Instituto Politécnico de Tomar

Escola Superior de Tecnologia de Tomar

ESTUDO E INTERVENÇÃO DE CÓDICES DOS SÉC. XVII E XVIII DO CONVENTO DE CRISTO DE TOMAR

Relatório de Estágio de Mestrado

Ana Cristina da Cunha Machado

Orientado por:

Doutor António João Cruz

Dra. Leonor Loureiro

Relatório de estágio apresentado ao Instituto Politécnico de Tomar para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Conservação e Restauro na vertente de Património Móvel.

Tomar/ 2013

"Dentre os instrumentos inventados pelo homem, o mais importante é, sem dúvida, o livro. Os demais são extensões de seu corpo. O microscópio e o telescópio são extensões da visão; o telefone, uma extensão da voz e, finalmente, temos o arado e a espada, ambos extensões do braço. O livro, porém, é outra coisa. O livro é uma extensão da memória e da imaginação".

Borges, Jorge Luís

Cinco visões pessoais, 1985

Resumo

O presente relatório pretende apresentar o estudo de dois códices, discutir os seus problemas e apresentar as metodologias de intervenção. Este trabalho foi desenvolvido no âmbito do estágio curricular, para a obtenção do grau de Mestre, na Escola Superior de Tecnologia de Tomar. As obras são dois livros de coro, um deles em pergaminho e o outro em papel, produzidas e pertencentes ao Convento de Cristo, em Tomar.

O estudo desenvolvido visou diversas vertentes, desde a história e função deste tipo de códices, as técnicas e os materiais utilizados na sua manufactura e ainda o seu estado de conservação. Para tal recorreu-se a métodos de pesquisa histórica e a métodos de exame e análise (registos fotográficos com diferentes iluminações, radiografias, espectrometria de reflectância do visível e análises microquímicas).

Sempre com um objectivo puramente conservativo e com base em todos os conhecimentos adquiridos, foram analisadas as metodologias mais adequadas às especificidades das obras e desenvolvidas as respectivas estratégias de intervenção.

Palavras-chave: Conservação de códices, Livros de coro, Pergaminho, Papel; Convento de Cristo.

Abstract

The present report aims to present the study of two codices, to discute its problems and to present the intervention methodologies. The work was developed during the scholarship for the achievement of master degree at Escola Superior de Tecnologia de Tomar. The works are two choir books, one of them in parchment and the other one in paper, manufactured and belonging to the Convent of Christ in Tomar.

The study focused on its history and function of this tipology of codices, the techniques and materials used on their manufacturing and also their condition. Were used methods of historical research and methods of examination and analysis (photography with different illuminations, radiography, visible reflectance spectrometry and microchemical analysis).

Always with a purely conservative purpose and based on all the knowledge acquired, there were studied the most appropriate methodologies to the specificity of this codices and developed strategic interventions.

Keywords: Conservation of codices, choral books, parchment, paper, Convent of Christ

Agradecimentos

Aos meus pais, Alexandrino Machado e Emília Margarida, por todo o seu carinho e dedicação.

À minha irmã, Alexandra Machado, pela boa disposição e força que sempre me transmitiu.

Ao meu namorado, Marco Silva, por todo o afecto, apoio e compreensão.

Às minhas colegas de estágio, Ana Catarina Rosa, Ana Sofia Azevedo, Lígia Mateus e Ana Fonseca, pelo companheirismo, opiniões e bons momentos passados.

Aos meus orientadores de estágio, Doutor António João Cruz e Dra. Leonor Loureiro, pela orientação, disponibilidade e incentivo.

À Doutora Carla Rêgo, pela grande disponibilidade e orientação.

À Doutora Dina Mateus, pela realização e identificação das culturas de fungos, ao Doutor Luís Santos, pelos esclarecimentos de microbiologia e disponibilidade bibliográfica. Ao Doutor Vítor Gaspar, pelo auxílio na realização dos exames e análises necessários ao estudo das obras.

Ao Dr. Gonçalo Figueiredo, do curso de Fotografia pela realização dos registos fotográficos das obras.

Ao Dr. Fernando Antunes e à Dra. Cláudia Falcão, pela ajuda e disponibilidade bibliográfica.

Ao Dr. Horácio Peixeiro por me introduzir ao mundo da codicologia e disponibilidade bibliográfica.

À Doutora Cristina Cota, pela sua disponibilidade, simpatia e por todos os esclarecimentos sobre a história da música no Convento de Cristo.

À Dra. Amélia Casanova pela simpatia, disponibilidade e esclarecimentos.

À Dra. Francisca Figueira e à Dra. Filomena Vaz, do departamento de conservação e restauro do Instituto dos Museus e da Conservação, pela simpatia, esclarecimentos e bibliografia disponibilizada.

À Dra. Lina Falcão, pela identificação das espécies de pergaminho.

À Doutora Sílvia Sequeira, pelos esclarecimentos sobre conservação de couro

À Dra. Teresa Lança, Dra. Ana, Dra. Maria, do departamento de conservação e restauro da Biblioteca Nacional Portuguesa (BNP), pela boa disposição e partilha de conhecimentos sobre tratamentos de conservação e restauro em livro e pergaminho.

Índice

Índice de Tabelas V

Índice de Figuras VII

Índice de Fotos IX

Índice de Anexos XVII

Índice de Abreviaturas XIX

Parte I 1

1. Introdução 1

2. Identificação dos livros de coro 3

3. Enquadramento histórico e tipológico 11

3.1. Características formais e funcionais de livros de coro 11

3.2. Convento de Cristo, em Tomar e a produção de livros 12

3.2.1. O quotidiano litúrgico – musical 15

3.3. O scriptorium e a produção de códices no convento 16

Parte II 19

4. Metodologias complementares ao estudo das obras 19

4. 1. Métodos de exame e análise 19

4.1.1. Exames por processo fotográfico 19

Fotografia geral e macrofotográfica 19

Fotografias sob luz rasante 20

Fotografia fluorescência de ultravioleta 20

Fotografia de infravermelho 21

4.1.2. Radiografias 21

4.1.3. Testes microquímicos 22

Identificação das madeiras 22

Identificação de fibras 23

Identificação dos metais 23

Identificação do material de revestimento dos fólios em pergaminho 24
Identificação da encolagem dos papéis 24
4.1.4. Medição do pH 25
4.1.5. Detecção e identificação de fungos 25
4.1.6. Espectrometria de reflectância de visível 27
4.2. Métodos de investigação 27
4.2.1. Marcas de água 27
4.2.2. Levantamento e análise comparativa de escantilhões 28
4.2.3. Levantamento e estudo das capitais decoradas 28
4.2.4. Identificação do tipo de letra 28
4.2.5. Identificação das espécies de animais utilizadas na produção dos pergaminhos 29
Parte III 31
5. Materiais e técnicas 31
5.1. Encadernação 31
5.1.1. Códice em pergaminho 32
Decoração 36
5.1.2. Códice em papel 39
Decoração 41
5.2. Corpo do livro 41
5.2.1. Códice em pergaminho 41
5.2.2. Códice em papel 47
6. Materiais e técnicas de registo 56
6.1. Empaginação 58
Parte IV 63
7. Estado de conservação, estratégias de intervenção e tratamentos 63
7.1. Códice em pergaminho 63
7.1.1. Diagnóstico 63

Encadernação 64
Corpo do livro 68
7.1.2. Estratégias de intervenção 76
7.1.3. Intervenção 78
Imunização pontual 78
Limpeza da encadernação 79
Pré-fixação do couro da lombada 81
Estabilização estrutural 82
Remoção de elementos metálicos oxidados e preenchimento das lacunas resultantes . 84
Limpeza por via seca e semi-aquosa dos fólios 85
Planificação dos fólios 88
1ª Hipótese 89
2ª Hipótese 89
3ª Hipótese 90
Tratamentos por realizar 92
7.2. Códice em papel 95
7.2.1. Diagnóstico 95
Encadernação 95
Corpo do livro 99
7.2.2. Estratégia de intervenção 103
7.2.3. Tratamento 104
Remoção dos produtos de alteração 104
8. Conclusão 105
9. Glossário 107
10. Referências 113
Anexos ..... **Erro! Marcador não definido.**

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Organização da prática litúrgico-musical das horas canónicas no Convento de Cristo, em 1684. 16
Tabela 2 - Amostras de fibras recolhidas nos códices e respectivos locais. 23
Tabela 3 - Amostras recolhidas para a detecção de fungos e sua localização. 26

Índice de Figuras

Fig. 1 - Miniatura que ilustra o tradutor e escriba Jean Miélot em 1472 (Hamel, 1992:36). 11
Fig. 2 - Panorâmica do Convento de Cristo, em Tomar. 12
Fig. 3 - Desenho à pena de 1809, do lado do cadeiral do coro alto, destruído durante a terceira invasão francesa de 1810 (Cota, 2010:235). 14
Fig. 4 - Vista actual do coro alto. 16
Fig. 5 - Esquema das quatro áreas em que foram efectuadas as medições em cada fólio. 25
Fig. 6 - Construção das pastas em madeira, verso e frente respectivamente. 33
Fig. 7 - Pormenor das pastas onde aparecem os furos para a inserção dos nervos. 34
Fig. 8 - Recuperação dos motivos decorativos da encadernação. 37
Fig. 9 - Construção das pastas em cartão. 40
Fig. 10 –Um monge a inspecionar uma folha de pergaminho, numa letra capital do séc. XIII, num manuscrito Alemão (Hamel,2012: 16). 42
Fig. 11 - Organização interna do primeiro caderno. 44
Fig. 12 - Organização interno do segundo caderno. 44
Fig. 13 - Sistema de costura. 46
Fig. 14 - Ilustração sobre a produção manual de folhas de papel no séc. XVII (Hunter, 1947:174). 47
Fig. 15 – Ilustração da radiografia de um documento onde é visível observar a *antique laid* referida por Dard Hunter (1947:118). 49
Fig. 16 – Churchi, n.º 130, 1703. 52
Fig. 17 – Churchi, n.º 120, sem data. 52
Fig. 18 – Marca n.º 5419 do repositório da Library of Congress, E.U.A., 1776. 52
Fig. 19 – Contra-marca da beehive, n.º 55, Lisboa, 1608-09. 52
Fig. 20 – Marca de água, n.º55, beehive, Lisboa, 1608-09 (Headwood, 1959:58). 53
Fig. 21 – Marca de água, n.º 566, 1638 (Churchill, 1994:54). 53
Fig. 22 – Marca de água N. 3344, semelhante a **F** (Headwood, 1959: 436). 53
Fig. 23 - Organização interna dos cadernos do códice em papel. 55
Fig. 24 – Levantamento dos padrões de estalados da lombada do códice em pergaminho. 67
Fig. 26 - Desenho exemplificativo da técnica com recurso a ímanes 89

Fig. 26 - Desenho do protótipo criado. 90
Fig. 27 - Padrão de estalados na lombada do códice. 98

Índice de Fotos

Foto 1 - Frente da encadernação do códice em pergaminho. 5
Foto 2 - Lombada da encadernação. 5
Foto 3 - Corte dianteiro. 5
Foto 4 - Verso da encadernação. 6
Foto 5 - Corte superior. 6
Foto 6 - Corte inferior. 6
Foto 7 - Frente encadernação do códice em papel. 8
Foto 8 - Lombada. 8
Foto 9 - Corte dianteiro. 8
Foto 10 - Verso encadernação. 9
Foto 11 - Corte superior. 9
Foto 12 - Corte inferior. 9
Foto 13 - Vista em perspectiva do códice em pergaminho. 32
Foto 14 - Topo da trave central da capa da frente. 33
Foto 15 - Perfuração no couro, onde faltam elementos metálicos. 35
Foto 16 - Pormenor da pasta da frente, onde se vê as zonas da ausência de tacha e um caso onde permanece o corpo da tacha. 35
Foto 17 - Elemento em ferro observado ao microscópio óptico, ampliação de 40x. 36
Foto 18 - Pormenor radiografia centro da pasta da frente. 36
Foto 19 - Elemento em cobre observado ao microscópio óptico, ampliação de 40x. 36
Foto 20 - Mancha no couro devido à pré-existência de um elemento metálico. 36
Foto 21 - Pormenor da decoração da encadernação através da qual foi feito o levantamento dos motivos. 36
Foto 22 - Motivo vegetalista observado à lupa binocular, ampliação de 6,4x. 38
Foto 23 - Folha de carvalho. 38
Foto 24 - Rótulo do códice na lombada. 38
Foto 25 - Vista em perspectiva do códice em papel. 39
Foto 26 - Pormenor do lado esquerdo da radiografia da pasta do verso do códice (A). 40
Foto 27 – Umbílico com a cruz de Cristo. 40
Foto 28 - Motivos vegetalistas e de caça. 41
Foto 29 - Decoração nas seixas. 41

Foto 30 - Padrão de folículos do pergaminho. 43
Foto 31 - Diferente padrão de folículos de outro fólio em pergaminho. 43
Foto 32 - Pormenor foto sob luz U.V., onde se vê a diferente fluorescência dos lados de um dos fólios em pergaminho. 43
Foto 33- Pormenor co canto inferior da zona de charneira. 45
Foto 34 - Estria num dos fólios. 45
Foto 35 - Reparo de maiores dimensões. 45
Foto 36 - Reparo mais pequeno. 45
Foto 37 - Lacuna no couro através da qual é observável, através da lupa conta-fios,um dos nervos duplos. 46
Foto 38 – Pormenor de um dos fólios, observado à luz transmitida, onde se observa também a característica *antique laid*. 49
Foto 39 - Marca de água A, leão rampante entronado com espada e coroa. 50
Foto 40 - Contra-marca **B**, nome do produtor *Van Gelder*, da marca A. 50
Foto 41 - Marca de água **C**, imagem de brasão com iniciais D C & B, no seu interior. 50
Foto 42 - Contra-marca **D**, com o nome de produtor *D. & C Blauw IV*, da marca C. 50
Foto 43 - Marca de água E, com uma colmeia e o nome *HONING* dentro de uma forma brasonada, sob a qual aparecem as iniciais J H & Z. 50
Foto 44 - Contra-marca F com o nome do produtor *J Honing & Zoonen*, da marca E. 50
Foto 45 – Marca de água A. 52
Foto 46 – Marca de água C. 52
Foto 47 – Marca de água E. 53
Foto 48 – Contra-marca F. 53
Foto 49 - Pormenor da lombada do livro. 55
Foto 50 - Pormenor do topo inferior da lombada onde se vê o corte do corpo do livro a vermelho, o marcador verde e o transfile bicolor. 55
Foto 51 – Pormenor de letras, onde é visível a utilização pontual de uma tinta castanha, observada à lupa binocular com ampliação de 6,4x. 56
Foto 52 – Pormenor de uma miniatura, com pormenores desenhados à mão livre com cor castanha, observada com lupa conta-fios. 56
Foto 53 – Marca de perfuração num dos fólios em pergaminho. 57
Foto 54 – Pormenor de letras manuscritas a vermelho. 57

Foto 55 – Pequeno defeito do motivo, decorrente do desajustamento dos escantilhões num fólio em pergaminho. 57
Foto 56 – Pormenor do interior de um neuma musical, de um fólio em pergaminho, onde se consegue ver à luz transmitida as marcas deixadas pelo pincel. 57
Foto 57 – Pormenor de uma miniatura num fólio em papel, onde se denota a mesma técnica que no anterior. 57
Foto 58 – Pormenor à luz reflectida de neumas, de um fólio em papel onde se vê uma distribuição da tinta igual à encontrada no códice em pergaminho. 57
Foto 59 - Alguns dos escantilhões encontrados no convento. 58
Foto 60 – Correspondência entre o levantamento de um escantilhão e uma figura musical. 58
Foto 61 – Estudo da correspondência dos levantamentos dos escantilhões com as letras do códice em pergaminho. 58
Foto 62 - Pormenor observado à lupa binocular, com ampliação de 6,4x, onde se vê um traço de divisão de compasso apagado. 58
Foto 63 – Pormenor do traçado da pauta. 59
Foto 64 - Uma das capitais miniaturadas do códice em papel 60
Foto 65 – Pormenor de um cisne miniaturado. 61
Foto 66 – Um dos motivos abstractos utilizados no final das passagens. 61
Foto 67 – Exemplo de uma identificação de inicio de caderno e de um reclame. 61
Foto 68 – Exemplo de um dos bemóis encontrados. 61
Foto 69 – Estalado superficial no couro, observação à lupa conta-fios (A). 64
Foto 70 – Pormenor de uma radiografia da pasta da frente do códice, onde são visíveis perfurações e a fractura que deu origem ao estalado no couro (A). 64
Foto 71 – Lacuna no couro da pasta superior. 65
Foto 72 – Abrasões superficiais (A). 65
Foto 73 – Zona com perfuração e abrasões pela extracção de um dos fechos e um dos brochos. 65
Foto 74 – Zonas do couro com diferente tonalidade (B). 65
Foto 75 – Poeiras e sujidades aderidas ao couro (A). 66
Foto 76 – Superfície do couro, onde não é possível distinguir os motivos gofrados (B). 66

Foto 77 – Abrasões e lacunas no couro de um dos nervos salientes (A). 66
Foto 78 – Lacuna de grandes dimensões no topo inferior da lombada (B). 66
Foto 79 – Pormenor dos estalados do couro da lombada (A). 67
Foto 80 – Estalados e destacamento superficial do couro (B). 67
Foto 81 – Zona de fragilidade estrutural e desprendimento do transfile. 68
Foto 82 – Rasgões e lacunas no reforço têxtil do topo da lombada do códice. 68
Foto 83 – Perfurações e galerias à superfície do reforço interno da lombada (A). 68
Foto 84 – Pormenor da radiografia do canto inferior esquerdo da pasta da frente do códice (B). 68
Foto 85 – Manchas de cera. 68
Foto 86 – Elementos metálicos oxidados (A). 68
Foto 87 – Poeiras e sujidades no canto superior esquerdo de um dos fólios (A). 69
Foto 88 – Sujidades agregadas e alterações de cor do suporte (B). 69
Foto 89 – Excrementos de insectos observados à lupa conta-fios (C). 69
Foto 90 – Excremento de um outro animal observado à lupa conta-fios (D). 69
Foto 91 – Sinistros (A). 70
Foto 92 – Linhas de maré (B). 70
Foto 93 – Mancha observada através de fotografia de fluorescência de U.V. (A) 71
Foto 94 – Linhas de maré, mancha verde e notória fragilização do suporte (A). 71
Foto 95 – Localização da mancha provocada por acção biológica no primeiro fólio (A). 71
Foto 96 – Área fragilizada e de lacuna, junto da mancha (A). 71
Foto 97 - Cultura de fungo da amostra M4. 72
Foto 98 – Cultura de fungo da amostra M7. 72
Foto 99 – Zona de lacuna superficial (A). 73
Foto 100 – Lacuna provocada por lepisma (B). 73
Foto 101 - Pormenor de uma rasante do primeiro fólio. 73
Foto 102 – Ondulamento generalizado, dobras e vincos (A). 74
Foto 103 – Vincos e dobras no primeiro fólio (B). 74
Foto 104 – Zona com ligeiro encarquilhamento (A). 74
Foto 105 – Gelatinização pontual do pergaminho (A). 74
Foto 106 – Outra deformação pontual, decorrente da gelatinização do pergaminho (B). 74
Foto 107 - Fragmentos de pergaminho no início do livro (A). 75

Foto 108 – Gotas de cera (B). 75
Foto 109 – Rasgão junto à zona de charneira (A). 75
Foto 110 – Lacuna de grandes dimensões no canto inferior externo (C). 75
Foto 111 – Corte no centro de um dos fólios (B). 76
Foto 112 - Aplicação ad solução de isopropanol e água. 78
Foto 113 - A mesma mancha após imunização. 78
Foto 114 - Pormenor da limpeza com cotonete humedecido. 79
Foto 115 - Fases diferentes da limpeza. 79
Foto 116 - Remoção de concreções com bisturi. 80
Foto 117 - Decoração da encadernação revelada pela limpeza. 80
Foto 118 - Aspecto da capa da frente após limpeza. 80
Foto 119 - Canto inferior esquerdo da capa da frente antes da limpeza. 80
Foto 120 - Canto inferior direito da capa da frente após limpeza. 80
Foto 121 - Recuperação da legibilidade do rótulo. 80
Foto 122 - Aplicação de Klucel G a 3% nos estalados. 81
Foto 123 - Fixação do couro com Klucel G a 10 % em zonas de destacamento. 81
Foto 124 - Reorientação das fibras têxteis. 82
Foto 125 - Aplicação do adesivo. 82
Foto 126 - Inserção do Reemay. 83
Foto 127 - Activação do adesivo. 83
Foto 128 – Consolidação do rasgão. 83
Foto 129 - Conclusão da consolidação. 83
Foto 130 - Zona de destacamento da guarda – fixa e lacuna do reforço. 83
Foto 131 - Zona onde foram aderidas as tiras de Reemay. 83
Foto 132 - Aplicação do adesivo nas extremidades dos fragmentos de têxtil. 84
Foto 133 - Duas das tiras de Reemay ® já aplicadas. 84
Foto 134 - Aspecto final após tratamento. 84
Foto 135 - Remoção de elemento com a punção e o martelo. 85
Foto 136 - Lacunas do suporte preenchidas e niveladas. 85
Foto 137 - Limpeza com aspirador de museu. 86
Foto 138 - Teste de limpeza com a Wishab®. 86
Foto 139 - Limpeza com *smoke sponge*. 86
Foto 140 - Limpeza pontual com borracha branca em barra. 86
Foto 141 - Pormenor de um dos fólios antes da limpeza por via seca. 86

Foto 142 - O mesmo pormenor após limpeza com aspirador e *smoke sponge*. 86
Foto 143 - Pormenor do pergaminho de uma das guardas fixas onde se vêm excrementos de insectos. 87
Foto 144 - O mesmo pormenor após a sua limpeza mecânica. 87
Foto 145 - Concressão de grandes dimensões localizada no canto inferior de um fólio. 87
Foto 146 - A mesma concressão durante o processo de limpeza mecânico. 87
Foto 147 - O mesmo local após limpeza. 87
Foto 148 - Pormenor de um dos fólios com concressões antes da limpeza semi-aquosa. 88
Foto 149 - Utilização de cotonete humedecido com hidróxido de cálcio. 88
Foto 150 - Mesmo pormenor após limpeza. 88
Foto 151 - Colocação da placa em inox sob o fólio. 91
Foto 152 - Numa primeira fase da planificação. 91
Foto 153 - Estado inicial do fólio. 91
Foto 154 - Estado do códice conseguido até ao momento, durante o processo de planificação. 91
Foto 155 - Pormenor do canto inferior externo do fólio antes da planificação. 92
Foto 156 - O mesmo pormenor do fólio após planificação. 92
Foto 157 - Moldura criada para tensionar a tripa. 93
Foto 158 - Protótipo para máquina de desbaste de couro. 94
Foto 159 - Máquina criada para desbastar o couro. 94
Foto 160 – Sujidades generalizadas e manchas escuras. 95
Foto 161 – Abrasões superficiais junto à ourela superior da capa da frente e rasgão (A). 95
Foto 162 – Zona de lacuna numa das fivelas do códice (A). 96
Foto 163 – Zonas de impacto por manuseamento descuidado (B). 96
Foto 164 – Furos de saída de insectos no couro (A). 96
Foto 165 – Pormenor da radiografia do canto superior direito da pasta da frente (A). 96
Foto 166 – Manchas de resina. 97
Foto 167 – Linhas de maré. 97
Foto 168 – Brocho em falta (A). 97
Foto 169 – Mancha de oxidação da guarda-fixa e vinco no papel. 97
Foto 170 - Patina num dos elementos metálicos. 97

Foto 171 – Pormenor da rede de estalados (A). 98
Foto 172 – Pormenor de desgastes no couro (B). 98
Foto 173 - Pormenor da coifa inferior, onde se vê o transfile partido (A). 99
Foto 174 - Manchas resultantes da corrosão dos elementos metálicos (A). 100
Foto 175 – Manchas de oxidação e lacuna resultante. 100
Foto 176 - Zona de destacamento da guarda fixa da pasta do verso (B). 100
Foto 177 - Escurecimento verificado nas zonas de contacto com o couro (C). 100
Foto 178 – Manchas variadas na guarda – fixa (D). 100
Foto 179 - Linhas de maré na zona de charneira do livro. 100
Foto 180 - Furos provocados pela saída de insectos (F). 101
Foto 181 – Manchas de *foxing*, observado à lupa conta-fios. 101
Foto 182 – Pormenor de uma radiografia da pasta da frente (A). 101
Foto 183 – Destacamento de pigmentos (A). 102
Foto 184 – Pormenor de abrasões à flor do papel (A). 102

Índice de Anexos

Anexo 1 – Códices do coro do Convento de Cristo

1.1.Planta do Convento de Cristo

Anexo 2 – A Cruz de Cristo séc. XVII – XVIII

Anexo 3 – Métodos de exame e análise

3.1. Exames por processo fotográfico

Fotografias sob luz rasante

Fotografias de fluorescência de ultravioleta

Fotografias de infravermelho

3.2. Radiografias

3.3. Exames microquímicos

Identificação das madeiras

Identificação de fibras

Identificação dos metais

Detecção e identificação da encolagem do papel

3.4. Medições de pH

3.5. Cultura de fungos

3.6. Espetrometria de reflectância do visível

Anexo 4 – Métodos de Investigação

4.1. Marcas de água

Levantamentos gráficos das marcas de água

4.2. Levantamentos dos escantilhões

4.3. Capitais miniaturadas e outros motivos decorativos

4.4. Estudo do tipo de letra

4.5. Levantamento dos padrões foliculares

Anexo 5 – Fichas de identificação, condição e tratamento

Anexo 6 – Encadernações do séc. XVII

Anexo 7 – Mapeamentos

Anexo 8 – Levantamento de danos e patologias

Anexo 9 – Duração dos tratamentos

Índice de Abreviaturas

AIC – American Institute for Conservation od Historic and Artistic Works

BAPH – British Association of Paper Historians

BL – British Library

BNP – Biblioteca Nacional Portuguesa

BPG – Book and Paper Group

CEU – Central European University

CCI – Canadian Conservation Institute

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

Ed. – edição

FTIR – Espectroscopia de infravermelho com transformadora de Fourier

IMC – Instituto dos Museus da Conservação

IFLA – International Federation of Library Associations

IPH – International Association of Paper Historians

IV - infravermelho

LAB – Unidade Laboratorial Central

MFA – Museum of Fine Arts Bóston

NAF – National Archives of Finland

NCSU Libraries – Inside Wood

SEM – Microscópio eletrónico de varrimento

s.ed. – sem editora

s.d. – sem data

s.l. – sem local

UC - Universidade Coimbra

UV - ultravioleta

WZMA – Wasserzeichen des Mittelalters

® - Marca registada

Parte I

1. Introdução

O estudo dos dois códices, originais do Convento de Cristo em Tomar, assim como a intervenção desenvolvida até ao momento da entrega do presente relatório, são o tema desenvolvido ao longo do estágio curricular realizado no Instituto Politécnico de Tomar, para a conclusão do Mestrado em Conservação e Restauro.

Estas obras fazem parte de um conjunto total de quatro livros de coro, nunca antes estudados, ou apresentados ao público. A sua época de produção, o contexto em que terão sido produzidas e utilizadas, são algumas das questões sobre as quais existia muito pouca informação.

Consequência também da raridade desta tipologia de livros em Portugal, que se destaca das demais obras religiosas quer pelas suas dimensões muito superiores às de um livro normal, como também pela função específica que lhes é implícita, faz com que exista ainda nos dias que correm, um grande desconhecimento sobre o seu aparecimento, que métodos e técnicas de produção foram aplicados na sua manufactura (especialmente a partir dos finais do séc. XVI), e quais os principais problemas do ponto de vista da conservação que este tipo de obras apresenta.

Ao longo do presente relatório pretende-se dar resposta a todas estas questões, apresentando todos os dados que foram possíveis adquirir ao longo da investigação, de forma a contribuir para um melhor entendimento desta tipologia de livros e particularmente para o conhecimento aprofundado das obras em estudo.

Assim para que o leitor consiga acompanhar todas as fases desenvolvidas ao longo da investigação e compreenda a interdisciplinaridade nela envolvida, o presente relatório encontra-se organizado em três partes distintas. Na primeira parte do trabalho é feita toda uma abordagem ao enquadramento e contextualização histórica das obras. Segue-se uma segunda parte em que são expostos os métodos de exame e análise e de investigação que permitiram o seu conhecimento técnico e material, com base nos quais na terceira parte é feito todo o estudo dos materiais, das técnicas e dos aspectos codicológicos das obras. A última parte compreende a determinação do estado de conservação e que factores contribuíram para os danos encontrados, assim como as estratégias desenvolvidas para a sua conservação e com base nas quais se têm vindo a realizar os tratamentos essenciais para assegurar a estabilidade física destas obras.

Neste contexto foi essencial o auxílio das disciplinas de Métodos de Exame e Análise, Química, Biologia e de Codicologia, dentro das quais se procurou obter esclarecimentos e informações através do contacto, ao longo do estágio, com profissionais dentro destas áreas específicas.

No final deste trabalho é apresentado um Glossário para um maior esclarecimento relativamente aos termos técnicos utilizados ao longo do relatório.

2. Identificação dos livros de coro

Do vasto espólio bibliográfico e musical que constituía a grandiosa biblioteca do Convento de Cristo, em Tomar, chegou até nós uma ínfima parcela, em consequência das variadas vicissitudes de que a Ordem de Cristo foi alvo ao longo dos séculos.

Os códices, objecto de estudo e intervenção ao longo deste ano de estágio, são dois livros de coro do convento, possivelmente datados do séc. XVI – XVII, de acordo com a sua curadora, Dra. Amélia Casanova.

São dois dos poucos exemplares, que chegaram até aos nossos dias, na posse deste convento e como tal, são peças únicas, quer pelo seu valor artístico, histórico e especialmente sócio - cultural.

Para além de desempenharem funções litúrgicas, a sua principal característica prende-se com as suas grandes dimensões, muito superiores às de um livro comum. Isto porque, pela sua tipologia, livro de coro, eram construídos de forma a assegurar que fosse possível a um grande número de freires ler, em conjunto, através do mesmo livro.

Ambos os códices apresentam um conjunto de músicas em cantochão, ou canto gregoriano, que segundo Faria e Pericão (2008:199) consiste numa selecção de melodias primitivas cristãs, organizadas no séc. VI por S. Gregório[1], na sequência do que já havia feito Santo Ambrósio[2] no séc. IV.. Este género musical, tem como principal característica, uma melodia simples, cantada em uníssono, sem valores figurativos nem compasso. São também livros antifonários[3], considerados como o principal livro de cânticos do ofício divino. O seu nome deriva do facto das antífonas (*a, an*), constituírem o maior número dos cantos. Incluem todas as peças cantadas na liturgia das horas pela *scola cantorum*, tanto na missa como no ofício coral. O seu conteúdo está geralmente de acordo com o *temporale*, o *sanctoral*e e o comum dos santos por ordem litúrgica (Faria e Pericão, 2008:77).

São tipologicamente e funcionalmente semelhantes, no entanto bastante distintos do

[1] Gregório I foi papa de 590 a 604, nasceu em Roma cerca de 540. Fundou seis conventos na Sicília e poucos pontífices igualaram Gregório como administrador dos vastos interesses que lhe foram confiados. A Igreja deve-lhe a completa e organização dos seus serviços públicos e os pormenores do ritual, a regulamentação e sistematização de cânticos. É um dos quatro doutores da Igreja. (Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira: s.d:766)

[2] Um dos mais célebres entre os antigos padres da Igreja e um dos quatro doutores da Igreja cristã ocidental. Nasceu em Trèves. Recebeu uma excelente educação em Roma com seu irmão Sátiro e com sua irmã Marcelina, que se tornou freira. Estudou leis e entrou na administração. Distinguiu-se de maneira tal, que o fizeram magistrado consular na Alta Itália a cerca de 370, com sede em Milão. Conquistou neste cargo a estima do povo, cuja prosperidade sofrera muito até então. Por isso foi unanimemente designado como bispo da cidade em 374. (Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira: s.d: 308).

[3] Os termos técnicos utilizados são definidos no Capítulo 9 – Glossário, apresentado no final do relatório.

ponto de vista material e construtivo. As suas encadernações são dotadas de uma grande sobriedade estilística e formal. São escritos em latim, cuja tipologia da letra se assemelha à utilizada pela imprensa da época.

Em ambos os casos são utilizadas apenas duas cores, o preto e o vermelho. Nenhuma das obras possui iluminuras, no entanto as letras capitais são decoradas e miniaturadas com motivos geométricas, vegetalistas e arabescos.

Relativamente ao acondicionamento sabe-se apenas que foram mantidos, pelo menos na última década, numa das salas do convento, no claustro da Micha, em frente à fachada da janela de Cristo (Ver Anexo 1.1). Esta sala não possuía qualquer forma de controlo ambiental e os códices encontravam-se acondicionados em plásticos, deitados um sobre o outro e ambos numa das mesas da sala.

O códice em pergaminho, aparentemente será o mais antigo. Tem maiores dimensões, cerca de 720 x 520 x 70 mm e é o que se encontra em pior estado de conservação. É constituído por um total de 95 fólios, em pergaminho resistente e com espessura variável (ver Fotos 1 – 6).

A sua encadernação é constituída por pastas em madeira revestida a couro de estilo monástico. Possui uma etiqueta com o número 48, no canto superior direito da capa da frente. Não se sabe qual a sua significância ou quando terá sido colada, mas poderá, possivelmente, tratar-se de um número atribuído, em determinada altura, como número de inventário. Possui também um rótulo já muito desvanecido, no primeiro espaço entre-nervos da lombada que indica tratar-se de um dos tomos de uma obra. O códice em causa é no entanto o único que permanece no Convento e não há conhecimento ou registo, da pré-existência ou localização dos restantes tomos.

Existem fragmentos de pergaminho no início e no fim do livro, junto à costura, assim como alguma exposição do reforço interno da lombada, que indicia a pré-existência de mais fólios no seu estado original. Tendo em conta os furos, abrasões pronunciadas e marcas de descoloração no couro generalizadas por toda a encadernação, é-nos sugerida a preexistência de elementos metálicos.



Foto 1 - Frente da encadernação do códice em pergaminho.



Foto 2 - Lombada da encadernação.



Foto 3 - Corte dianteiro.



Foto 4 - Verso da encadernação.

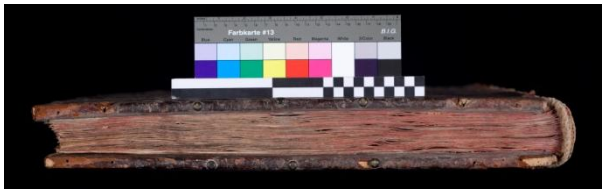


Foto 5 - Corte superior.



Foto 6 - Corte inferior.

O códice em papel é um *Sanctoral*, de dimensões ligeiramente inferiores ao anterior, com 655 x 470 x 125 mm. É integralmente constituído por 332 fólios em papel avergoado e encontra-se em melhor estado de conservação (ver Fotos 7 – 12).

Apresenta uma encadernação também de estilo monástico com couro castanho claro, gofrado, reforçado por elementos metálicos. Ao contrário do códice em pergaminho, as suas pastas são em cartão prensado (visível no destacamento da contracapa no verso do códice).

Junto ao pé da lombada possui parte de uma etiqueta, que poderá ter uma origem e funcionalidade semelhantes à encontrada no códice em pergaminho.

A decoração das capas compreende motivos geométricos (rectângulos e losangos), elementos vegetalistas (folhagens) e alguns motivos de caça (taças, arcos e flechas), que se repetem sucessivamente.

Este códice em papel terá provavelmente feito parte de um conjunto de livros de coro. Para além dele, existem ainda mais dois *Temporales*, na posse do convento e sobre os quais não existe também qualquer registo ou estudo realizado (ver Anexo 1).

Estes dois *Temporales* apresentam uma encadernação idêntica à do códice em papel em estudo, assim como o mesmo tipo de materiais e técnicas de construção utilizados.

De entre eles, o mais semelhante ao códice em estudo, embora com formas e decorações mais simplificadas, apresenta uma folha de rosto onde se encontra uma data, 1828 em numeração romana (ver Anexo 1).

O segundo códice e possivelmente o mais antigo, tem mais elementos metálicos de reforço na encadernação e distingue-se dos outros códices pela forma das suas letras, mais trabalhadas, com maior decoração e mais cores (para além do preto e do vermelho, foram utilizadas a cor amarela e cinza), na sua grande maioria desenhadas e pintadas à mão livre. Apresenta também uma folha de rosto, decorada com um frontispício e onde existe uma referência à posse do livro, pela ordem de Jesus Cristo: *"Ad usum Chori Regalis Coenobii Thomarenfis Ordinis Militiae JESU C."* (ver Anexo 1).



Foto 7 - Frente encadernação do códice em papel.



Foto 8 - Lombada.



Foto 9 - Corte dianteiro.



Foto 10 - Verso encadernação.



Foto 11 - Corte superior.

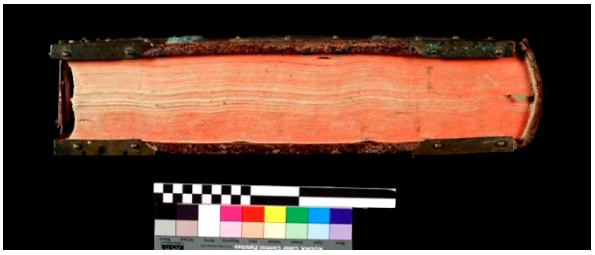


Foto 12 - Corte inferior.

3. Enquadramento histórico e tipológico

3.1. Características formais e funcionais de livros de coro

Os livros de coro constituem uma tipologia muito específica dentro da história do livro. O seu uso por diferentes instituições religiosas condicionou ao longo dos séculos o formato destes livros, a sua estrutura, a decoração das suas encadernações, assim como a escolha dos materiais de produção e as técnicas de fabrico utilizadas (Vargas, 2005:58).

Os livros litúrgicos, de uma forma geral, caracterizam-se por conterem os textos, fórmulas e prescrições rituais, que serviram à igreja, desde a sua origem, para a celebração da eucaristia, a administração dos sacramentos e para as rezas litúrgicas (Escolar, 1996:401). De acordo com rito romano, são considerados livros litúrgicos, o *missal*, o *ritual*, o *pontifical* e o *cerimonial dos bispos*, assim como o *gradual*, o *antiphonal* e o *psaltério* (Pereira, 1904:3). Através de documentos portugueses e testamentos, há o conhecimento de que foram feitas doações ou onde é feita apenas referência a este tipo de livros litúrgicos, já desde a alta Idade Média (Pereira, 1904:4).

Os livros de coro em particular, como já foi referido no capítulo anterior, destacam-se de todos os outros livros litúrgicos pelas suas grandes dimensões (que podem chegar a ter um metro de altura e pesar até quarenta quilos – ver Fig. 1). Para além disto, apresentam também uma grande diversidade de materiais e as suas encadernações possuem, na grande maioria das vezes, pastas em madeira de boa qualidade, revestidas a couro resistente, geralmente pouco decorado, protegidas por elementos de reforço em metálicos (Pereira, 1904:5).

Até ao final do séc. XIX, o seu conteúdo é constituído essencialmente por música em cantochão, cuidadosamente desenhada em folhas de pergaminho ou de papel.



Fig. 1 - Miniatura que ilustra o tradutor e escriba Jean Miélot em 1472 (Hamel, 1992:36).

O cântico litúrgico aparece logo nos primórdios do cristianismo. No final do séc. VI, e como também já foi referido anteriormente, S. Gregório Magno reúne os cânticos mais belos, usados nas igrejas orientais e ocidentais, acomodou-se ao seu sistema musical (o que o leva a criar uma

escola *cantorum*, mais tarde chamada de cantochão ou canto Gregoriano), organizou a música litúrgica e formou o antifonário para os dias do ano.

3.2. Convento de Cristo, em Tomar e a produção de livros

Na produção de um livro, independentemente da sua época, os materiais utilizados, o seu formato, encadernação, conteúdo textual e decorativo, entre outros aspectos, são todos aspectos que pressupõem uma comunidade de leitores, ou seja, 'o público alvo' a que se destina (Peixeiro, 1998:8). Neste sentido, para ser possível entender os livros em estudo, implica então conhecer as necessidades e os objectivos do meio que os produziu, neste caso a comunidade do Convento de Cristo em Tomar.

A presença dos cavaleiros Templários em Portugal remonta ainda mais que a própria independência do condado portucalense, acredita-se que desde pelo menos 1124-25. Ter-se-ão instalado, em 1126, na vila de Fonte de Arcada, perto de Penafiel que recebeu por doação da rainha D. Teresa que governava à data, por seu filho D. Afonso Henriques ser ainda menor de idade (Costa, 1771:5).

Em 1159 os templários edificaram uma linha defensiva de castelos na região de Santarém, em que Tomar constituía o seu ponto geométrico central (Parashi, 1991:26). Decorrente desta permanência em Santarém, D. Gualdim Pais terá encontrado nas ruínas da velha Nabância, o local mais propício para defesa e permanência da sede e do convento da Ordem do Templo. Assim começa a ser edificado o castelo de Tomar em 1160 e a vila de Tomar recebe o seu primeiro foral em 1162 (ver Fig. 2).

A Ordem do Templo acabaria por ser extinta em 1314, mas restabelecida em 1318 pelo rei D. Dinis, sob o nome de Ordem de Nosso Senhor Jesus Cristo. Herdou todos os bens da antecessora, passou a seguir a regra cisterciense e foi temporariamente instalada no Algarve, na Vila de Castro Marim, com o objectivo de estabelecer uma linha de defesa do



Fig. 2 - Panorâmica do Convento de Cristo, em Tomar.

território nacional contra os mouros (Cota, 2007:12 -13 e 18).

Apesar disso, a Ordem de Cristo e seus cavaleiros nunca perderam a ligação com Tomar, onde os Mestres da ordem terão permanecido. Mesmo sem o reconhecimento da Santa Sé, a sede conventual da ordem estabeleceu-se definitivamente em Tomar a partir de 1357, embora se saiba muitos dos freires tinham já abandonado a vila algarvia desde 1347 (Vasconcelos e Sousa, 2005:499). No entanto os Estatutos da Ordem de Cristo só foram aprovados pelo papa muito mais tarde, em 1449 (Rosa 1972:467).

Algumas fontes históricas referem que *"…athe o anno de 1497 não se vivia no Convento de Thomar em modo de religião nem a Igreja era bem servida no Culto Divino, nem tinha conversos, nem ornamentos para isso…"* (Cota, 2007:68) No entanto, esta informação deve ser avaliada à luz do que se verificava em todo o clero português e nas instituições monástico -religiosas e militares, desde os finais do séc. XV ao início do séc. XVII.

Existe o registo de que, pelo menos desde 1434, um grupo de freires oficiava na Charola do Convento, muito frequentada à data pelos fiéis. Mas, como a Ordem dependia financeiramente apenas da Mesa Mestral e esta não se disponibilizava a pagar atempadamente as despesas das ordinárias da comunidade conventual. Por este motivo, ocorria ocasionalmente um abandono do Convento por parte dos freires. Esta situação melhorou a partir do terceiro terço do século XV, quando o Convento começou a usufruir de um pequeno rendimento da comenda sonegada, propriedade do Dom Prior (Cota, 2007:69).

Graças a D. Manuel, os freires conseguiram ainda no séc. XV, alguma liberdade financeira pela atribuição de alguns privilégios, como a entrega ao Dom Prior de parte da administração do Convento, o celeiro de Tomar, algumas rendas para despesas com o Ofício Divino, alimentação, vestimentas e calçado para os freires. Foram também ofertadas algumas alfaias litúrgicas nobres, ornamentos e decretadas obras de recuperação e beneficiação da Charola, para exaltar o serviço religioso do Convento e o seu espaço sacro (Cota, 2007:69).

Para além disso, a partir de 1499, num esforço de moralização da disciplina interna da Ordem, D. Manuel reforçou a sua vontade de que todos os freires clérigos e só eles, vivessem no recinto do Convento e aí se fechassem, podendo sair apenas com a autorização do Dom Prior (Cota, 2007:79).

Embora não estivessem incluídos livros litúrgicos nas ofertas régias de D. Manuel, é quase certo que o Convento já possuísse livros de apoio ao serviço litúrgico, alguns dos quais com notação musical. Isto porque, as Horas eram celebradas e cantadas pela sua comunidade, e na transição do século XV para o XVI, o Convento de Cristo era já considerado como um

dos centros monásticos portugueses musicais mais importantes do reino.

A 29 de Julho de 1523 realizou-se a tomada de posse do Mestrado da Ordem de Cristo por D. João III, cuja cerimónia foi descrita pormenorizadamente pelo frade espanhol agostiniano, Frei Román. Esta cerimónia é importante na medida em que é através das crónicas das festas solenes decorrentes, a que este frei assistiu e documentou, que temos os primeiros testemunhos sobre a livraria e os livros do Convento *"...tem rica livraria e muito valiosa de canto de órgão porque em todas as festas solenes se faz o ofício com muita música..."* [4] (Cota, 2007:88)

A partir de 1529, por vontade de D. João III e de acordo com as premissas da bula do papa Clemente VII (que deixavam já antever o espírito moralizador da Contra - Reforma), a Ordem de Cristo foi transformada numa ordem regular de freires de clausura. No decorrer desta reforma, os freires que não aceitaram a sua nova condição foram despedidos e as rações, atribuídas no tempo de el-rei D. Manuel à comunidade do Convento, para seu sustento e para as despesas com o Ofício Divino, foram retiradas. (Cota, 2007:88 - 91).

