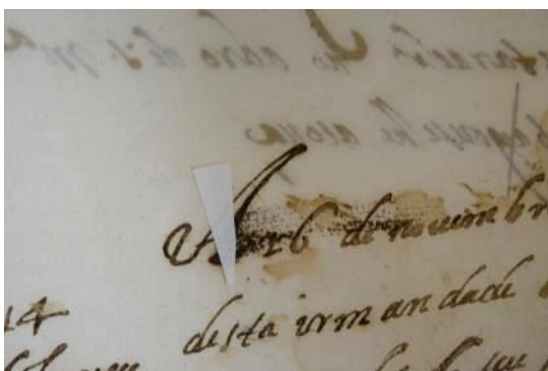


Figura XV 21: Teste com papel indicador de iões de ferro (II) na tinta de escrita.



Figura XV 22: Reforço total dos fólhos em mau estado de conservação.



Figura XV 23: Remoção do excesso de papel japonês.



Figura XV 24: Frente da etiqueta da lombada do livro 372 antes da intervenção.



Figura XV 25: Verso da etiqueta do livro 372 antes da intervenção

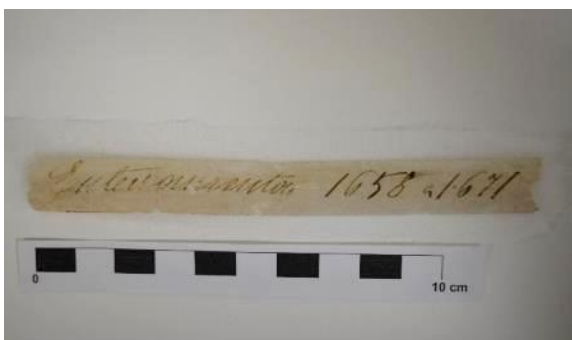


Figura XV 26: Frente da etiqueta do livro 372 durante a intervenção.



Figura XV 27: Frente da etiqueta do livro 372 durante a intervenção.

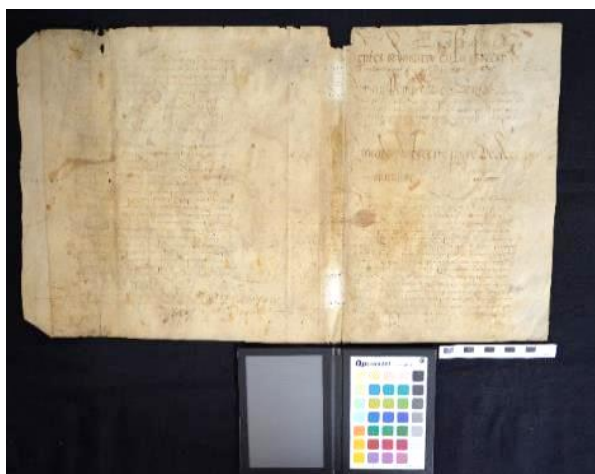


Figura XV 28: Pergaminho de cobertura do manuscrito 372 (exterior) após limpeza e planificação.



Figura XV 29: Pergaminho de cobertura do manuscrito 372 (interior) após limpeza e planificação.

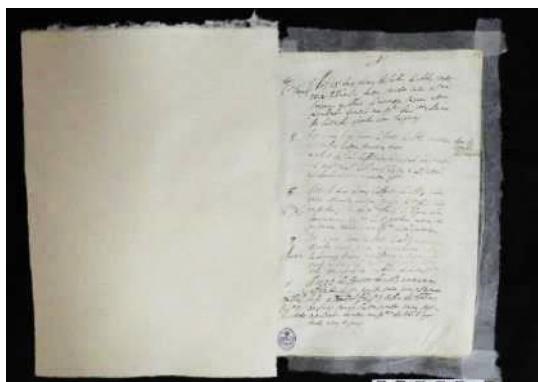


Figura XV 30: Preenchimento dos fólhos em falta no manuscrito 372 – bifólio sem numeração.

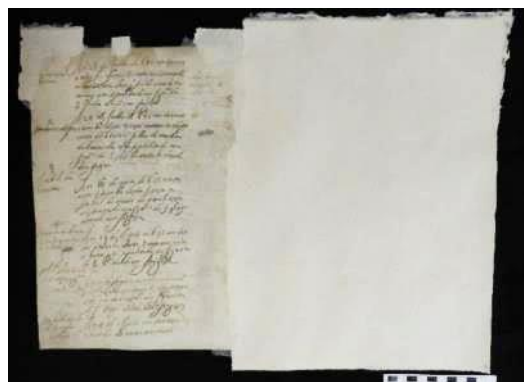


Figura XV 31: Preenchimento dos fólhos em falta no manuscrito 372 – bifólio sem numeração.