Relativamente à livraria do convento, sabe-se que à data das invasões, das tropas francesas em 1810, os freires terão reunido o máximo de obras que conseguiram, as mais preciosas, e refugiaram-se em Lisboa. Quando regressaram a Tomar, os livros de coro, o cadeiral, a estante grande do meio do coro e o grande órgão da igreja tinham sido destruídos (ver Fig. 3). A grande maioria dos manuscritos musicais e livros da livraria perderam-se, foram queimados ou levados por alguns franceses e ingleses,

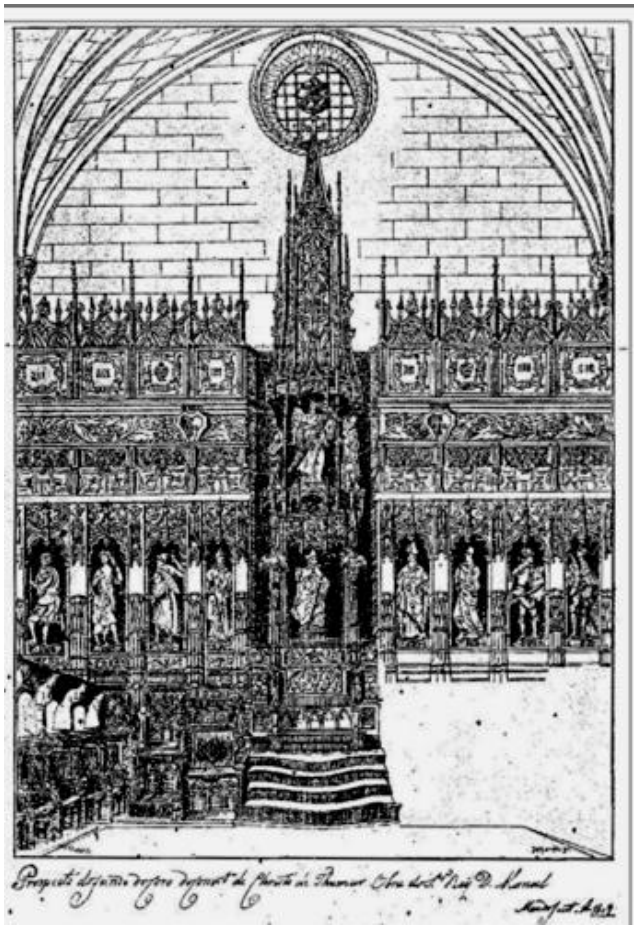


Fig. 3 - Desenho à pena de 1809, do lado do cadeiral do coro alto, destruído durante a terceira invasão francesa de 1810 (Cota, 2010:235).

[4] *"...ay rrica lebreria y mui costosa de canto de organo porque todas las fiestas solenes se haze el officio com mucha musica"* (Cota, 2007:88)

como espólio de guerra (Cota, 2007:114).

Após todas estas perdas, foi necessário reconstruir todo o coro da charola e o convento necessitava de todos um conjunto de novas alfaias para o cumprimento do culto divino, inclusive livros de coro. Segundo Aires Nascimento (1984:77) era estipulado que cada casa monástica possuísse pelo menos, *"missale, regula, liber ussum, psalterium, lectionarium, hymnarium, collectaanneum, anthiphonarium e gradale".*

Até à extinção das Ordens Militares em 1834, executada por Joaquim António de Aguiar, os frades continuaram a tentar reconstruir o seu convento e criar novos livros. Após a extinção do Convento de Cristo a maioria dos bens que lhe restavam foram vendidos em hasta pública ou roubados durante os anos seguintes em que o convento foi abandonado.

3.2.1. O quotidiano litúrgico – musical

A Regra dos cavaleiros Templários estabelecia uma vida conventual semelhante à dos cistercienses de inspiração beneditina e por isso o esquema das suas Horas Canónicas organizava-se em nove lições Matinas e três nocturnos.

Apesar disso, a sua prática litúrgica era de inspiração agostiniana, de acordo com a liturgia dos cónegos regulares do Santo Sepulcro de Jerusalém e determinava que toda a comunidade deveria assistir às Matinas, Vésperas e a todo o Ofício Divino (Cota, 2007:22).

Segundo Cristina Cota (2007:42), existem vestígios de uma prática musical intensa nas celebrações litúrgicas da Ordem do Templo com base nos registos das actas das visitações às comendas da Ordem de Cristo efectuadas entre 1507 e 1510, onde se incluíam alfaias e livros litúrgicos.

Até ao início do séc. XVI, a prática musical dos freires seguiu o ofício canónico de nove a doze lições Matinas e era obrigação do Dom Prior do convento, durante as festas principais do calendário litúrgico, "levantar" as antífonas *Magnificant* e *Benedictus.* (Cota, 2007:45 e 48).

Sabe-se com certeza que a prática do cantochão acompanhava a celebração do ofício divino desde o séc. XVI, para a qual todos os freires tinham a obrigação de interromper qualquer tarefa que tivessem em mãos ao sinal de chamada para as Horas Canónicas e dirigirem-se ao coro alto da Charola para cantarem no coro alto (ver Fig. 4), com o apoio de um órgão (Cota, 2007:74).

Segundo os estudos desenvolvidos por Cristina Cota (2007:35), a prática litúrgico-musical das horas canónicas no Convento de Cristo, segundo os cerimoniais da Ordem e as constituições estabelecidas no capítulo geral de 1684, que é o último de que se tem conhecimento, organizavam-se da seguinte forma:



Fig. 4 - Vista actual do coro alto.

Tabela 1 - Organização da prática litúrgico-musical das horas canónicas no Convento de Cristo, em 1684.		
Horas canónicas	Rezadas	Cantadas
Laudes	-	Festas maiores calendário liturgico
Matinas	Ao longo do ano	Festas maiores calendário liturgico
Prima	Dias de jejum	Ao longo do ano
Terça	-	Ao longo do ano
Sexta	Ao longo do ano	-
Noa	-	Ao longo do ano
Vésperas	-	Ao longo do ano
Completas	Páscoa/1 Nov.*	

3.3. O scriptorium e a produção de códices no convento

Graças às crónicas de Frei Román, temos testemunho escrito da utilização de livros de coro no Convento de Cristo no séc. XVI:

"…para o serviço do coro há tudo o que é necessário porque tem uma livraria de canto plano que chega a passar dos dez mil ducados que se crê que custou ao rei dom João mais de dezasseis mil e como estes Padres rezavam o breviário Cisterciense antes que viesse o breviário Romano Reformado tinham outra livraria de uma letra para os dias feriais que não se canta porque se dizia o oficio entoado que também custou outra grande soma de ducados a qual já não serve de nada…"[5] (Cota, 2007:93).

Assim como a caracterização da colecção de livros de cantochão existentes à época no Convento:

[5] *"…para el seruicio del choro ay todo lo necessário porque tiene vna libreria de punto llano que llega apasados de dies mil ducados aunque se cree que le costo al Rey don Joan mas de dies y seis mill y como estos padres recasen el breviário Cisterciense antes que viniese el breviário Romano Reformado tenian outra libreria de sola letra para los dias feriales que no se canta porque se decia el officio entonado que tanbien costo outra grã summa de ducados la qual ya no sirue de nada…"* (Cota, 2007:93)

"A livraria de cantochão são quarenta tomos da maior grandeza que pode haver em pergaminho e rica e fortemente encadernados tendo ferros e cantoneiras e as demais reais e esfera e divisa e empresa dos Reis de Portugal e a Cruz de Cristo tudo com tanto primor que não há mais que pedir nem desejar…"[6] (Cota, 2007:94).

Frei Román descreve também o procedimento dos freires de Cristo, durante o Ofício Divino no Coro, sendo de particular interesse referir a caracterização que acrescenta sobre a estante de coro e seus livros:

"O atril ou facistol que em Portugal chamam estante também dá que ver por ser muito grande e capaz de livros grandíssimos para o coro os quais são excelentíssimos e muitos e de grande letra e notas e basta como prova disto pois ser o coro como o descrevemos todos os monges cantam e lêem das suas cadeiras com muita facilidade e distinção"[7](Cota, 2007:94).

Sabe-se ainda que a livraria de música do Convento foi enriquecida por D. João III, que não se poupou a despesas relativamente à manufactura de livros que deveriam servir no coro e altar. E como prova da manufactura de livros no *scriptorium* do Convento servem os livros de despesas do Convento registados durante o seu reinado, onde se encontram pagamentos assinados por Frei António de Lisboa aos iluminadores, encadernadores e ourives de vários livros litúrgicos com notação musical. Nestes registos, os livros de coro são identificados como '*livros grandes'* (Cota, 2007:94 - 95).

As despesas do Convento em Julho e Agosto de 1535, quando foram compradas tesouras e peles, "*para o officio de encadernar",* são o primeiro registo conhecido, através do qual se tem conhecimento da existência de uma oficina de livreiro ou de encadernador no Convento de Cristo. Os documentos mais tardios que fazem alusão a esta prática remontam ao início do século XVII (1602), pela referência ao acto de se amolarem os cutelos, *"tudo para os livros do coro*" e a identificação que nos anos de 1616 e 1617, quem fazia os livros de coro era Frei Teotónio, pois este religioso precisou de dois alicates e quatro limas para o efeito (Cota, 2007:97).

---

[6] *"La libreria del canto llano son quarenta tomos de la mayor grandeça que puede hauer de pergaminos y rica y fuertemente enquadernados tenendo yerros y cantoneiras y lo demas las armas reales y esfera diuisa o empresa de los Reyes de Portugal y La Cruz de Xpo. Todo com tanto primor vaciado que no ay mas que pedir ni desear…"* (Cota, 2007: 94)

[7] "*el atril o facistol que en Portugal llaman estante tanbien da que mirar por ser muy grande y capas de libros grandíssimos para el coro los quales son excelentíssimos y muchos y de grande letra y punto y vasta para prueua desto pues ser el coro qual loemos pintado todos los monjes cantan y leen desde sus sillas com mucha facilidade y distencion…"* (Cota, 2007:94).

Os últimos registos de compra de resmas de papel, datam de 1698 pelo valor de 2$880, de fitas para livros de coro em 1752 por $960 e de produção de livros de coro em 1788 por 10$800 (Cota, 2007:91 – 92).

Já nos dias que correm, são ainda conservados no Convento de Cristo alguns escantilhões de vários tipos de letras, com diversos tamanhos, assim como alguns símbolos musicais e que são, de certa forma, provas deste trabalho de produção de livros nesta instituição religiosa.

Parte II

4. Metodologias complementares ao estudo das obras

4. 1. Métodos de exame e análise

Quando se está a planear uma intervenção de conservação num objecto de arte é importante reunir o máximo de informação possível sobre ele. É neste sentido que, como passo preliminar para a sua conservação, se processam vários exames à obra. Esta fase consiste sempre numa progressiva familiarização com a natureza e os seus métodos de produção, mas também no conhecimento da sua estrutura, do porque foi feita, por quem e qual o grau de manuseamento sofrido.

É nesta busca de informações que o contributo dos métodos de exame e análise, disponibilizados pela ciência, é fundamental para o conhecimento das obras na sua totalidade e para que seja possível uma tomada de decisões consciente que permita o desenvolvimento de uma proposta de tratamento especifica e adequada, assim como um plano de preservação eficaz.

Os exames por processo fotográfico foram assegurados pelo Curso de Fotografia da Escola Superior de Tecnologia de Tomar (ESTT), os restantes métodos de exame e análise foram realizados com os equipamentos e o apoio dos técnicos da Unidade Laboratorial Central (LAB) da Escola Superior de Tecnologia de Tomar (E.S.T.T.).

4.1.1. Exames por processo fotográfico

Fotografia geral e macrofotográfica

A análise visual cuidada das obras foi o primeiro passo antes de qualquer outra acção. Consistiu em reconhecer todas as características físicas inerentes às obras, assim como percepcionar o seu estado de conservação. Esta análise foi documentada desde o primeiro momento em que as obras chegaram ao laboratório, realizando-se fotografias de cariz geral e de pormenor sob luz natural.

Este tipo de registo foi desenvolvido também ao longo de todo o processo de estudo e intervenção das obras.

Relativamente às fotografias gerais, foram feitos os registos da frente, verso, goteira, lombada e topos superior/ inferior de ambas as peças (Fotos 1 – 6 do códice em pergaminho e

Fotos 7 – 12 do códice em papel). Através destas fotografias é possível obter uma ideia geral das encadernações, sendo necessário o registo de alguns dos seus fólios para se conseguir ter uma ideia mais completa destas obras em toda a sua dimensão (Ver Anexo 3.1.), os materiais utilizados, as técnicas envolvidas, características estéticas e perceber de grosso modo o seu estado de conservação (desde logo a ausência de elementos metálicos e múltiplas abrasões no caso do códice em pergaminho e sujidades generalizadas em ambos, mas aparentemente, estruturalmente estáveis). Todas estas observações foram sendo fundamentadas e registadas através de fotografias macrográficas que realçam os aspectos para os quais se pretende chamar a atenção.

Para auxiliar esta análise, foram utilizados equipamentos tais como lupas (conta fios e de mesa), microscópio óptico (para que seja possível percepcionar pormenores que a olho nu não seriam detectados e facilitar a realização de alguns tratamentos) e outros que pudessem contribuir para o melhor conhecimento das obras.

O registo de todas as informações constitui uma base de trabalho sólida para o desenvolvimento do estudo das obras, assim como para a determinação de que novos exames possam ser necessários para o conhecimento das obras e para o desenvolvimento das respectivas propostas de intervenção.

Fotografias sob luz rasante

A forma como a iluminação é direccionada para os objectos, formando um ângulo de incidência da luz directa compreendido entre 15º a 5º, realça aspectos superficiais relevantes para a sua caracterização.

Através destas fotografias, pretendia-se registar o estado da superfície, os relevos, texturas e o estado de conservação do suporte que se tornam mais facilmente observáveis através desta iluminação (ver Anexo 3.1.).

Foram realizadas fotografias sob luz rasante às encadernações e alguns dos fólios de cada livro.

Fotografia fluorescência de ultravioleta

A fluorescência é uma forma de luminescência, em que as moléculas absorvem radiação, ficam num estado excitado, para logo de seguida perder essa energia. Esta transição de um estado para outro resulta na emissão de radiação dentro do comprimento de onda do visível. Assim através da cor que é observada, obtém-se um indicador do tipo de material

examinado (Stuart, 2008:75).

Alguns materiais como minerais, pigmentos, resinas e óleos, quando expostos a radiação ultravioleta (UV), fluorescem com uma cor que lhes é característica, permitindo assim a sua identificação.

Através do registo fotográfico da fluorescência das obras, pretendia-se tentar identificar os diferentes materiais presentes e qual a sua extensão. Também tentar perceber se terá sido utilizado algum verniz nas encadernações, detectar possíveis manchas de fungos e a presença de *foxing* no corpo do livro em papel.

Para além disto, pretendia-se tentar perceber se existia uma fluorescência diferente entre os lados da carne e do pêlo dos fólios em pergaminho no intuito de ser testada uma das teorias referidas por Reed (1972:170), sobre as técnicas de produção deste material.

Foram realizados diversos registos em ambos os códices, nas encadernações e em vários fólios, escolhidos aleatoriamente ao longo do códice em papel e em todos os fólios em pergaminho (Ver Anexo 3.1.).

Fotografia de infravermelho

Esta técnica envolve a radiação infravermelha (IV, 0.8 – 2μm) às quais as camadas pictóricas são normalmente 'invisíveis', porque absorvem menos os IV próximos e caso existam desenhos subjacentes, feitos com uma base carbónica (que ao contrário das camadas sobrejacentes absorve muito esta radiação), é possível visualiza-los (Stuart, 2008:72).

Pretendia-se então através do registo da reflectância dos IV, realçar o desenho do regramento e recuperar algumas inscrições (caso existam), não visível a olho nu (Ver Anexo 3.1.).

4.1.2. Radiografias

A radiografia consiste numa técnica não destrutiva, em que o objecto é irradiado com raios x, que têm um comprimento de onda muito curto e muito energético. Assim, dependendo da composição do material, os raios x irão ser absorvidos ou passar através dele e sensibilizar a película radiográfica. Desta forma, permite-nos ter uma noção da distribuição espacial das composições químicas presentes e da densidade dos objectos examinados (Stuart, 2008:79).

Através desta técnica pretendia-se obter um melhor conhecimento sobre os materiais e as técnicas de construção das encadernações, assim como do estado de conservação das

mesmas.

As radiografias das encadernações dos dois códices foram feitas nas seguintes condições: equipamento de radiografia Art – Gil e M-Gil, com ampola e mesa de comando, oito películas radiográficas para cada encadernação, tendo sido usada uma diferença de potencial de 22 kV no códice de pergaminho e de 26 kV no códice em papel, ambos com tempo de exposição de 1 minuto. As radiografias resultantes seguem no Anexo 3.2.

4.1.3. Testes microquímicos

Consistem em métodos clássicos de análise química qualitativa, para a quais são necessárias amostras às quais são adicionadas um determinado reagente no intuito de se verificar ou não determinada reacção que comprova a presença ou não, de um determinado material. Por este motivo, são considerados métodos invasivos às obras, embora os danos possam ser minimizados pela possibilidade de serem feitas recolhas de amostras muito pequenas (Stuart, 2008:44).

Com recurso aos exames microquímicos que serão referidos de seguida pretendia-se, identificar a madeira das pastas do códice em pergaminho, os metais presentes na encadernação do mesmo, algumas das fibras de ambos os códices, a camada branca que reveste a maioria dos fólios de pergaminho, assim como a encolagem dos fólios em papel (Ver Anexo 3.3.).

Identificação das madeiras

No intuito de se tentar identificar que madeiras terão sido utilizadas na construção das pastas do códice em pergaminho, recorreu-se à análise xilológica de duas amostras, segundo a metodologia apresentada na obra de referência de Clément Jacquiot, 1973.

A recolha das amostras só foi possível através de zonas de lacuna do couro, o que condicionou a decisão dos locais e a quantidade de amostras a recolhidas.

Foram feitas apenas a recolha de duas pequenas lâminas de madeira, uma delas numa das tábuas da pasta da frente e a outra na trave central da mesma pasta, e que apresenta uma cor mais escura. As amostras obtidas apresentavam um corte radial, o que torna a sua identificação mais difícil (Ver Anexo 3.3.).

Os resultados obtidos foram comparados com as informações e imagens disponíveis em obras de referência (Odegaard, et al, 2000) e nas bases de dados (FRIL: Fiber Reference Image Library, 2013; InsideWood 2013).

Identificação de fibras

Através desta identificação pretendia-se comprovar que os fólios em papel foram produzidos de forma manual através de restos de trapos e perceber que fibras estão na base da sua boa qualidade e resistência que apresentam. Para além disto determinar que fibras foram usadas para a costura de ambos os códices (ver Anexo 3.3.).

Foram recolhidas um total de catorze amostras, cinco no códice em pergaminho e as restantes nove no códice em papel, sempre em zonas o mais inócuas possível (ver Tabela 2 em baixo).

Tabela 2 - Amostras de fibras recolhidas nos códices e respectivos locais.

Amostras	Códice	Local
1	Pergaminho	Transfile superior
2	Pergaminho	Transfile Inferior
3	Pergaminho	Reforço interno lombada
4	Pergaminho	Nervo
5	Pergaminho	Costura
6	Papel	Transfile superior - fio amarelo
7	Papel	Transfile superior - fio branco
8	Papel	Interior transfile superior
9	Papel	Transfile inferior
10	Papel	Interior transfile inferior
11	Papel	Costura
12	Papel	Papel
13	Papel	Cartão da pasta verso
14	Papel	Marcador têxtil
15	Papel	Nervo

A identificação das referidas amostras foi desenvolvida de acordo com recurso aos reagentes de iodo, Herzberg e Lofton-Merrit (Browning, 1969:46 – 53).

Todas as amostras foram fervidas e limpas antes dos exames, para as libertar de sujidades e outros materiais presentes, que poderiam interferir no resultado final.

Os resultados obtidos foram analisados de acordo com obras de referência (Farnfield, C. A., Perry, D.R., 1975; Browning, B. L., 1969. Mas também por comparação com imagens contidas em base de dados disponíveis online (FRIL: Fiber Reference Image Library, 2013).

Identificação dos metais

Na encadernação do códice em pergaminho, onde restavam ainda alguns elementos metálicos, nas ourelas e em algumas zonas das pastas, como já não desempenhavam qualquer função, foram extraídos para serem identificados através de exames microquímicos.

Estes fragmentos foram sujeitos, numa primeira fase, a uma triagem de acordo com as

suas características visuais, como a cor e a textura que apresentavam, obtendo-se dois grupos. Através de um íman tentou perceber-se qual destes grupos eram constituídos por ferro (ver Anexo 3.3.).

Independentemente do resultado do exame com o íman, ambos os grupos de fragmentos foram testados através de exames microquímicos, segundo os métodos das obras de referência (Odegaard et al., 2000).

Identificação do material de revestimento dos fólios em pergaminho

A camada branca que reveste o lado da carne dos fólios em pergaminho tem uma superfície muito homogénea e opaca. Tendo em conta a grande variedade de materiais aplicados na superfície do pergaminho durante a sua manufactura, para melhorar as suas características físicas, de entre os quais o gesso ou o cré.

Pretendeu-se então, através do exame por FTIR (Espectroscopia de infravermelho com transformadora de Fourier), a ser realizado na Universidade de Aveiro, detectar a presença de carbonato de cálcio.

Pretendeu-se também fazer a detecção deste material através da análise microquímica, no entanto, a recolha de amostras foi difícil, implicava a raspagem da superfície dos fólios e acarretava um grande risco para o suporte. Por este motivo foi apenas realizada a recolha de uma amostra.

Identificação da encolagem dos papéis

A encolagem utilizada nos fólios em papel pode ser um factor importante quando se pretende balizar a época em que terão sido produzidos. Neste sentido, foi feito o levantamento das encolagens que, mais frequentemente utilizadas ao longo da história do papel.

Após terem sido recolhidas duas de amostras de papel em zonas o mais inócuas possível, junto à costura e às guardas fixas, foram testadas segundo os métodos descritos nas obras de referência (Paper Conservation Catalog, 1987; Browning, 1969).

Tentou-se detectar a presença de gelatina, caseínas, outras proteínas, colofónia alumina e amido (ver Anexo 3.3.).

4.1.4. Medição do pH

No intuito de se determinar com maior rigor estado de conservação dos materiais de suporte de ambos os códices, assim como para uma melhor caracterização e conhecimento dos mesmos, pretende-se obter médias dos valores de pH do couro das encadernações, dos fólios em papel e do pergaminho

Os valores de pH foram obtidos através de um medidor electrónico, *CRISON microp*H 2001. Tendo em conta a grande quantidade de fólios existente em ambos os códices, a metodologia adoptada consistiu no levantamento dos valores de pH em cerca de 10% dos fólios de cada livro a serem realizadas em quatro pontos distintos de cada um dos fólios para permitir o cálculo do valor médio de pH por cada fólio analisado.

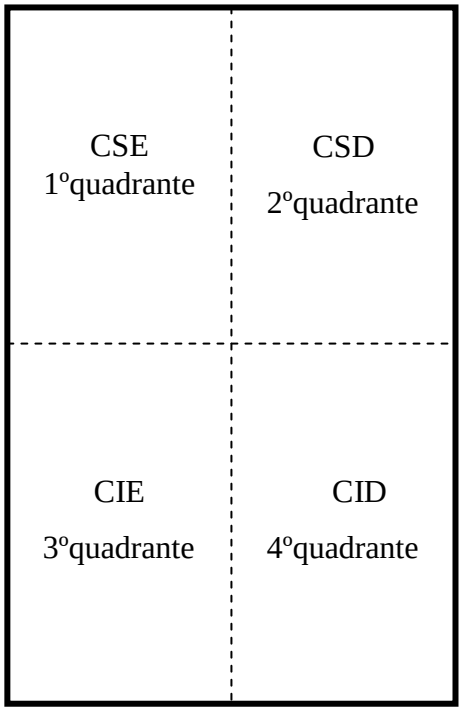


Fig. 5 - Esquema das quatro áreas em que foram efectuadas as medições em cada fólio.

A escolha dos fólios onde foram feitas as medições foi aleatória ao longo do corpo dos livros e cada fólio foi individualmente dividido em quatro áreas (canto superior esquerdo (CSE) e direito (CSD) e canto inferior esquerdo (CIE) e direito (CID) respectivamente (ver Fig. 5). As tabelas com os valores obtidos seguem no Anexo 3.4.

4.1.5. Detecção e identificação de fungos

São facilmente observáveis manchas de cor e dimensões diferentes ao longo dos fólios do códice em pergaminho e em alguns dos fólios finais do códice em papel. Foi colocada a hipótese de poderem tratar-se de manchas de origem em fungos que poderiam estar ou não activos.

Por este motivo procedeu-se à recolha e cultura de algumas amostras para percebermos se algum fungo estaria activo e consequentemente causar danos aos suportes onde se encontram.

Foi apenas possível proceder à recolha de um número restrito de amostras, tendo em conta a disponibilidade de tempo e recursos do LAB. Por este motivo, a escolha dos locais das recolhas foi feita tendo em conta a escolha de manchas mais distintas possível, com cor,

dimensão, textura e localizadas em locais diferentes.

Assim, numa primeira fase foi feita no códice em pergaminho a recolha de três amostras e duas no códice em papel, ou seja, um total de cinco amostras (ver Tabela 3, em baixo).

Tabela 3 - Amostras recolhidas para a detecção de fungos e sua localização.

Amostra	Códice	Local
1	Papel	Primeiro fólio junto à costura
2	Papel	Manchas amarelas na guarda fixa da capa de trás do códice
3	Pergaminho	Manchas pequenas verdes, na guarda fixa da pasta da frente
4	Pergaminho	Mancha verde no fundo do verso do primeiro fólio
5	Pergaminho	Mancha azul escura, no reforço interno da lombada.
6	Pergaminho	Mancha alaranjada de grandes dimensões, no canto inferior esquerdo do verso do fólio 138.
7	Pergaminho	Mancha verde no canto inferior esquerdo do fólio 145.

A metodologia seguida consistiu em esterilizar todas as superfícies e equipamentos utilizados, criou-se também uma atmosfera esterilizada através de uso de chamas junto ao local das recolhas e do tratamento das amostras.

A recolha das amostras foi realizada com recurso a zaragatoas que, após a recolha, foram colocadas individualmente dentro de tubos de ensaio com 5 ml de meio de Ringer e imediatamente selados. De seguida foram fortemente agitados em vortex para promover a libertação de possíveis esporos ou microrganismos presentes e plaqueados por espalhamento alternado nas caixas de *petri*, onde previamente tinha sido adicionado 300 ml de meio PDA (mistura de dextrose e agar), suplementadas com antibiótico clorotetraciclino para inibir a proliferação de bactérias.

Foram então mantidas em estufa a uma temperatura constante de 22º C durante um período máximo de 30 dias, segundo o método indicado por Mary-Lou Florian (2008: 56), no seu livro *Fungal Facts – solving fungal problems in heritage collections*.

Após este período de tempo, foi possível fazer uma recolha de mais duas amostras no códice em pergaminho que foram tratadas de acordo com a metodologia já referida, também incluídas na Tabela 3 anterior.

Os resultados das culturas foram analisados morfologicamente, através de uma observação macroscópica e microscópica. Relativamente a esta ultima análise, foi feita através da recolha de uma amostra das culturas, colocada em lâminas com recurso a fita-cola e sobre as quais se aplicou uma gota do reagente azul de metilo, procedendo-se de seguida à sua observação ao microscópio óptico com diferentes ampliações, 100x, 200x, 400x e 1000x

respectivamente (ver Anexo 3.5).

4.1.6. Espectrometria de reflectância de visível

Como o LAB não dispõe, actualmente, de meios para a identificação das tintas presentes nos códices, a utilização do método de espectrometria de reflectância de visível teve por objectivo, pelo menos, permitir perceber se as cores utilizadas em ambos os códices poderão ser as mesmas, através da comparação dos gráficos obtidos.

A metodologia seguida consistiu em fazer algumas medições aleatórias sobre algumas das letras a vermelho e a preto em ambos os códices. Procedendo-se então às já referidas comparação dos gráficos (ver Anexo 3.6).

4.2. Métodos de investigação

Para além dos exames e análises científicos, também os métodos de investigação têm um papel fundamental para o conhecimento integral das obras em estudo.

Neste capítulo são apresentadas as várias investigações relacionadas com alguns dos aspectos da produção dos materiais e das técnicas utilizadas para a formação da mancha gráfica dos textos e sua decoração.

Todos os registos fotográficos e gráficos são de autoria própria.

4.2.1. Marcas de água

No intuito de se reunirem elementos de caracterização e possivelmente datação e identificação do/s produtor/es das folhas de papel, procedeu-se numa primeira fase à determinação de todas as marcas de água existentes no corpo do livro. Foi feito de seguida o levantamento de cada marca existente em cada fólio e o registo fotográfico e gráfico das diferentes tipologias presentes (ver Anexo 4.1.).

Numa segunda fase o registo gráfico de cada marca de água diferente foi comparado individualmente com todas as marcas semelhantes entre si, de forma a determinar diferenças formais e se apresentavam as mesmas dimensões e a mesma localização na folha.

Por fim, foi feita a sua pesquisa em obras de referência (James, et al, 1997; Briquet, 1966; Churchill, 1967; Heawood; Edward, 1959) e em bases de dados disponíveis online (WZMA, 2012; Dutch University Institute for Art History Florence, 2011; National Archives of Finland, 2009; William Stansby, 2005; International Association of Paper Historian, 2004;

The Watermark Archive, 1997; Thomas L. Gravell, 1996; British Association of Paper Historians, 1989).

4.2.2. Levantamento e análise comparativa de escantilhões

Juntamente com os códices em estudo, encontravam-se armazenados dezenas de escantilhões, nunca antes estudados, possivelmente utilizados na produção dos textos e decorações de livros do convento.

Com o objectivo de proceder à sua comparação com as letras e outros elementos do texto dos códices em estudo, de forma a comprovar ou não a utilização desta técnica na produção dos livros em estudo, foi feito o levantamento dos mesmos, que foram posteriormente analisados e foram organizados em grupos de acordo com o seu conteúdo formal e acondicionados provisoriamente.

De seguida, foram feitos o registo fotográfico e o registo gráfico de todos os escantilhões, através do decalque em papel vegetal para ser levada a cabo uma comparação com as letras encontradas nos códices através da sobreposição das folhas de papel vegetal. (Anexo 4.2.).

Após a sua triagem e registo foram acondicionados provisoriamente em pequenos grupos, atados com fitas de algodão.

4.2.3. Levantamento e estudo das capitais decoradas

No intuito de se fazer o estudo dos motivos decorativos existentes nos códices e determinar a sua tipologia e diversidade, foi feito o levantamento de todas as letras capitais de ambos os códices e o seu registo fotográfico, apresentado no Anexo 4.3.

4.2.4. Identificação do tipo de letra

O estilo das letras é uma das características gráficas que poderá, quando bem identificado, fornecer informações sobre a época em que os livros poderão ter sido escritos.

Neste sentido, foi feito o seu registo fotográfico (Anexo 4.4.) e a sua comparação com os estilos de letras presentes na obra de Paulo Heiltinger, 2012.

4.2.5. Identificação das espécies de animais utilizadas na produção dos pergaminhos

Foram identificados através da observação à lupa binocular, com diferentes ampliações, alguns padrões de folículos distintos entre si. Estes padrões foliculares são característicos da espécie do animal de origem. Por este motivo foi feita a comparação do registo fotográfico (Anexo 4.5.) de cada tipo de padrão encontrado com os padrões encontrados num artigo (Cains, 1992: 56 – 58) e obras de referência (Kite e Thomson, 2006: 17 – 19; Haines, 1999: 7). Foi também pedida ajuda a uma especialista em pergaminho, a Dra. Lina Falcão do Instituto dos Museus e da Conservação (IMC).

Parte III

5. Materiais e técnicas

"Uma efectiva observação científica também requer uma boa base, porque apenas através da familiaridade com o usual, conseguimos às vezes notar alguma coisa como sendo inusual ou inexplicável." (Beveridge, 1968:105)

Neste capítulo são desenvolvidos, o estudo das obras, das suas técnicas e materiais de construção.

Tendo em conta que a maioria dos livros antes do séc. XIX, eram resultado de produções artesanais que resultavam de uma necessidade específica e de um conjunto de decisões estruturais, funcionais e estéticas, cuidadosamente pensadas pelas pessoas envolvidas na sua produção. O estudo das técnicas e materiais utilizados é imprescindível para a compreensão de aspectos tão importantes como, por exemplo, a sua funcionalidade original, a sua história assim como a sua importância artística e cultural.

5.1. Encadernação

Diz-se, que não se deve julgar um livro pela capa, no entanto é cada vez mais reconhecido que a recepção de um texto por parte do leitor, é altamente influenciada pela sua forma física, pois a expectativa e percepção de um livro é sempre condicionada pela sua qualidade, permanência e outras características externas (Pearson, 2010). Apesar de se tratar de uma afirmação que tem por base a realidade actual, reflecte muito bem o que desde os primórdios da história do livro se verificou.

As capas e respectivas encadernações começaram por desempenhar uma função conservativa, de protecção para uma maior durabilidade dos livros e por este motivo, já desde o séc. I, os livros eram envolvidos em tecidos grosseiros ou encadernados entre duas tábuas de faia, olmo ou carvalho, às quais se acrescentavam brochos de metal ou couro. No entanto, os livros religiosos impunham-se pela sua magnificência, eram guarnecidos de prata e ouro, esmaltes e camafeus, de marfins, pérolas e pedrarias no intuito de se reflectir a importância do seu conteúdo, mas também, de forma a estar de acordo com o prestígio e o poder do seu encomendante, a quem se destinavam. (Lima, 1933:12).

Apesar da grande evolução de simples tábuas em madeira que impediam as folhas de enrolarem sobre si mesmas (que até ao século XV eram em pergaminho), para encadernações

exuberantes, na Idade Média a maior parte da sua confecção era monástica, simples, com pastas cobertas com grosso cabedal curtido, apertadas por fortes fechos de bronze e grandes cabeças de pregos, de carácter grave em reflexo da vida claustral.

5.1.1. Códice em pergaminho

A encadernação do códice em pergaminho tem as seguintes dimensões, 720 x 520 mm e 15 mm de altura da lombada (ver Foto 13). É constituída por pastas em madeira clara e macia sem cheiro, reforçadas por traves de uma madeira mais escura, revestidas a couro de acordo com o estilo monástico (os resultados das análise xilológicas foram inconclusivos, ver Anexo 6).



Foto 13 - Vista em perspectiva do códice em pergaminho.

Segundo Aires Nascimento (1984: 29), a escolha da qualidade da madeira tinha a ver tanto com a matéria-prima disponível (madeira de carvalho, de castanheiro e de amieiro, sendo evitadas madeiras friáveis ou resinosas), mas também com a funcionalidade da encadernação. Este aspecto da 'funcionalidade', associada à escolha do material é o mais importante do ponto de vista construtivo, isto porque, características como a sua resistência, rigidez e peso, constituem os principais motivos para a sua utilização. Assim, ao mesmo tempo que estas pastas são capazes de proteger o corpo do livro contra acções mecânicas violentas, asseguram que fólios em pergaminho, mesmo com grandes dimensões, sejam mantidos planos.

Neste caso concreto, do ponto de vista da sua construção interna, e de acordo com o que se apurou através das radiografias das pastas, consistem em tábuas de igual espessura e que apresentam uma densidade radiográfica muito semelhante, reforçadas por traves horizontais, cujas radiografias revelam uma menor sensibilização da pelicula (ver Anexo 3.2.). Este facto poderá estar relacionado com uma madeira mais densa o que faria todo o sentido, na medida em que era essencial o emprego de uma madeira mais dura nas traves, para

prevenir o empenamento das pastas.

A pasta da frente tem duas tábuas de largura aproximada, justapostas verticalmente e unidas num corte direito, ao passo que as suas arestas são boleadas. Encontra-se reforçada por três traves, com largura máxima de 30 mm e espessura máxima de 6 mm, posicionadas perpendicularmente à altura da pasta, de forma paralela entre si e equidistantes (ver Fig.6).

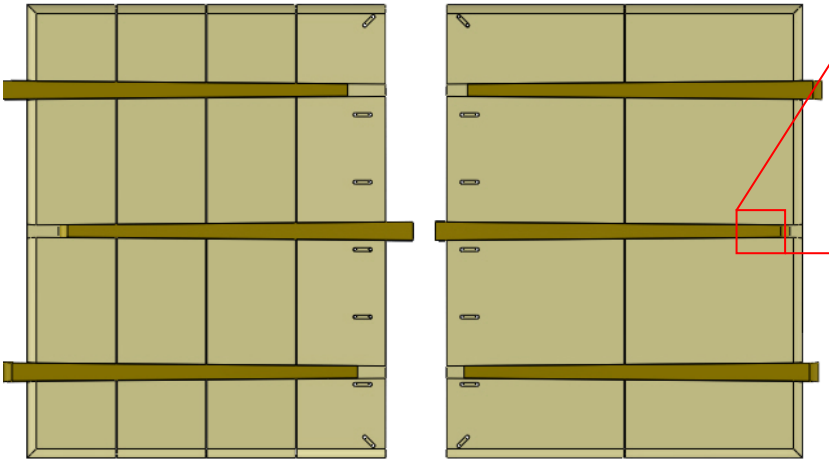




Foto 14 - Topo da trave central da capa da frente.

Fig. 6 - Construção das pastas em madeira, verso e frente respectivamente.

A pasta inferior difere da anterior por apresentar quatro tábuas em vez de duas. São igualmente justapostas umas ao lado das outras verticalmente, unidas em corte direito. Também possui três traves de reforço com as mesmas características das da pasta da frente.

Relativamente ao sistema de encaixe utilizado para a inserção destas traves de reforço, pela observação das zonas de lacuna no couro, consegue-se perceber que se trata de um encaixe a meia madeira, com forma de cauda de andorinha (ver Foto. 14). Para além disto, através das radiografias, é possível verificar uma ligeira variação da largura de todas as traves ao longo do seu comprimento (ver radiografias no Anexo 3.2.). No caso das traves superior e inferior de ambas as pastas, diminui na direcção do lado de ligação ao corpo do livro, ao contrário das traves do meio, que são inseridas pelo lado de ligação das pasta, sendo mais estreitas no lado oposto (ver Fig. 6).

Desta forma, à medida que as traves vão sendo inseridas nas pastas, é exercida sobre elas uma maior pressão o que promove a sua ligação sem qualquer necessidade de outro elemento de fixação. Por outro lado, o facto de serem inseridas alternadamente de um e do outro lado das pastas, faz com que as tensões nelas exercidas sejam distribuídas mais uniformemente, assegurando a estabilidade construtiva da encadernação (ver Fig. 6).

As duas pastas possuem no lado justaposto à lombada um total de catorze furos cada, através dos quais se inseriam os nervos da costura e os transfiles através dos quais se estabelecia a ligação

da encadernação ao corpo do livro (ver Fig.7). Estes sucedem-se dois a dois, paralelamente ao longo de todo o comprimento das pastas. Este alinhamento dos furos, um à frente do outro, era segundo Bernard Middleton (1996:72), prática recorrente nas encadernações com pastas em madeira.

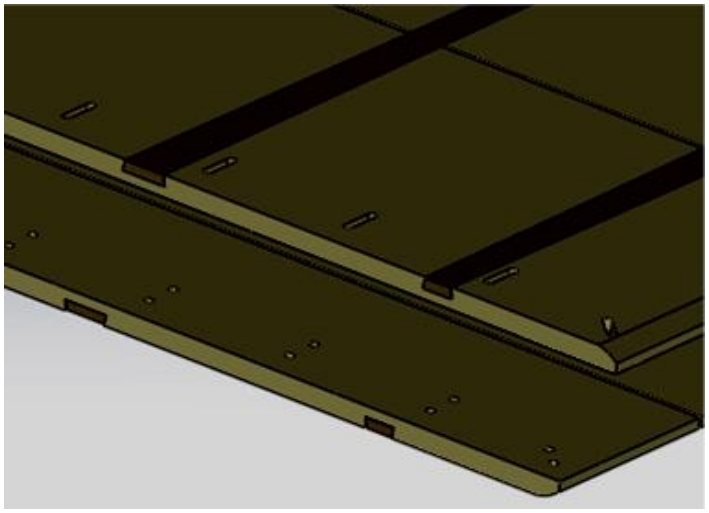


Fig. 7 - Pormenor das pastas onde aparecem os furos para a inserção dos nervos.

As pastas são totalmente revestidas por couro (encadernação plena), castanho claro, gofrado com cerca de 1 mm de espessura.

A ligação do couro às pastas é feita pela sua colagem directa sobre a parte externa das mesmas e pela parte interna por abas largas e de forma irregular que era a técnica recorrente a partir da segunda metade do séc. XVI até ao início do séc. XIX (Middleton, 1996:153). Sobre estas abas são coladas guardas fixas em pergaminho.

Para reforço do couro, foram adicionadas tachas de cabeça redonda nas extremidades das seixas (com cerca de 10 mm cada), das quais chegaram até nós apenas um pequeno conjunto. Isto porque, com base nas radiografias é possível observar, para além das tachas existentes que apresentam 30 mm de altura e são distribuídas com um distanciamento máximo de 90 mm entre si, zonas de lacunas ao longo de toda a extremidade das pastas, onde deverão ter estado tachas agora em falta. Em alguns destes casos permanecem inseridos nas pastas, o corpo de algumas tachas, às quais falta apenas a cabeça. Para além disto, através da observação directa, são visíveis lacunas no couro correspondentes a estas zonas que se devem à inserção dos elementos metálicos agora em falta ou fragmentados. (Fotos 15 - 16).



Foto 15 - Perfuração no couro, onde faltam elementos metálicos.

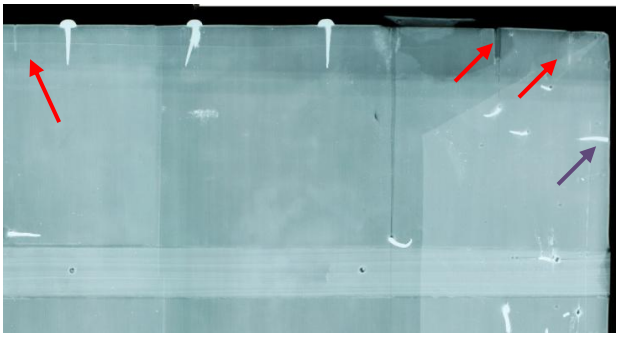


Foto 16 - Pormenor da pasta da frente, onde se vê as zonas da ausência de tacha e um caso onde permanece o corpo da tacha.

Através das radiografias foram também detectadas zonas de lacuna mais pequenas ao longo das ourelas o que poderá corresponder à ausência de tachas de menores dimensões. No entanto, no couro não existem quaisquer lacunas ou rasgões que possam indiciar a pré-existência de tais elementos em falta. Surge aqui a hipótese de ter existido uma encadernação anterior à actual, na qual terão sido utilizadas tachas de menores dimensões. Outa hipótese, menos provável, é o possível reaproveitamento das pastas em madeira de um livro anterior.

Terão existido para além das referidas tachas, outros elementos metálicos de decoro e protecção das pastas, como cantoneiras, brochos, umbílico e fechos, que segundo Javier B. Vargas (2005:60) são elementos característicos e fundamentais para a conservação de livros desta tipologia. Estão no entanto todos em falta e restam apenas evidências da sua pré-existência pelas lacunas, manchas, perfurações e inúmeras abrasões visíveis no couro (Foto 20), assim como pelos restos de elementos metálicos que permanecem no interior das pastas, detectados nas radiografias (Foto18), concentrados nos cantos das pastas, no centro e junto às seixas do lado da goteira das pastas e pelos fragmentos de metais que serviriam para estabelecer a sua ligação às pastas. Estes fragmentos metálicos foram identificados pelos exames microquímicos realizados como sendo ferro e cobre (Fotos 17 e 20 respectivamente).



Foto 17 - Elemento em ferro observado ao microscópio óptico, ampliação de 40x.

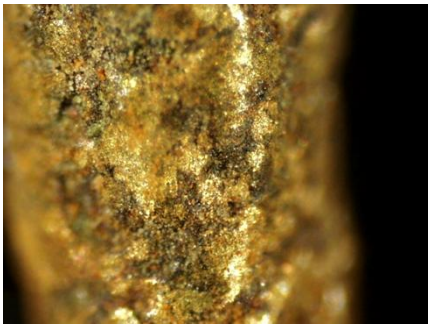


Foto 19 - Elemento em cobre observado ao microscópio óptico, ampliação de 40x

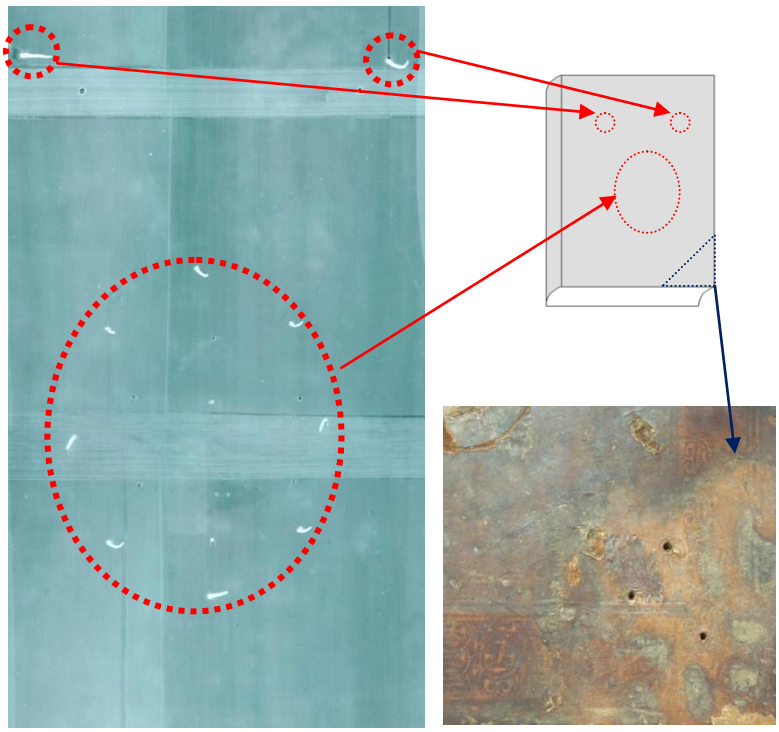


Foto 18 - Pormenor radiografia centro da pasta da frente.

Foto 20 - Mancha no couro devido à pré-existência de um elemento metálico.

Decoração

Os motivos decorativos gofrados no couro encontravam-se camuflados por sujidade e só foram revelados ao longo da limpeza da encadernação.

As superfícies das capas apresentam de igual forma dois rectângulos, um centrado dentro do outro e definidos por faixas de motivos circulares, interligados entre si, que se repetem sucessivamente ao longo de todo o perímetro e são delimitadas por linhas duplas (Ver Foto 21 e Fig. 8).



Foto 21 - Pormenor da decoração da encadernação através da qual foi feito o levantamento dos motivos.

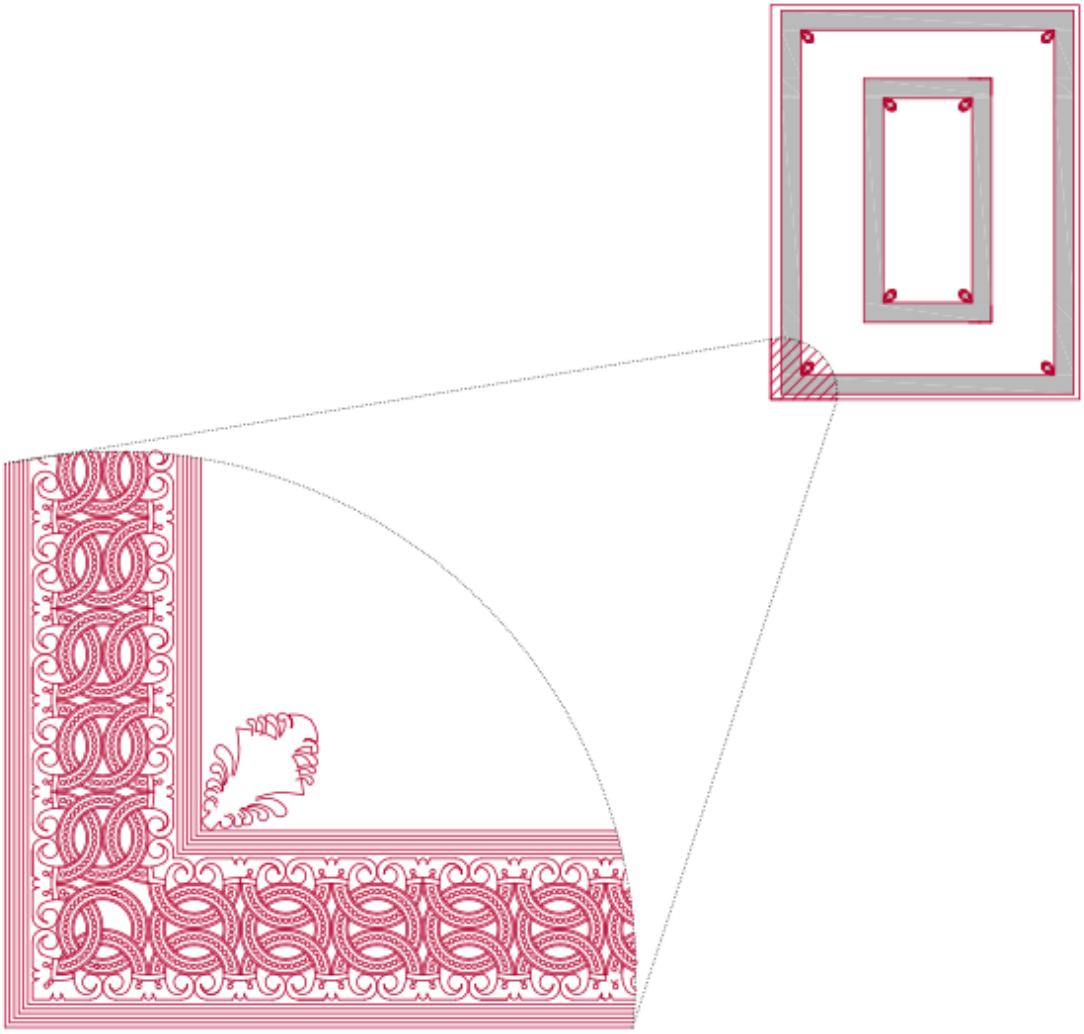


Fig. 8 - Recuperação dos motivos decorativos da encadernação.

Nos cantos internos do rectângulo de maiores dimensões existe um motivo vegetalista, inspirado provavelmente nas folhas de carvalho (comparar Foto 22 com a 23), que se repete em todos os cantos internos e pontas externas do rectângulo mais pequeno, assim como no centro de todos os entre – nervos. A lombada apresenta nervos salientes, delimitados por linhas duplas gofradas. Para além disto, no segundo entre-nervo a contar do topo, encontra-se um rótulo gofrado e dourado onde se pode ler a seguinte inscrição em letras capitais: *"PROP DETEM TOMO II"* (ver Foto 24).



Foto 22 - Motivo vegetalista observado à lupa binocular, ampliação de 6,4x.



Foto 23 - Folha de carvalho.



Foto 24 - Rótulo do códice na lombada.

Esta decoração apresenta semelhanças com aquelas encontradas em encadernações do séc. XVII como podemos verificar em alguns dos exemplos encontrados na obra de Matias Lima (1993: 40 – 42, 44 – 45), *A encadernação em Portugal*, que seguem no Anexo 6.

5.1.2. Códice em papel

As capas deste códice apresentam as seguintes dimensões, 655 x 470 mm e as suas pastas têm 10mm de espessura (ver Foto 25). As radiografias não revelaram a presença de nenhuma estrutura em madeira, mas sim de pastas em cartão prensado e que através da identificação das fibras comprovou a existência de fibras de cânhamo como seria esperado de uma pasta de trapo (Anexo 3.3.).



Foto 25 - Vista em perspectiva do códice em papel.

Este tipo de pastas, apesar de não possuírem a mesma resistência ou durabilidade de pastas em madeira, eram uma solução recorrente, especialmente a partir do final do século XVII. Segundo Langwell (1974:82-83), ao contrário do que se possa supor, estes cartões eram produzidos pelos próprios encadernadores, através da colagem de folhas de papel trapo acastanhado reaproveitadas, coladas e prensadas (o que lhes conferia bastante rigidez). Apesar do trabalho envolvido na sua produção valia a pena, pois revelavam-se bastante resistentes e duráveis.

Estruturalmente, através do que é possível observar nas radiografias ambas as pastas são constituídas por três placas de cartão dispostos horizontalmente, justapostas em arestas vivas. As placas dos topos têm dimensões semelhantes ao passo que a do centro tem cerca de metade da altura delas. (ver Fig. 9 e Foto 26).

Possui também vinte e um furos para a ligação dos nervos e transfiles do corpo do livro à encadernação. Neste caso, para além dos dois furos orientados uma ao lado do outro em linha recta têm mais um furo em linha diagonal com o furo anterior, sendo esta prática frequente em encadernações com pastas de cartão (Middleton, 1996:71-72).

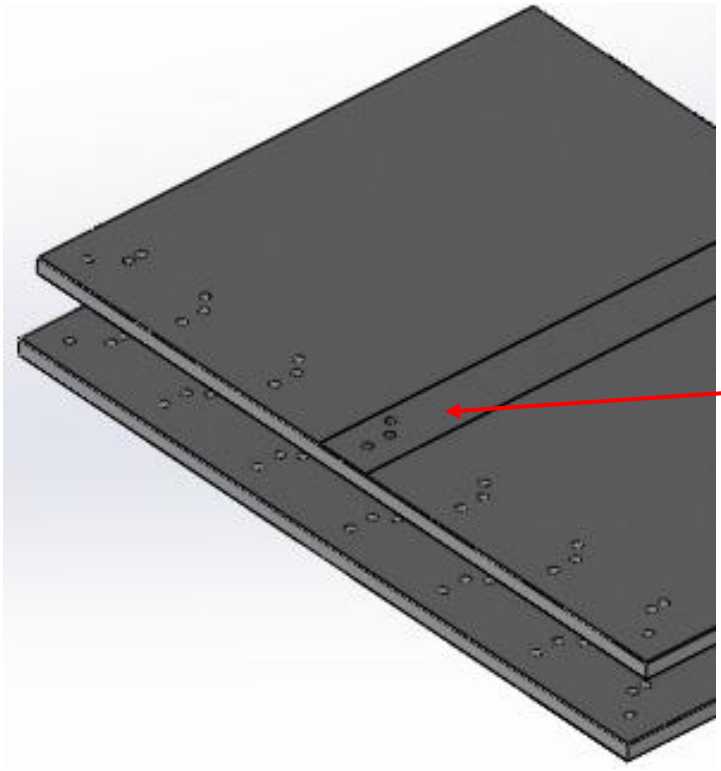


Fig. 9 - Construção das pastas em cartão.

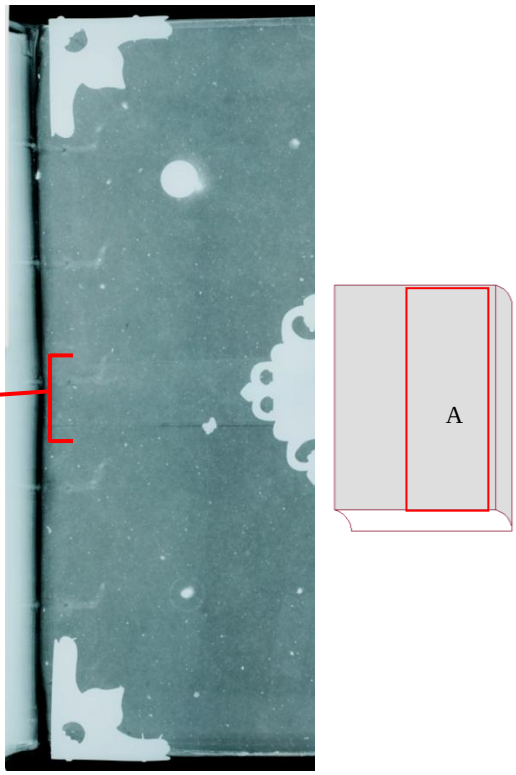


Foto 26 - Pormenor do lado esquerdo da radiografia da pasta do verso do códice (A).

Tal como o códice anterior, tem uma encadernação plena, em couro castanho claro, com cerca de 1 mm de espessura, gofrado, colado sobre as pastas da mesma forma que o códice anterior. Como guardas fixas, foram coladas sobre as abas, folhas em papel.

Neste caso, a encadernação possui ainda a grande maioria dos seus elementos metálicos protectores, cantoneiras fixas por tachas, quatro brochos circulares e um *umbílico* com a representação da cruz de Cristo no centro em cada pasta e dois fechos reforçados com tachas mais pequenas. (Foto 27)

Esta cruz com a perna inferior mais comprida que as restantes, aparece num documento da Ordem de Cristo datado do séc. XVII (ver Anexo 2).



Foto 27 – Umbílico com a cruz de Cristo.

Decoração

Os motivos decorativos gofrados no couro são muito diferentes daqueles encontrados na encadernação anterior, mas igualmente sóbrios de acordo com o que seria esperado numa encadernação monástica.

Em ambas as pastas a decoração consiste em duas formas geométricas, um rectângulo e um losango definidos por faixas de motivos vegetalistas e de caça que se repetem sucessivamente (Foto 28).

A lombada plena apresenta faixas estreitas de motivos abstractos sobre as zonas onde existem os nervos, não salientes.

Todas as seixas com cerca de 10 mm, são também gofradas com os motivos abstractos que aparecem no resto da encadernação (Foto 29).



Foto 28 - Motivos vegetalistas e de caça.



Foto 29 - Decoração nas seixas.

5.2. Corpo do livro

5.2.1. Códice em pergaminho

O códice de pergaminho possui um total de 95 fólios em pergaminho, com cerca de 700 mm de comprimento e 520 – 530 mm de largura.

O pergaminho pode ser definido como um material na forma de folha produzido a partir de uma rede fibrosa, com origem na derme da pele de animais, cuja composição química é constituída maioritariamente por água e proteínas, essencialmente de colagénio. Para além disto, foi desde sempre considerado como um material nobre, quer pela sua resistência, durabilidade e pouca abundância. Apesar de extremamente caro[8], tendo em conta

[8] De acordo com os registos da Sé de Coimbra, já no início do séc. XVII, a compra de 355 peles de pergaminho terão custado 130 reis cada e a elaboração do livro era paga a 720 reis por caderno de 8 folhas (Bandeira, 1995: 22).

as referidas qualidades, foi sempre o material de eleição para documentos importantes e livros religiosos que se pretendia que durassem para toda a vida (Bandeira, 1995:22).

As características do pergaminho, como a sua espessura, textura, opacidade, cor, padrões foliculares, entre outras, derivam directamente dos processos de produção deste material e da sua preparação para suporte de escrita (ver Fig.10). Ao mesmo tempo, é através da análise destas características que se consegue obter informações, como por exemplo, a espécie do animal utilizado para a extracção da pele, a qualidade da sua preparação, as técnicas e materiais usados na sua produção e a habilidade do artesão que o produziu, entre outros.

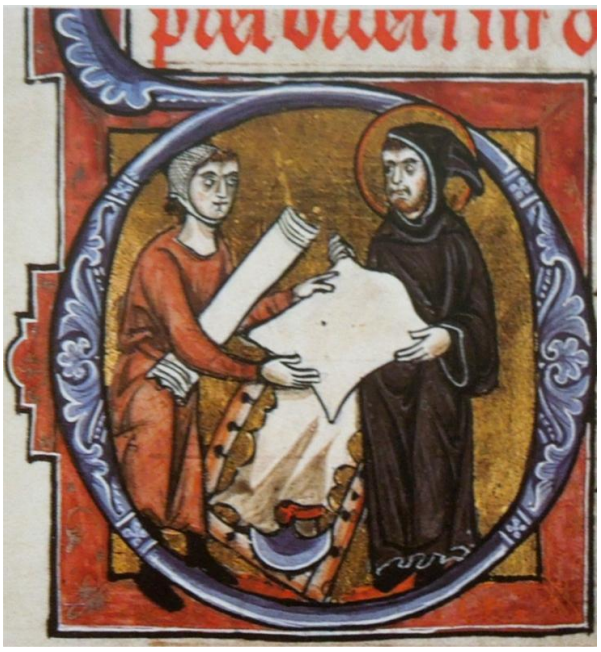


Fig. 10 –Um monge a inspecionar uma folha de pergaminho, numa letra capital do séc. XIII, num manuscrito Alemão (Hamel,2012: 16).

Os fólios do códice em estudo permitem uma fácil determinação do lado da carne que, na sua grande maioria, apresenta uma cor branca e homogénea por toda a página e o lado do pêlo de cor amarelo escuro que, segundo Anthony Cains (1992:59), é uma das características principais de uma pele de ovelha relativamente a outras peles de animais utilizadas para a obtenção deste material.

A estrutura química do pergaminho é constituída maioritariamente por colagénio[9], o que lhe confere uma grande resistência. Sabe-se que o processo de depilação influência directamente a sua resistência físico-química e que este processo terá passado a empregar a cal como principal agente de depilação, por volta de 1250 d.C. e que se tornou no método mais recorrente a partir do séc. VIII, pela sua grande vantagem de conferir ao pergaminho um pH muito elevado e consequentemente aumentar a estabilidade química deste material (Cains, 1992:53).

Pela observação à lupa binocular foram detectados padrões foliculares em todos os fólios. Esta característica é muito reveladora da forma como estes pergaminhos foram produzidos porque caso tivesse sido utilizado o método da cal, isto não aconteceria. A depilação com cal em conjunto com as subsequentes raspagens e lavagens com água quente e fria, as fibras de colagénio teriam gelatinizado e por este motivo, apenas os folículos mais

[9] Polímero natural, constituído por proteínas.

profundos ficariam reconhecíveis, o que no caso da camada do grão das peles de ovelha e cabra são, normalmente, totalmente removidas. No entanto, através do recurso a materiais vegetais os padrões folículos do pergaminho não são afectados (Cains, 1992:54).

Alguns dos padrões foliculares encontrados nos fólios foram identificados pela comparação com os padrões encontrados em artigo e obras de referência (Cains, 1992:56 – 58; Kite e Thomson, 2006:17 – 19; Haines, 1999: 7) e corroborados pela opinião da Dra. Lina Falcão, como tratando-se de pergaminhos obtidos através da pele de ovelhas e cabras (Fotos 30 - 31).

Para além disto, as fotografias de fluorescência de U.V. revelam que o lado da carne e do pelo dos fólios apresentam uma fluorescência diferente. O lado da carne é revestido por uma camada de pó branco que embora não tenha sido possível realizar o exame para determinar a sua composição, tratar-se-á possivelmente de cré ou gesso, muito utilizado pelos escribras para tornar o lado da carne mais macia, opaca tornando este suporte mais adequado à escrita (AIC, 1994:7).

A fluorescência do lado da carne que possui a já referida camada de pó branco é muito semelhante à fluorescência da cor branca na escala utilizada, mas o lado do pêlo, de forma geral, não tem fluorescência (ver Foto 32). Segundo Reed (1972:170) esta ausência de fluorescência é caracteristicamente encontrada em pergaminhos depilados, não pelo processo da cal, mas através da utilização de materiais vegetais, resultante da introdução de taninos. Esta introdução de taninos acarreta a diminuição do valor de pH dos pergaminhos que, quando são tratados apenas com cal apresentam valores de pH básicos. De acordo com os levantamentos dos valores de pH dos fólios do livro em estudo, a média do valor de pH é de 5,44 (ver Anexo 3.4.).

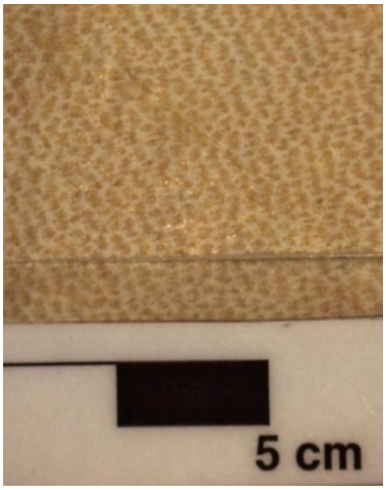


Foto 30 - Padrão de folículos do pergaminho.

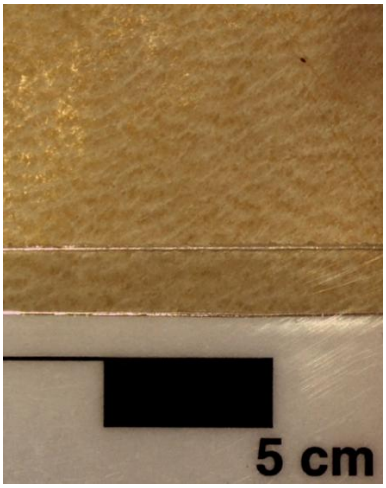
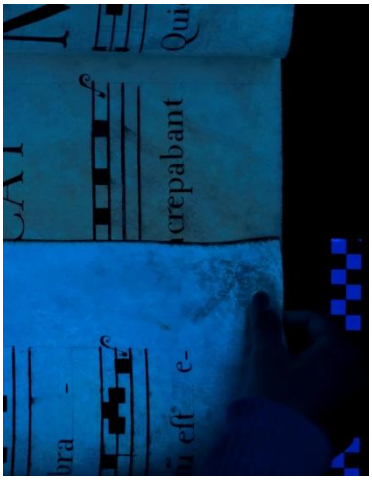


Foto 31 - Diferente padrão de folículos de outro fólio em pergaminho.


Foto 32 – Diferentes fluorescências entre os lados dos fólios em pergaminho.

Segundo Christopher Clarkson (1992: 6), "*quando um material é importante para uma sociedade, irá ser aplicado a uma grande variedade de utilizações".* Isto é o que de facto sucede com o pergaminho, no entanto foi através da sua função como material de suporte para a escrita que se evidenciou como um marcou na cultura ocidental, sendo que o seu aparecimento e o do livro são mutuamente dependentes. O formato dos livros passa a ser fixo a partir do momento em que se começa a utilizar este material, cuja dimensão dependia do talhe em esquadria da pele do animal e da sua dobragem em dois obtendo-se o *in-folio* (Bandeira, 1995:16).

Horácio Peixeiro (1998:10) refere que a construção de um códice, a sua organização e estrutura material está sempre intimamente associada aos hábitos de leitura, assim como à estrutura mental que lhe está subjacente. No caso de um livro de coro, tendo a função que pretendiam desempenhar, as suas dimensões tinham que ser necessariamente superiores ao tamanho geral de um livro *in-folio*.

Neste caso, a solução adoptada consistiu em definir como dimensão dos fólios o tamanho total do pergaminho com o talhe em esquadria da pele. A dimensão dos fólios é então de aproximadamente 700 x 540 mm (a largura definida para a página é de 510 mm sendo os restantes 30 mm utilizados como zona de charneira para a costura) e uma espessura variável de cerca de 1,5 mm nas zonas mais espessas e 0,5 mm nas mais fragilizadas.

De acordo com o que é visível nos primeiros dois cadernos, sem proceder à sua desmontagem, o livro é constituído por cadernos de cinco fólios de organização interna variável (Fig. 11 – 12).

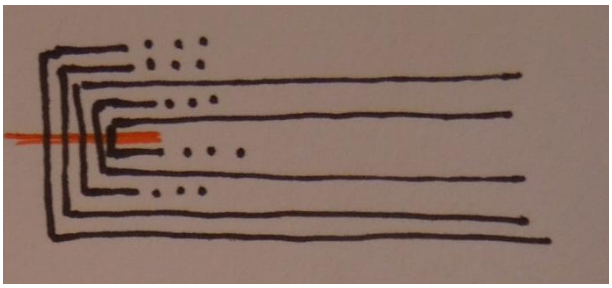


Fig. 11 - Organização interna do primeiro caderno.

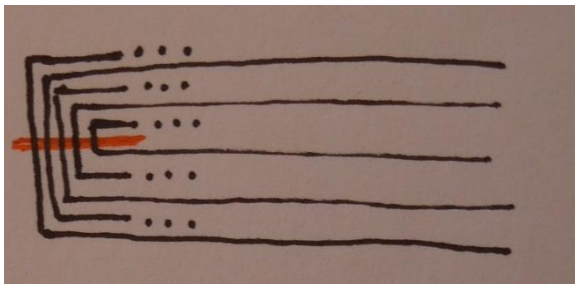


Fig. 12 - Organização interno do segundo caderno.

Pressupondo que o número de fólios por caderno seja sempre igual, então no total o livro é constituído por um total de 23 cadernos, embora existam fragmentos de pergaminho (ver Foto 33), ainda fixos pela costura, que sugerem a pré-existência de, pelo menos, mais um caderno no início e no final do livro, o que contabilizaria um total de 25 cadernos originais.



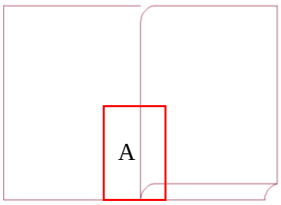


Foto 33- Pormenor co canto inferior da zona de charneira (A).

Fabricar pergaminho era já por si um processo demorado e caro, um códice volumoso exigia a pele de dezenas de animais o que representava um notório investimento em matéria – prima (Heitlinger, 2010:222). Tendo em conta as grandes dimensões necessárias para a produção de um livro de coro, cada um dos fólios corresponde à pele de um animal. Assim, contabilizando as guardas fixas e os dez fólios dos dois livros em falta, para a construção deste volume terão sido utilizadas as peles de 107 animais, o que significa que se terá tratado de um grande investimento.

De forma geral, folhas de pergaminho de alta qualidade (sem reparos e compensações), só eram utilizadas em obras de pintura, desenho ou impressão, em que o artista podia escolher o melhor pergaminho que existisse à disposição. Por oposição, para o fabrico de um livro, para o qual eram necessárias várias folhas, a qualidade das folhas ficava muito limitada ao que havia disponível, assim como à soma de dinheiro que podia ser gasta. Por estes motivos e especialmente no caso de livros com tão grandes dimensões como aquele em estudo, é recorrente verificarem-se um grande número de reparos originais (AIC, 1994,18:8). No entanto, apesar de encontrarmos por vezes alguns defeitos originais da pele (ver Foto 34), o códice em estudo não apresenta nenhuns reparos ou acrescentos em todo o seu corpo de livro, à excepção de dois que existem na guarda fixa da capa do verso do códice (ver Fotos 35 – 36).

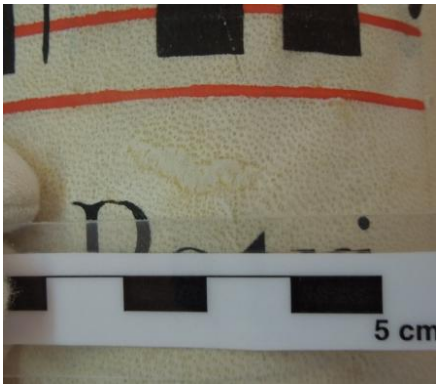


Foto 34 - Estria num dos fólios.



Foto 35 - Reparo de maiores dimensões.



Foto 36 - Reparo mais pequeno.

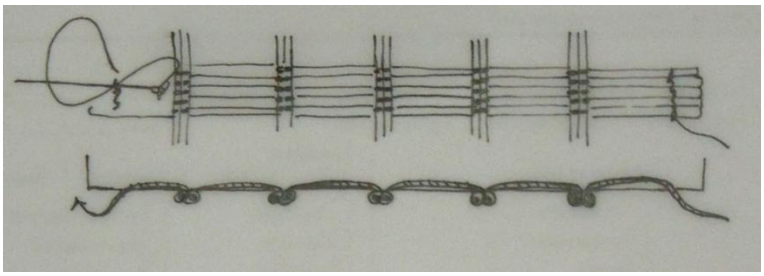


Fig. 13 - Sistema de costura.



Foto 37 - Lacuna no couro através da qual é observável, através da lupa conta-fios,um dos nervos duplos.

Relativamente à costura em fio de algodão é feita em torno de cinco nervos duplos e salientes de cânhamo de acordo com o resultado das identificações das fibras (Foto 37). Tratar-se-á provavelmente de um sistema corrido e simples, comummente denominado como à portuguesa (Fig. 13).

Nos topos do lombo foram cosidos transfiles, simples em fibra de cânhamo, monocromática de cor castanho, o lombo foi revestido por um reforço interno em pergaminho. Antes da ligação às pastas todos os espaços entre-nervos foram individualmente revestidos por faixas de cânhamo e todos os cortes do corpo do livro foram pintados a cor vermelha.

5.2.2. Códice em papel

O corpo do livro é constituído por um total de 166 bifólios em papel de trapo, com cerca de 645 x 920 mm cada.

Não foi possível determinar a existência e consequentemente o tipo de encolagem que terá sido utilizado, pois os exames realizados foram inconclusivos (ver Anexo 3.3.). No entanto, deverão ser realizadas novas recolhas, pois de acordo com Timothy D. Barret (1987:22) a encolagem mais recorrente utilizada desde o séc. XIV era a gelatina obtida através da fervura de restos de pergaminho e outras partes de animais.

Também não foi possível concluir qual a média do pH do papel utilizado, por não se terem concluído todas as medições necessárias. No entanto o valor de pH mais baixo detectado foi de 4,83 e o mais elevado de 5,87 (ver Anexo 3.4.). De acordo com Timothy D. Barret (1987:39) a média dos valores de pH diminuiu ao longo dos séculos e papéis de boa qualidade tinham em média um pH de 6.5 no séc. XVII que diminuiu para 5.5 no século seguinte.

Segundo Dard Hunter (1947:118 – 119), o papel pode ser definido como uma folha fina, feita de fibras maceradas até que cada filamento individual seja separado. De acordo com o método de produção artesanal do papel (ver Fig.14), posteriormente à maceração das fibras, estas são misturadas em água e recolhidas através de uma rede. Através da identificação das fibras, foram detectadas na composição das amostras de papel analisadas, linhos e cânhamos o que confirma tratar-se de um papel de trapo (ver Anexo 3.3.). Este resultado está de acordo com Timothy D. Barret (1987:9), entre 1400 e 1800 o papel era feito de forma



Fig. 14 - Ilustração sobre a produção manual de folhas de papel no séc. XVII (Hunter, 1947:174).

geral de misturas de cânhamo e linho, sendo que o primeiro era adicionado em maiores concentrações, sendo raro encontrar papeia de fibras de algodão antes do séc. XIX.

Comparativamente ao pergaminho o papel era um material mais barato e leve que tinha como principais vantagens ser fornecido em folhas de formato pré-definido e apresentar uma grande uniformidade e planificação das suas superfícies que facilitam a escrita (Hamel, 1992:17)

A produção do papel ter-se-á mantido inalterada até ao século XVII, quando sofreu algumas alterações, pela introdução de pilões que aceleravam e facilitavam o processo de lavagem dos tecidos e o seu desfibrilamento (Flieder, 1993:24).

Segundo Dard Hunter (1947:118 - 122), também a técnica de produção dos moldes de formação das folhas, foi sofrendo ao longo dos séculos algumas evoluções, quer do ponto de vista da sua construção, como dos materiais utilizados. Por exemplo, a introdução de fios metálicos nas redes dos moldes e a sua posterior substituição por latão, revelam a preocupação em assegurar uma maior durabilidade e rentabilização dos equipamentos, mas também, de melhorar as qualidades formais e estéticas das folhas obtidas.

Em consequência destas evoluções são conferidas aos papéis, determinadas características específicas dos materiais e técnicas em questão. A presença ou ausência dessas características identificativas, nem sempre de forma intencional, permitem que actualmente através da sua análise, se obtenha um maior conhecimento sobre a origem, o método e em alguns casos, a determinação da época da sua produção.

No caso dos papéis do corpo do livro em estudo, quando observados à luz transmitida, revelam a existência de vergaturas, pontusais e marcas de água bem definidas (Foto 38). Estas marcas, associadas à grande heterogeneidade da espessura das folhas, são as primeiras evidências de que estamos perante papeis avergoados de produção manual.

Quando analisados com maior cuidado, constata-se que existem em cada bifólio 32 pontusais, espaçados por 25 mm, entre si e um total de 9 vergaturas justaposta por cada centímetro de altura.

Também à luz transmitida, é visível a existência de uma maior espessura do papel, em ambos os lados de todos os pontusais dos bifólios. Esta característica é denominada por Dard Hunter (1947:121 – 122) como *'antique laid'*, está directamente relacionada com a técnica de construção do molde, utilizado na produção das folhas e só é detectada em papéis de fabrico europeu, anteriores a 1800 (ver Fig. 15 e Foto 38).

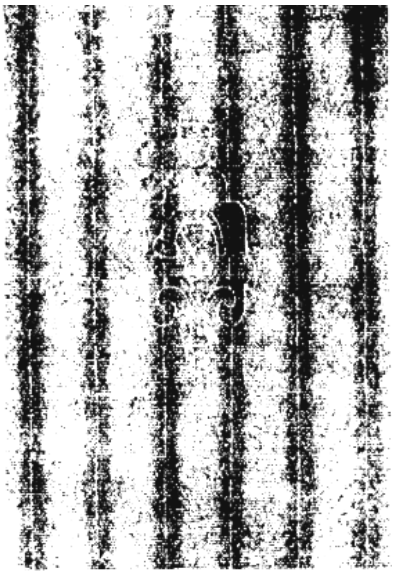


Fig. 15 – Ilustração da radiografia de um documento onde é visível observar a *antique laid* referida por Dard Hunter (1947:118).



Foto 38 – Pormenor de um dos fólios, observado à luz transmitida, onde se observa também a característica *antique laid*.

Até quase ao final do século XVIII, os pontuais eram enlaçados ou cosidos directamente sobre uma estrutura em madeira, que sustinha a rede. Através desta técnica, de cada lado dos fios metálicos ficava sempre uma pequena superfície da madeira sobre a qual, aquando da deposição da pasta (pela escorrência da água através da rede) e apesar de o molde ser sempre agitado para assegurar uma maior homogeneidade da espessura do papel resultante, verifica-se uma maior acumulação da mesma.

Na maioria dos papéis antigos, analisados à luz transmitida, aparece uma marca de água que em alguns dos casos é acompanhada por uma inicial, um nome ou uma data, à qual se chama de contra-marca (James, et al, 1997: 44-46).

Segundo Antonio Esteban (2000:22) terá sido a partir dos finais do séc. XII, princípios do séc. XIII, que os fabricantes de papel terão começado a utilizar desenhos ou sinais, com recurso a um fio vegetal ou metálico, com o propósito de serem identificados diferentes formatos ou tamanhos de papel. Dard Hunter (1947:257-259), por sua vez acredita que o aparecimento destas marcas e a sua grande diversidade ao longo dos séculos advém apenas da necessidade dos seus produtores satisfazerem a sua natureza artística, produzindo essas marcas de acordo com o seu gosto.

No caso do livro em estudo, verifica-se que todos os bifólios possuem marcas de água e respectivas contra-marcas, das quais foi feito um levantamento exaustivo. Apurou-se a existência de três marcas de água e respectivas três contra-marcas, sem nenhuma datação e às quais foram atribuídas letras para facilitar a sua identificação individual, respectiva análise e comparação. Em baixo, seguem as fotos de cada uma das marcas e respectivas letras

identificativas (ver Fotos 39 - 44).



Foto 39 - Marca de água A, leão rampante entronado com espada e coroa.

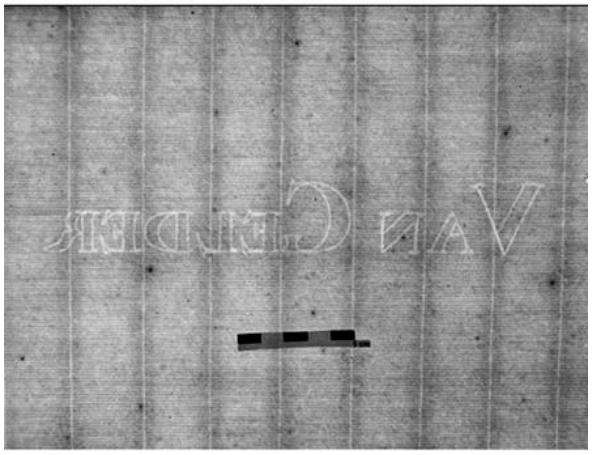


Foto 40 - Contra-marca **B**, nome do produtor *Van Gelder*, da marca A.



Foto 41 - Marca de água **C**, imagem de brasão com iniciais D C & B, no seu interior.

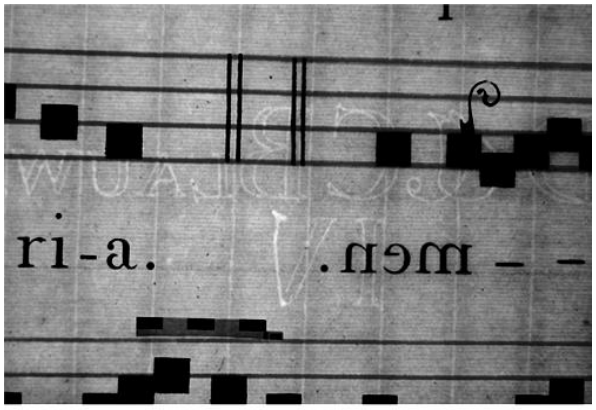


Foto 42 - Contra-marca **D**, com o nome de produtor *D. & C Blauw IV*, da marca C.

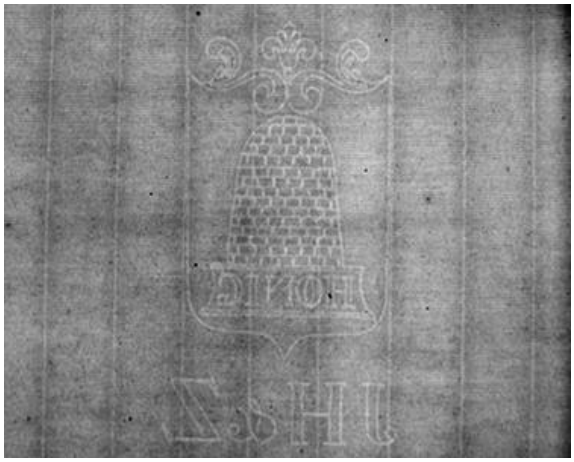


Foto 43 - Marca de água E, com uma colmeia e o nome *HONING* dentro de uma forma brasonada, sob a qual aparecem as iniciais J H & Z.

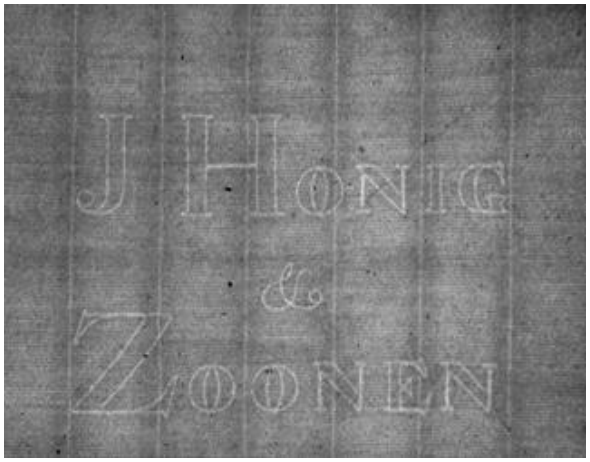


Foto 44 - Contra-marca F com o nome do produtor *J Honing & Zoonen*, da marca E.

As marcas de água são consideradas como um elemento diferenciador chave dos papéis que as possuem por vários motivos. Primeiro porque no emprego de um método de fabrico manual, é impossível produzir dois moldes idênticos e por isso são encontradas sempre marcas distintas ou pelo menos pequenas variações. Por outro lado, a escolha dos

motivos e figuras utilizadas tornou-se uma característica identificativa do produtor em questão e considerada assim como uma 'marca de fiabilidade'.

De acordo com estas observações, Antonio Esteban (2000:26), acredita que se encontrarmos marcas de água iguais, elas corresponderão à mesma forma e terão saído do mesmo molde, com um intervalo de tempo relativamente curto, mesmo que apareçam em papéis muito distanciados entre si temporalmente ou geograficamente.

Perante a análise das 339 marcas de água que existem no corpo do livro, determinou-se que a marca de água **A** aparece 95 vezes, a **B** 97, a **C**, 72, a **D**, 73 e as **E** e **F** apenas uma vez (ver a Lista do levantamento das marcas de água no Anexo 4.1).

W. H. Langwell (1974:3) acredita que as marcas de água podem ser um elemento de grande ajuda no correlacionamento de evidências de outros critérios e servir para balizar a data aproximada da produção do documento em questão.

Todas as marcas de água analisadas encontram-se centradas nos fólios, compreendidas entre quatro pontusais, não possuem nenhuma data e apresentam-se com letra cursiva maiúscula, que segundo Edward Headwood (1959:35), no final do século XVII era o tipo de letra mais frequentemente utilizado quer nas iniciais das marcas, como também na apresentação dos nomes completos dos seus fabricantes.

A marca de água **A** apresenta um leão rampante entronado, com coroa, seis setas numa pata e uma espada na outra, com a abreviatura *V.G* sob ela. A sua contra-marca **B** apresenta apenas o nome *Van Gelder* (Foto 40). Só foram encontradas duas marcas de água semelhantes à marca de água **A** (Foto 45), e ambas na obra de W. A. Churchi (1994, Anexo LXXXV), a nº 130 (Fig. 16), apresenta o mesmo motivo, mas com dimensões inferiores e integrada num conjunto denominado de *Propatria*, onde aparece a seu lado uma figura humana e é identificada como de origem Holandesa. Foi uma marca comummente exportada para Inglaterra no último quartel do século XVII, no entanto apresenta-se datada de 1703. A segunda marca nº 120, é a mais semelhante, desde logo por apresentar exactamente o mesmo motivo, com dimensões idênticas. Difere apenas na dimensão do trono e pelo nome *HONIG* que aparece no seu interior e as iniciais *J H & Z* por baixo e não tem qualquer datação atribuída (Fig. 17).

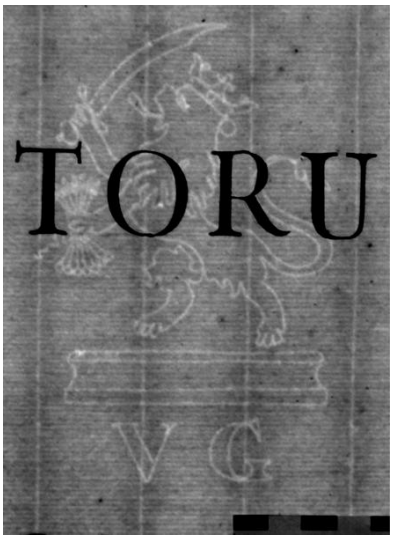


Foto 45 – Marca de água A.



Fig. 16 – Churchi, n.º 130, 1703.



Fig. 17 – Churchi, n.º 120, sem data.

A marca de água **C** apresenta um brasão, com motivos vegetalistas e as letras *D. C. B.* separadas por dois *X*, a contra – marca **D**, apresenta o nome *D. C. Blauw, I.V.* (Foto 42). Através do repositório da Biblioteca do Congresso é possível encontrar um documento americano, com o n.º 5419 (Fig. 18), datado de 1776, com uma marca de água muito semelhante à marca de água **C** (Foto 46). Também na obra de Edward Headwood (1959:45), é apresentada uma marca de água muito próxima, com o nº 55, identificada como contra-marca da marca *Beehive*, atribuída a C&I Honig, encontrada num documento proveniente de Lisboa e datado de 1608 – 09 (Fig. 19).


Foto 46 – Marca de água C.

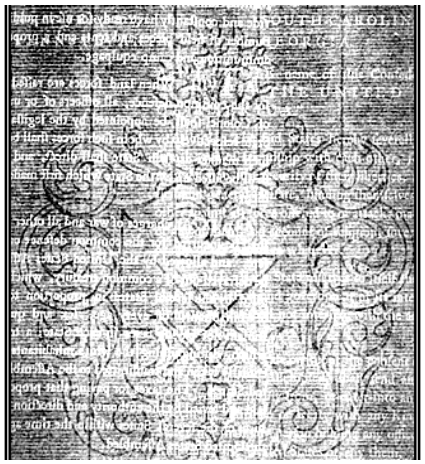

Fig. 18 – Marca n.º 5419 do repositório da Library of Congress, E.U.A., 1776.



Fig. 19 – Contra-marca da beehive, n.º 55, Lisboa, 1608-09.

Por último a marca de água **E**, mostra a figura de uma colmeia dentro de uma forma de brasão, com o nome *HONIG* por baixo e as abreviaturas *J.H. & Z* e a sua contra-marca **F**, é o nome *J. Honig & Zoonen* (ver Foto 47 - 48).

Na obra de Edward Headwood (1959:58), encontram-se duas marcas correspondentes à marca **E** e **F**. A mais semelhança com a marca de água **E**, é a marca n.º 55 (Fig. 20), denominada por *beehive* (colmeia), encontrada num documento proveniente de Lisboa e

datado de 1608 -09, e a segunda, o nome J HONIG & ZOONEN, marca n.º 3344, apresenta a mesma dimensão e as formas muito parecidas à contra-marca **F** (Fig. 22).

Outra correspondência com a marca de água **E** (Foto 47) foi encontrada na obra de Churchill (1994:54), com o n.º 566 e é datada de 1638 (ver Fig. 21).



Foto 47 – Marca de água E.



Fig. 20 – Marca de água, n.º55, beehive, Lisboa, 1608-09 (Headwood, 1959:58).



Fig. 21 – Marca de água, n.º 566, 1638 (Churchill, 1994:54).

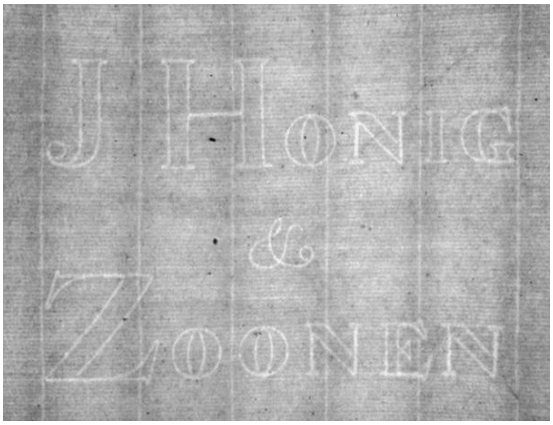


Foto 48 – Contra-marca F.

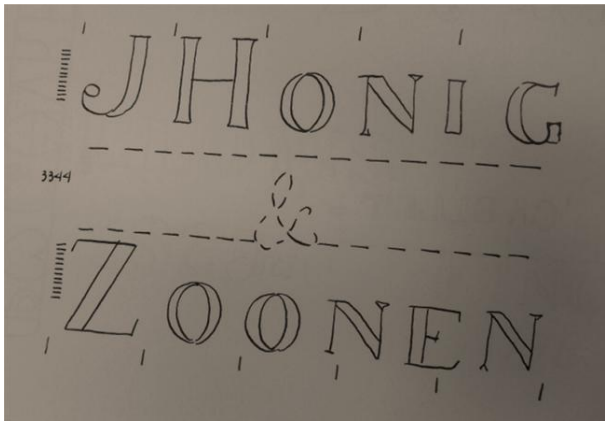


Fig. 22 – Marca de água N. 3344, semelhante a **F** (Headwood, 1959: 436).

Sabe-se que a produção deste tipo de marcas era um processo que exigia a grande mestria de um bom artesão e por este motivo era um trabalho caro. Para além disto os moldes dificilmente eram inutilizados, a menos que estivessem gastos e pela sua grande qualidade a sua durabilidade face ao uso normal era grande (estima-se que cerca de um ano). Por estes motivos os moldes em bom estado, mesmo que datados e especialmente com tamanho ou formato pouco comuns, como é o caso dos fólios em estudo, podiam ser usados em produções de papéis mais recentes (Langwell, 1974:3).

As marcas de água em estudo apresentam motivos semelhantes aos das marcas de água encontradas nas obras de referência, datadas na sua maioria do séc. XVII ou sem data. No entanto, existem vários aspectos que indiciam uma data de produção, posterior ao séc. XVII:

1 – as marcas de água analisadas são todas elas, mais estilizadas e com linhas bastante

mais regulares;

2 – embora se encontre correspondência com os motivos, o nome do produtor é em alguns dos casos diferente, por exemplo, no caso da marca de água **A** com o leão rampante entronado, onde a marca em estudo mostra as iniciais VG sob o motivo, nas marcas correspondentes das obras de referência apresentam o nome *Propatria* ou *Honig* (Fig. 16 - 17);

3 – segundo Langwell (1974:3) que as marcas de água de produtores de papel bem sucedidos eram copiadas por produtores menos conhecidos, através da venda dos moldes que apresentavam já alguma mudança da posição da marca ou a deformação dos seus contornos, o que acabaria por resultar na sua eventual desintegração pelo uso. Encontramos esta situação na marca de água **D**, onde é visível a deformação de parte de uma das suas letras (Foto 42);

4 – apesar de o papel ser normalmente comprado só quando existia necessidade e pouco tempo após a sua fabricação, poderiam passar anos sem ser vendido ou mesmo quando datadas, podia passar muito tempo sem que o produtor se importasse com mudar as formas das suas marcas de água;

5 – por fim, no caso concreto de instituições como conventos ou mosteiros, em que eram adquiridas regularmente grandes quantidades de resmas de papel, por exemplo, com propósitos de administração e produção de livros, o tempo que decorria entre a compra do material e a sua utilização podia ser curto ou muito demorado.

Por todas estas razões as marcas de água em estudo poderão ter sido produzida na segunda metade do séc. XVII ou posteriormente, no entanto, é importante referir que determinar a idade de um manuscrito apenas pelo exame das marcas de água é questionável, até porque como é referido por Dard Hunter (1947:264), são muito poucas as marcas de água que possuem datas e mesmo quando as têm, estas não podem ser consideradas com toda a segurança como a data em que foi produzido o papel (embora seja certamente a data em que o molde que lhe deu origem foi fabricado), e muito menos como a data em que o livro foi manuscrito.

Através da identificação das fibras, determinou-se que a costura é em algodão. O seu sistema é simples, à portuguesa e passa pelo meio de cada um dos cadernos, constituídos por três bifólios assemblados sucessivamente, uns dentro dos outros (ver Fig. 23). Foi identificado um total de 62 cadernos organizados da mesma maneira.