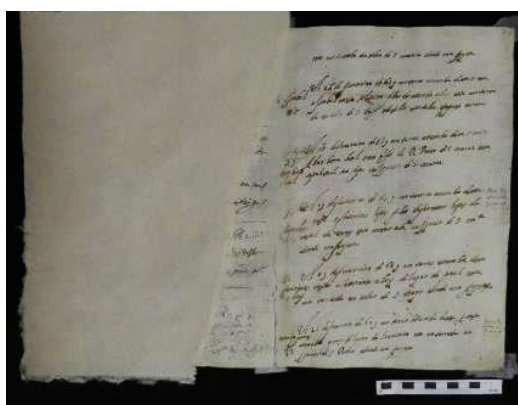


Figura XV 32: Preenchimento dos fólhos em falta no manuscrito 372 – bifólio 75.

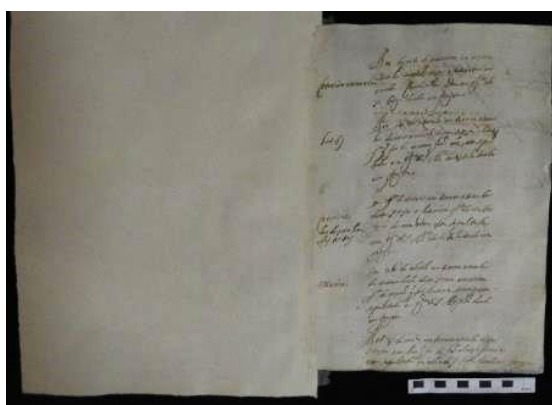


Figura XV 33: Preenchimento dos fólhos em falta no manuscrito 372 – bifólio sem numeração.

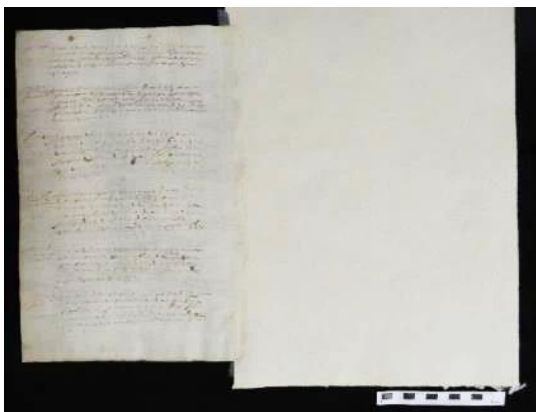


Figura XV 34: Preenchimento dos fólhos em falta no manuscrito 372 – bifólio sem numeração.



Figura XV 35: Preenchimento dos fólhos em falta no manuscrito 372 – bifólio sem numeração.



Figura XV 36: Suporte de costura do livro 372 depois da limpeza



Figura XV 37: Suporte de costura do livro 372 após limpeza.



Figura XV 38: Durante o processo de costura do livro 372.



Figura XV 39. Lombada do livro manuscrito 372 após a intervenção.



Figura XV 40: Livro 372 após a intervenção (frente).

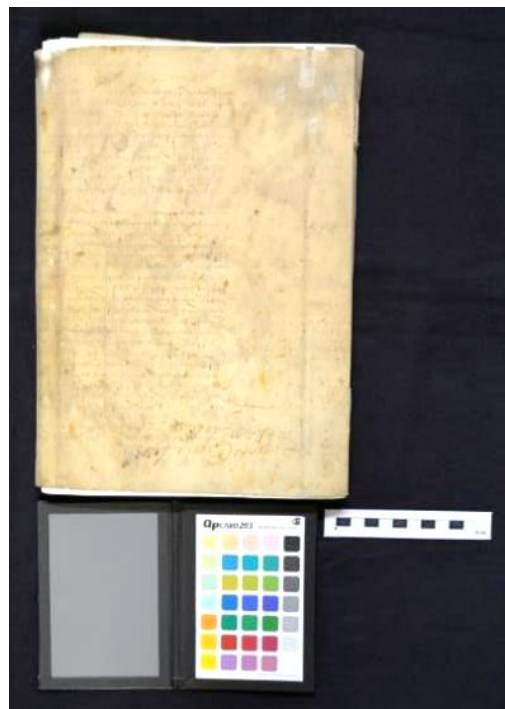


Figura XV 41: Livro 372 após a intervenção (verso).



Figura XV 42: Livro 372 após a intervenção – folio 1.



Figura XV 43: Livro 372 após a intervenção – folio 28.



Figura XV 44: Livro 372 após a intervenção – folio 6.



Figura XV 45: Livro 372 após a intervenção – folio sem numeração.



Figura XV 46: Livro 372 após a intervenção – folio sem numeração.



Figura XV 47: Livro 372 após a intervenção – folio sem numeração.