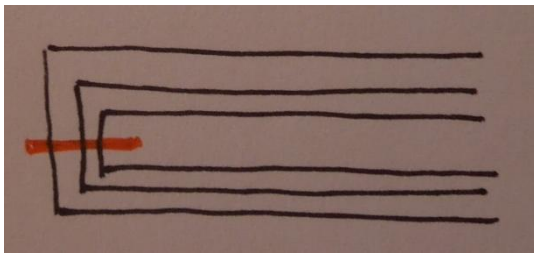


Fig. 23 - Organização interna dos cadernos do códice em papel.

Também através do interior dos cadernos, é possível perceber que o lombo é serrado e nele são inseridos os seis nervos em cânhamo, resultando numa lombada plena (Foto 49). Este método só começou a ser utilizado a partir do séc. XVII, como forma de acelerar o processo de costura (Middleton, 1996:72)

Para além do já referido, possui dois transfiles simples, bicolores, com linhas de linho, amarela e branca (ver Anexo 3.3.), sobre uma estrutura em papel de trapo, um separador em seda verde e os cortes do corpo do livro também foram pintados a vermelho como no caso do códice em pergaminho (Foto 50)



Foto 49 - Pormenor da lombada do livro.



Foto 50 - Pormenor do topo inferior da lombada onde se vê o corte do corpo do livro a vermelho, o marcador verde e o transfile bicolor.

6. Materiais e técnicas de registo

Em ambos os códices foram apenas usadas duas cores, o preto e o vermelho, na execução do conteúdo litúrgico-musical.

Através da comparação de gráficos de espectrometria de reflectância de visível, pretendia-se determinar se terão sido utilizadas as mesmas tintas nos dois códices. No entanto, pela dificuldade no transporte das obras em estudo, até ao momento, foram apenas feitas as medições do códice em pergaminho e por este motivo não foram ainda obtidas comparações.

Pela observação à lupa binocular foi também identificado o uso pontual de uma outra tinta de cor castanha (Foto 51 e 52). Esta tinta foi utilizada apenas em alguns pormenores das letras, como se tivesse tratado de uma tentativa de correcção, rectificação ou acrescento do seu desenho. Partiu-se do princípio que se trataria de uma tinta ferrogálica, no entanto o resultado das fotos de IV foram inconclusivas e não se pôde comprovar esta suposição.

Dados os resultados inconclusivos do IV, será recomendado a realização, no futuro, de novos exames através da Fluorescência de raio-x (XRF) e/ou análise através do microscópio electrónico de varrimento (SEM),através dos quais se poderá obter informação para a identificação e comparação das tintas presentes nos códices.

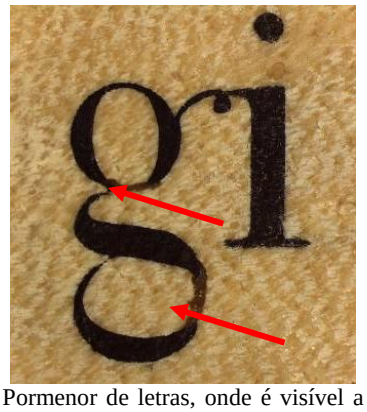


Foto 51 – Pormenor de letras, onde é visível a utilização pontual de uma tinta castanha, observada à lupa binocular com ampliação de 6,4x.



Foto 52 – Pormenor de uma miniatura, com retoques à mão livre com cor castanha, observada com lupa conta-fios.

Pela observação à lupa binocular foi possível verificar três técnicas diferentes na construção do conteúdo do códice em pergaminho.

Desde logo o desenho do regramento dos espaços de texto e margens é feito através da perfuração de pequenos furos com uma forma em X, visíveis pela análise à lupa binocular, que são unidos através de linha de grafite (Foto 53)

Algumas notas dos títulos, são escritas à mão livre com pena, que se percebe pelo desenho fluido das formas e pela distribuição da tinta vermelha, que nas terminações do desenho das formas das letras se vai desvanecendo, decorrente do movimento de levantar da

pena (Foto 54).

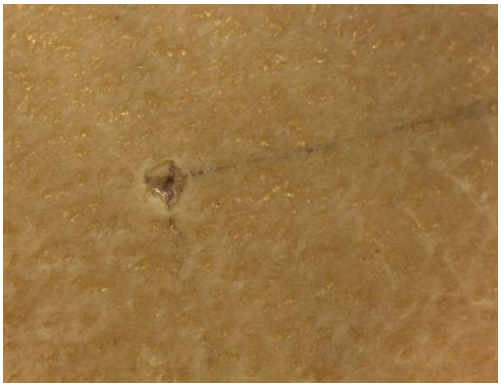


Foto 53 – Marca de perfuração num dos fólios em pergaminho.



Foto 54 – Pormenor de letras manuscritas a vermelho.

No entanto, a grande maioria do texto foi feito através do recurso a uma matriz, neste caso escantilhões, sobre a qual era distribuída a tinta com pincel, sendo possível observar a forma de pinceladas nos neumas através da observação à lupa binocular e à lupa conta-fios (Fotos 55 - 58).



Foto 55 – Pequeno defeito do motivo, decorrente do desajustamento dos escantilhões num fólio em pergaminho.

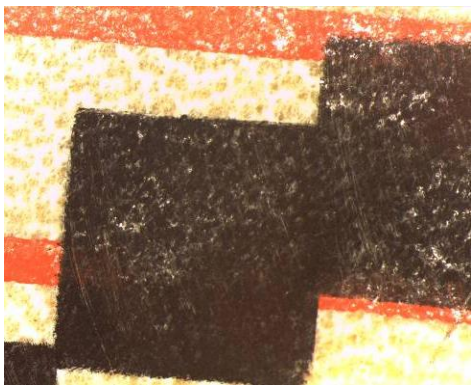


Foto 56 – Pormenor do interior de um neuma musical, de um fólio em pergaminho, onde se consegue ver à luz transmitida as marcas deixadas pelo pincel.



Foto 57 – Pormenor de uma miniatura num fólio em papel, onde se denota a mesma técnica que no anterior.



Foto 58 – Pormenor à luz reflectida de neumas, de um fólio em papel onde se vê uma distribuição da tinta igual à encontrada no códice em pergaminho.

No códice em papel as técnicas são as mesmas, apenas com a excepção de não haver nenhum texto escrito á mão livre.

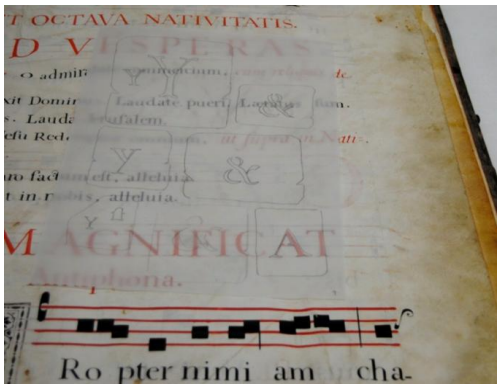


Foto 61 – Estudo da correspondência dos levantamentos dos escantilhões com as letras do códice em pergaminho.

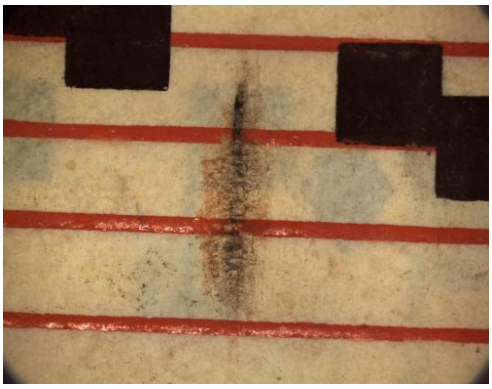


Foto 62 - Pormenor observado à lupa binocular, com ampliação de 6,4x, onde se vê um traço de divisão de compasso apagado.

Após ter sido identificada esta técnica, foram comparados os registos gráficos em papel vegetal dos escantilhões existentes no convento, com as letras e neumas de ambos os códices. Foram encontrados 145 escantilhões, que foram agrupados em cinco grupos distintos.

No entanto, de entre estes grupos de escantilhões, apenas foi encontrada correspondência quer em forma quer em dimensão, com algumas das letras capitais, com as letras mais pequenas do reclame e com as figuras musicais (ver Fotos 59 - 61).

Apesar de todo o cuidado que é prestado na elaboração destes documentos, é interessante reparar que ainda assim ocorriam erros que tentaram ser disfarçados através da sua raspagem (ver Foto 62).



Foto 59 - Alguns dos escantilhões encontrados no convento.

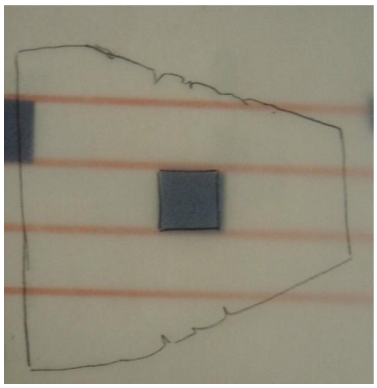


Foto 60 – Correspondência entre o levantamento de um escantilhão e uma figura musical.

6.1. Empaginação

O termo empaginação ou paginação refere-se à forma como os elementos constituintes do texto são organizados nas páginas, a orientação e espaços entre linhas, das margens, o tipo de letra, a numeração das páginas entre outros.

Após a organização dos cadernos, era feito o regramento de cada página individualmente como um guia para o escriba. As linhas de regramento são uma característica

esperada num livro medieval, quanto mais interessante e importante fosse um manuscrito, mais elaborado era o seu regramento, ao contrário do que se verifica na actualidade, em que é considerado embaraçoso recorrer a guias para a escrita à mão.

Este procedimento de marcar o regramento estava de tal forma intrínseco na produção de documentos que, segundo Hamel (1992:22), quando foi introduzida a impressão, os primeiros clientes esperavam que os seus livros se assemelhassem aos manuscritos tradicionais e por este motivo era usual desenharem linhas guias à volta de cada frase de texto impresso para a escrita não parecer despida sem elas.

Ambos os códices apresentam regramento, embora seja flagrante um maior cuidado na elaboração das linhas do códice em pergaminho (onde existem evidências de pequenas perfurações equidistantes ao longo do comprimento dos fólios, que orientavam a delimitação das margens), do que no códice em papel onde o regramento apresenta vários descuidos no seu traçado.

As linhas desenhadas normalmente com ponta-seca dependiam muito do texto a ser escrito e por isso não é possível determinar padrões de regramento, cada página tem apenas em comum a dimensão das margens e espaçamentos entre pautas e o texto.

Em ambos os casos estudados as linhas guias verticais estendem-se até ao limite das páginas e no caso das pautas, observadas à lupa, apercebemo-nos que a forma como a tinta é distribuída ao mesmo nível em todas as linhas das pautas (ver Foto 63), parecem ter sido regradas por várias canetas amarradas juntas, chamadas de *'rastrum'*, como era recorrente para facilitar o seu desenho (Hamel, 1992:25).

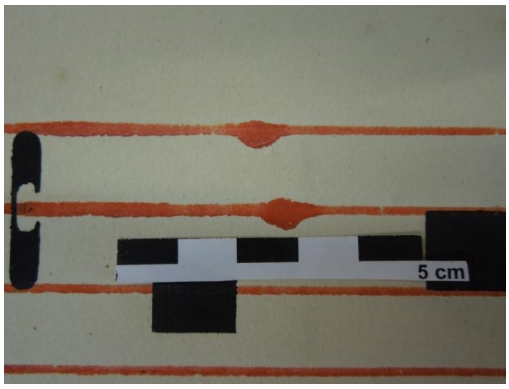


Foto 63 – Pormenor do traçado da pauta.

Como foi referido no capítulo anterior, os textos apresentam no caso do códice em pergaminho dois tipos de letra, uma delas com recurso a uma matriz e a outro manual. No caso do códice em papel só um tipo de letra que varia a sua dimensão dos títulos, capitais e texto em geral.

À excepção das partes manuscritas do códice em pergaminho, em ambos os livros a

tipologia da letra usada, por comparação com as apresentadas na obra de Heitlinger (2010:106 - 111) poderá ter sido inspirada nos tipos renascentistas franceses, pois apresenta uma grande semelhança com a letra *Romains* de Claude Garamond, datada do séc. XVI (ver Anexos 4.4.). É uma letra estilizada e simples, que aparece nos códices em estudo em quatro tamanhos diferentes. Os títulos, subtítulos e texto têm uma altura compreendido entre 10 – 20 mm e as capitais do códice em pergaminho 45 mm e as do códice em papel 70 mm.

Nos dois códices, todas as letras iniciais capitais são decoradas com motivos vegetalistas, animais, geométricos e abstractos. Com base no levantamento fotográfico de todas estas letras, foi possível identificar um total de sete iniciais capitais decoradas no códice em pergaminho, todas diferentes entre si e quarenta e uma no códice em papel, também diferentes entre si, embora se repitam as letras, assim como partes dos motivos decorativos (ver Anexo 4.3.). Todos estes elementos decorativos são de uma grande minúcia e cuidado. Na sua grande maioria são desenhados a preto, mas também o vermelho em alguns pormenores (Foto 64).

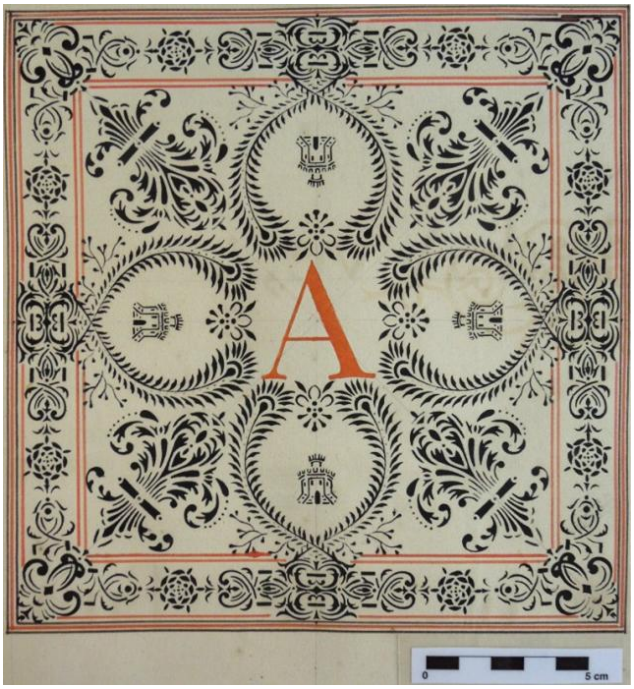


Foto 64 - Uma das capitais miniaturadas do códice em papel

No caso do códice em papel, verifica-se também a existência de motivos decorativos, abstractos e de animais, colocados e até repetidos no final de cada capítulo (Foto 65 - 66).



Foto 65 – Pormenor de um cisne miniaturado, observado à lupa conta fios.



Foto 66 – Um dos motivos abstractos utilizados no final das passagens.

Existem no entanto outros aspectos da empaginação que são diferentes nas obras em estudo. O códice em pergaminho possui uma numeração de fólios e reclame no seguimento da última frase de cada fólio. Já o códice em papel apresenta assinatura, usada para identificar o inicio de um novo caderno com letras maiúsculas (Foto 67), uma numeração por página, tem duas guardas volantes no início, uma folha de rosto, outra folha em branco e segue-se então a 1ª página do corpo de texto. Possui também reclame no canto inferior direito de todas as páginas e assinatura no centro da margem inferior, da primeira página de cada caderno, com letras sequenciais para permitir ao encadernador assemblar todos os cadernos pela ordem correcta e mais facilmente ser detectada a falta ou inclusão de fólios extra (Foto 67).

As pautas com quatro linhas (tetragramas) e não de cinco, como se utiliza na música contemporânea, é uma característica principal da música em cantochão, assim como a utilização de neumas e emprego de *b* (bemóis), em ambos os códices (Foto 68).

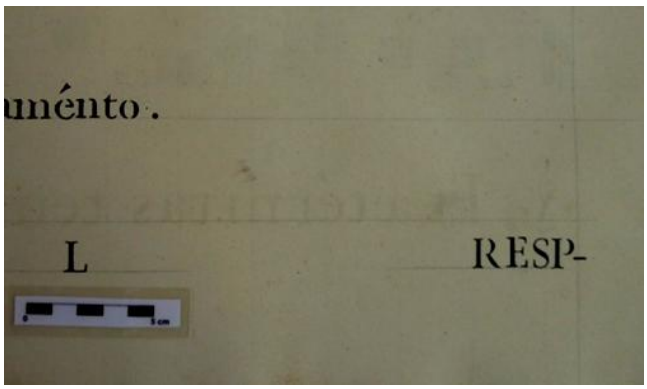


Foto 67 – Exemplo de uma identificação de inicio de caderno e de um reclame.

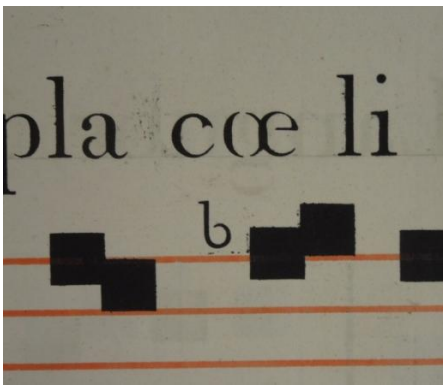


Foto 68 – Exemplo de um dos bemóis encontrados.

Parte IV

7. Estado de conservação, estratégias de intervenção e tratamentos

Segundo Margaret Ellis (1995:7), o primeiro passo antes do tratamento de uma obra de arte é o conhecimento dos materiais em causa, da sua composição, comportamentos e qual a melhor forma de os proteger e preservar.

Do ponto de vista da avaliação do estado de conservação, no caso concreto das obras em estudo, o facto de se tratar de objectos compósitos é um aspecto fundamental a ter em conta ao longo do seu diagnóstico e decorrente intervenção. Isto porque obras compósitas são inerentemente instáveis, pela incompatibilidade dos seus materiais que interagem de formas diferentes entre si.

Cada um dos materiais constituintes apresenta propriedades físicas e químicas, assim como um padrão de comportamentos únicos, que respondem às condições ambientais de formas diferentes. A resposta de um material a determinadas condições pode contrastar significativamente com a de outro ao qual está directamente ligado, resultando em pontos de tensão entre eles e consecutivamente danos para as obras em causa. Isto significa que a presença de um material pode ser a causa directa da degradação de outro ou pode resultar em perda simultânea de um material que dependa do anterior para suporte.

Todos os referidos aspectos são essenciais para que posteriormente se possam estabelecer estratégias de intervenção conscienciosas e devidamente adequadas aos problemas específicos das obras.

7.1. Códice em pergaminho

7.1.1. Diagnóstico

O códice em pergaminho encontrava-se de forma geral num estado de conservação razoável. A maioria dos danos da encadernação está relacionada com a falta dos seus elementos protectores ou são decorrentes dessa extracção.

A metodologia adoptada para o levantamento dos danos existentes foi a realização dos mapeamentos da encadernação, que seguem no Anexo 7 e que complementam a Ficha de Identificação, Condição e Tratamento, que está a ser desenvolvida com base em obras de referência (AIC, 1994 e Pickwoad, 2004), especificamente para a avaliação de livros e a ser adoptada pelo Laboratório de Conservação de Documentos Gráficos do IPT (ver Anexo 5).

A necessidade de uma ficha era clara desde o começo, pois muito pouco se conhecia sobre a estrutura do livro, assim como pretende funcionar como uma orientação para a compreensão e o estabelecimento das prioridades de conservação das obras, para serem definidas estratégias de intervenção.

Encadernação

Através das radiografias foram identificados várias **fracturas**, **fissuras** e **perfurações** nas pastas em madeira. Tendo em conta as suas localizações, junto a elementos metálicos, ou partindo deles, as fissuras terão sido provocadas pela oxidação de tais elementos e consequente aumento de volume, ou pela extracção de alguns deles e que tendo em conta a pouca espessura das tábuas e a força que terá sido necessária para o fazer, terão gerado algumas fracturas.

Na parte inferior da pasta da frente, decorrente do **empenamento**, ou **variação dimensional** (que facilmente ocorre em materiais higroscópios como é o caso da madeira), junto a uma dessas fracturas com maiores dimensões, o couro que se encontrava sobre esta zona terá sofrido um grande tensionamento em direcções opostas, provocando um **estalado** de grandes dimensões à superfície do couro (Fotos 69 – 70).

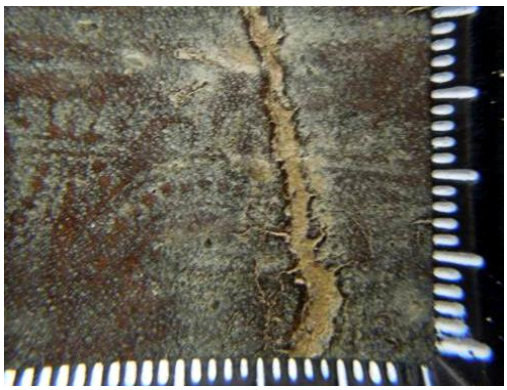


Foto 69 – Estalado superficial no couro, observação à lupa conta-fios (A).

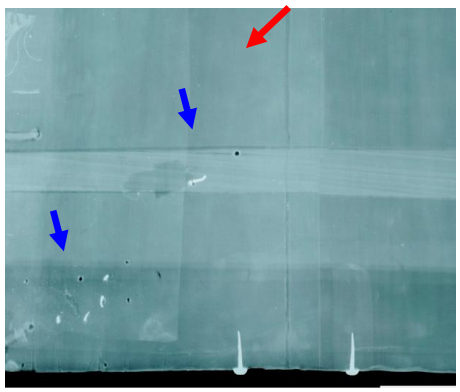
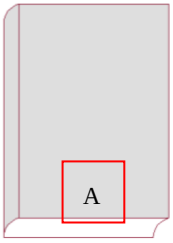


Foto 70 – Pormenor de uma radiografia da pasta da frente do códice, onde são visíveis perfurações e a fractura que deu origem ao estalado no couro (A).



Para além destes danos, existem também inúmeros **rasgões**, **abrasões** e algumas **lacunas** de dimensões muito variáveis ao longo de todo o couro (Fotos 71 e 72). As suas principais causas prendem-se com factores externos à obra, o seu manuseamento incorrecto, acidentes que provocaram acções mecânicas violentas, o descuidado ao longo dos anos, inclusivamente pelo seu abandono e esquecimento (Vargas e Jiménez, 2012:79). Em particular, este último aspecto é muito frequente neste tipo de livros, isto porque devido à

perda da função original destes livros e consequente desuso, o desinteresse por este tipo de obras leva muito frequentemente ao seu armazenamento em lugares mais esquecidos das instituições religiosas, ou antigos conventos que os possuem, como é o caso (Ver Anexo 1.1). Consequentemente estas obras ficam mais sujeitas a danos, perda de partes ou furto das mesmas, como neste caso concreto se verifica pelo **desaparecimento** da grande maioria **dos elementos metálicos** de protecção da encadernação e seus fechos (Fotos 72 – 74).

Nas zonas onde terão existido os elementos metálicos é visível uma **diferente tonalidade** do couro, possivelmente por conservar a cor mais aproximada à do momento de produção do livro, que os elementos metálicos terão preservado até ao momento do seu desaparecimento (Foto 74).



Foto 71 – Lacuna no couro da pasta superior.



Foto 72 – Abrasões superficiais (A).

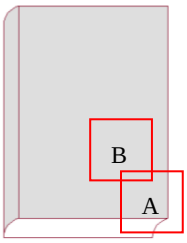




Foto 73 – Zona com perfuração e abrasões pela extracção de um dos fechos e um dos brochos.



Foto 74 – Zonas do couro com diferente tonalidade (B).

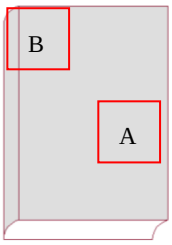
Também pelo abandono e falta de cura desta obra, verificou-se uma grande acumulação de **poeiras**, **sujidades** e **excrementos de insectos** generalizados por toda a encadernação (Fotos 75 - 76).



Foto 75 – Poeiras e sujidades aderidas ao couro (A).



Foto 76 – Superfície do couro, onde não é possível distinguir os motivos gofrados (B).



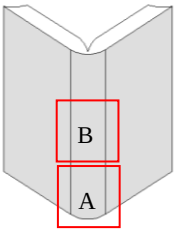
As **abrasões, estalados** e **lacunas** que existem na lombada, são também consequência da acção mecânica sobre estas superfícies. As abrasões concentram-se nos nervos salientes embora possuam também lacunas, aquelas existentes nos topos da lombada apresentam maior extensão (Fotos 77 - 78).



Foto 77 – Abrasões e lacunas no couro de um dos nervos salientes (A).



Foto 78 – Lacuna de grandes dimensões no topo inferior da lombada (B).



No entanto, relativamente aos **padrões de estalados** (ver Fotos79 - 80) que se oriental a todo o comprimento da lombada, verificamos que são resultantes da acção conjunta de três factores:

1- a técnica utilizada na construção da lombada e que consistiu na colagem do couro da encadernação directamente sobre o lombo do livro, o que impede que a encadernação se mova aquando da abertura do livro, permanecendo fixa ao lombo, apesar das forças contrárias que são exercidas sobre ela pelas capas;

2 – a tensão exercida sobre a lombada pela acção de abrir o livro para que possa ser lido e 3 – o peso das pastas e do corpo do livro. Estes dois últimos aspectos contribuem para uma maior intensidade da rede de estalados, para a criação de **lacunas superficiais no couro**, mas também para o **destacamento dos pigmentos** do rótulo (ver Fotos 79 - 80).



Foto 79 – Pormenor dos estalados do couro da lombada (A).



Foto 80 – Estalados e destacamento superficial do couro (B).

O padrão de estalados que o couro apresenta dependem directamente do grau de abertura a que o livro foi submetido, e este é um dado importante para a compreensão da forma como o livro foi utilizado e, por exemplo, que passagens eram mais cantadas (ver Fig. 24).

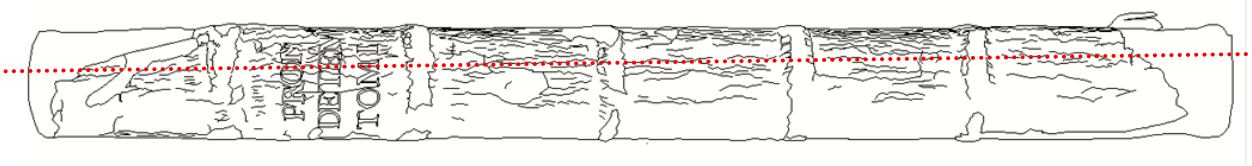


Fig. 24 – Levantamento dos padrões de estalados da lombada do códice em pergaminho.

Com base no levantamento que foi feito através das fotografias do livro e observação directa do mesmo, podemos concluir que, provavelmente, a partir de meio do livro, este terá sido menos vezes aberto.

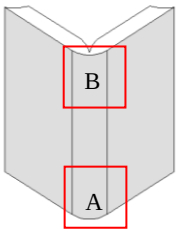
Para além dos estalados, a acção contínua destas tensões nas zonas mais danificadas e expostas, como o topo e o pé da lombada, contribuíram para a perda do couro que evidencia agora as já referidas grandes lacunas no couro, o **desprendimento dos transfiles**, mas também **rasgões e lacunas nos reforços** de têxtil que ficaram expostos (Fotos 81 – 82). No seu conjunto, estes danos resultam numa grande fragilização e instabilidade estrutural da ligação da encadernação ao miolo do livro.



Foto 81 – Zona de fragilidade estrutural e desprendimento do transfile.



Foto 82 – Rasgões e lacunas no reforço têxtil do topo da lombada do códice.



O reforço interno do lombo do livro evidencia também indícios de **ataque biológico de insectos**, pela presença de **furos** e **galerias pontuais,** provavelmente motivado pela presença das colas usadas para fixar estes têxteis (Fotos 83 – 84).

São ainda visíveis **linhas de maré**, **manchas de cera** e restos de **elementos metálicos oxidados** (Fotos 85 - 86).



Foto 83 – Perfurações e galerias à superfície do reforço interno da lombada (A).

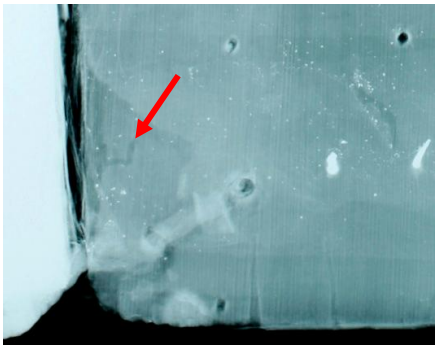


Foto 84 – Pormenor da radiografia do canto inferior esquerdo da pasta da frente do códice (B).

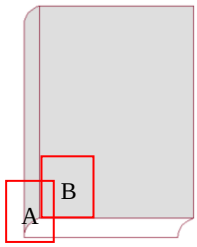




Foto 85 – Manchas de cera.



Foto 86 – Elementos metálicos oxidados (A).



Corpo do livro

Para o levantamento do estado de conservação do corpo do livro foi necessário adoptar uma metodologia diferente do mapeamento utilizado na encadernação, por se tratar de quase

uma centena de fólios a ser analisada. Assim procedeu-se ao levantamento individual dos danos e patologias presentes em cada fólio, através de uma tabela criada em Excel. Nesta tabela (ver Anexo 8), foi aplicado um sistema semi-quantitativo, numérico de 0 – 5 (em que 0 equivale a não existente, 1 presença reduzida, 2 – ligeira, 3 – moderada, 4 – extensa 5 – generalizada).

Em consequência do abandono e esquecimento sofrido por este livro, ao longo dos anos, as **poeiras** e outras **sujidades** (como fibras, restos de animais mortos, folhas de plantas entre outros), encontram-se generalizadas por todos os fólios.

Ao longo dos anos, a presença destas sujidades, tem provocado danos pela acção mecânica sobre o material de suporte, provocando **abrasões superficiais**, pela **penetração nas fibras**, resultando na sua **alteração de cor** (Fotos 87 – 88).

Para além disto, são inquantificáveis os **excrementos** de insectos e de outros animais, em todos os fólios, embora se evidencie uma maior concentração ao longo das margens (Fotos 89 - 90). Estes excrementos irão estabelecer processos químicos com o suporte e progressivamente vai **desintegrando-o**, criando pontos de **fragilidade**, que mesmo quando extraídos, deixam pequenas **manchas de alteração de cor**.



Foto 87 – Poeiras e sujidades no canto superior esquerdo de um dos fólios (A).

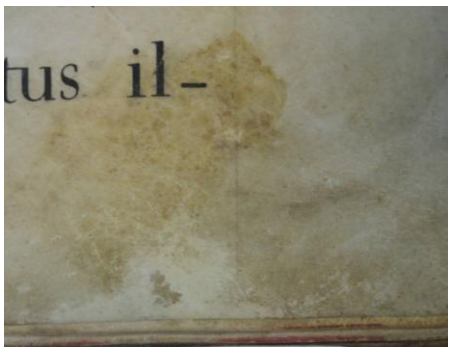
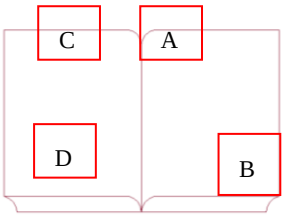


Foto 88 – Sujidades agregadas e alterações de cor do suporte (B).



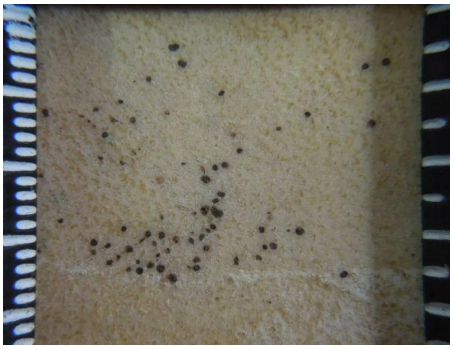


Foto 89 – Excrementos de insectos observados à lupa conta-fios (C).

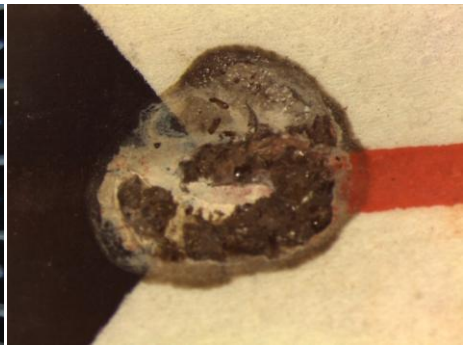


Foto 90 – Excremento de um outro animal observado à lupa conta-fios (D).

O pergaminho é um material proteico, constituído essencialmente por colagénio, o que o torna muito resistente ao ataque biológico e de difícil hidrólise, já que apenas algumas

enzimas específicas, como a colagenase, são capazes de o fazer.

No entanto, características como a sua grande higroscopicidade e o facto de também ser constituído por outras proteínas, lípidos e substâncias minerais, tornam-no susceptível ao ataque biológico. Sendo também importante referir que, independentemente da matéria-prima em questão, esta susceptibilidade irá depender também dos métodos de fabrico e do estado de conservação do suporte (Valgañón, 2008:136).

Juntamente com as poeiras são também depositados sobre as superfícies expostas inúmeros esporos que podem germinar em qualquer altura, desde que se reúnam as condições ideias para a sua sobrevivência.

Neste caso, para além da já elevada higroscopicidade do pergaminho e inclusive dos outros materiais constituintes do livro, como é o caso da madeira e do couro da encadernação (que em condições de elevada humidade relativa, como as que se encontram de forma geral no convento, seriam o suficiente), as várias **manchas de sinistros** e **linhas de maré** (Fotos 91 - 92), que se verificam nos fólios iniciais e finais do livro, comprovam que por falta de cura ou descuido, os fólios foram expostos ao contacto directo com água. A presença de água associada a um substracto nutritivo, gerado pelos componentes do pergaminho e pelas já referidas sujidades agregadas, em conjunto com a falta de controlo das condições ambientais do local de armazenamento onde foi mantido o códice, deram origem a vários ataques de microorganismos.



Foto 91 – Sinistros (A).



Foto 92 – Linhas de maré (B).

A acção dos fungos e bactérias produz um endurecimento, fragilização, assim como manchas de distintas cores neste material (Valgañón, 2008:137). E de facto, por consequência desta acção biológica, são facilmente encontradas ao longo dos fólios **manchas** de cores, dimensões e formas diferentes. Inclusive, só foi possível ter uma melhor percepção da existência de algumas destas manchas (de cor amarela e de grandes dimensões, existentes em quase todos os fólios), que se encontram localizadas na sua grande maioria no canto inferior externo do lado da carne, através das fotografias de fluorescência de U.V. (Foto 93 - 94).

Através destas fotos foi possível perceber também, que não apresentam uma forma definida e parecem estar a alastrar-se às zonas adjacentes (ver no Anexo 3.1.).

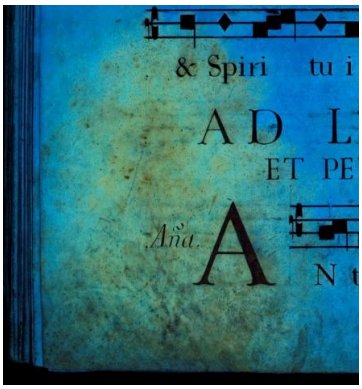
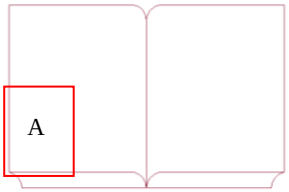


Foto 93 – Mancha observada através de fotografia de fluorescência de U.V. (A)



Foto 94 – Linhas de maré, mancha verde e notória fragilização do suporte (A).



Estas manchas encontram-se na sua maioria, localizadas margens e não interferem com a leitura da obra. No entanto, especialmente no caso das zonas mais fragilizadas, nos cantos inferiores externos dos fólios, decorrente do seu manuseamento menos cuidado, existem agora lacunas de dimensões variáveis (Fotos 95 – 96).



Foto 95 – Localização da mancha provocada por acção biológica no primeiro fólio (A).

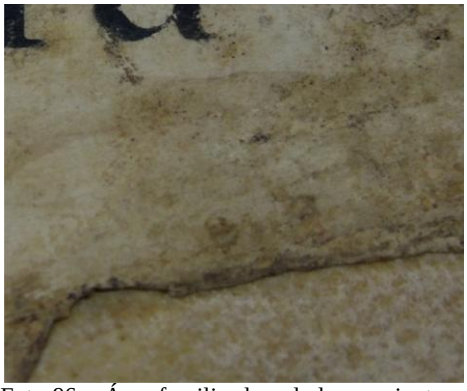
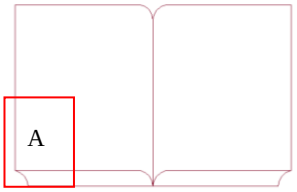


Foto 96 – Área fragilizada e de lacuna, junto da mancha (A).



Não foi possível proceder-se à identificação de bactérias presentes nas manchas amarelas e alaranjadas detectadas pelas fotografias de fluorescência de U.V., mas as culturas das amostras recolhidas para a determinação da presença de fungo, não deram resultados positivos. No entanto, tendo em conta a sua já referida localização, poderão estar directamente relacionadas com a forma como as folhas eram manuseadas, sendo introduzidas gorduras das mãos e até saliva, que era um hábito recorrente, como forma de facilitar o passar das folhas (ver Anexo 3.1.)

Para além disto, é importante referir que a quantidade de amostras que foi possível analisar, era muito reduzida para que possa ser representativa de todas as manchas existentes. Assim, para que se possa afirmar que nenhuma destas manchas corresponde à acção

microbiológica de fungos, deverão ser feitas recolhas de uma maior quantidade de novas amostras, tendo em conta que é um método não invasivo. Existe também a possibilidade destas manchas resultarem da actividade de fungos que já não se encontrem activos, o que acontece passados pelo menos vinte anos de terem ficado activos (Florian,2008:56).

Já no caso das **manchas verdes**, das quais foram recolhidas duas amostras, ambas deram resultados positivos. Desde logo, a sua presença sempre junto a linhas de maré e sinistros sugerem que a água poderá ter sido o meio de contaminação utilizado.

Uma das amostras, recolhida no verso do fólio 122, revelou tratar-se um fungo da espécie *Cladosporium spp*. (Foto 97). A mancha de cor verde oliva observada é uma das principais consequências da sua presença e torna-se numa patologia do material de suporte, já que não é possível ser eliminada (ver Anexo 3.5).

Já a amostra M7, recolhida também de uma mancha verde presente no verso do fólio 138, através da análise microscópica das características dos seus esporos e pela comparação com as imagens e informações encontradas numa base de dados de micologia disponível online (The University of Adelaide, 2013),concluiu-se que poderá tratar-se de um fungo do género *Drechsleraspou sp.* ou da *Helminthosporium sp.* (ver Foto 98).

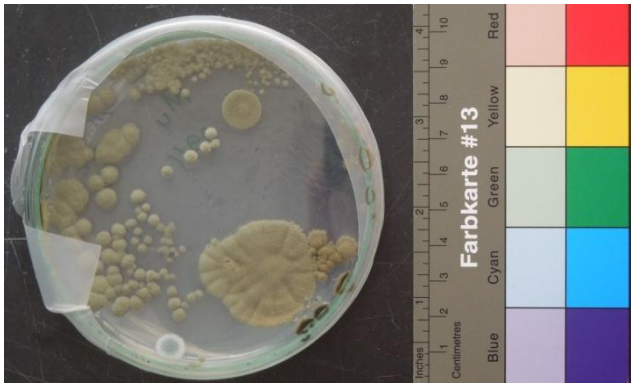


Foto 97 - Cultura de fungo da amostra M4.

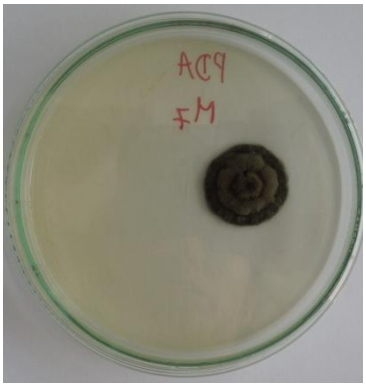


Foto 98 – Cultura de fungo da amostra M7.

Estes géneros desenvolvem-se por norma em terrenos e plantas, o que significa que a sua presença no códice deverá estar relacionada com as sujidades que se foram acumulando na superfície dos seus fólios, até provavelmente com restos de folhas e que na presença de uma elevada humidade relativa terão reunido condições minimamente favoráveis para o desenvolvimento deste fungo (ver Anexo 3.5.). Isto é muito comum, pois de acordo com Mary-Lou E. Florian (2002:25), raramente as espécies fúngicas encontradas no pergaminho são específicas deste substracto e a sua presença não significa que precise dele, sendo a sua presença fruto do acaso.

Ainda relacionadas com a acção biológica, são visíveis inúmeras **lacunas superficiais**

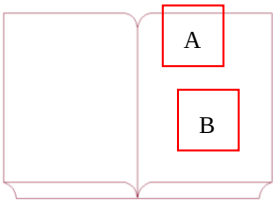
e pequenas **lacunas** do suporte, pelo ataque de lepismas (Fotos 99 – 100).



Foto 99 – Zona de lacuna superficial (A).



Foto 100 – Lacuna provocada por lepisma (B).



Tendo em conta a grande higroscopicidade do pergaminho, as alterações que mais facilmente se verificam neste material são **ondulações** dos seus fólios e em casos extremos, a formação de **vincos**, **dobras e encarquilhamento.** Esta situação é facilmente observada no caso do primeiro fólio onde, pelo espaço deixado pela ausência do caderno inicial, se manifestaram mais facilmente variações dimensionais muito acentuados e os já referidos vincos e dobras que impediam a leitura da totalidade do texto, ao mesmo tempo que representavam um grande risco para a estabilidade do suporte, que poderiam eventualmente resultar em zonas de quebra do suporte (Fotos 101 - 104).



Foto 101 - Pormenor de uma rasante do primeiro fólio.

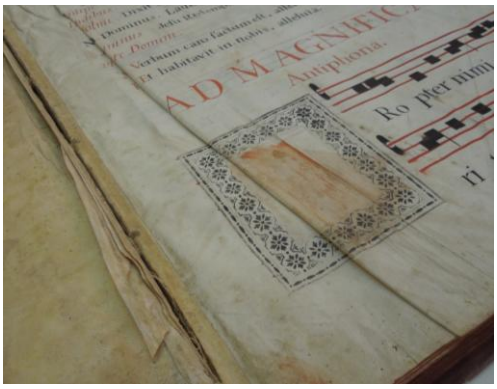


Foto 102 – Ondulamento generalizado, dobras e vincos (A).



Foto 103 – Vincos e dobras no primeiro fólio (B).



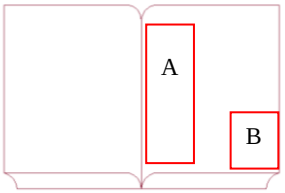


Foto 104 – Zona com ligeiro encarquilhamento (A).

Ainda decorrente da acção da água, verificam-se situações pontuais de **gelatinização** pela hidrólise do colagénio, que provocou **deformações** e **fragilizações localizadas** ao longo dos fólios (Fotos 105 - 106).

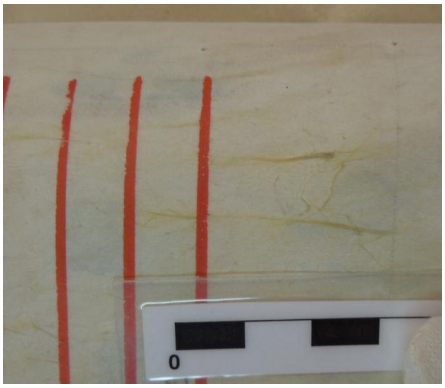
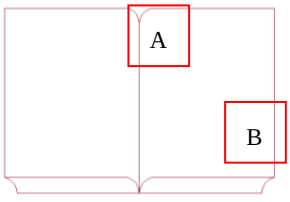


Foto 105 – Gelatinização pontual do pergaminho (A).



Foto 106 – Outra deformação pontual, decorrente da gelatinização do pergaminho (B).



Decorrente de acções de vandalismo a que terá sido sujeito, alguns dos seus fólios iniciais e finais foram arrancados. Como prova da sua pré-existência encontram-se ainda, presos na costura, **fragmentos** de pergaminho (Foto 107). Esta **falta de material**, entre a capa e o corpo do livro, faz com que ente a capa e o corpo do livro exista algum espaço e por este

motivo, a pastas não conseguem exercer a sua função de manter planos os fólios.

São também encontradas outras sujidades[10], decorrentes do manuseamento das páginas, como **impressões digitais** nas margens laterais dos fólios e **gotas/manchas de cera** (Foto 108), que poderão ter haver com a leitura das antífonas, até porque a sua presença ocorre sempre em fólios que contêm antífonas Vésperas ou Laudas.



Foto 107 - Fragmentos de pergaminho no início do livro (A).

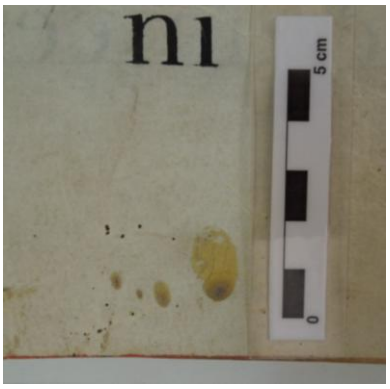
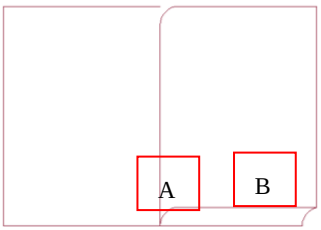


Foto 108 – Gotas de cera (B).



Ao longo dos fólios, encontram-se vários **rasgões** de dimensões variadas, essencialmente localizados na zona de charneira, quer no topo superior e inferior, mas também **lacunas estruturais do suporte**, com dimensões e formas variadas, localizadas sempre nos cantos inferiores externos dos fólios (Fotos 109 – 110). Este tipo de danos estão directamente relacionados com um manuseamento descuidado das folhas.

Para além destes, existem alguns **cortes** no meio dos fólios, cuja explicação mais plausível pra a sua presença terá a ver com actos de vandalismo (Foto 104).



Foto 109 – Rasgão junto à zona de charneira (A).

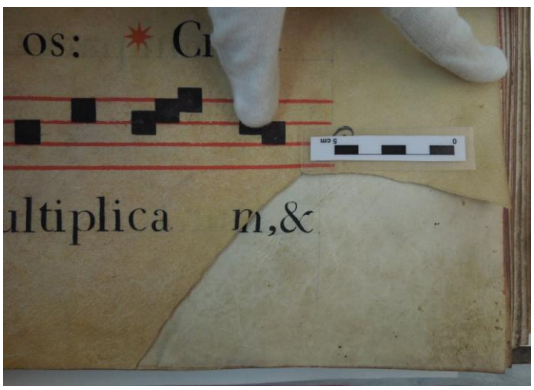


Foto 110 – Lacuna de grandes dimensões no canto inferior externo (C).

[10] No sentido de matéria não pertencente ao livro.



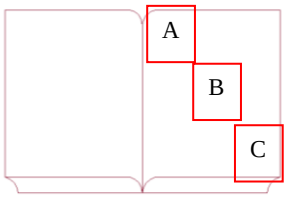


Foto 111 – Corte no centro de um dos fólios (B).

7.1.2. Estratégias de intervenção

Desde logo a identificação e compreensão dos materiais e técnicas de construção presentes foi um passo fundamental para que seja possível anteciparem-se as suas reacções sob determinado tipo de procedimentos do tratamento. De facto todo o estudo e diagnóstico das obras foram essenciais para que pudessem ser desenvolvidas estratégias de intervenção adequadas, tendo em conta as problemáticas e especificidades apresentadas por esta tipologia de livros, para serem seguidas nos tratamentos a serem realizados.

É importante realçar desde já que foram seguidas as linhas orientadoras dos princípios éticos do Código de Ética da *European Confederation of Conservator-Restorer's Organisations* (E.C.C.O.) e que o principal objectivo das intervenções consistiu em restituir a integridade estrutural das obras através de intervenções conservativas e o mais minimalistas possível.

Face a situações que exijam uma intervenção mais invasiva, esta deve ser realizada sob a condição de serem empregues materiais compatíveis com o original, assim como técnicas que assegurem uma total reversibilidade das intervenções a realizar.

No desenvolvimentos daas estratégias de intervenção foram também tidos em conta outros aspectos importantes, como são o caso da instância estética, a instancia historicidade e a instância da *utensilidade* (neologismo de Cesare Brandi referente à qualidade de ser utilitário), (Brandi, 2006:3).

Esta última instância, a da *utensilidade* é de particular interesse, porque ao contrário do que é comum a outros tipos de obras de arte, que perdem a sua função original ao serem musealizadas, embora estes códices não voltem a ser utilizados como livros de coro, não irão perder a sua função primordial de serem manuseados e lidos, isto porque o convento pretende,

para além de permitir a sua fruição através da sua exposição temporária, disponibiliza-los também para consulta e estudo. Assim e de acordo com o Código de *Ética da International Federation of Library Associations* (IFLA), o principal objectivo do ponto de vista da conservação das obras, foi assegurar a sua integridade e estabilidade físicas, de forma a possibilitar o seu manuseamento sem pôr em risco a sua preservação.

Tendo todos estes aspectos em conta e face aos problemas evidenciados pelo diagnóstico do códice em pergaminho, a metodologia de intervenção apontou-se para numa primeira fase para eliminação dos fungos e microrganismos presentes que estivessem a contribuir de forma activa para biodegradação dos materiais de suporte.

Numa segunda fase visou a higienização de toda a obra, removendo poeiras, sujidades e excrementos que para além de promoverem a abrasão superficial dos materiais de suporte, interferiam com a leitura da peça e contribuíam para o desenvolvimento de actividade biológica. Foram também removidos todos os materiais que se encontrassem alterados e a contribuir para a degradação por contacto com outros, como é o caso dos fragmentos de elementos metálicos oxidados presentes nas capas.

A planificação do primeiro fólio do corpo do livro é uma das prioridades desta intervenção, já que as grandes deformações que apresentam estão a contribuir para o impedimento da leitura dessas páginas, assim como representam um risco de darem origem a rasgões e perdas pontuais do suporte.

Seguem-se vários procedimentos para a estabilização do suporte, como é o caso das pré-fixações, consolidações de rasgões e preenchimento de lacunas, que servirão para lhe restituir a sua integridade física e estrutural.

Por fim serão estabelecidas quais as condições de acondicionamento, armazenamento, manuseamento e transporte necessárias para assegurar a preservação da obra.

7.1.3. Intervenção

Com base na metodologia definida, assim como em todo o conhecimento adquirido sobre a obra, neste capítulo são descritos todos os aspectos que estiveram envolvidos nas tomadas de decisão sobre o que foi os materiais e procedimentos empregues no seu tratamento, que se encontram actualmente a decorrer.

Neste sentido, são apresentadas todas as considerações para as opções tomadas, tendo em conta os recursos disponíveis e as limitações decorrente. Para além disto é também feito o relato dos tratamentos, realizados até ao momento da entrega do presente relatório.

Imunização pontual

A eliminação dos fungos e de outros microrganismos foi a preocupação inicial para evitar uma maior contaminação, antes de se poderem proceder a outros procedimentos.

A imunização das zonas onde existiam manchas de origem microbiológica foi realizada através da utilizada uma solução de 70% etanol[11] e 30% água, aplicada através de cotonetes. No entanto as manchas provocados pela presença dos fungos não é reversível.

A escolha desta solução prende-se com a elevada higroscopicidade do pergaminho, para a qual a rápida evaporação do álcool é uma boa solução, mas para além disto segundo Mary-Lou E. Florian (2002:37), em teoria etanol numa percentagem de 70% funciona como biocida, uma concentração inferior, não permite que o álcool consiga penetrar no citoplasma das células e corre-se o risco que ocorra o oposto ao pretendido e se contribua para a activação do fungo (Foto112 - 113).

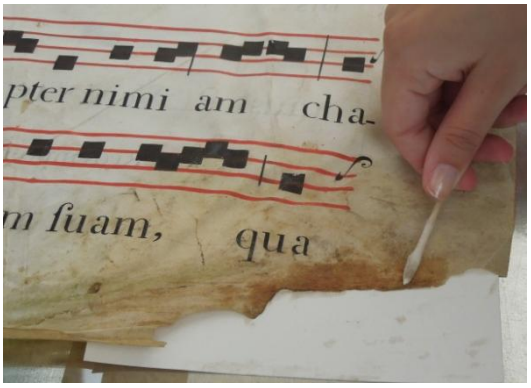


Foto 112 - Aplicação ad solução de isopropanol e água.

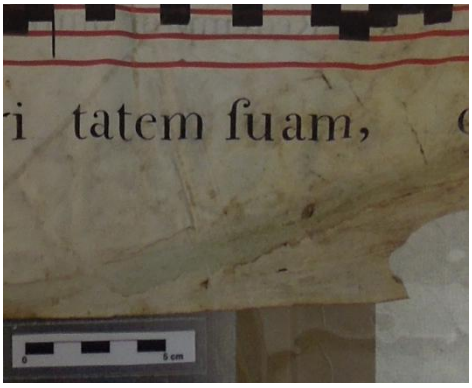


Foto 113 - A mesma mancha após imunização.

[11] Também denominado por álcool etílico, é um produto muito utilizado nos documentos gráficos pelas suas propriedades antifúngicas e pela sua polaridade que lhe permite estabelecer pontes de hidrogénio com a água, sendo facilmente miscível (Matteini, et al, 2008:181).

Os materiais disponíveis para este procedimento consistiram na *Smoke Sponge*[12], na *Whishab*®[13], borracha branca em barra da *Rotring*®, trinchas de cerdas macias e água desionizada.

Limpeza da encadernação

A limpeza da encadernação foi um procedimento necessário para ser feita de seguida uma fixação pontual do couro.

Foi feita a sua limpeza com aspirador de museu, auxiliado pela acção mecânica de uma trincha de cerdas macias e de seguida utilizou-se a *smoke sponge*. Isto não foi o suficiente pois as sujidades encontravam-se muito aderidas ao suporte. Por este motivo foi testada um procedimento por via húmida, por sugestão da Dra. Silvia Sequeira, que visou a utilização de cotonetes de algodão ligeiramente humedecidos com água desionizada. O processo de limpeza foi desenvolvido de uma forma faseada para permitir um maior controlar sobre o grau de limpeza homogéneo (Fotos 114 e 115).

Este método revelou ser muito eficaz, no entanto foi auxiliado pontualmente pelo recurso a bisturi para a remoção de concreções (Foto116).

Após a conclusão deste procedimento foram reveladas em algumas áreas da encadernação a decoração do gofrado no couro, que se encontrava completamente oculta pelas camadas de sujidade, assim como permitiu uma melhor visibilidade do rótulo da lombada (Foto 117 - 121).



Foto 114 - Pormenor da limpeza com cotonete humedecido.



Foto 115 - Fases diferentes da limpeza.

[12] Esponjas de borracha natural vulcanizada, muito utilizadas para limpeza superficial de sujidade. Pode ser cortada à medida que o processo de limpeza decorre (Kite, 2006:124).

[13] Borrachas livres de enxofre e cloro, disponíveis em três graus de dureza e muito utilizados para a limpeza superficial de documentos (Kite, 2006:124).



Foto 116 - Remoção de concreções com bisturi.



Foto 117 - Decoração da encadernação revelada pela limpeza.



Foto 118 - Aspecto da capa da frente após limpeza.



Foto 119 - Canto inferior esquerdo da capa da frente antes da limpeza.



Foto 120 - Canto inferior direito da capa da frente após limpeza.



Foto 121 - Recuperação da legibilidade do rótulo.

Pré-fixação do couro da lombada

Como a maioria dos procedimentos seguintes implicavam que o códice fosse mantido aberto, era de grande importância tentar assegurar que pelas pressões exercidas na lombada o couro continua-se a estalar e pontualmente destacar.

Os adesivos recomendados pela literatura (Kite e Thomson, 2006; Wounters, 1992), para a aplicação em encadernações em couro foram os seguintes: resina Lascaux[14] (443-95), Paraloid B67[15], Pliantex[16], SC6000[17], Klucel G[18], SC600:Klucel G, Gelatina[19] e Tylose MH300[20].

Tendo em conta que os adesivos disponíveis no laboratório foram feitos testes de adesividade com Gelatina[21], Tylose MH300 a 3% e Klucel G a 3% e a 10% em etanol por ser mais volátil e ter menos retensão que a água (Fotos 122 - 123).

A Tylose MH300, preparada a 3% em água, e a gelatina apresentaram um baixo poder de adesividade e por esse motivo optou-se pela aplicação do Klucel G a 3% nos estalados de menor dimensão e a 10% para assegurar uma maior poder de adesividade nos destacamentos e zonas do couro que apresentavam uma maior fragilidade.



Foto 122 - Aplicação de Klucel G a 3% nos estalados.



Foto 123 - Fixação de destacamentos com Klucel G.

[14] Butil metracrilatlo. Emulsão que pode ser reactivada através de solventes, estabelecem boas ligações entre superfícies planas (Kite,2006:127).
[15] Utilizado para consolidar superfícies pintadas no couro (Kite, 2006:128).
[16] Resina poliacrilica, usada para consolidar couro fragilizado, particularmente no caso de 'red rot' (dano decorrente da acidificação do suporte), (Kite, 2006:122-123).
[17] Cera acrílica, utilizada como consolidante de couro danificado. Produz um efeito mate na superfície (Kite, 2006:128).
[18] Constituído essencialmente por hidroxipropil celulose, é um produto muito estável, muito utilizado como adesivo e consolidante para couro e pergaminho especialmente pela acção protectora que exerce, sem deixar brilho ou alteração das cores quando aplicado sobre pigmentos. Apresenta uma viscosidade intermédia e é solúvel em vários solventes orgânicos e em água fria (Bicchieri, et. al.,1996: 239).
[19] Muito usada para a consolidação de encadernações. Não é muito flexível e por isso é mais adequada para superfícies planas (Kite, 2006:128).
[20] Constituído maioritariamente por Metil edroxi etil celulose, utilizado como adesivo no papel e couro (Wounters, 1992:69).
[21] Substância proteica constituída maioritariamente por colagénio, utilizada como adesivo ou consolidante. É solúvel em água e facilmente reversível em solventes aquosos. É facilmente atacável por microrganismos (Calvo, 1997:107).

Estabilização estrutural

De cada vez que o livro era aberto a ligação da encadernação ao corpo do livro na zona da lombada ficava constantemente comprometida e contribuía para a sua fragilização e instabilidade estrutural do códice. Por este motivo era fundamental proceder-se à consolidação dos rasgões e ao preenchimento das lacunas presentes ao longo do reforço têxtil da lombada, as zonas mais degradadas situavam-se entre o primeiro espaço entre-nervos e o último, ou seja, as extremidades da lombada.

Começou-se por fazer a limpeza do reforço têxtil com uma mistura de etanol e água desionizada (70:30), morna, para facilitar a desagregação das sujidade e ao mesmo tempo promover a hidratação das fibras.

Após esta limpeza, a primeira área da lombada a ser tratada foi no primeiro espaço entre-nervo, onde o reforço se encontrava rasgado a todo o comprimento. Com o códice fechado as fibras foram ligeiramente humidificadas para que fosse possível proceder-se à reorientação das fibras.

O procedimento seguinte consistiu na aplicação de tiras de *Beva Film*[22], activadas termicamente com ajuda de uma espátula quente (Fotos 124 - 125).



Foto 124 - Reorientação das fibras têxteis.



Foto 125 - Aplicação do adesivo.

São aplicadas então tiras de *Reemay*®, cortadas de acordo com as medidas necessárias para reforçar toda a área de têxtil fragilizada e são aderidas ao suporte através da activação do adesivo com a espátula quente (Fotos 126 - 129).

[22] Adesivo muito utilizado em têxteis e papel. Consiste numa mistura semelhante ao Beva 371 (acetato de vinil e etileno, polietileno, resina cetónica e parafina dissolvidos em *white spirit)*, que neste caso é mantido em forma de película mantido entre uma folha de papel de silicone e *Melinex* ®. É activado por acção térmica e pode ser removido com acetona (Calvo, 1997:39).



Foto 126 - Inserção do Reemay ®.



Foto 127 - Activação do adesivo.



Foto 128 – Consolidação do rasgão.



Foto 129 - Conclusão da consolidação.

A segunda área a ser consolidada e reforçada foi a parte inferior da lombada. Neste caso, foi necessário manter o livro aberto e realizar todo o procedimento pelo lado interno. Isto só foi possível pela ausência dos primeiros fólios, o que permitiu uma maior facilidade no acesso ao interior do reforço (ver Foto 130 - 131).



Foto 130 - Zona de destacamento da guarda – fixa e lacuna do reforço.



Foto 131 - Zona onde foram aderidas as tiras de Reemay ®.

Este procedimento foi bastante complicado, pois já quase não existia têxtil e portante era necessário, preencher essa lacuna através do estabelecimento da ligação entre as duas partes do que restava do reforço e que se encontrava colado por baixo da guarda-fixa e por trás do lombo do corpo do livro.

A única solução encontrada foi inserir pelas zonas onde existiam maiores fragmentos

do reforço original, finas tiras de Reemay ®, que foram sendo aplicadas consecutivamente, entre a guarda-fixa, que se encontrava ligeiramente levantada, e a parte interna do reforço até se conseguir reforçar toda a área exposta (ver Fotos 132 - 134).



Foto 132 - Aplicação do adesivo nas extremidades dos fragmentos de têxtil.



Foto 133 - Duas das tiras de Reemay ® já aplicadas.



Foto 134 - Aspecto final após tratamento.

Remoção de elementos metálicos oxidados e preenchimento das lacunas resultantes

A capa da frente mantinha ainda alguns fragmentos de elementos metálicos que se encontravam oxidado foram removidos e foram removidos. Para tal recorreu-se a um alicate para remover aqueles que se encontravam mais salientes e com folga e a uma punção e martelo, para ajudar na remoção daqueles que se encontravam mais fixos.

De forma a minimizar a força dos impactos da punção sobre a pasta, esta foi apoiada em almofadas para absorver os impactos. Para além disto, todas as superfícies á volta dos elementos a serem removidos, foram cobertas com folhas de *Melinex*® para as proteger das sujidades e fragmentos que pudessem cair sobre elas durante este procedimento.

Por fim foi importante desoxidar as áreas da madeira que estiveram em contacto com os elementos metálicos, o que foi feito de forma mecânica com recurso ao bisturi e lixa de grão fino, para de seguida proceder-se ao preenchimento destas lacunas estruturais.

Foi utilizada o *Rayon*® como pasta de preenchimento e as lacunas foram preenchidas apenas pelo lado da contra-capa, onde as lacunas no pergaminho, tendo em conta a cor castanha da madeira contrastava com o branco e os tons bege do pergaminho. As superfícies resultantes foram niveladas com lixa de grão muito fino de forma a obter-se uma superfície lisa, sem irregularidades, que posteriormente possa ser reintegrada, isto porque embora estas lacunas não sejam directamente (Fotos 135 -136).

Do lado da encadernação, tendo em conta as inúmeras abrasões as perfurações não resultavam numa interferência visual acrescida e por isso não foi feita a reintegração das lacunas no couro.



Foto 135 - Remoção de elemento com a punção e o martelo.



Foto 136 - Lacunas do suporte preenchidas e niveladas.

Limpeza por via seca e semi-aquosa dos fólios

Deu-se início aos tratamentos de limpeza dos fólios em pergaminho. Para tal recorreu-se à sucção controlada com aspirador de museu, com o auxílio de uma trincha macia para facilitar a desagregação das sujidades especialmente aquelas que se encontravam presas junto da costura (Foto 137, 141 - 142).

Para se proceder a uma limpeza mais localizada foram testadas as borrachas Wishab Arkapad®, que foi imediatamente excluída por se desfazer muito facilmente e por este motivo difícil de controlar a sua acção sobre a superfície. A borracha branca da Rotring® e a *smoke sponge* apresentaram melhores resultados e por este motivo foram usadas em conjunto na limpeza mecânica do suporte. A *smoke sponge,* foi utilizada de uma forma generalizada por todo o suporte por ser o método mais seguro e eficaz para capturar as partículas de poeiras de menor dimensão que se mantinham aderidas ao suporte pela atracção electroestática (Foto138). Por sua vez a borracha branca foi utilizada pontualmente quando a *smoke sponge* não foi o suficiente (Foto 139).

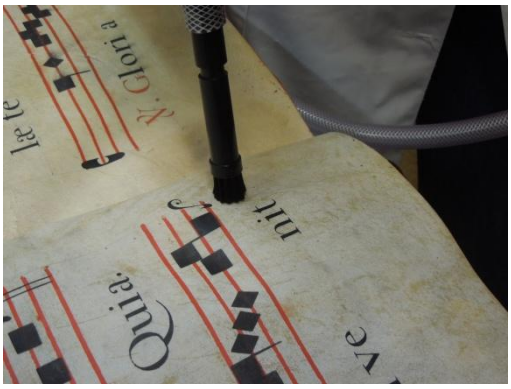


Foto 137 - Limpeza com aspirador de museu.



Foto 138 - Teste de limpeza com a Wishab®.



Foto 139 - Limpeza com *smoke sponge*.



Foto 140 - Limpeza pontual com borracha branca em barra.

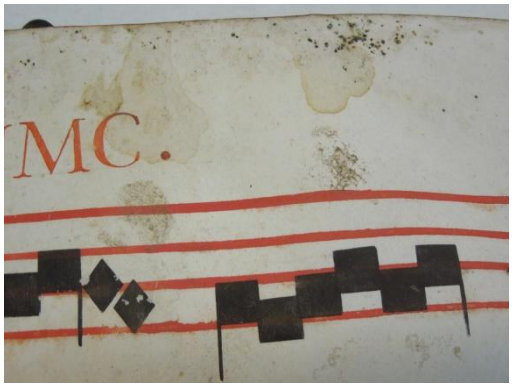


Foto 141 - Pormenor de um dos fólios antes da limpeza por via seca.



Foto 142 - O mesmo pormenor após limpeza com aspirador e *smoke sponge*.

Para remoção dos inúmeros excrementos de insectos e concressões presentes foi feita de forma mecânica com bisturi auxiliado por trincha de cerdas macias. A remoção de excrementos de insectos foi uma operação muito demorada, tendo em conta que eram inquantificáveis e existiam ao longo de todo corpo do livro (Foto 143 - 144).



Foto 143 - Pormenor do pergaminho de uma das guardas fixas onde se vêm excrementos de insectos.



Foto 144 - O mesmo pormenor após a sua limpeza mecânica.

Quando se verificava uma sobreposição das manchas de concreção sobre as linhas do regramento dos fólios, foi necessário um cuidado redobrado para não se correr o risco de eliminar estes registos (ver Fotos 145 - 147).

Após a remoção das concressões não foi possível remover as manchas mais escuras pela penetração no suporte.

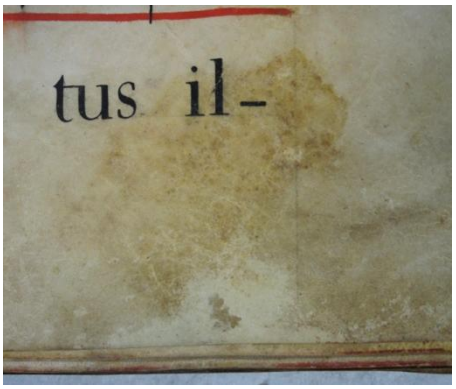


Foto 145 - Concressão de grandes dimensões localizada no canto inferior de um fólio.

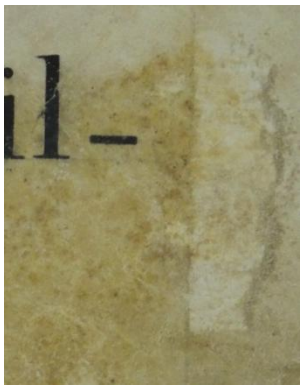


Foto 146 - A mesma concressão durante o processo de limpeza mecânico.

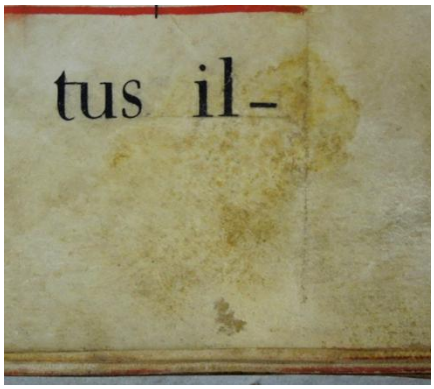


Foto 147 - O mesmo local após limpeza.

Verificou-se alguma dificuldade na remoção das concressões e por este motivo, tratando-se de um suporte alcalino, foi utilizada uma solução de hidróxido de cálcio saturada, aplicada com cotonete humedecido, para ajudar na solubilização dessas concressões e poderem ser removidas mecanicamente com recurso ao bisturi e a trincha (Fotos148 - 150).

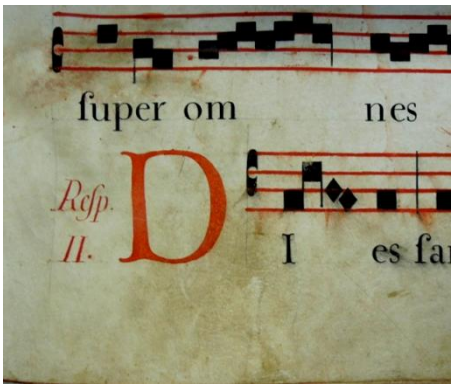


Foto 148 - Pormenor de um dos fólios com concressões antes da limpeza semi-aquosa.

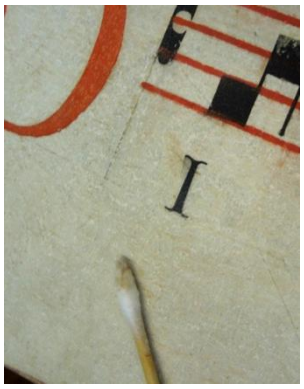


Foto 149 - Utilização de cotonete humedecido com hidróxido de cálcio.

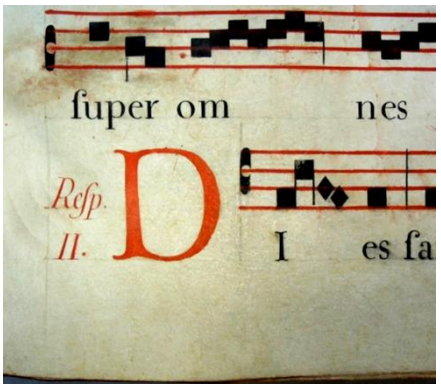


Foto 150 - Mesmo pormenor após limpeza.

Planificação dos fólios

Sabe-se que os movimentos, ondulações e até o encarquilhamento do pergaminho eram aceites já desde a altura do *scriptorium* medieval, onde se cooperava com este suporte e o escriba usava a mão e os lados da lâmina para manter estável a folha de pergaminho logo atrás da pena (Clarkson, 1992:6). No entanto, apesar de não ser normal para o pergaminho estar plano, situações extremas, resultantes das suas variações dimensionais, como os vincos e dobras, existentes ao longo de todo o comprimento do primeiro fólio do códice em tratamento, representam um risco eminente para o suporte.

Existem vários métodos de planificação. Todos eles envolvem a humidificação controlada do suporte (quer de forma pontual ou generalizada), a exerção de pressão ou o seu tensionamento. No entanto, os métodos existente são na sua grande maioria pensados para fólios avulso (Singer, 1992; AIC, 1994; Duqueyroix, 2012).

São também muitos os factores que determinam a escolha do método a ser usado para a planificação de fólios em pergaminho, desde logo a resistência física apresentada pelo suporte, se se verifica a existência de fragilizações, quer pelo ataque microbiológico, por rasgões ou lacunas presentes e o estado de conservação dos seus materiais de registo, entre outros (AIC, 1994:70).

Neste caso concreto, os aspectos que determinaram o método de planificação a ser desenvolvido foram os seguintes: as grandes dimensões do livro e seus fólios; o facto de só ser necessário proceder-se à planificação localizada de um fólio; e o facto de não ser possível nem necessária a sua desmontagem.

Assim, partindo-se dos métodos conhecidos, foram desenvolvidas três hipóteses de equipamentos e metodologias que se adequassem às características físicas e estruturais desta peça, sem que fosse necessária a sua desmontagem. Para cada uma delas foram feitos esboços,

com base nos quais se criaram protótipos de forma a ser possível testar a sua adequação e eficácia.

1ª Hipótese

Utiliza a força exercida pela atractividade dos ímanes a um suporte em inox, para manter determinadas áreas do fólio sob tensão (ver Fig. 26).

Começou-se por colocar uma placa de aço inoxidável, revestida com uma película de poliéster, Melinex® (de forma a impedir o seu contacto directo com os fólios), sob o fólio a ser planificado. De seguida, são humedecidas de forma localizada as áreas do fólio a planificar, através de cotonetes humedecidos por uma solução de etanol e água (70:30). A escolha desta solução deve-se ao faco do pergaminho estar bastante fragilizado pelo prévio contacto com água assim, o etanol favorece uma evaporação mais rápida e diminui o tempo de retenção da água, o que permitiu controlar melhor o grau de humidificação do suporte.

Imediatamente após a humidificação, o pergaminho foi tencionado de forma manual e colocados pequenos ímanes, sobre quadrados de *Melinex* ® (para evitar o contacto directo com o pergaminho), estrategicamente distribuídos de forma a manter a tensão inserida.

Pretendia-se que pelo recurso a ímanes fosse mais fácil redirecionar as tensões exercidas, ao mesmo tempo que permitia uma observação directa das alterações ocorridas sem ser necessária a sua remoção.

No entanto, devido à pequena dimensão dos ímanes, a força por eles exercida sobre o suporte não foi suficiente para manter o pergaminho sobre tensão.

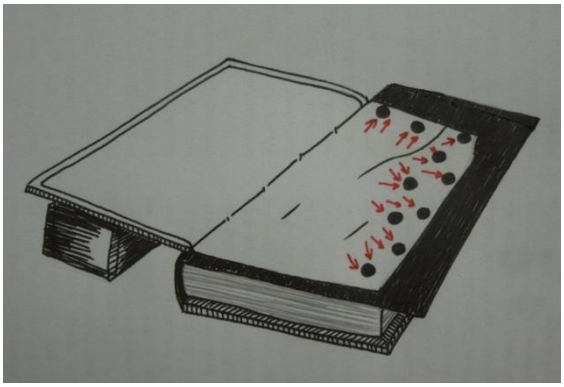


Fig. 25 - Desenho exemplificativo da técnica com recurso a ímanes.

2ª Hipótese

Consistiu na criação de uma estrutura em madeira que permitia, através de molas

presas com elásticos e que eram fixas em torno de toda a ourela do fólio, tencionar a folha em toda a sua dimensão, de uma forma homogénea (ver Fig.25).

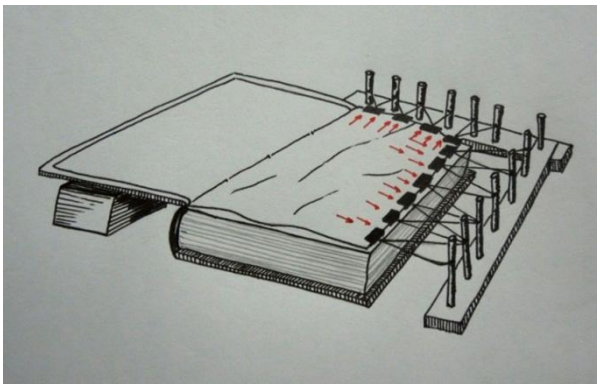


Fig. 26 - Desenho do protótipo criado.

Este procedimento implicava a existência de espaço suficiente na mesa de trabalho para a montagem da estrutura em madeira, o que desde logo condicionou a sua utilização.

Por outro lado, a pressão muito localizada, exercida pelas molas junto das ourelas, representavam um risco para o suporte, isto porque não era possível controlar a pressão por elas exercida, o que poderia resultar na sua fragilização, particularmente no caso do canto inferior externo do fólio, já muito fragilizado pelo ataque fúngico.

Neste caso era necessário proceder-se à humidificação de todo o fólio, pois as tensões exercidas nas suas extremidades seriam superiores àquelas exercidas de forma pontual e por isso, fase a uma baixa hidratação o pergaminho correria um maior risco de rasgar durante este procedimento. No entanto, a grande susceptibilidade de solubilização apresentada pela tinta vermelha utilizada como material de registo, tornou este método impraticável.

3ª Hipótese

Por último, a solução mais simples, consistiu em utilizar o mesmo princípio utilizado na primeira hipótese, tensão manual e exerção de pressão pontual.

Utilizou-se de igual forma a placa de aço inoxidável sob o fólio, como base para, após a humidificação localizada das zonas a planificar (através do mesmo procedimento e solução de etano e água referidos no primeiro método apresentado anteriormente), e exercida uma tensão de forma manual, serem aplicados pequenos pesos de mármores branco (ver Foto 151).

Entre os pequenos blocos de mármore e o pergaminho foram inseridos cartões mata-borrão para evitar o ser contacto directo (Foto 152).

Este método não permite uma intervenção tão localizada como aquela pretendida com os ímanes, no entanto foram obtidos bons resultados até ao momento. Os vincos estão mais atenuados e as dobras foram eliminadas.



Foto 151 - Colocação da placa em inox sob o fólio.



Foto 152 - Numa primeira fase da planificação.

Esta técnica implicou um trabalho de equipa, para ser possível proceder-se ao tensionamento e à colocação em simultâneo dos pesos.

Foi também necessária a remoção periódica dos pesos para supervisionar o comportamento e adaptabilidade do pergaminho à tensão e pressões que lhe foram incutidas.

Este tratamento encontra-se a decorrer à data da entrega do presente relatório e os resultados obtidos até ao momento, têm sido satisfatórios (ver Foto153 - 156).

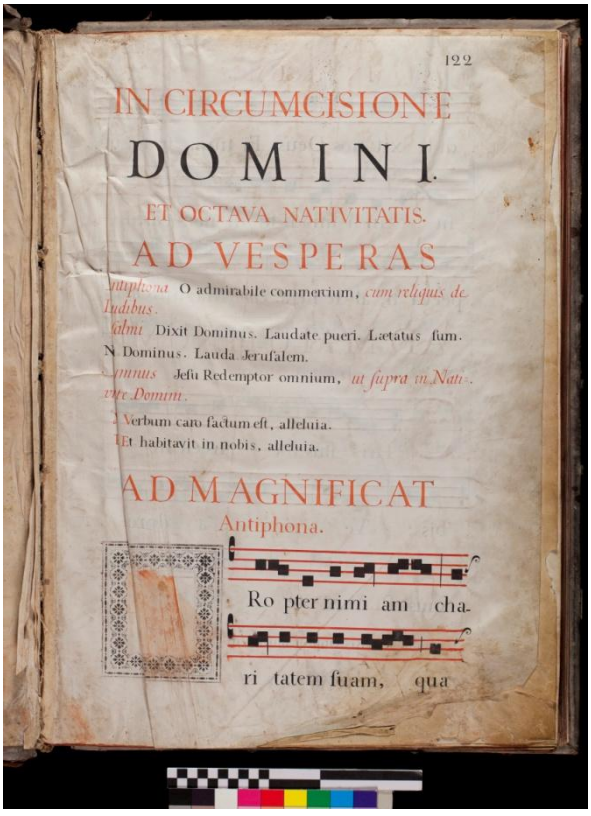


Foto 153 - Estado inicial do fólio.

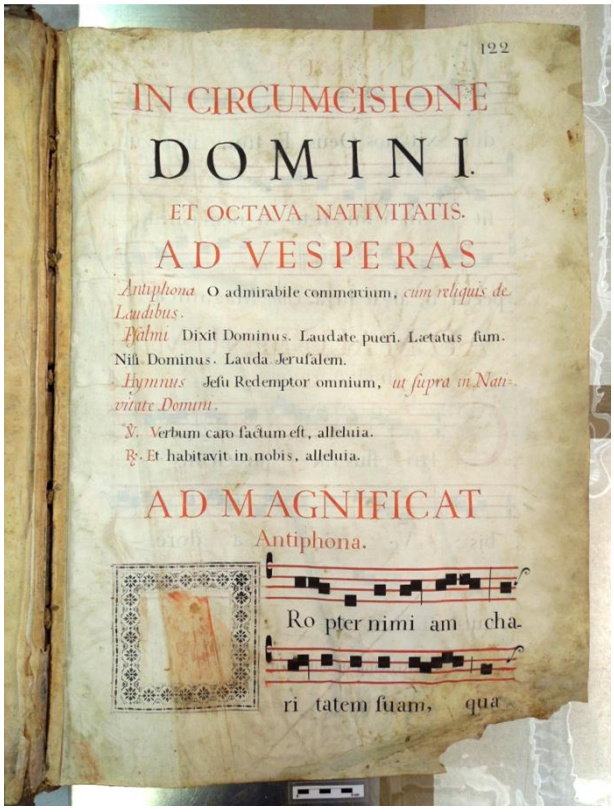


Foto 154 - Estado do códice conseguido até ao momento, durante o processo de planificação.



Foto 155 - Pormenor do canto inferior externo do fólio antes da planificação.

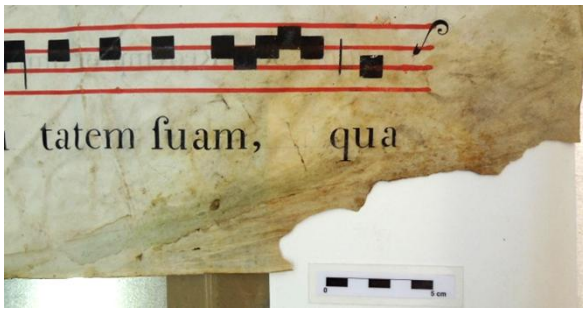


Foto 156 - O mesmo pormenor do fólio após planificação.

Tratamentos por realizar

Consolidação de rasgões e preenchimento de lacunas

Após a conclusão dos tratamentos descritos até ao momento, irá ser dado início a tratamentos de estabilização dos fólios, através de procedimentos de consolidação dos rasgões existentes (que se localizam na sua grande maioria na zona superior e inferior da charneira dos fólios), e do preenchimento das lacunas com maiores dimensões, que se encontram no canto inferior externo dos fólios. Ambas as situações são decorrentes da fragilização do suporte pelo manuseamento pouco cuidado a que foram submetidas ao longo dos séculos.

Como estes livros serão manuseados no futuro, num contexto de estudo e investigação, estes tratamentos são essenciais para impedir que tais danos se agravem.

Assim, tendo por base os materiais e técnicas encontrados nas obras de referência disponível (Forstmeyer, 2012; Gyles, et al, 2002; Quandt, 1996; AIC, 1994; Wouters, et al, 1992; Beöthy-Kozocsa, et. al., 1990), numa primeira fase, foram ponderados para a consolidação dos rasgões o papel japonês[23] e o *goodbeater's skin*[24].Para o preenchimento das lacunas, além dos materiais já referidos, foi considerado também a inserção de pergaminho novo.

Face à falta de recursos existentes e tendo em conta os elevados custos associados à compra de pergaminho e de goodbeater's sink, provavelmente será utilizado o papel japonês que, por ser um material de grande estabilidade, oferece garantias garantias relativamente à sua compatibilidade com o pergaminho.

[23] Muito estável, possuiu fibras longas e tem a capacidade de absorver a humidade atmosférica sem causar distorções (Kite, 2006:219).

[24] Membrana obtida através do intestino de bovinos, que após tratamento de limpeza e secagem sob tensão adquire uma espessura extremamente fina e transparente. Possui também uma elevada flexibilidade muito utilizado na consolidação de rasgões e áreas fragilizados do pergaminho por muito compatível com ele (Wouters, 1992:68)

No entanto, em alternativa, com base na receita referida na obra de Jan Wounters (1992:69), tentou-se, a título experimental, produzir *gooldbeater'sink* de uma forma artesanal.

Foi utilizada tripa de porco (por ser aquela a que foi possível ter acesso, embora na receita seja aconselhada a tripa de bovino), que após todo o processo de limpeza, foi seca sob tensão, numa moldura em madeira, criada especialmente para este efeito (ver Foto 157).

Como não são referidos os tempos de lavagem, nem de secagem deste material, foram definidos de forma arbitrária conforme o comportamento do material. Assim o processo de limpeza durou uma semana e o de secagem decorreu durante três semanas ao longo das quais foi sendo ajustada a tensão exercida. O resultado não foi satisfatório, já que o aspecto final não era transparente, nem homogéneo o suficiente, além disto, possuía ainda algumas acumulações pontuais de gordura. Serão portanto necessárias novas experiências para apurar-se de que forma se poderá obter um material adequado à utilização nos tratamentos de conservação e restauro.



Foto 157 - Moldura criada para tencionar da tripa.

De forma a determinar-se qual o adesivo mais adequado, serão realizados testes de adesividade com Gelatina, Thylose MH300 e Klucel G por serem os materiais disponíveis no laboratório.

Preenchimento das lacunas do couro

Este é outro procedimento que será desenvolvido de forma a restituir a integridade visual da encadernação do livro. No entanto, tendo em conta a localização das lacunas de maiores dimensões, nos topos da lombada, e o facto de deixarem expostas as zonas de maior fragilidade estrutural do lombo do livro, é fundamental que estas lacunas sejam preenchidas para assegurar uma maior protecção.

Para além disso será necessário refazer as coifas pois são elementos protectores dos transfiles, que também se encontram bastante fragilizados.

Para o desenvolvimento deste procedimento serão utilizadas excertos de pele nova[25] de cor aproximada.

Para facilitar a preparação da pele para aplicação nas lacunas, foi criado um protótipo de uma máquina para desbastar o lado da carne da pele, com base no modelo existente na Biblioteca Nacional Portuguesa (BNP) (ver Fotos 158 - 159).

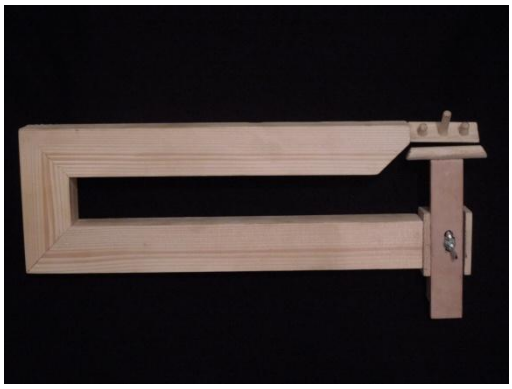


Foto 158 - Protótipo para máquina de desbaste de couro.

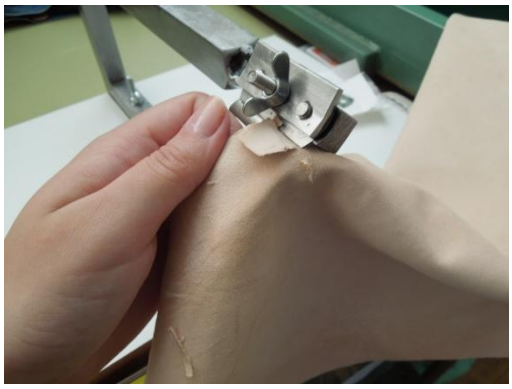


Foto 159 - Máquina criada para desbastar o couro.

[25] Obtidas na empresa Curtumes – João B. Salgueiro Lda. em Alcanena.

7.2. Códice em papel

7.2.1. Diagnóstico

A metodologia seguida para o levantamento dos danos e patologias presentes na encadernação do códice em papel foi a mesma já adoptada para o códice em pergaminho.

Encadernação

Apesar desta encadernação se encontrar em melhor estado de conservação, comparativamente à do códice em pergaminho, a maioria dos danos presentes estão relacionados com o abandono, a falta de cura e com o manuseamento da obra, as **poeiras**, **sujidades** generalizadas, o **desgaste** e as **abrasões superficiais** presentes (Ver Fotos 160 – 161)**.**

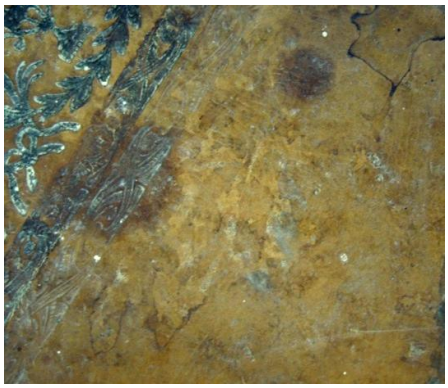
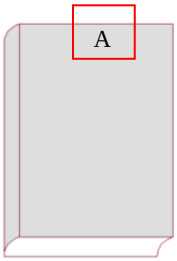


Foto 160 – Sujidades generalizadas e manchas escuras.



Foto 161 – Abrasões superficiais junto à ourela superior da capa da frente e rasgão (A).



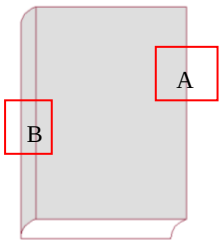
Em algumas zonas da encadernação, como no caso das fivelas dos fechos, para além do desgaste superficial, existem **rasgões, destacamentos pontuais** e **lacunas** no couro, derivadas da acção repetitiva de abertura e fecho do códice e à tensão que provoca no couro de revestimento das fivelas, assim como devido a um manuseamento e descuidos no seu manuseamento (Fotos 162 - 163).



Foto 162 – Zona de lacuna numa das fivelas do códice (A).



Foto 163 – Zonas de impacto por manuseamento descuidado (B).



Relacionado com a **acção biológica**, são observáveis no couro **excrementos** e **furos** de saída de insectos com cerca de 1-2 mm de diâmetro. Foram detectadas, pelos exames radiográficos, **perfurações e galerias** nas pastas, que poderão relacionar-se com o ataque de insectos da ordem dos coleópteros que se alimentam de materiais vegetais, neste caso, do papel e o cartão (Valgañón, 2008:173,182). As áreas mais afectadas foram as extremidades das pastas e também junto das zonas de ligação dos nervos da costura às pastas em cartão (Fotos 164 – 165).



Foto 164 – Furos de saída de insectos no couro (A).

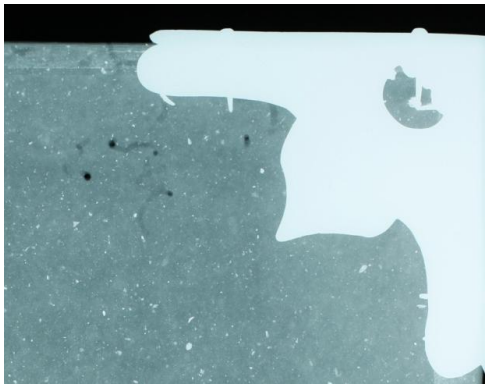
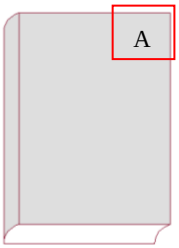


Foto 165 – Pormenor da radiografia do canto superior direito da pasta da frente (A).



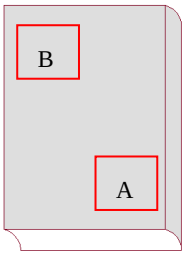
São também visíveis **manchas variadas** e **linhas de maré** de grandes dimensões em toda a sua superficial da encadernação e como uma maior concentração na zona da lombada. Estes danos indiciam um grande descuido no armazenamento desta obra, que a terá sujeitado ao contacto directo com água (Fotos 166 - 167).



Foto 166 – Manchas de resina (A).



Foto 167 – Linhas de maré (B).



Este contacto com a água terá provocado a **oxidação dos pregos** em ferro que prendiam os elementos metálicos às capas. Em consequência, um dos brochos ter-se-á solto (Foto 168) e perdido e os restantes têm vindo a oxidar, correndo o risco de virem a soltar-se com o passar do tempo. Para além disto, também têm vindo a oxidar o cartão constituinte das pastas, nas zonas onde estão inseridos, sendo esta situação revelada pelas **manchas castanhas** de grandes dimensões que aparecem nas guardas-fixas das capas e que, por contacto, têm vindo a alastrar-se aos fólios mais próximos ao longo do tempo (Fotos 169).

À superfície os elementos metálicos apresentam-se em bom estado de conservação, evidenciando apenas uma ligeira **patine verde** (Foto 170).



Foto 168 – Brocho em falta (A).



Foto 169 – Mancha de oxidação da guarda-fixa e vinco no papel.



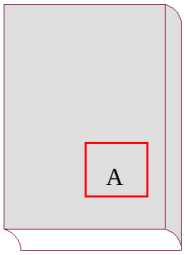


Foto 170 - Patina num dos elementos metálicos.

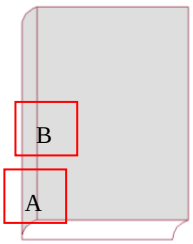
Na lombada, os **estalados longitudinais** e **desgastes superficiais** reflectem a mesma situação que se encontra no códice em pergaminho. Ou seja, a acção contínua de abertura e fecho do livro, associados à grande pressão produzida pelo peso do códice e à sua técnica de construção (em que o couro é directamente aderido ao lombo), produz um **padrão de estalados**, que é mais densa nas zonas correspondentes às páginas em que o livro foi mantido aberto mais tempo (Fotos 171 e 172).



Foto 171 – Pormenor da rede de estalados (A).



Foto 172 – Pormenor de desgastes no couro (B).



Através do levantamento desse padrão apresentado na Fig.27 em baixo, podemos concluir que este códice apresenta um padrão generalizado embora com uma ligeira maior incidência na zona média do livro, ou seja, deverá ter sido mantido mais tempo aberto em folhas do meio do corpo do livro.

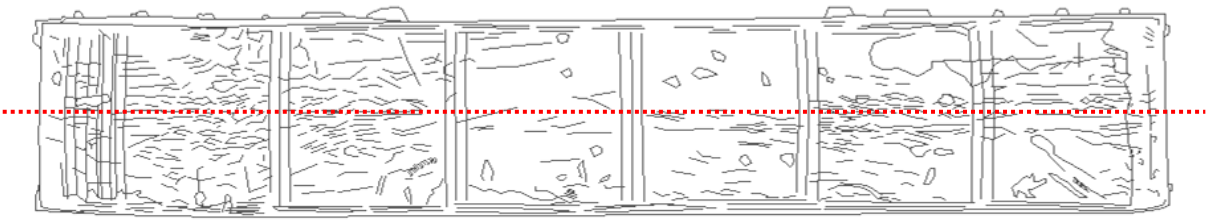
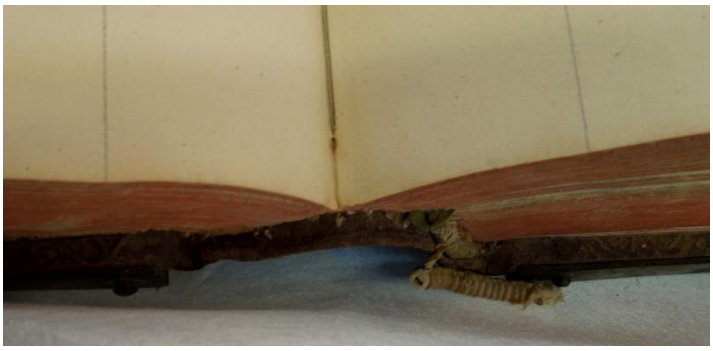


Fig. 27 - Padrão de estalados na lombada do códice.

Para além destes danos, também os transfiles sofrem **danos estruturais** em consequência da abertura do livro, apresentando-se soltos e partidos (Ver Foto 173)

A encadernação é constituída estruturalmente por pastas de cartão prensado que é um material muito susceptível à água e terá ficado fragilizado pelo contacto com esta. Esta situação associada à pressão exercida pelo peso do corpo do livro resultou na **deformação das pastas**, nas zonas não revestidas por elementos metálicos.



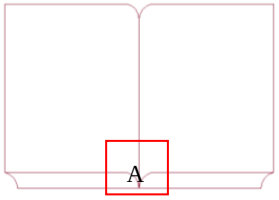


Foto 173 - Pormenor da coifa inferior, onde se vê o transfile partido (A).

Corpo do livro

O corpo do livro em papel encontra-se estruturalmente em bom estado de conservação. A costura e o sistema de ligação às pastas apresentam-se coesos apesar das grandes tensões que têm que suportar aquando do manuseamento da obra.

De uma forma geral os fólios evidenciam essencialmente **poeiras e sujidades** generalizada, que se acumularam em maior quantidade em algumas das páginas, provavelmente decorrente de uma maior tempo de exposição dessas páginas, onde provavelmente o livro terá sido mantido mais tempo aberto, como se pode ver nas páginas onde se encontrava o marcador do livro.

Os motivos de maior preocupação do ponto de vista da conservação do corpo do livro são decorrentes de problemas existentes na encadernação. Os produtos de corrosão dos elementos metálicos nas pastas, apresentam-se como uma patologia que tende a alastrar-se as áreas adjacentes mas que por contacto permanente com o corpo do livro tem vindo a contribuir para a acidificação das guardas volantes e primeiras páginas da obra, reveladas por **manchas de acidificação** castanho-escuro, que em alguns casos resultou já na perda do suporte, sendo visíveis pequenas **lacunas** (Foto 174 - 175).

A presença de água que está na origem da oxidação dos elementos metálicos, é também responsável pelas várias **linhas de maré** que se encontram nos fólios do início e final do livro, concentrando-se mais na zona de charneira (Fotos 177 e 179). Numa situação mais grave a presença da água fragilizou a adesão das guardas fixas às pastas e são visíveis zonas de **destacamento** e pequenos **rasgões** junto das ourelas (Foto 176). Para além disto, pelo contacto com as abas do couro da encadernação e decorrente da acção de capilaridade, terão sido absorvidos pelo suporte em papel taninos e outros produtos de curtimento do couro. Isto terá resultado num escurecimento da cor do papel nas áreas correspondentes e especialmente na guarda fixa e na guarda volante do verso do códice, formaram-se **manchas** de **tons**

castanhos, de grandes dimensões e formas indefinidas (Fotos 176 - 178).

Resultado da saída dos insectos que atacaram as pastas, verificam-se muito pontualmente alguns **furos** de saída e galerias que atravessam algumas folhas (Fotos 180).

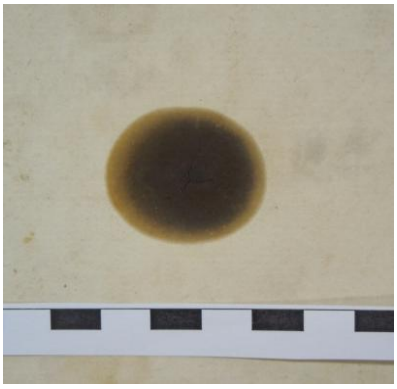
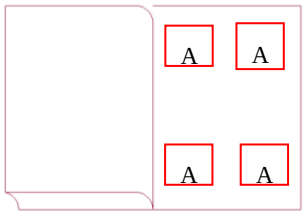


Foto 174 - Manchas resultantes da corrosão dos elementos metálicos (A).



Foto 175 – Manchas de oxidação e lacuna resultante.



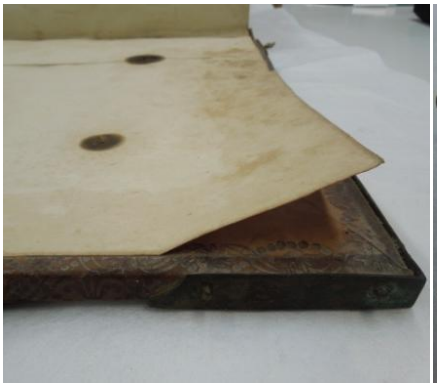


Foto 176 - Zona de destacamento da guarda fixa da pasta do verso (B).



Foto 177 - Escurecimento verificado nas zonas de contacto com o couro (C).

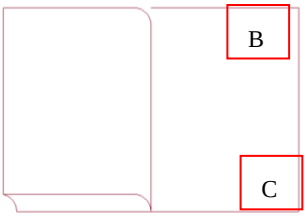
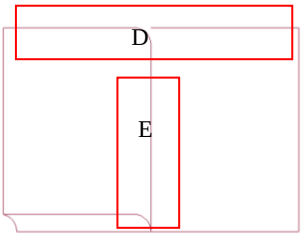




Foto 178 – Manchas variadas na guarda – fixa (D).



Foto 179 - Linhas de maré na zona de charneira do livro (E).





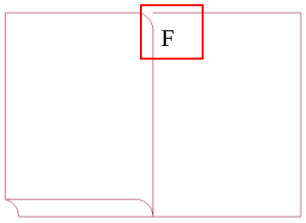


Foto 180 - Furos provocados pela saída de insectos (F).

Em alguns dos fólios são visíveis vários pontos acastanhados, de pequenas dimensões, distribuídos de forma aleatória por toda a superfície e que através das fotografias de luz transmitida tornam-se bastante mais perceptíveis, mesmo em fólios onde não são detectados a olho nu. Segundo Daniels e Lang (2005:105), o aparecimento deste tipo de pontos é conhecido como ***foxing*** e podem ser provocados por fungos ou pela presença e corrosão do papel por partículas metálicas.

Não foi possível identificar a origem do *foxing* que existe nos fólios deste livro, pois para tal seria necessário fazer a radiografia individual de uma folha e não existem condições para ser feito tal exame num livro sem proceder à sua desmontagem. No entanto, pelas observações feitas com lupa conta-fios e com base no resultado dos exames radiográficos às pastas do códice, a hipótese mais provável será tratarem-se de partículas metálicas. Isto porque, partindo-se do pressuposto que no fabrico das pastas terá sido utilizada a mesma matéria – prima na produção das folhas de papel, os pontos que se visualizam nas películas radiográficas, com uma densidade muito semelhante aos elementos metálicos de protecção da encadernação e que estão generalizados por toda a área superficial das pastas, também de forma aleatória, corresponderão aos pontos visíveis nas folhas (Fotos 181 – 182).



Foto 181 – Manchas de *foxing*, observado à lupa conta-fios.

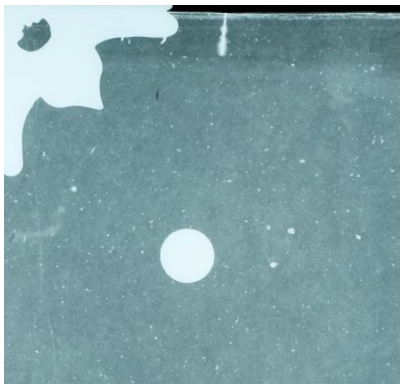
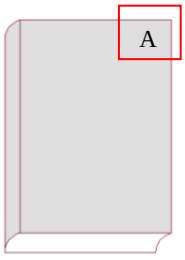


Foto 182 – Pormenor de uma radiografia da pasta da frente (A).



Foram detectados também alguns **destacamentos de pigmentos** a partir do meio do

códice. Estes danos estão directamente relacionados com o peso de todo o corpo de livro que é exercido na grande maioria do tempo sobre essa parte do livro e pela tensão exercida a tinta aderiu aos fólios adjacentes. Quando são abertas estas páginas ocorre sempre algum destacamento dos pigmentos que por vezes deixam à vista a flor do papel (Fotos 183 – 184).

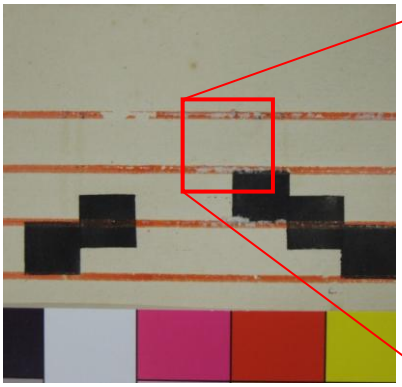


Foto 183 – Destacamento de pigmentos (A).

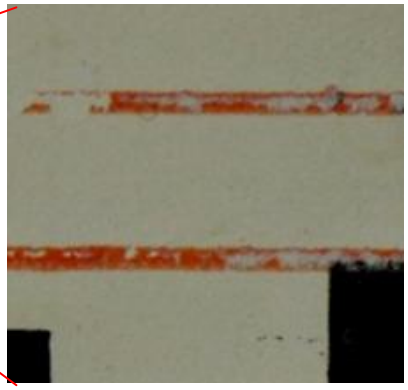
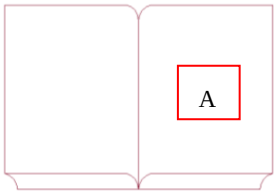


Foto 184 – Pormenor de abrasões à flor do papel (A).



7.2.2. Estratégia de intervenção

A estratégia de intervenção do códice em papel seguiu os mesmos princípios orientadores apresentados na do códice em pergaminho.

Numa primeira fase, a higienização de toda a obra deverá ser desenvolvida como forma de eliminar todos os materiais a ela estranho.

Deverão seguir-se alguns procedimentos de estabilização dos materiais de registo e pontual dos materiais de suporte.

Tendo em conta a oxidação interna dos elementos metálicos inseridos nas pastas, vimo-nos confrontados com uma situação em que é necessária uma intervenção mais invasiva de remoção de material original, como única alternativa para prevenir uma maior degradação. Não se tratam de zonas figurativas ou insubstituíveis e portante de acordo com Cesare Brandi (2006:18) *"(...) só é insubstituível se por acaso contribuir directamente para a figuratividade da imagem enquanto aspecto e não para tudo aquilo que é estrutura* [resultando numa] *maior liberdade de acção no que se refere aos suportes, às estruturas portantes e assim por diante".*

Numa fase final procurar-se-á reintegrar visualmente as áreas do suporte substituídas de forma a que sejam invisíveis à distância da qual a obra deve ser vista, mas imediatamente reconhecíveis, sem necessidade de instrumentos especiais, logo que se chegue a uma visão mais aproximada (Brandi, 2006: 17).

7.2.3. Tratamento

Remoção dos produtos de alteração

O primeiro tratamento realizado neste códice consistiu na remoção dos produtos de alteração resultantes da oxidação dos elementos metálicos inseridos nas pastas. O principal objectivo deste procedimento foi assegurar a estabilidade estrutural das pastas.

Para a remoção dos produtos de alteração recorreu-se ao bisturi, auxiliado por uma trincha de cerdas macias e a um aspirador de museu para limpar a superfície. Verificou-se que a maioria do corpo dos elementos metálicos já não existia, consistindo apenas em produtos de alteração (ver Foto 185 - 186). Após este procedimento utilizou-se um *minicraft* para a desoxidação do que restava dos elementos metálicos que permaneciam no interior das áreas oxidadas (ver Foto 187 - 188).



Foto 185 - Remoção com bisturi das áreas oxidadas.



Foto 186 - Produtos de alteração.

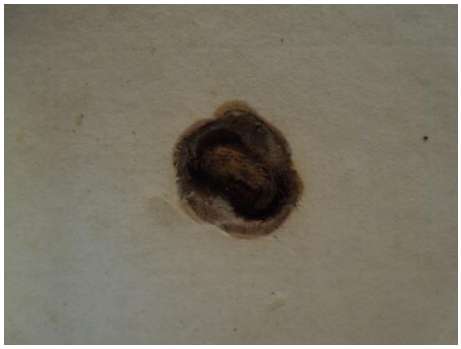


Foto 187 - Elementos metálico oxidado.



Foto 188 - Desoxidação dos elementos metálicos.

Embora este tratamento se encontre ainda a decorrer, os passos seguintes consistirão na impermeabilização desses elementos metálicos, com cera microcristalina, de forma a estabiliza-los e impermeabiliza-los para evitar que voltem a oxidar, pois caso isso aconteça corre-se o risco de os brochos que eles sustentam se soltarem.

As lacunas decorrentes deste tratamento deverão ser preenchidas para conferirem estabilidade às capas. Para tal as alternativas a serem testadas serão o emprego de pó de papel e fibras, por serem materiais acessíveis e compatíveis com o cartão (AIC, 1994; Gyles, 2002).

8. Conclusão

A escassez de informação e a dificuldade em se encontrarem referências históricas sobre esta tipologia de livros ou de qualquer outro tipo de livros religiosos, pertencentes ao Convento de Cristo entre os séculos XVII – XVIII, dificultou o desenvolvimento do estudo histórico das obras. No entanto, foi possível balizar-se a produção do códice em pergaminho entre o terceiro e o último quartel do séc. XVII e a do códice em papel entre os finais do séc. XVIII - XIX. Estas conclusões só foram possíveis através do inter-relacionamento dos resultados dos métodos de exame e análise, com as informações obtidas sobre a história do convento.

No caso do códice em pergaminho, a grande qualidade dos materiais empregues e as técnicas de produção nele utilizadas estão de acordo com o que seria espectável de um códice produzido no séc. XVII.

Os resultados obtidos pelos métodos de exame e análise no caso do códice em papel foram mais reveladores e permitiram a determinação das técnicas e materiais utilizados na manufactura dos papéis. Estas informações, associadas àquelas obtidas através dos métodos de investigação, como no caso do estudo das marcas de água encontradas, apontaram para a segunda metade do séc. XVII como a época mais provável para sua produção. Sabe-se que após serem produzidos, podiam decorrer anos e até mesmo décadas até este papeis serem utilizados, e de facto, foi encontrada a data de 1828, na folha de rosto de um dos códices da colecção, que apresenta a utilização dos mesmos materiais e técnicas de produção do códice em estudo. Tendo em conta todos estes aspectos, a produção deste códice poderá já só ter ocorrido no final do séc. XVIII - XIX.

Com base no estudo histórico, sabe-se que entre 1810 e 1834, o Convento de Cristo atravessou uma fase de tentativa de recuperação das perdas causadas pelas invasões francesas e que a comunidade conventual não poderia funcionar normalmente sem livros litúrgicos para as suas cerimónias, de entre os quais os livros de coro. Enquadrada nesta conjuntura, a produção do códice em papel sugere que esta obra poderá ter sido uma das cópias produzidas nesta época para provir as necessidades do convento.

Não foi possível realizar ou concluir alguns dos exames e análises pretendidos, devido às limitações dos recursos humanos e técnicos disponíveis. No entanto, dos resultados obtidos, alguns deles, levantaram novas questões, como por exemplo, no caso das fotografias de fluorescência de UV onde surgiram manchas de grandes dimensões, cuja origem não foi possível determinar, ou o caso das radiografias das pastas do códice em papel, onde surgiram

inúmeros pontos na película que não foram sensibilizados e para os quais não se conseguiu ter certezas quanto à sua origem ou motivos da sua presença. Por estes motivos, será necessária a realização de novos exames assim como um estudo mais aprofundado sobre a materialidade destas obras.

Do ponto de vista da sua conservação, apurou-se que esta tipologia de livros de coro é particularmente susceptível a danos por acção mecânica, para os quais contribuem directamente as suas grandes dimensões e na consequente dificuldade no seu transporte e manuseamento por parte de apenas um indivíduo.

Os tratamentos de conservação e restauro realizados até ao momento contribuíram essencialmente para a estabilidade estrutural e higienização das obras. Destaca-se o tratamento de estabilização e reforço da lombada do códice em pergaminho, cujo resultado foi muito positivo, tendo-se conseguido restituir grande parte da sua integridade. E o desenvolvimento de metodologias de planificação adequadas às problemáticas específicas do códice em pergaminho. Das três hipóteses encontradas só duas foram testadas, no entanto foi a metodologia de planificação localizada, através de pesos, que se afigurou como a melhor alternativa e o resultado da sua aplicação foi satisfatório até momento.

Para concluir resta referir que o estudo e intervenção destas obras foram determinantes para a divulgação desta tipologia de códices, na medida em que, após a conclusão das respectivas intervenções, para além de ficarem disponíveis para estudo e consulta, poderão vir a integrar uma exposição temporária no Convento de Cristo.

9. Glossário

O presente glossário foi compilado com base nas obras de Faria e Pericão (2008), Calvo (1997) e Roberts e Etherington (1982), Dias (2007).

Antifonário – É considerado o principal livro de cânticos do ofício divino, usualmente de grande formato, destinado a ser colocado na estante de coro, de modo a ser lido por muitos cantores simultaneamente. O seu nome deriva do facto das antífonas (a, na) constituírem o maior número dos cantos. Incluía todas as peças cantadas na liturgia das horas pela *scola cantorum*, tanto na missa como no ofício coral e esse conteúdo estava geralmente de acordo com o *temporale*, o *sanctorale* e o comum dos santos por ordem litúrgica. Tratando-se de livros de grandes formatos e pela dificuldade da sua impressão, só começou a ser impresso a partir do séc. XVII. Hoje em dia refere-se apenas às partes do breviário cantadas.

Anotação – Comentário breve ou explicação de um documento ou do seu conteúdo ou mesmo uma descrição muito breve, habitualmente junta em nota depois da referência bibliográfica do documento.

Arabesco – Desenho decorativo formados por linhas, folhas, frutos, flores ou desenhos abstractos entrelaçados, destinados à decoração das pastas dos livros, folhas de rosto e outras.

***Armarium* –** Termo antigamente usado para designar o armário ou nicho coberto onde se guardavam livros. Lugar para livros.

Assinatura de caderno – Numeração colocada no pé das folhas dos cadernos ou apenas na primeira folha de cada caderno; para tal numeração utilizavam-se letras associadas a números; destinava-se a indicar ao encadernador a ordem a seguir na encadernação do volume; no livro antigo ajudava a determinar o formato real.

Bolear – Arredondar.

Boneca – Bola de algodão simples ou cobertura de pano usado, cujas pontas se amarram ou prendem, deixando no lado oposto uma forma lisa e arredondada.

Bifólio – Conjunto de dois fólios, através da dobragem de uma folha.

Brochos, cravos de protecção – Peça de metal em forma de cabeça de cravo, usada para guarnecer as encadernações dos livros grandes.

Caderno – Conjunto de folhas de pergaminho ou papel dobradas a meio, encartadas umas nas outras e constituindo os elementos de um manuscrito ou de um livro antigo.

Cardaço – Tira estreita e alongada de algodão ou linho.

Cantochão – Também chamado gregoriano, é o canto segundo a selecção de primitivas melodias cristãs organizado no séc. VI por S. Gregório, na sequência do que já havia feito Santo Ambrósio no séc. IV; é constituído por uma melodia simples cantada em uníssono, sem valores figurativos nem compasso.

Cantoneira – Peça em metal, couro, tecido ou pergaminho que se coloca como reforço, adorno e protecção nos cantos externos da capa dos livros.

Códice – Trata-se de um manuscrito em folhas de pergaminho ou papel organizados em cadernos unidos entre si por uma costura e revestidos por uma encadernação geralmente com pastas em madeira. Deriva da palavra códex.

Coifa – Extremidade da lombada de um livro encadernado que protege o transfile.

Cólofon – Conjunto de elementos informativos colocados pelo escriba no final de um manuscrito e relativos à transcrição da obra: data do acabamento do trabalho, lugar onde foi copiado, nome, entre outras.

Colofónia – alumina – Produto usado como substância colante no processo de fabrico do papel, a partir de 1807 que resultam a longo prazo na acidificação da celulose.

Corte carminado – Corte dianteiro do livro decorado com cor vermelha.

Costura simples – Processo através do qual os cadernos são unidos em volume. Tratando-se de uma costura simples a linha corre pelo centro de cada caderno em torno dos nervos que proporcionam uma estrutura mais coesa da lombada.

Curtimento – Acto de transformar a pele em couro através da reacção química entre o colagénio e um produto de curtimento de origem vegetal, mineral ou sintético.

Encadernação monástica – Teve origem nos mosteiros e conventos da Idade Média, é caracterizada pela impressão a seco, em couro natural, com motivos severos, muito usados no séc. XIII, XIV e XV. De entre esses motivos destacam-se os traços verticais, os diagonais, os losangos, cruzes, figuras humanas ou animais fantásticos, especialmente dragões, flores, folhas, etc. apresenta cantos e fechos de metal.

Encadernação plena – Emprega um só material para a cobertura da lombada e pastas.

Encolagem – Cola animal ou vegetal normalmente aplicada na superfície do papel como processo de acabamento e que melhora algumas das suas propriedades físicas. Sendo que as mais relevantes relacionam-se com o facto de tornar as superfícies das folhas mais lisas, menos porosas e mais adequadas à aplicação de tinta.

Enpaginação – Termo que deriva do francês *Mise en page*. Trata-se da fixação de uma proporção que regula a disposição geral dos elementos figurativos, como a relação entre o corpo textual e as imagens, a dimensão das margens, do regramento traçado

a ponta seca ou lâmina de chumbo.

Entre-nervos – Espaço de separa os nervos da costura dos livros.

Escantilhão – Técnica utilizada desde a Idade Média que consiste no uso de uma régua em metal com orifícios correspondentes a letras, números ou elementos decorativos que servem de matriz para o desenho destes sobre as páginas dos livros

Estilo monástico – Tipologia de encadernação anterior à descoberta da imprensa, também conhecida como gótica ou medieval. Teve origem nos mosteiros e conventos da Idade Média e caracteriza-se pela impressão a seco, em couro natural, de motivos severos como traços verticais ou diagonais, losangos, cruzes, e por vezes algumas figuras humanas ou animais fantásticos, especialmente dragões, flores, folhas, muito populares nos séc. XIII, XIV e XV. Apresentavam geralmente cantos e fechos de metal. Inicialmente era feita pelos próprios copistas, pergaminheiros e livreiros, nos mosteiros e igrejas onde o livro era copiado.

Facsimile – Reprodução exacta de um livro.

Fechos – Fivela em couro, em metal ou misto ligado nas margens das encadernações com a função de manter o livro fechado de forma a manter as folhas planas.

Festo – Zona do caderno onde as folhas do livro estão dobradas e onde são cosidas.

Folha de rosto – Folha com o título da obra.

Folículos – Perfurações de saída dos pelos da pele dos animais. Após a extracção dos pelos por vezes essas perfurações permanecem no pergaminho e os padrões resultantes servem como elementos identificativos da espécie do animal de origem.

Fólio – Folha numerada apenas na frente.

Gofrado – Gravado da encadernação com ferragens aquecidas, podendo ser ou não douradas posteriormente.

Goteira – Lado oposto à lombada do livro com forma de meia-cana. Dianteira.

Guardas volantes – Folhas iniciais, em branco, destinadas à protecção do corpo do livro.

Incunábulo – Primeiros livros impressos até 1500, também denominados de paleótipos.

Letras capitais ou letra capitular – Letra maiúscula, de grandes dimensões, especialmente ornamentada e de grandes dimensões, utilizada no início da primeira palavra de um capítulo.

Lombo – Parte do livro oposta ao corte dianteiro ou goteira, onde são cosidos os cadernos aos nervos.

Lombada plena ou compacta – Revestimento do lombo, normalmente a couro, onde se aplicam, no rótulo, o título, o nome do autor, a data ou outros elementos. É

chamado de pleno quando é colado directamente ao lombo do livro

Marcas de água ou filigranas – Desenho ou inscrição formadas pela inserção de fios metálicos, com as formas pretendidas, no fundo da forma para a produção do papel. São facilmente visíveis quando o papel produzido é observado com luz transmitida.

Miolo ou corpo do livro – Expressão que diz respeito às folhas do livro ainda sem capa.

Monástico – Tipologia de encadernação anterior à descoberta da imprensa, também conhecida como gótica ou medieval. Teve origem nos mosteiros e conventos da Idade Média e caracteriza-se pela impressão a seco, em couro natural, de motivos severos como traços verticais ou diagonais, losangos, cruzes, e por vezes algumas figuras humanas ou animais fantásticos, especialmente dragões, flores, folhas, muito populares nos séc. XIII, XIV e XV. Apresentavam geralmente cantos e fechos de metal. Inicialmente era feita pelos próprios copistas, pergaminheiros e livreiros, nos mosteiros e igrejas onde o livro era copiado.

Nervos da encadernação – Cordas fios de linho ou cardaços nas quais os cadernos dos livros são cosidos e os quais ficam salientes ao lombo do livro. Quando revestido com couro estas saliências ficam realçadas na lombada da encadernação.

Papel avergoado – Papel que apresenta em marca de água linhas horizontais paralelas entre si e muito próximas umas das outras, às quais se chama de vergaturas, assim como linhas verticais perpendiculares a estas e mais afastadas denominadas de pontusais.

Pasta – Peça em material rígido que se aplica contra o primeiro e ultimo fólios do livro, destinada à sua protecção. Podem ser revestidas por couro, pergaminho papel ou tecido.

Rampante – Denominam-se assim os animais quadrúpedes quando aparecem apoiados apenas nas patas traseiras e com as patas dianteiras, a direita ata e a esquerda mais baixa, apresentando o corpo de perfil virado para o lado direito do escudo. O animal mais comum nesta posição é o leão.

Reclame – Chamada da primeira palavra de uma folha ou caderno, situada no canto do pé da folha precedente, para facilitar a ordenação das folhas e cadernos de um livro pelo encadernador.

Reforço interno do lombo – Pedaços de têxteis ou folhas colados directamente sobre o lombo do livro para lhe conferir maior coesão e resistência, antes da aplicação da encadernação.

Roleta – Disco de aço com formas decorativos, que gira na extremidade de uma haste presa a um cabo, usada pelos gravadores para gofrar e decorar o couro.

Rótulo – Etiqueta de couro fino que apareceu nos finais do séc. XVII, colada geralmente entre o segundo e terceiro nervos e que contem em letras douradas o nome do autor e título abreviado da obra. No entanto, antes desta data a identificação na lombada era já feita sobre o próprio couro da encadernação tal como se vê no códice em estudo.

***Sanctorale* –** Secção do livro litúrgico que contém os textos para as celebrações das festas dos santos, excepto para aquelas que caíam entre 24 de Dezembro e 13 de Janeiro, também conhecido sob o nome de próprio dos Santos; as festas do período do ano referidas a cima, referentes às celebrações natalícias eram incluídas no temporale, normalmente uma secção separada nos manuscritos litúrgicos medievais

***Scriptorium* –** local dentro de um estabelecimento eclesiástico onde eram feitas as cópias manuscritas de livros e iluminuras, se preparavam os cadernos entre outras actividades relacionadas com a produção de livros e respectivas encadernações.

Seixas – Parte interior das pastas da encadernação que sobra ao redor do corte do livro. Nas encadernações de livros antigos apresentam-se frequentemente ornamentadas com motivos gravados a ferros secos ou douradas.

Tachas – Pregos de cabeça redonda ou achatada usada na encadernação para protecção e adorno.

Tetragrama – Pauta musical de quatro linhas usada no cantochão.

Tinta carbónica – Produzida através da suspensão de um pigmento negro, como o carvão, num aglutinante.

Tinta ferrogálica – Produzida através da combinação de sais metálicos (sulfato de cobre ou ferro) com taninos vegetais (casca de árvores, noz de galha etc.) com um solvente e um aglutinante;

Tomo – Volume que compreende vários tomos, ou seja partes de uma obra encadernadas separadamente.

Transfile ou requife – Costura de reforço executada por meio de um ou mais fios independentes da costura sobre um nervo suplementar em cada uma das extremidades do livro.

Umbílico – Na encadernação chama-se umbílico ao brocho ou cravo central (também conhecido como orbicularia e clavus), por oposição aos brochos de canto. Servem de apoio quando o livro fechado é guardado na estante na posição horizontal. Podiam ser produzidos através de vários materiais como o ouro, prata, cobre ou bronze (motivo pelo qual era também conhecido pela expressão latina umbilicos

ferratos); mas também com várias formas, a mais frequente era a arredondada, mas podia apresentar outros motivos como flores, raios de sol, entre outros. Neste caso, considerado como um elemento heráldico por o assunto principal se tratar das armas de uma comunidade religiosa, a Ordem de Cristo.

Vergaturas – São as linhas horizontais em marca de água, mais próximas entre si, produzidas pelos fios metálicos dos moldes para produção de papel manual. Correm de forma paralelas ao lado mais comprido do papel e são perpendiculares aos pontusais.

10. Referências

AIC, "Parchment", *Paper conservation catalog* 18, 7ª Ed., Washington: AIC/BPG, (1994)

AIC, "Support problems", *Paper conservation catalog* 4, 7ª Ed., Washington: AIC/BPG, (1994)

AIC, "Written documentation", *Paper conservation catalog* 5, 7ª Ed., Washington: AIC/BPG, (1994)

AIC: American Institute for Conservation (2013) – Book and Paper Group [Consult. 10 Nov. 2012] http://cool.conservation-us.org/coolaic/sg/bpg/exec/contact.html

AIC: American Institute for Conservation (2013) – Books Section [Consult. 17 Abril. 2013] http://www.conservation-wiki.com/wiki/Books

AIC: American Institute for Conservation (2013) – Paper Conservation Catalog [Consult. 11 Nov. 2012] http://www.conservation-wiki.com/wiki/Paper_Conservation_Catalog

Allison, Robert W. (1997) – The Watermark Archive [Consult. 19 Out. 2012] http://abacus.bates.edu/wmarchive/wm-initiative/iph-commentary.html

Balázsy, Ágnes Tímar, Eastop, Dinah Eastop, *Chemical principles of textile conservation*, 2º ed., Oxford: Butterworth, 2004

Bandeira, Ana Maria (1995), *Pergaminho & papel em Portugal*, Lisboa: Celpa

BAPH: British Association of Paper Historians (1989) – Paper History [Consult. 19 Out. 2012] http://baph.org.uk/archive/9073.html

Barret,Timothy D., *Early European papermaking methods 1400 – 1800*, s.l.: s.ed., 1987

Beöthy-Kozoca, Ildiko; Sipos-Richter, Teréz; Szlabery, Györgyi; "Parchment codex restoration using parchment and cellulose fibre pulp", *Restaurator: international journal for the preservation of library and archival materials* 11, n.º 2, (1990): 95 – 109.

Beveridge, W.I.B (1968), *The Art of Scientific investigation*, 3º Ed., London: Heinemann

Bicchieri, Maria; Mucci, Barbara, "Hidroxypropyl celulose and polyvinyl alcohol on paper as fixatives for pigments and dyes", *Restaurator* 17, (1996): 238 - 251

BL: British Library (2013) – Electronic British Library Journal [Consult. 20 Out. 2012] http://www.bl.uk/eblj/2013articles/articles.html

Browning, B. L., *Analysis of paper*, New York: Marcel Dekker, Inc., 1969

Cains, Anthony, "The vellum of the Book of Kells", *The Paper Conservator* 16, (1992): 50 – 61

Calvo, Ana, *Conservación y restauración: Materiales, técnicas y procedimientos*, Barcelona: Ediciones del Serbal, 1997

CCI: Canadian Conservation Institute (2013) – CCI Notes: Paper and Books [Consult. 18 Jan. 2012] http://www.cci-icc.gc.ca/publications/notes/index-eng.aspx

CEU: Central European University (2013) – Medieval Manuscript Manual [Consult. 16 Out. 2012] http://gandalf.hit.uib.no/non/echt/budapest/MMM/

Churchill, W. A., *Watermarks in paper in Holland, England, France, etc in the XVII and XVIII centuries and theirs interconnection*, Amsterdam: Menno Hertzberger, 1967

Clarkson, Christopher, "Rediscovering parchment: the nature of the beast", *The Paper Conservator* 16, (1992): 5 - 26

Connecting to collections (2013) – Care for Paper and Ephemera [Consult. 5 Abr. 2013] http://www.connectingtocollections.org/all-topics/care-for-paper-and-ephemera/

Costa, Frei Bernardo, *História da Ordem Militar de Nosso Senhor Jesus Christo*, Coimbra, Oficcina de Pedro Ginioux, 1771

Cota, Cristina, "A música no Convento de Cristo em Tomar – desde finais do séc. XV até finais século XVIII", Dissertação de Mestrado em Musicologia Histórica, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa, 2007

Daniels, Vincent, Paper, *Conservation Science – heritage materials*, 3, London: RSC Publishing (2006): 32 – 55

Daniels, Vincent; Janet Lang, "X-rays and paper", in J. Lang, *A Radiography of Cultural Material*, Oxford: Elsevier-Butterworth-Heinemann, (2005): 96-111.

Dias, Elizangela N., *A interessante estrutura e organização dos livros manuscritos*, Linguagem – Estudos e Pesquisas, Catalão, vols 10 – 11, 2007

Dorning, David, "The development of a testing method for assessing book joint repair", *The paper conservator* 29 (2005): 25 – 38

Dutch University Institute for Art History Florence (2011) – Watermark Database [Consult. 17 Dez. 2013] http://www.wm-portal.net/niki/index.php

Ellis, David, The University of Adelaide, (2013) – Micology Online [Consult. 27 Jun 2013] http://www.mycology.adelaide.edu.au

Ellis, Margaret, *The care of prints and drawings*, New York: Altamira Press, 1995

Escolar, Hipólito, *História ilustrada del libro español – Los manuscritos*, 2ª Ed., Madrid: Fundación German Sánchez Ruipérez, 1996

Esteban, Antonio Ezquerro, "El estúdio de las marcas de agua del papel como material pra determinar la datación y procedência de las fuentes histórico-musicales y su grado de fiabilidade", Barcelona: Anuario musical, 55, Departamento de musicologia, CSIC (2000):

Farnfield, C. A.; Perry, D.R., *Identification of textile materials*, 7 ed., Manchester: The textile institute, 1975

Flieder, Françoise; Duchein, Michel, *Livros e documentos de arquivo, preservação e conservação*, Lisboa: Associação portuguesa de bibliotecários arquivistas e documentalistas, 1993

Florian, Mary-Lou E., *Fungal Facts: solving fungal problems in heritage collections*, London: Archetype Publications, 2002

Forstmeyer, Kerstin, "Parchment leafcasting revisited", *Journal of the Institute of Conservation*, 35, n.º2 (2012): 219 – 229

FRIL: Fiber Reference Image Library (2013) – Image database of textile fibers [Consult. 23

Jun. 2013] https://fril.osu.edu/

Grande enciclopédia portuguesa e brasileira, vol. II, Lisboa: Editorial enciclopédia limitada, s.d.

Gyles, Lien; Maver, Ian, "Some alternative strategies in matching and toning paper and parchment for repair of books and manuscripts", *The paper conservator* 26 (2002): 59 – 71

Hamel, Christopher, *Medieval Crafstmen: Scribes and illuminators*, London: The British Museum Press, 11º Ed., 2012

Hart, Ruth, "Recommended Reading: an approach to the treatment of works of art on paper infested with fungal colonies", *The paper conservator*, 21 (1997): 87 – 89

Headwood, Edward, *Watermarks mainly of the 17th and 18th centuries*, s.l., Hilservum: The paper publication society, reprint, 1959

Heilinger, Paulo, *Alfabetos, Caligrafia e Tipografia*, Lisboa: Dinalivro, 2010

Heilinger, Paulo, *Tipografia – Origens, formas e uso das letras*, Lisboa: Dinalivro, 2006

Hunter, Dard, *Papermaking – the history and technique of an ancient craft*, New York: Dover Publications, Inc., 1947

IMC: Instituto dos Museus e da Conservação (2013) – MatrizNet [Consult. 17 Out. 2012] http://www.matriznet.dgpc.pt

IPH: International Association of Paper Historians (2004) – Paper History [Consult. 19 Out. 2012] Disponível em http://www.paperhistory.org/database.htm

J Hewit & Sons Ltd Leather Manufacturer's (1996) – Skin Deep [Consult. 21 Nov. 2012] http://www.hewit.com/skin_deep/

J. Paul Getty Trust: The Getty Research Institute (2012) – Cataloguing Cultural Objects [Consult. 16 Out. 2012] Disponível em http://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/cco_cdwa_for_ms_prints.pdf

James, Carlo; Corrigan, Caroline; Enshaian, Marie Christine; Greca, Marie Rose; *Old Master*

prints and drawings: a guide to preservation and conservation, Amsterdam: University Press, 1997

Kite, Marion; Thomson, Roy, *Conservation of leather and related material*, Oxford: Elsevier, 2006

Kozielec, Tomasz, "Parchment and leather: research, conservation - restoration, craft, *e-conservation*, (2010)

Langwell, W. H., *The conservation of books and documents*, s.l., Greenwood Press, Publishers, s.d.

Lima, Matias, *A encadernação em Portugal: Subsídios para a sua história*, Estudos Nacionais, Gaia: Edições Pátria, 1933

Matteini, Mauro, *La química en la restauracíon*, 2º Ed, San Sebastian: Nerea, 2008

Mendes, José, Convento de Cristo (2013) [Consult. 16 Jul. 2013] http://www.conventocristo.pt/

MFA: Museum of Fine Arts Bóston (2013) – CAMEO: Materials database [Consult. 24 Jan. 2012] http://www.wdl.org/pt/

Middleton, Bernard C., *A history of English craft bookbinding technique*, 4th Ed., New Castle: Oak Knoll Press, 1996

Mosser, Daniel W.; Sullivan II, Ernest W.; Hatfield Len AND Radclife, David H. (1996) - The Thomas L. Gravell Watermark Archive [Consult. 19 Out. 2012] www.gravell.org

NAF: National Archives of Finland (2009) – Paper Identification Database [Consult. 25 Nov. 2012] http://kronos.narc.fi/paperi/index_en.html

Nascimento, Aires Augusto, *O livro manuscrito: um mundo em aberto (em jeito de testemunho e de balanço)*, 2, Porto: Colecção Conferências da Universidade de verão, 2010

Nascimento, Aires Augusto, *Práticas codicológicas e sentido de enquadramento do livro manuscrito como produto cultural*, Universidade Nova de Lisboa, (1991): 233 – 243

NCSU Libraries: Inside Wood (2013) [Consult. 22 Jul. 2013], http://insidewood.lib.ncsu.edu

Nicholas, Pickwoad, "The condition survey of the manuscript in the monastery of Saint

Catherine on Mount Sinai", *The Paper Conservator* 28 (2004): 33 – 61

Odegaard, N., Carrol, S. and Zimmt, W.S., *Material characterisation tests for objects of art and archaeology*, London: Archetype Publications, 2000

Pangallo, Domenico, Chovanova, Katarina, Makova, Alma, "Identification of animal skin of historical parchment by polymerase chain reaction (PCR) - based methods", *Journal of archaeological science* 37, n.º 6 (2010): 1202 – 1206

Paraschi, André-Jean, *Historia dos Templários em Portugal*, Sol Invictus, 1991

Pearson, David; Mumford, John; Walker, Alison, *Bookbinding*, London: British Library, Preservation Advisory Centre, 2010,

Peixeiro, Horácio, *A construção da página do livro manuscrito*, Tomar: Lição, 1998

Pereira, Gabriel, *Colecção de livros de coro dos conventos extintos*, Lisboa: Biblioteca Nacional de Lisboa, 1904

Pickwoad, Nicholas, "The condition survey of the manuscripts in the monastery of Saint Catherine on Mount Sinai", *The Paper Conservator* 28 (2004): 33 - 61

Quandt, Abigail B., "Recent developments in the conservation of parchment manuscripts", *The Book & Paper Group annual* 15 (1996): 99 - 115

Reed, R., *Ancient skins, parchment and leathers*, London: Seminar Press, 1972

Roberts, Matt T.; Etherington, Don, *Bookbinding and the conservation of books: a dictionary of descriptive terminology*, Washington: Library of Congress, 1982

Rodrigues, Márcia (2005) – Tesouro bibliográfico [Consult. 19 Out. 2012] http://tesourobibliografico.wordpress.com

Rodrigues, Paulo (2011) – Outras páginas de Tomar [Consult. 15 Jul. 2013] http://tomar.com.sapo.pt/convento_planta.html

Rosa, Amorim, Anais do Municipio de Tomar 1137 – 1453, vol. VIII, Edição da Câmara Municipal de Tomar, 1972

Schäfer, Stephan (2012) – Desinfestação Anóxia [Consult. 15 Nov. 2012] http://www.stephan-schafer.com/stephan-schafer.php

Shepherds inc. Falkiner Fine Papers (2013) – Vellums & Parchment [Consult. 18 Mar. 2013] http://store.falkiners.com/store/product/5603/Leather-Dye-Red/

Singer, Hannah, "The conservation of parchment objects using Gore-Tex laminates", *The paper conservator* 16, (1992): 40 – 45

Stuart, Barbara, *Analytical techniques in materials conservation*, 2ª Ed., Chichester: Wiley, 2008

Tandy Leather Factory (2013) – Leather [Consult. 18 Mar. 2013] http://li-sashay.blogspot.pt/2011/04/dying-and-finishing-leather.html

The University of Nottingham (2013) – Manuscripts and Special Collections [Consult. 19 Mar. 2013] www.buchstadt.at/European-Research-Centre.760.html

UC: Universidade Coimbra (2007) – Biblioteca Geral da Universidade de Coimbra [Consult. 28 Jan. 2012] www.ci.uc.pt/bguc/destaques.html

Valgañón, Violeta, *Biologia aplicada a la conservación y restauración*, Madrid: Editorial Sintesis, 2008

Vargas, Javier Bueno, "La encadernación de los libros de côro: las cubiertas de los cantorales de la Abadia del Sacromonte de Granada", *PH Boletin del Instituto Andaluz del Património Histórico*, nº 53 (2005): 58-69

Vasconcelos e Sousa, Bernardo (dir.), *Ordens religiosas em Portugal: das origens a Trento, Guia histórico*, Lisboa: Livros Horizonte, 2005

William Stansby - A Digital Catalogue of Watermarks and Type Ornaments Ufed (2005) [Consult. 17 Dez. 2012] http://www2.iath.virginia.edu/gants/

Wouters, Jan; Gancedo, G.; Peckstadt, An; Watteew, L., "The conservation of the codex Eyckensis: The evolution of the project and assessment od materials and adhesives for the repair of parchment", *The paper conservation* 16, (1992): 67 - 77

WZMA: Wasserzeichen des Mittelalters (2012) [Consult. 17 Dez. 2012] http://www.ksbm.oeaw.ac.at/wz/wzma.php

Anexos

Anexo 1 – Códices do coro do Convento de Cristo

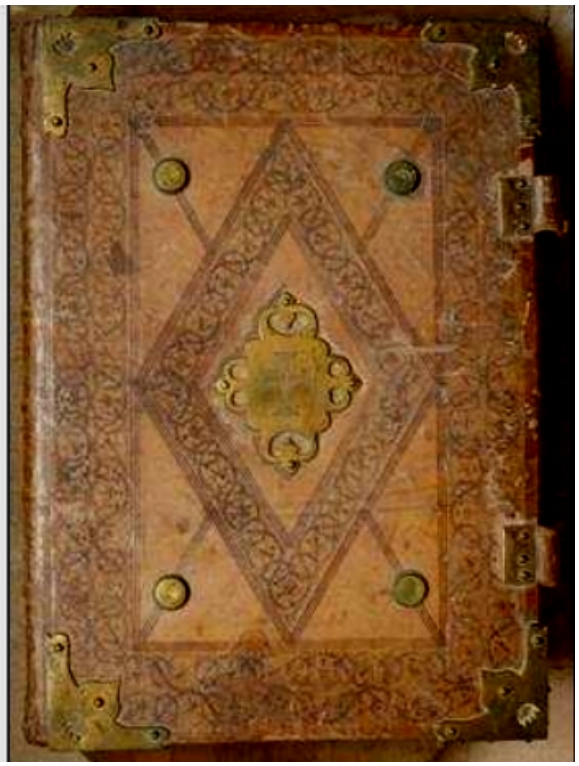


Foto 1 - Capa superior de um Temporal (A).

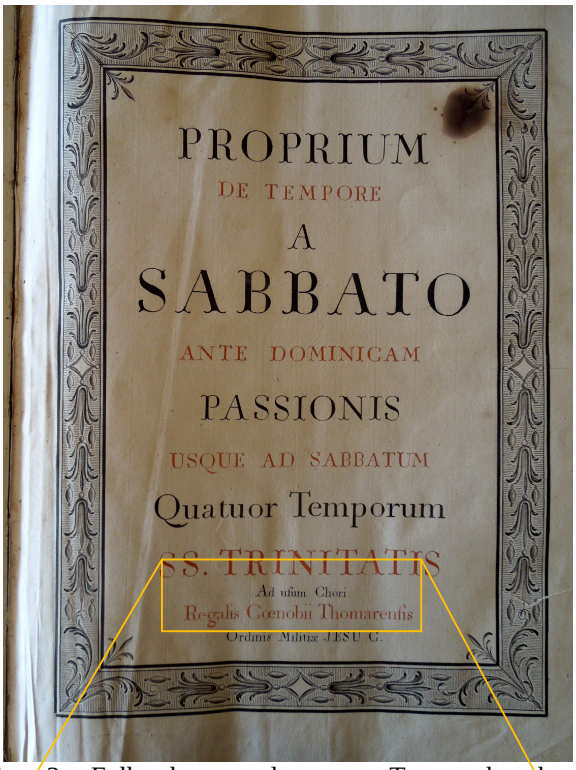


Foto 2 - Folha de rosto do mesmo Temporal onde se encontra a referência ao seu uso pela Ordem de Cristo.



Foto 3 - Pormenor da decoração da primeira letra capital do Temporal, onde se vê a utilização da cor amarela e cinza para além da preta e vermelha.

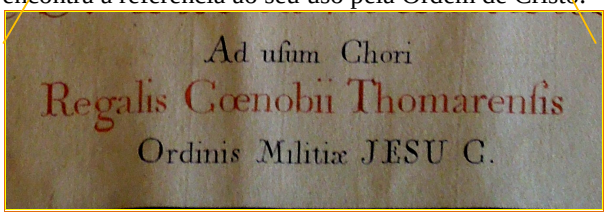


Foto 4 - Pormenor da referência existente na folha de rosto, sobre o seu uso pela Ordem de Cristo.



Foto 5 - Capa da frente do outro Temporio (B).



Foto 6 - Folha de rosto do Temporio.

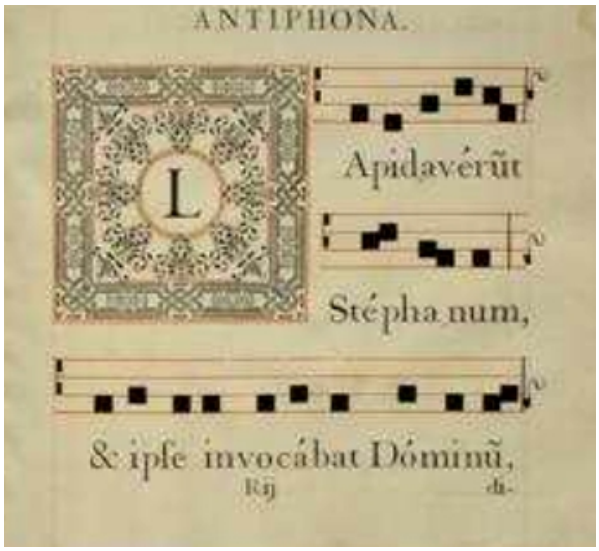


Foto 7 - Pormenor da primeira letra decorada.

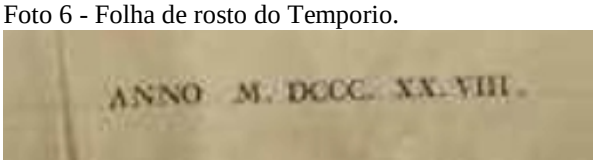


Foto 8 - Pormenor da data 1828, apresentada no final da folha de rosto.

1.1.Planta do Convento de Cristo

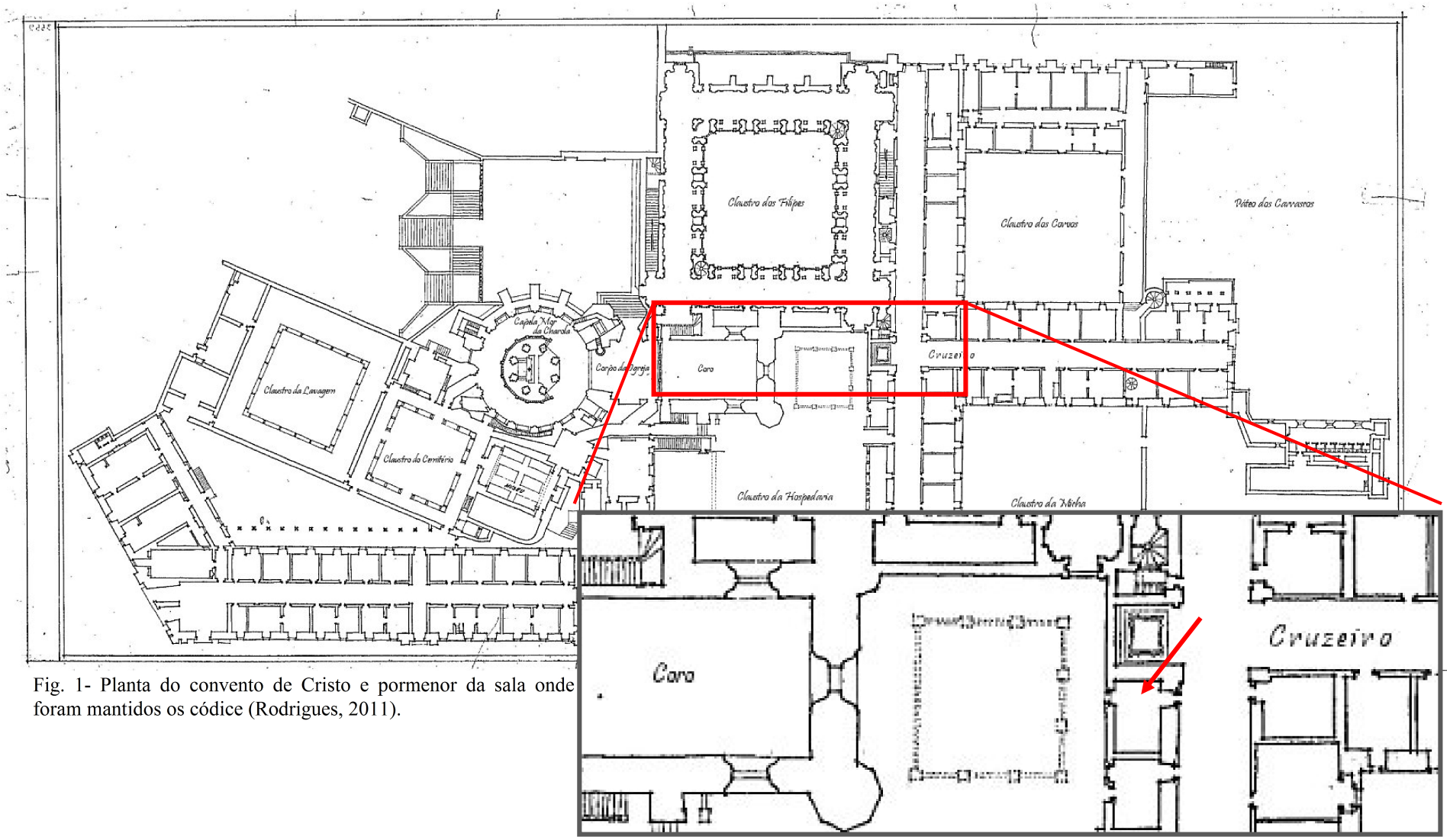


Fig. 1- Planta do convento de Cristo e pormenor da sala onde foram mantidos os códice (Rodrigues, 2011).

Anexo 2 – A Cruz de Cristo séc. XVII – XVIII



Foto 9 - Umbílico do códice de papel em estudo, onde é visível a cruz de Cristo.



Foto 10 - Pormenor da primeira capital decorada do Temporio (A), onde se vê a cruz de cristo com a ponta inferior mais comprida.



DEFINIÇOES
E ESTATVTOS
DOS CAVALLEIROS
& Freires da Ordem de N. S.
Ieſu Chriſto, com a hiſtoria
da origem, & princi-
pio della.

Gloriari oportet in Cruce Domini noſtri Ieſu Chriſti.

Com licença da ſancta Inquiſição, Ordinario, & Paço.

EM LISBOA:
Por Pedro Craesbeeck, impreſſor del Rey. Anno M.DCXXVIII.

Fig. 2 - Folha de Rosto das Definições e Estatutos dos Cavaleiros e Freires da Ordem de Nosso Senhor Jesus Cristo, Oficina de Pedro Craesbeck, Lisboa, 1628 (Cota, 2010:228).

Anexo 3 – Métodos de exame e análise

3.1. Exames por processo fotográfico

Fotografias sob luz rasante



Foto 11 - Primeiro fólio do corpo do livro.

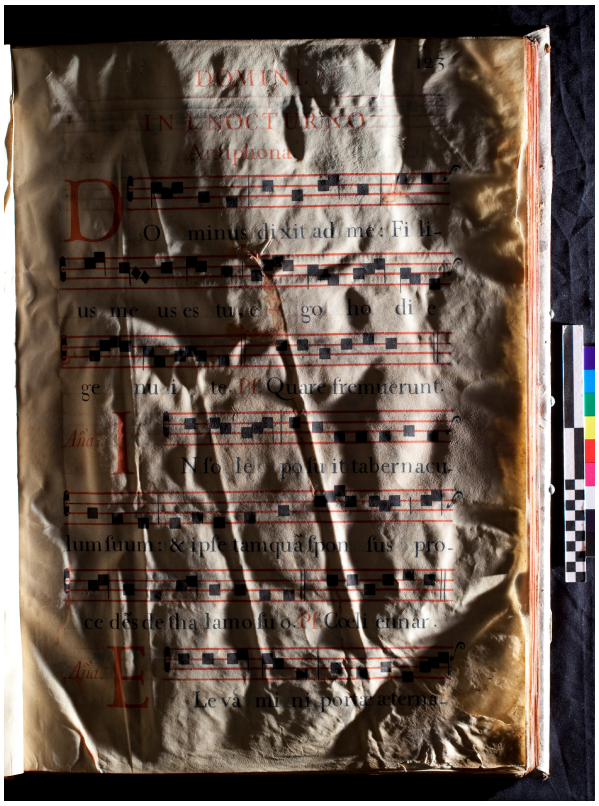


Foto 12 - Segundo fólio do corpo do livro.

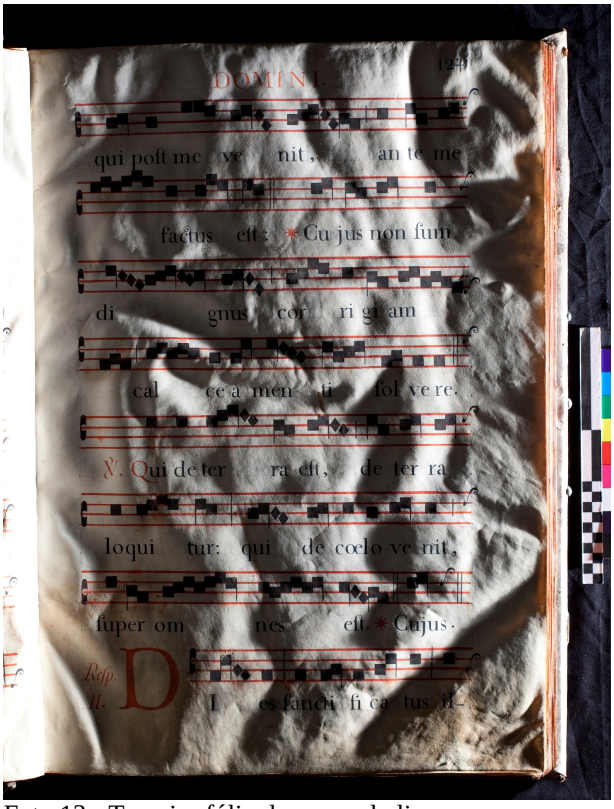


Foto 13 - Terceiro fólio do corpo do livro.

Fotografias de fluorescência de ultravioleta



Foto 14 - Capa da frente do códice em pergaminho.



Foto 15 - Capa do verso do códice em pergaminho.

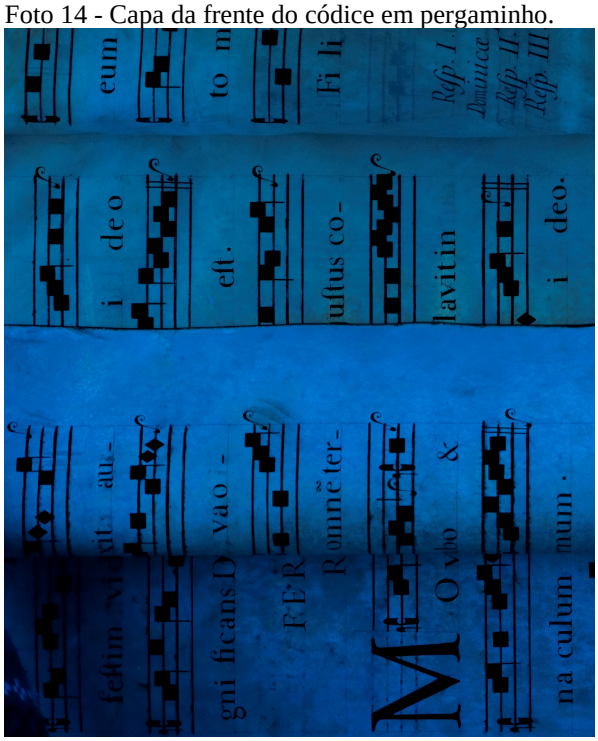


Foto 16 - Comparação da fluorescência do lado do pêlo com o da carne de um dos fólios em pergaminho.

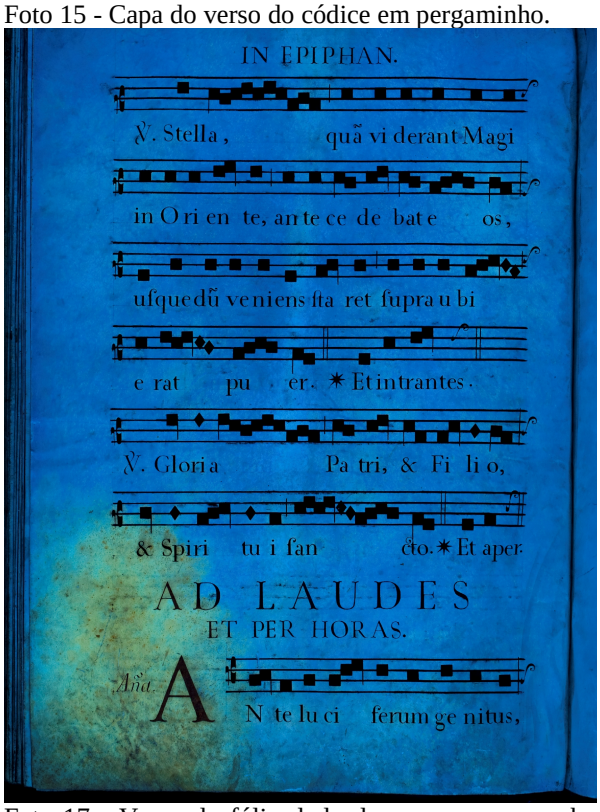


Foto 17 - Verso do fólio, lado da carne com mancha amarela de grandes dimensões.

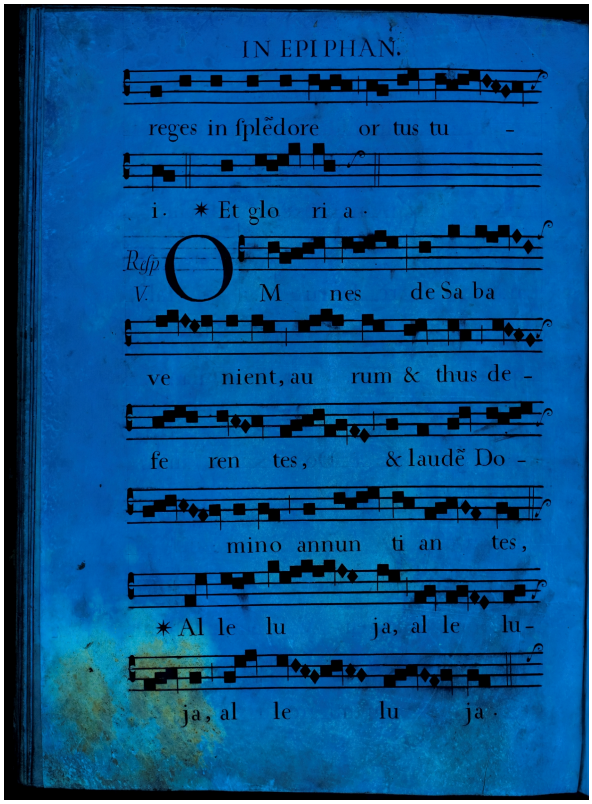


Foto 18- Mancha alaranjada, canto inferior esquerdo do verso do fólio___, lado da carne.

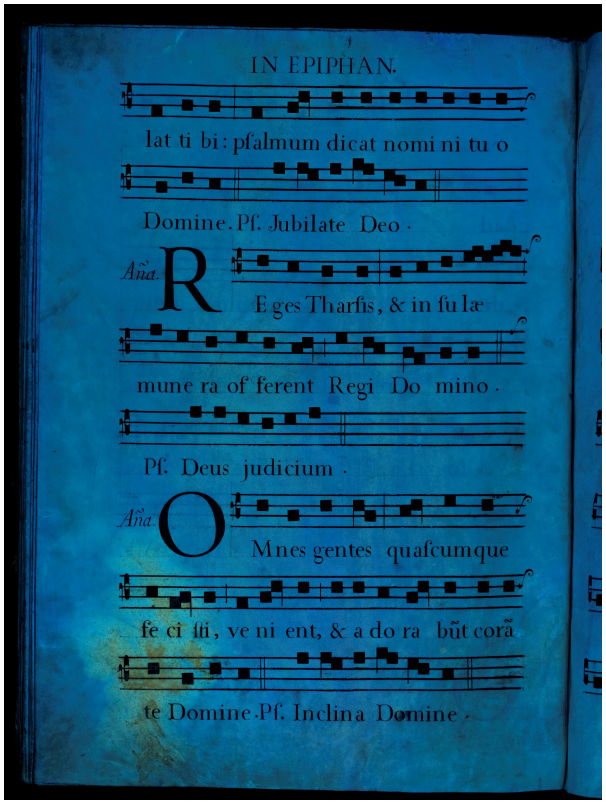


Foto 19 - Mancha alaranjada, com forma irregular, no canto inferior do verso do fólio___, lado da carne.

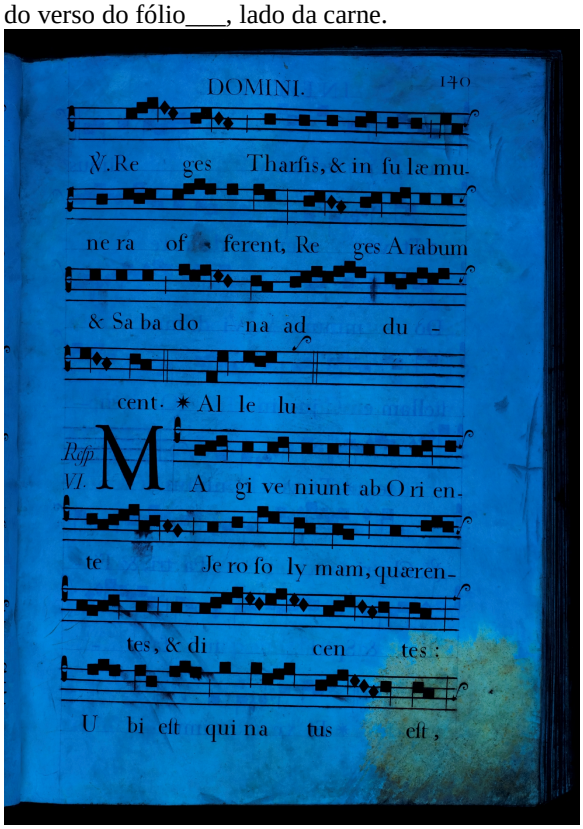


Foto 20 - Mancha alaranjada de grandes dimensões, canto inferior direito do fólio 140, no lado da carne.

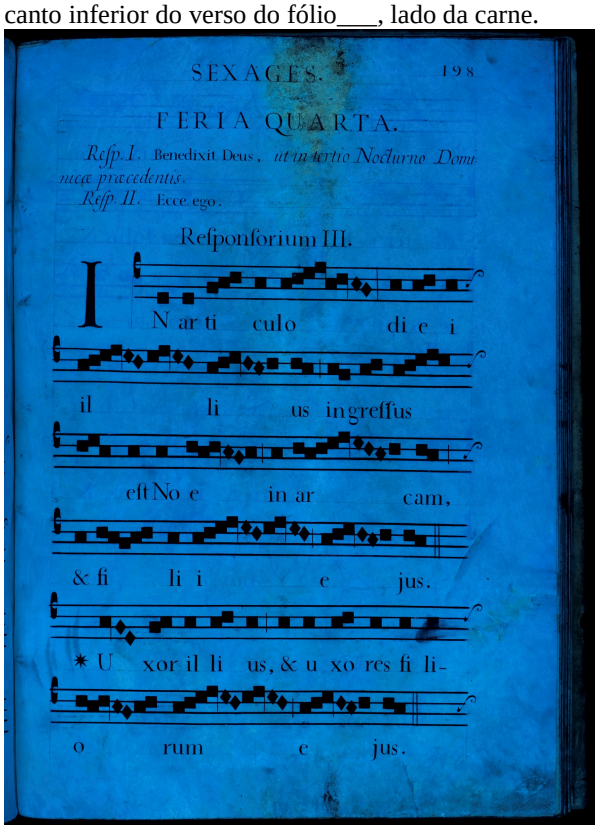


Foto 21 - Mancha alaranjada no topo do fólio 198, no lado da carne.

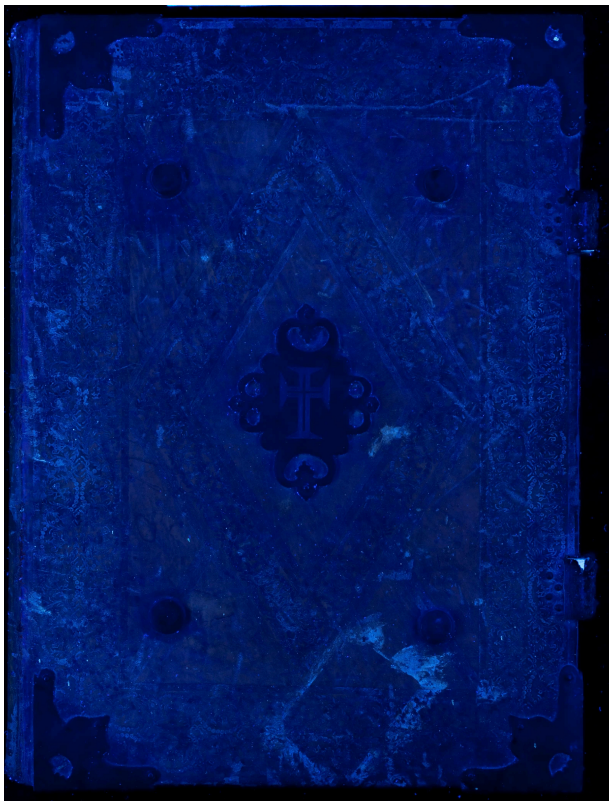


Foto 22 - Capa da frente do códice em pergaminho.

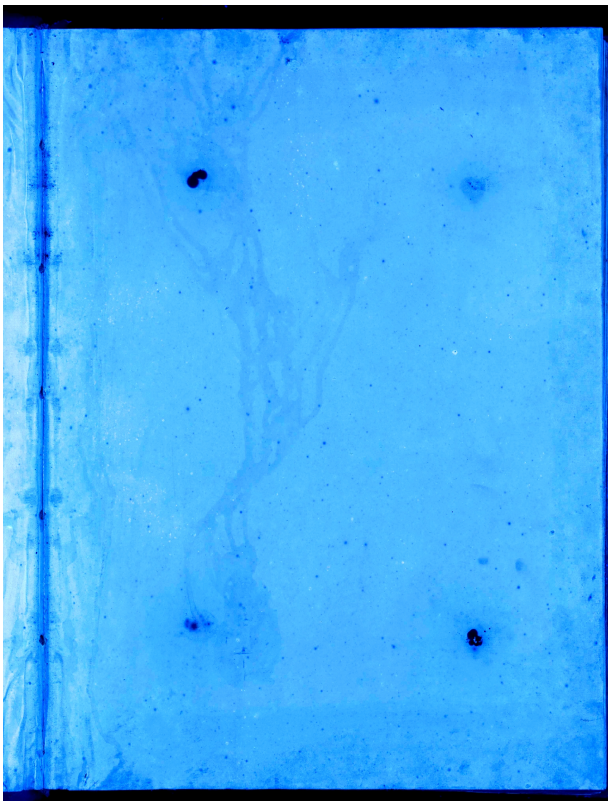


Foto 23 - Guarda volante do início do corpo do livro.

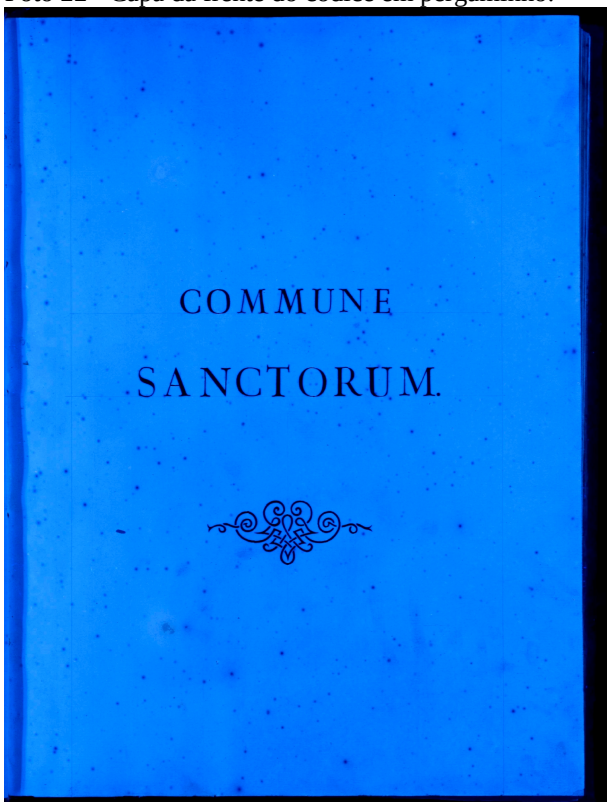


Foto 24 - Folha de rosto do códice em papel, onde se vê foxing generalizado.

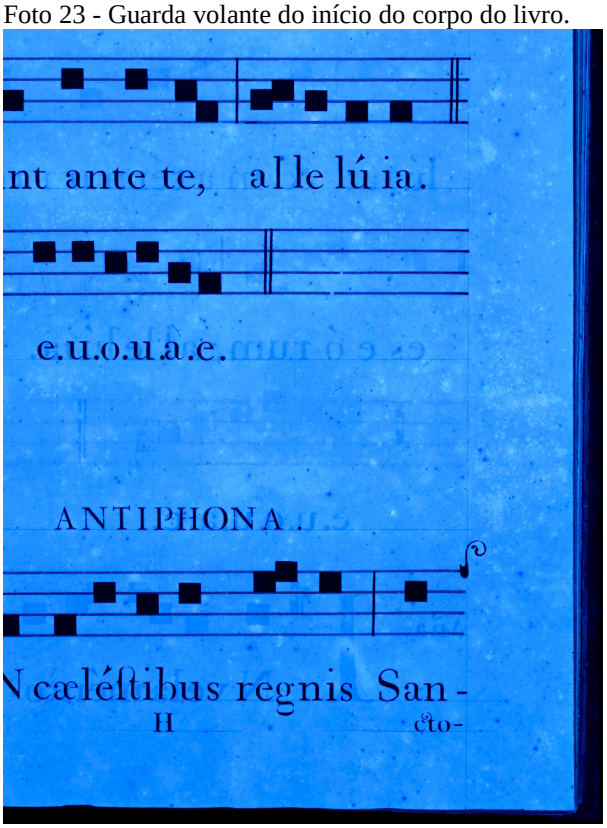


Foto 25 - Pormenor do canto inferior direito da página 80, com foxing e manchas de fluorecência branca, também generalizadas por toda a página.

Fotografias de infravermelho



Foto 26 - Capa da frente do códice em pergaminho.

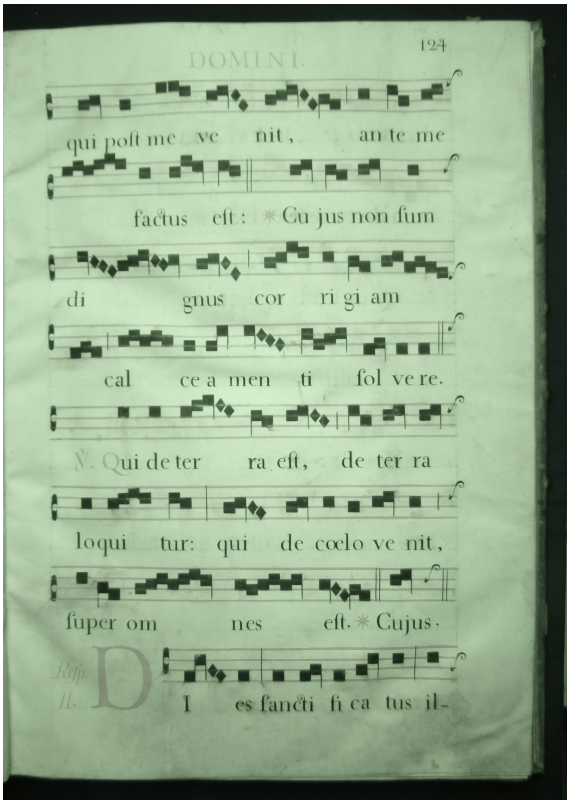


Foto 27 - Fólio 194 do códice em pergaminho.

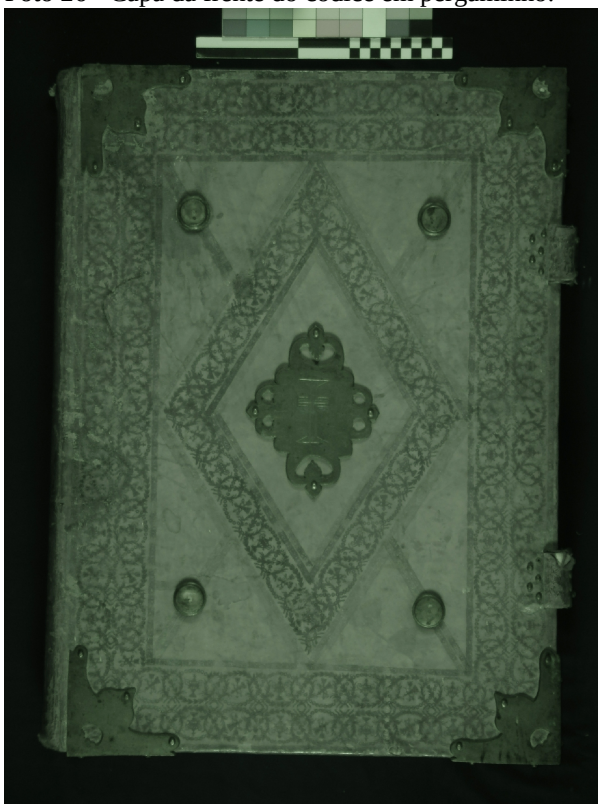


Foto 28 - Capa da frente do códice em papel.

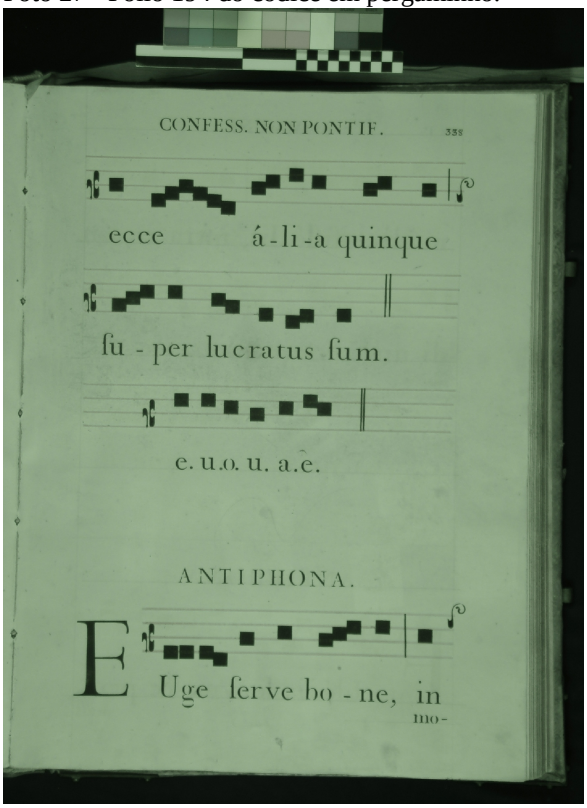


Foto 29 - Página 386 do códice em papel.

3.2. Radiografias

Códice em pergaminho



Foto 1 - Radiografia da pasta da frente do códice em pergaminho.

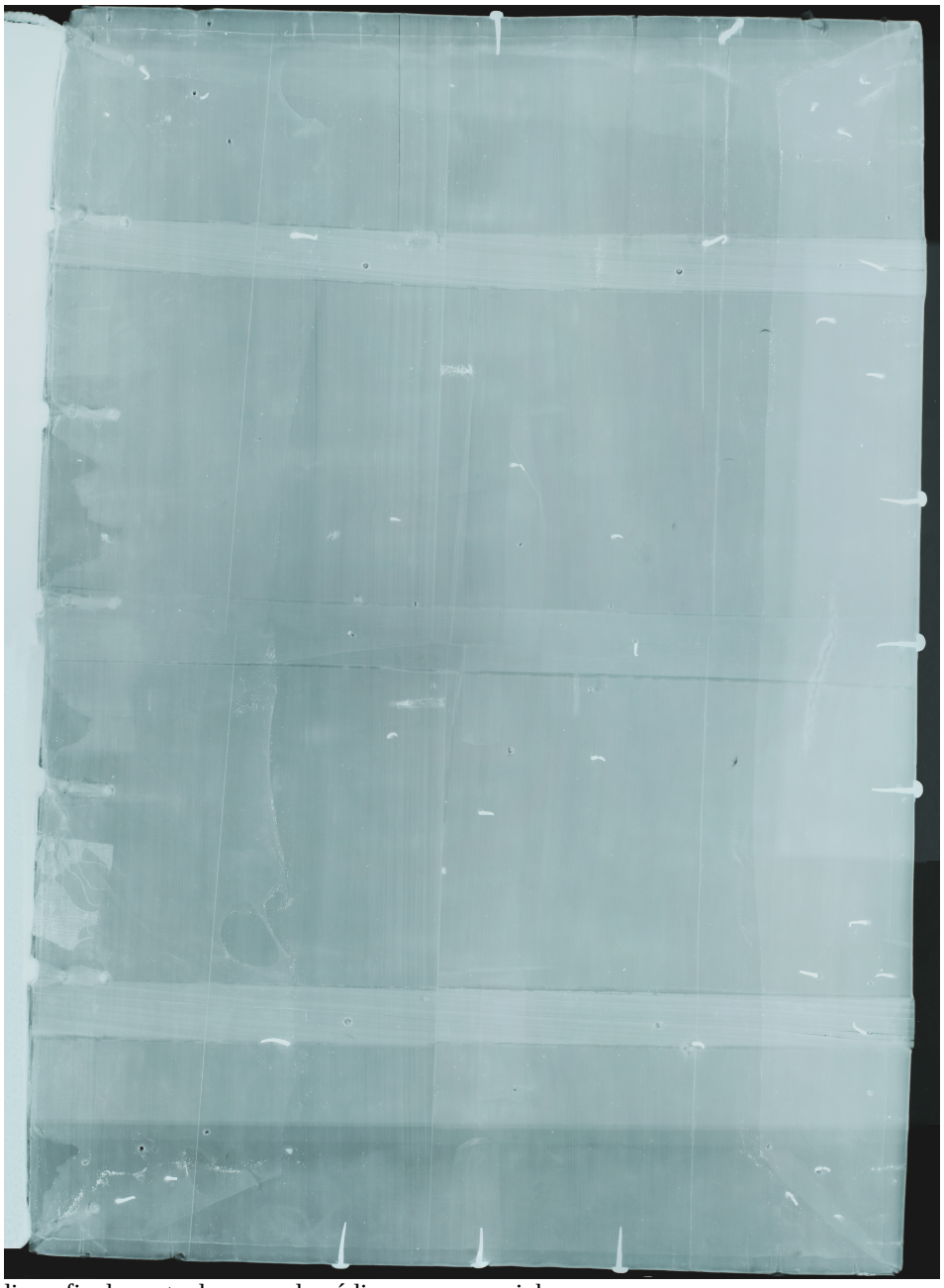


Foto 2 - Radiografia da pasta do verso do códice em pergaminho.

Códice em papel

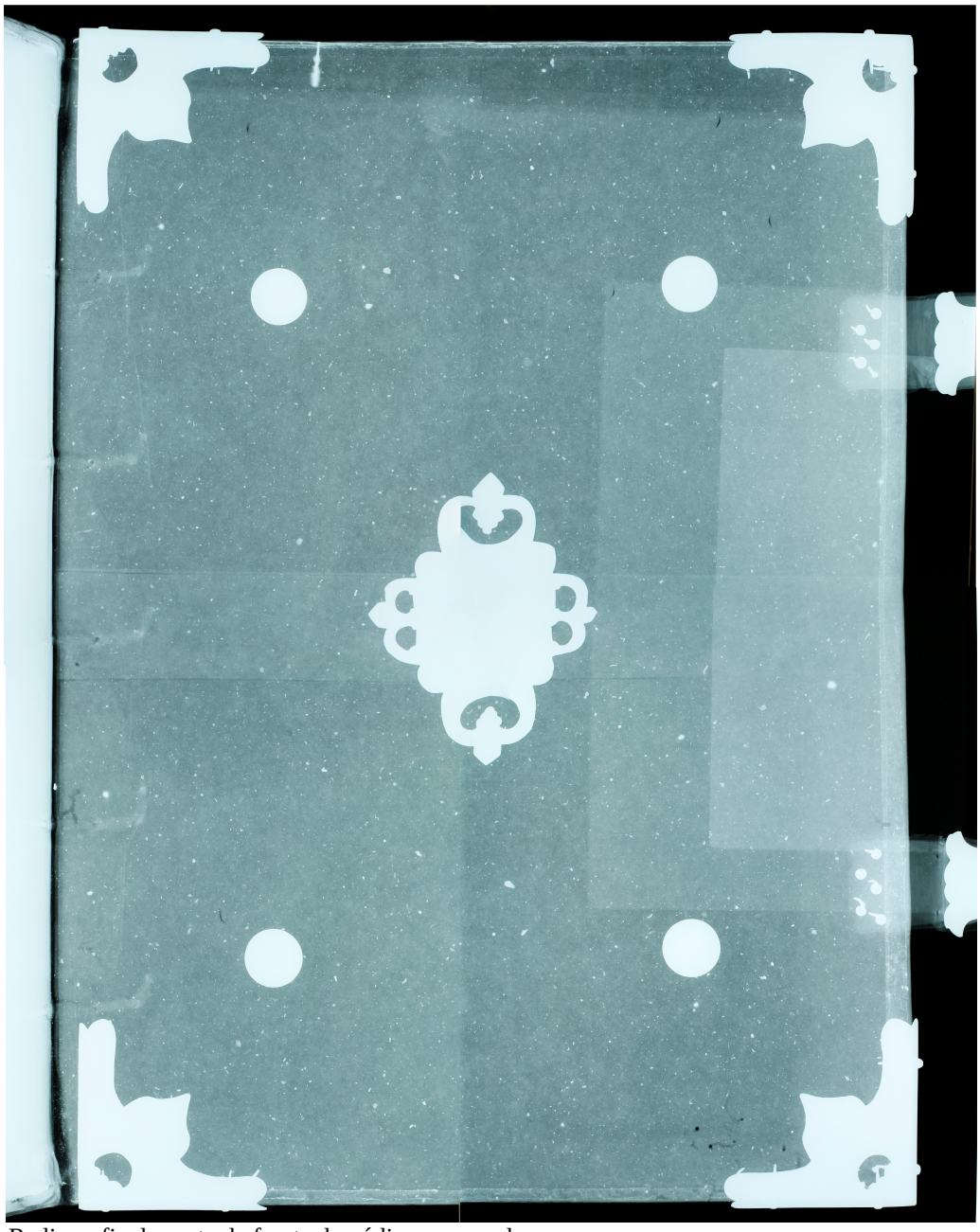


Foto 3 - Radiografia da pasta da frente do códice em papel.

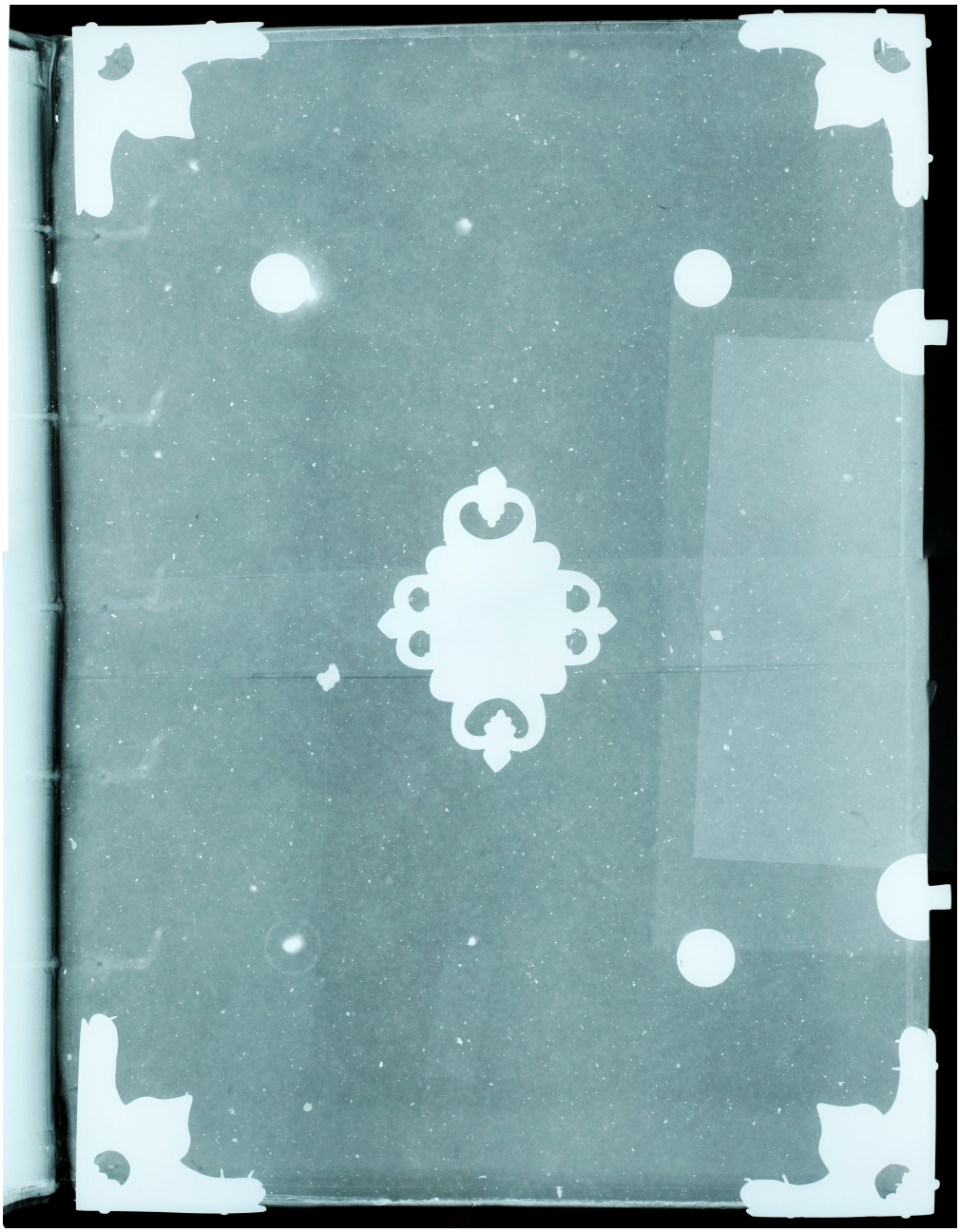


Foto 4 - Radiografia da pasta do verso do códice em papel.

3.3. Exames microquímicos

Identificação das madeiras

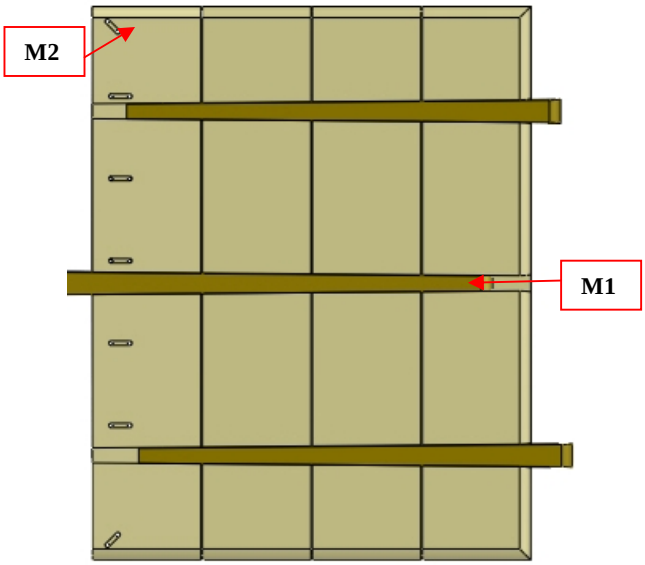


Fig. 1 - Locais de recolha das amostras de madeira.

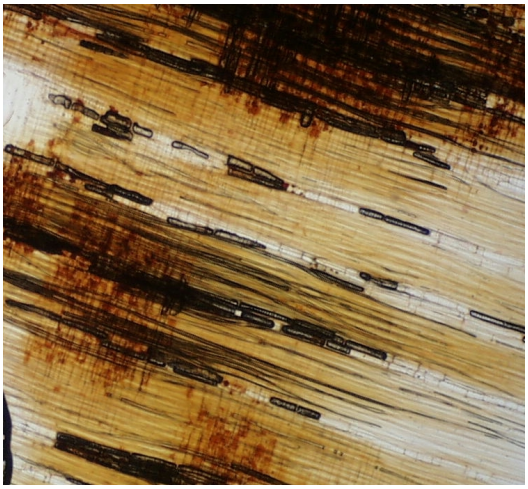


Foto 5 – Observação da amostra M1 de corte radial com ampliação de 40x.

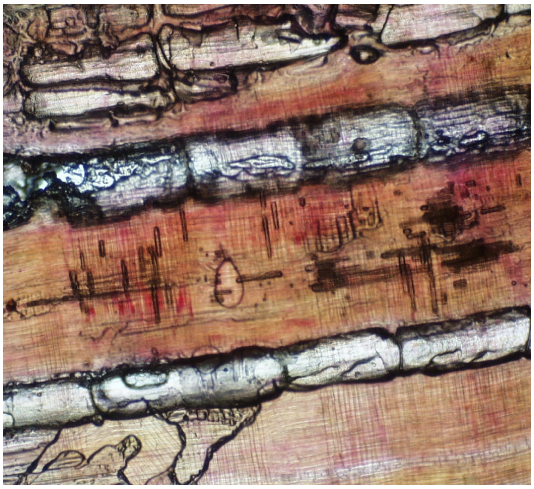


Foto 6 – Observação da amostra M2 com uma ampliação de 40x.

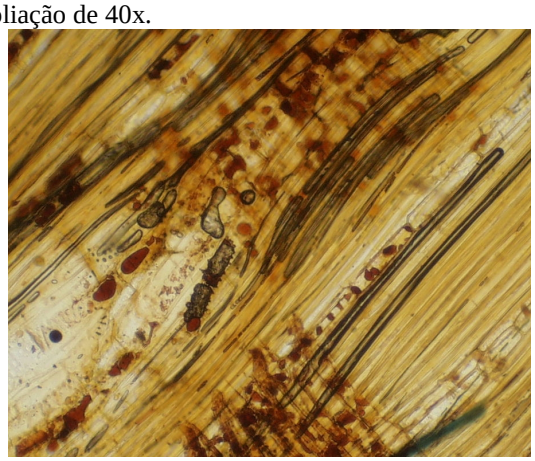


Foto 7 - Observação amostra M1 com uma ampliação de 100x.

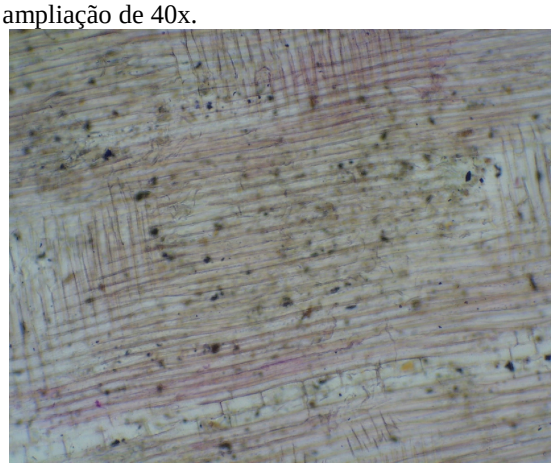


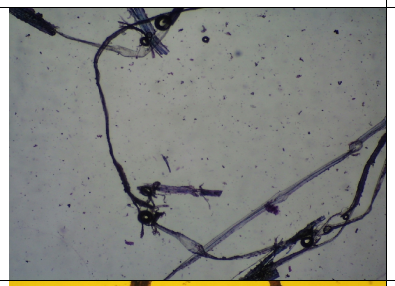
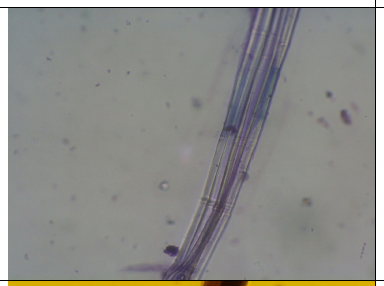
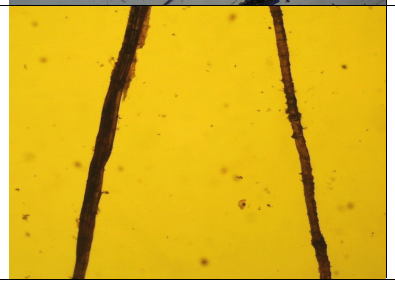
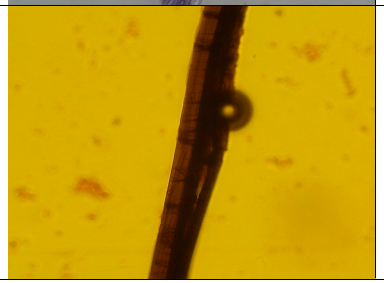
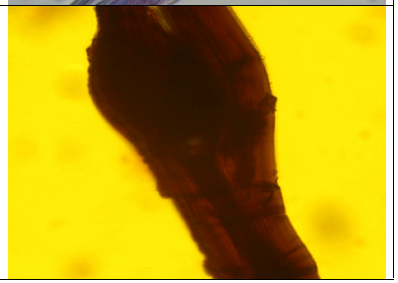
Foto 8 - Observação da amostra M2 com ampliação de 100x.

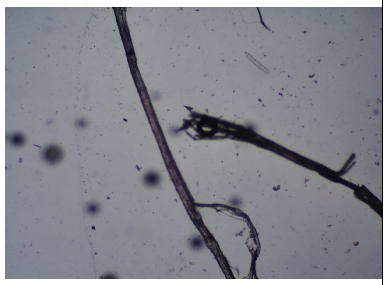
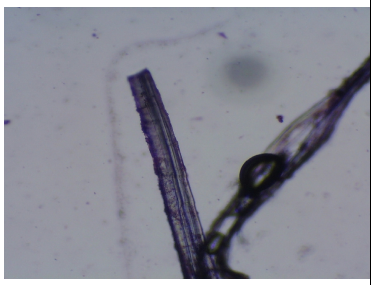
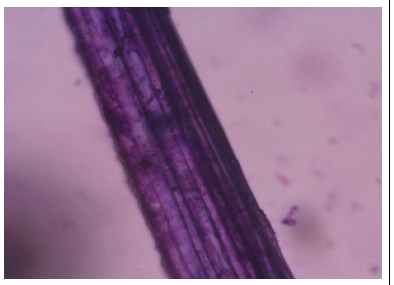
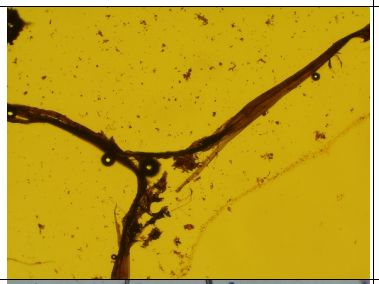
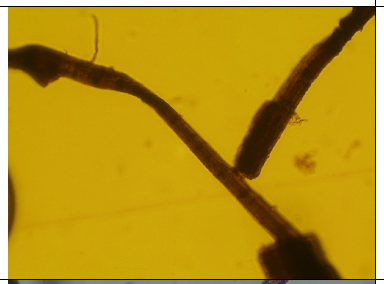
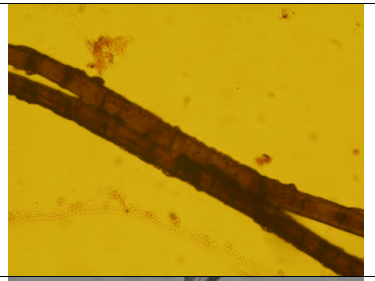
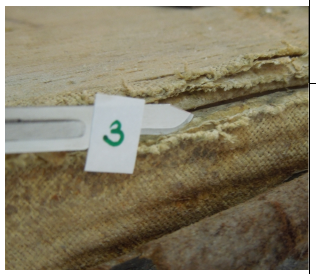
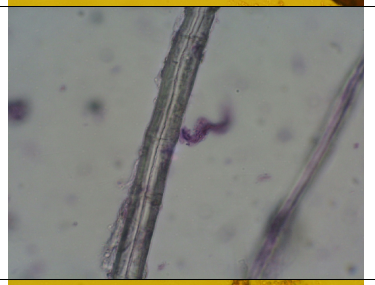
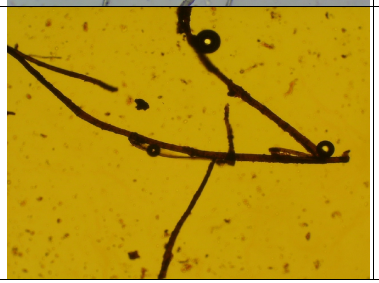
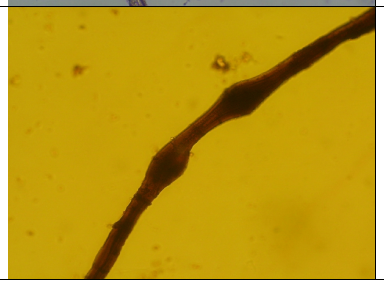
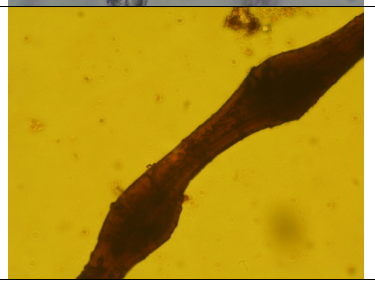
Identificação de fibras

Metodologia: Após aplicação de reagente Lofton-Merrit e Herzberg todas as amostras foram observadas ao microscópio óptico sob ampliações de 40x, 100x, 200x e 400x respectivamente.

Equipamento: Olympus U-PMTVC 5H 00353 com máquina fotográfica acoplada Olympus DP 10.

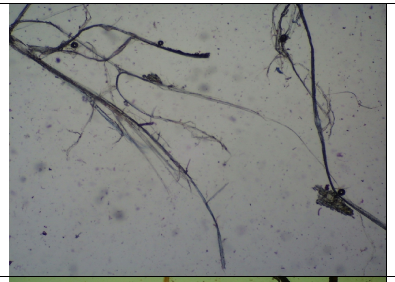
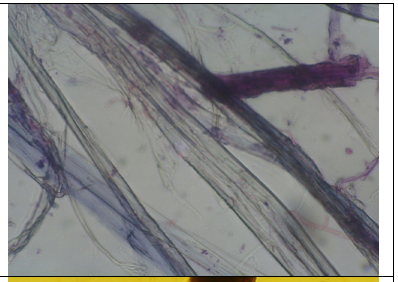
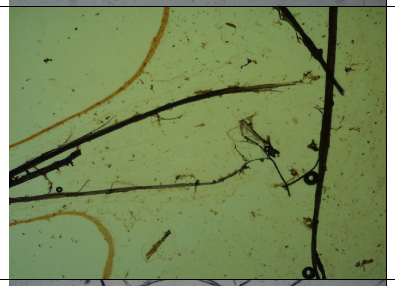
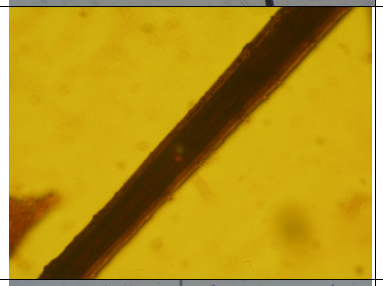
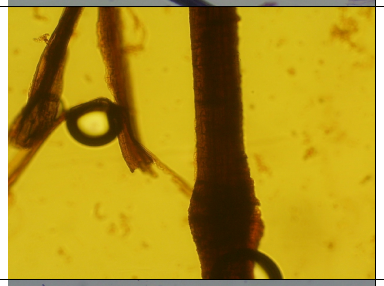
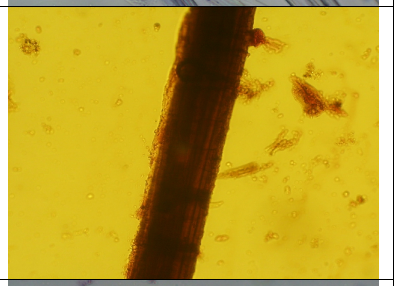
Tabela 1 - Fotografias das recolhas das amostras do códice em pergaminho e respectivos resultados.

Ampliações		**40x**	**100x**	**200x**	**400x**
Amostra 1 Transfile superior 	**Lofton-Merrit**				
	Herzberg				

Amostra 2 Transfile inferior 	**Lofton- Merrit**				
	Herzberg				
Amostra 3 Reforço interno da lombada 	**Lofton- Merrit**				
	Herzberg				

Amostra 4
Nervo



Lofton- Merrit				
Herzberg				

Amostra 5
Costura



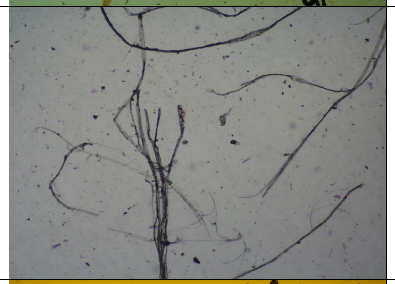
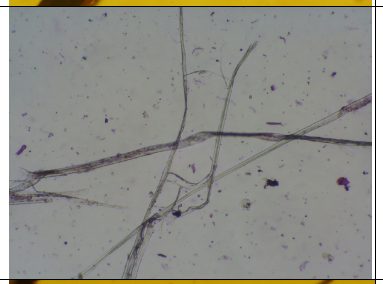
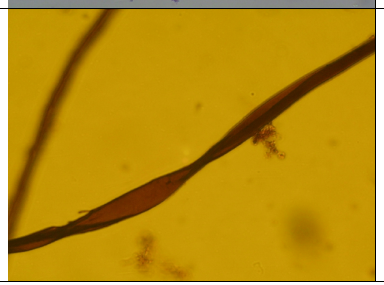
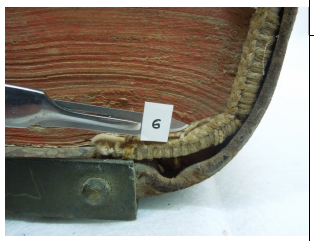
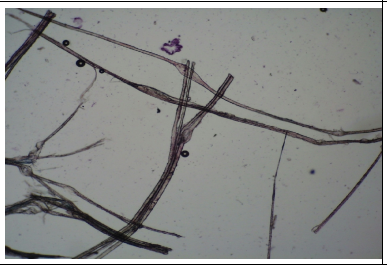
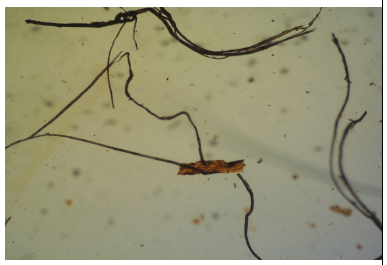
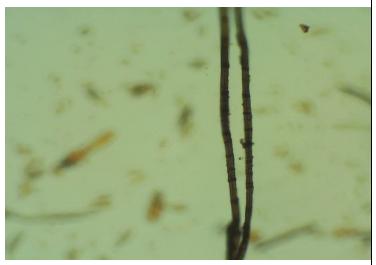
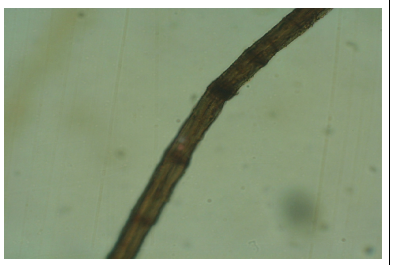
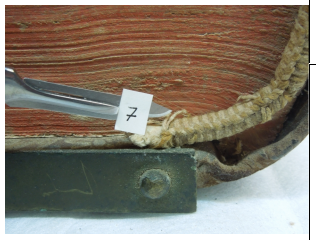
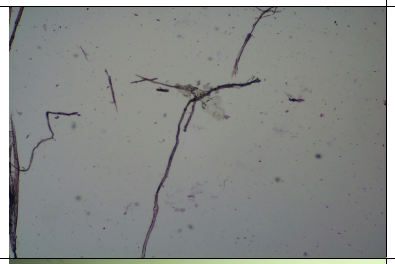
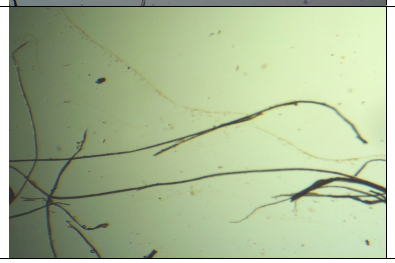
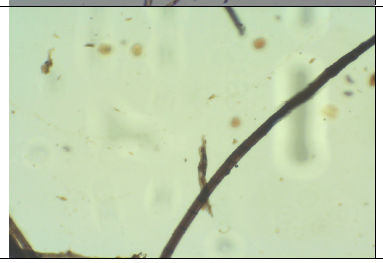
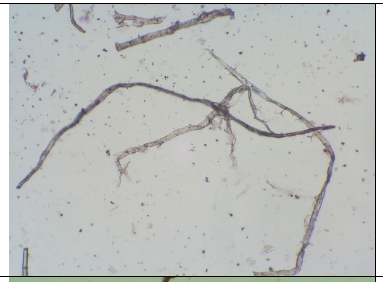
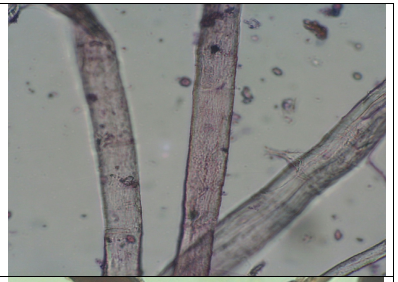
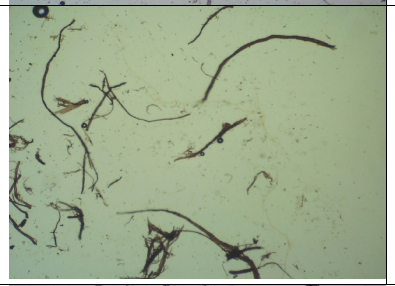
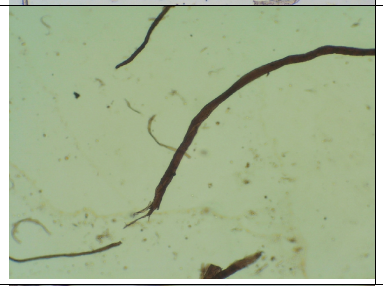
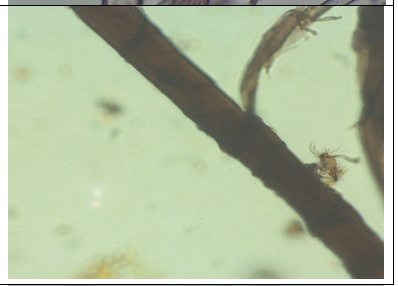
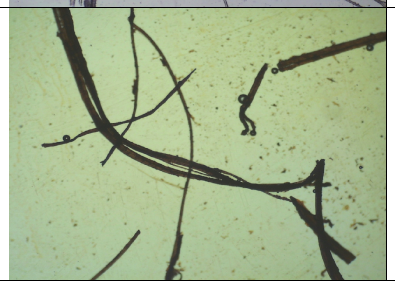
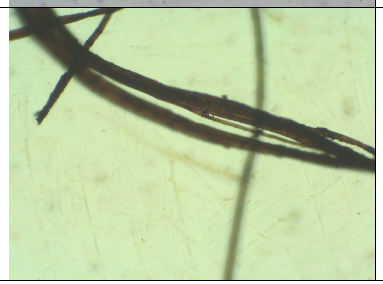
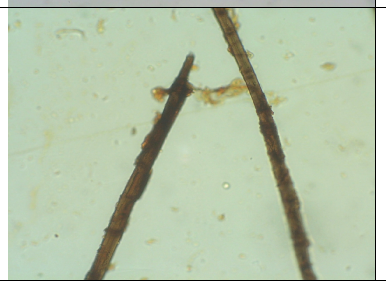
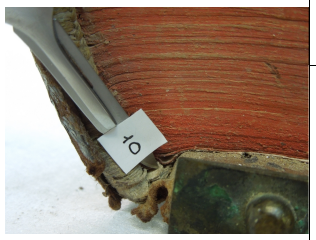
Lofton- Merrit				
Herzberg				

Tabela 2 - Fotografias das recolhas das amostras do códice em papel e respectivos resultados.

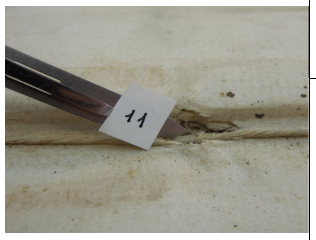
Ampliações		40x	100x	200x	400x
Amostra 6 Transfile superior fio amarelo 	**Lofton-Merrit**				
	Herzberg				
Amostra 7 Transfile superior fio branco 	**Lofton- Merrit**				
	Herzberg				

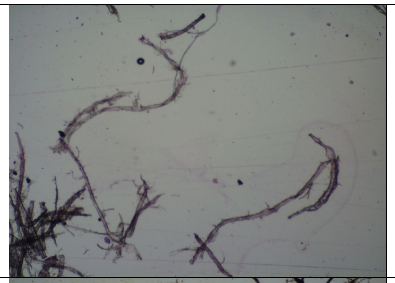
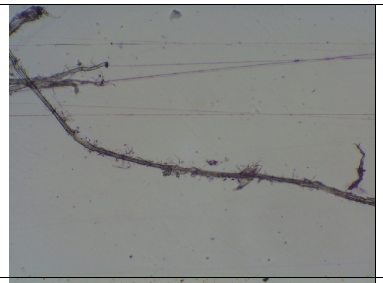
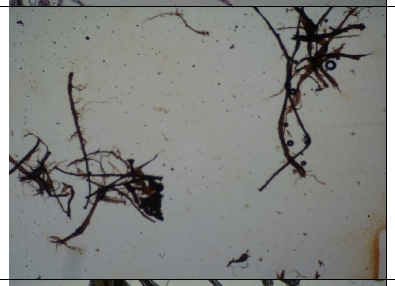
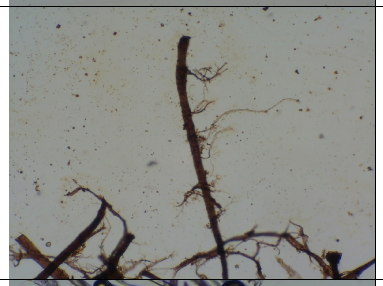
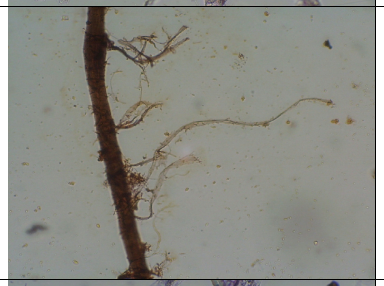
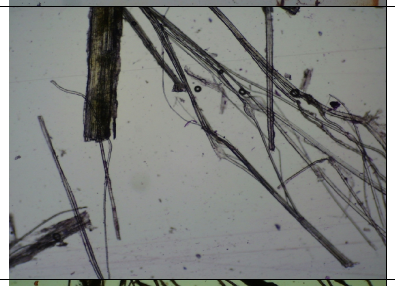
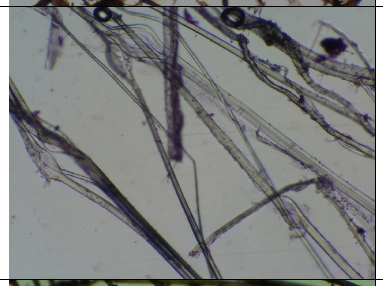
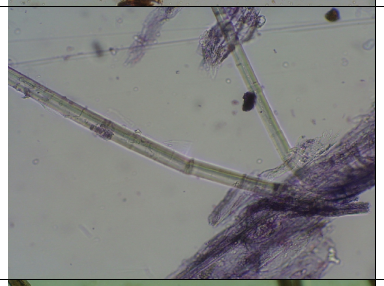
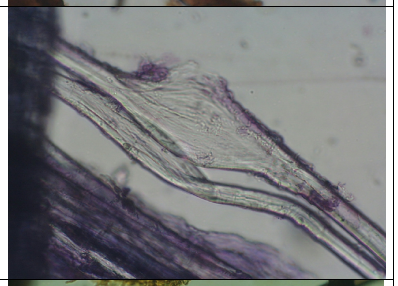
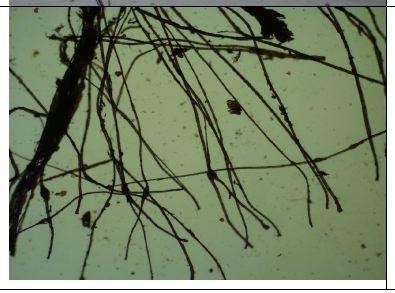
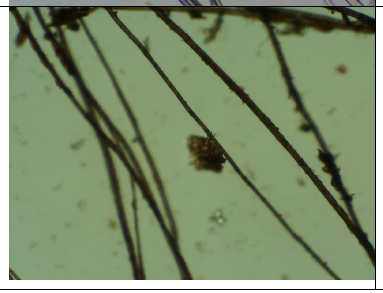
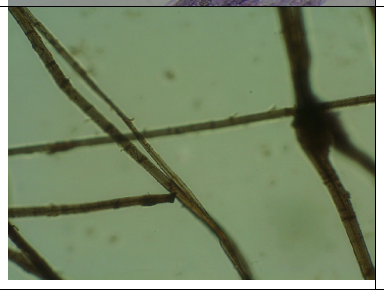
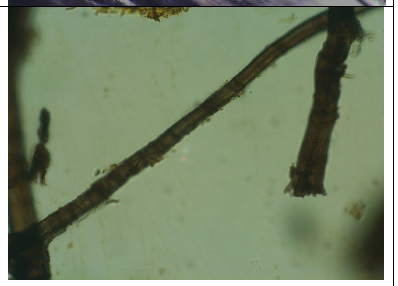
Amostra 8 Interior transfile superior 	**Lofton- Merrit**				
	Herzberg				
Amostra 9 Transfile inferior – fio amarelo 	**Lofton- Merrit**				
	Herzberg				

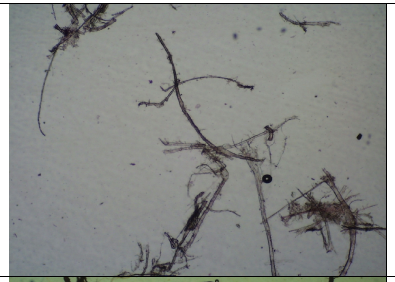
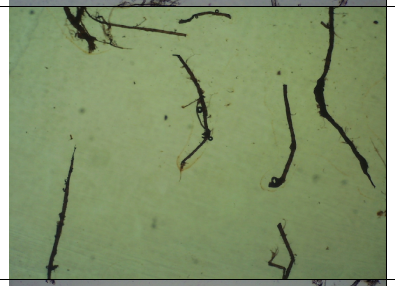
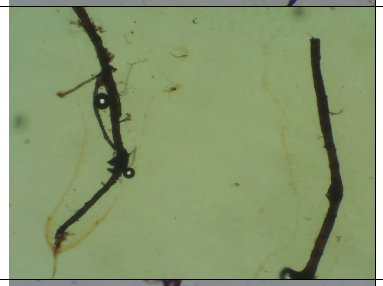
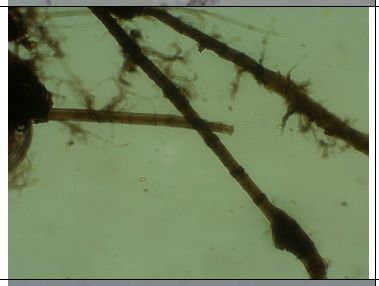
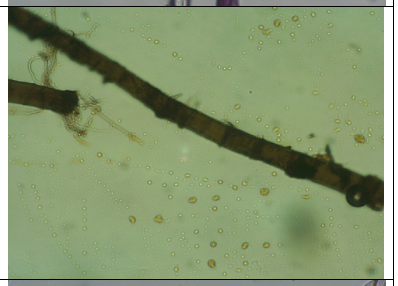
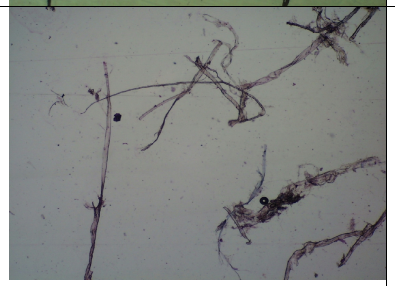
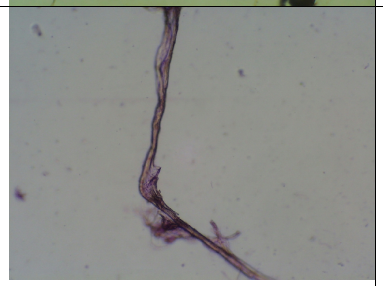
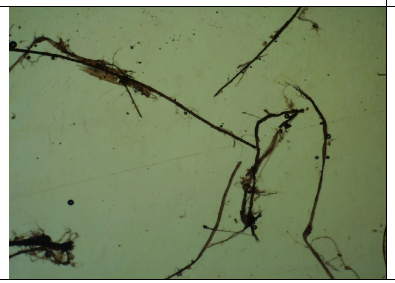
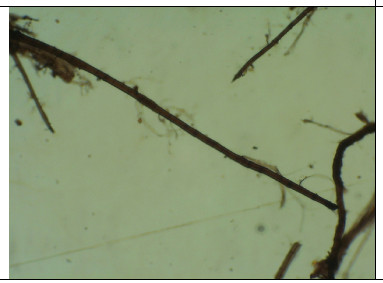
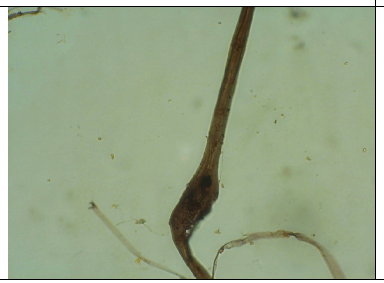
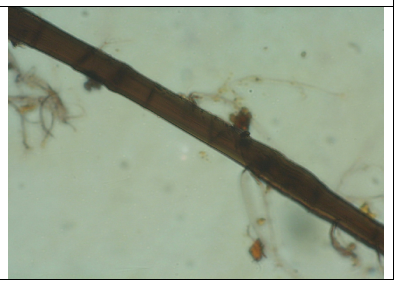
Amostra 10
Interior transfile inferior



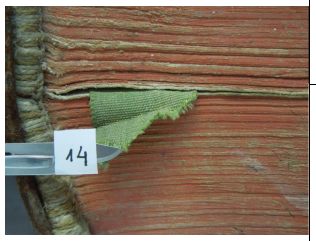
Amostra 11
Costura

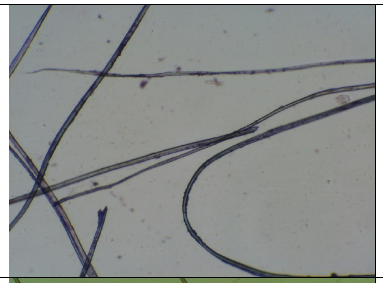
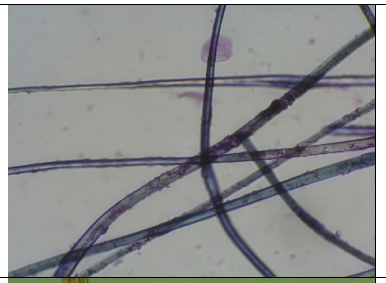
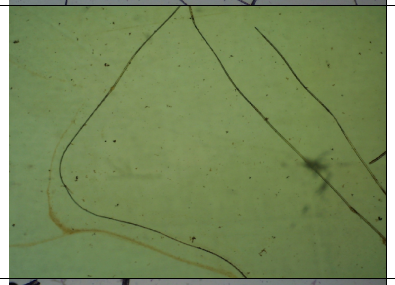
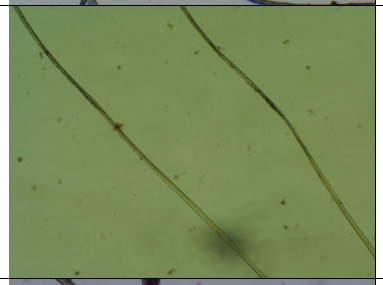
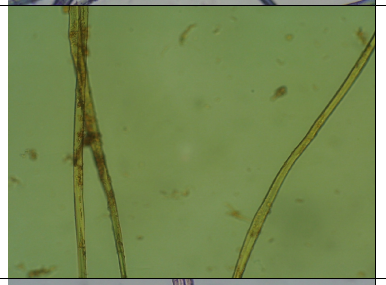
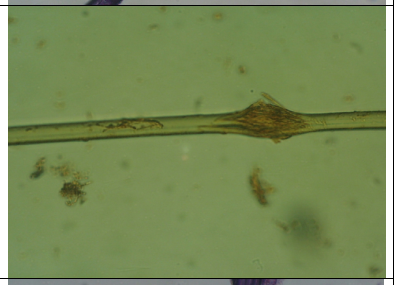


Lofton- Merrit				
Herzberg				
Lofton- Merrit				
Herzberg				

Amostra 12 Papel 	**Lofton- Merrit**				
	Herzberg				
Amostra 13 Cartão da pasta do verso 	**Lofton- Merrit**				
	Herzberg				

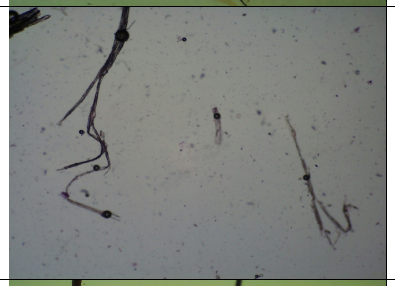
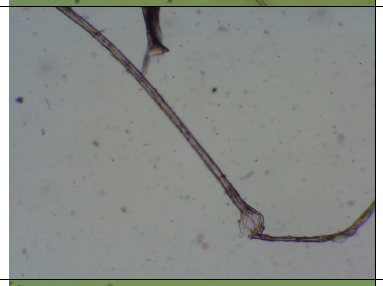
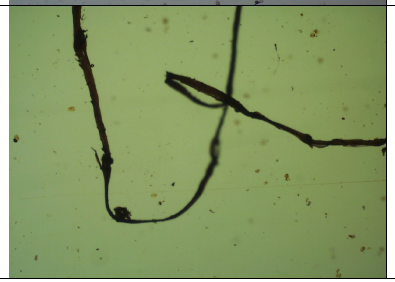
Amostra 14
Marcador têxtil



Lofton- Merrit				
Herzberg				

Amostra 15
Nervo



Lofton- Merrit				
Herzberg				

Identificação dos metais



Foto 1 - Amostra de ferro observada à lupa binocular, com ampliação de 10x.

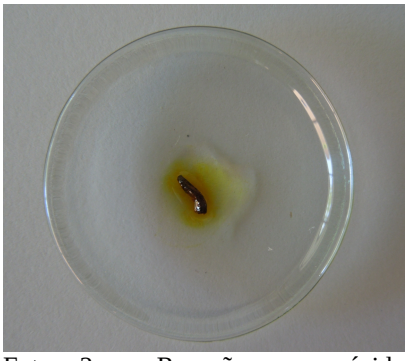


Foto 2 - Reacção com ácido clorídrico.

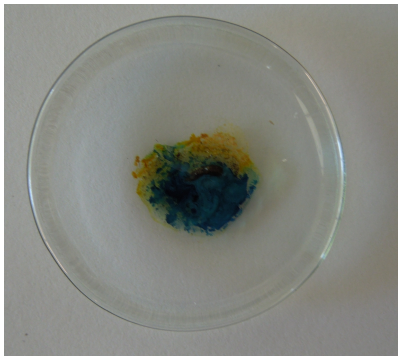


Foto 3 - Resultado positivo observado após adição de ferrocianeto de potássio.



Foto 4 - Amostra de cobre observada à lupa binocular, com ampliação de 10x.

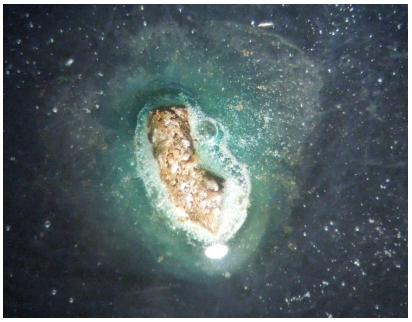


Foto 5 - Reacção observada após adição de ácido nítrico.

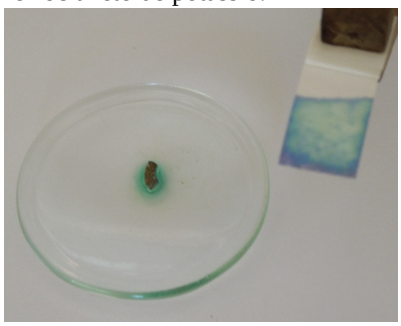


Foto 6 - Resultado positivo após exposição aos vapores de amónia.

Detecção e identificação da encolagem do papel

Exame Fluoroglucinol

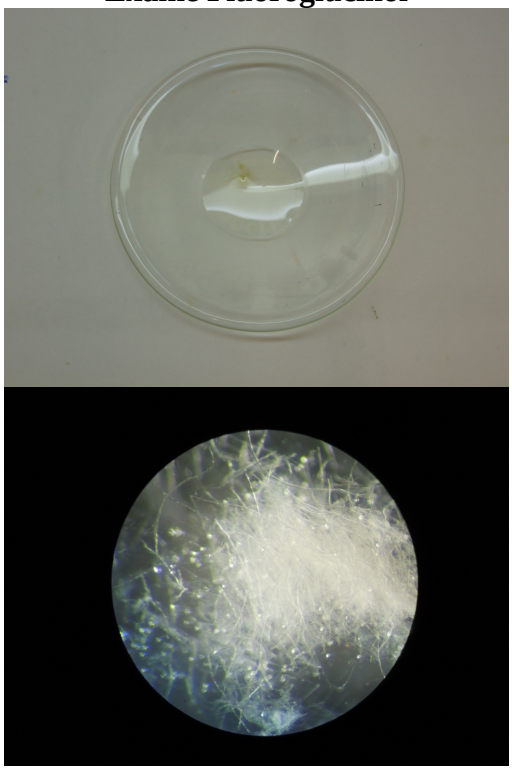


Foto 7 – Resultado engativo,observado à lupa binocular, com ampliação 30x.

Exame Colofónia-alumina

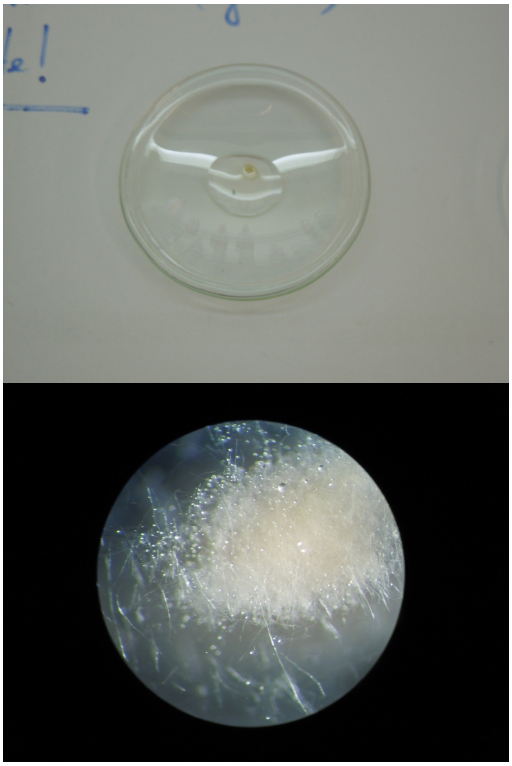


Foto 8 - Resultado negativo, observado à lupa binocular ampliação de 30x.

Exame sais de alumina

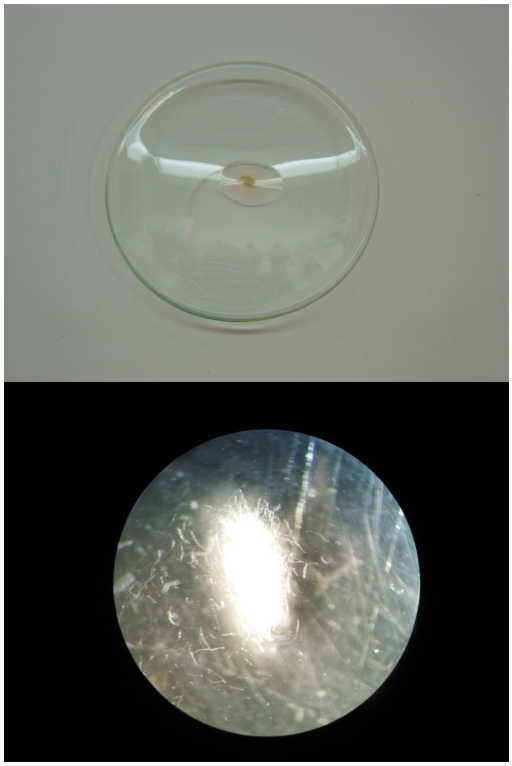


Foto 9 - Resultado negativo, observado à lupa binocular com ampliação de 30x.

Detecçãi de amido

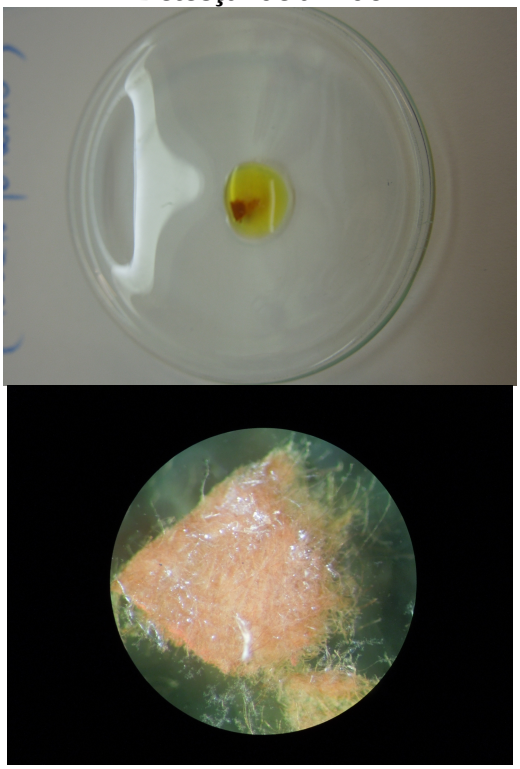


Foto 10 -. Resultado inconclusivo, observado à lupa binocular com ampliação de 30x.

3.4. Medições de pH

Tabela 2 - Valores de pH no códice em pergaminho (CSE, CSD – canto superior esquerdo e direito; CIE, CID – canto inferior esquerdo e direito respectivamente).

Local	**CSE**	**CSD**	**CIE**	**CID**	**Médias**
Couro – capa frente	5,83	4,80	4,43	5,37	5,11
122	4,59	4,17	3,62	4,58	4,24
125	4,76	4,77	4,90	4,93	4,84
131	4,95	4,98	5,37	5,06	5,09
136	5,20	5,17	5,31	5,29	5,24
147	5,39	5,43	5,50	5,50	5,46
166	5,61	5,60	5,54	5,62	5,59
178	5,58	5,58	5,23	5,26	5,41
184	5,22	5,20	5,24	5,25	5,23
190	5,22	5,21	5,22	5,22	5,22
200	5,38	5,27	5,41	5,36	5,36
205	5,99	5,37	5,74	5,97	5,77
212	6,29	5,99	6,02	6,13	6,11
216	6,29	6,29	6,28	6,27	6,28
Couro da capa verso	6,26	6,25	6,02	6,25	6,20
Madeira Pasta Frente	5,94				
				Média geral	5,44

Tabela 3 - Valores pH no códice em papel (CSE, CSD – canto superior esquerdo e direito; CIE, CID – canto inferior esquerdo e direito respectivamente).

Local	**CSE**	**CSD**	**CIE**	**CID**	**Médias**
Contra-capa centro	5,87	5,97	5,67	5,85	5,84
624	5,24	5,26	5,15		5,22
598	5,26			5,26	5,26
564	5,01	4,85			4,93
536	4,91	4,88	4,88	4,74	4,85
474	5,17	4,95	5,23	4,95	5,08
446	4,88	5,00	5,06	4,92	4,97
392	5,46	4,90	5,08	4,83	5,07
Centro da contra capa	5,72				5,72
Pasta do verso	6,21				6,21
Papel oxidado pasta	3,23				3,23
				Media Geral	5,13

3.5. Cultura de fungos



Foto 1 - Recolha da amostra M4.



Foto 2 - Frente da cultura da amostra M4 após 30 dias.



Foto 3 - Verso do cultura da amostra M4.

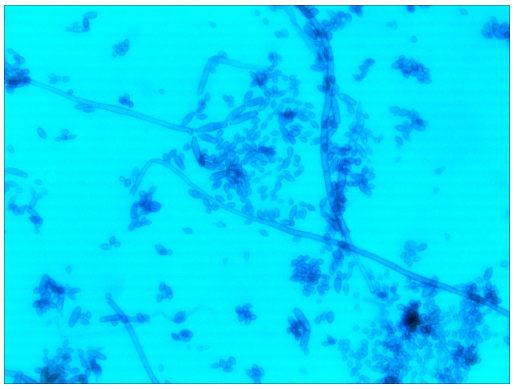


Foto 4 - Observação da amostra M4 ao microscópio óptico, com ampliação de 400x.

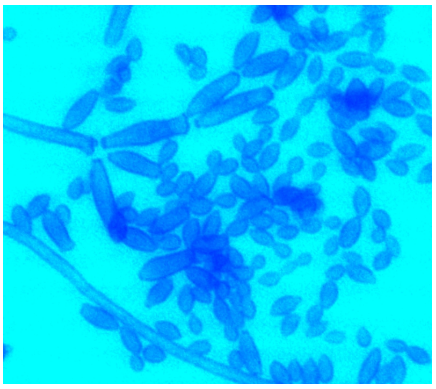


Foto 5 - Observação da amostra M4, com ampliação de 1000x.

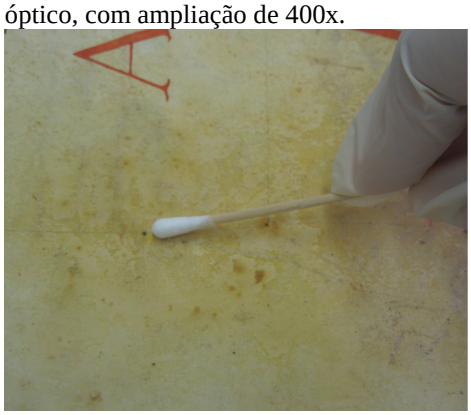


Foto 6 - Recolha da amostra M7.

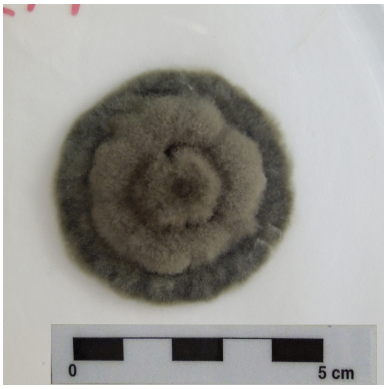


Foto 7 - Frente da cultura da amostra M7 após 34 dias.

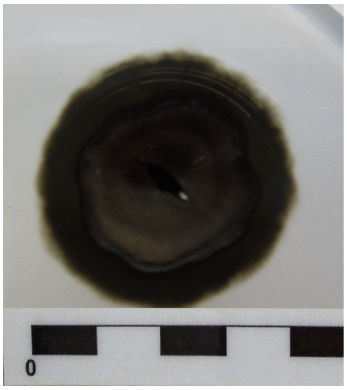


Foto 8 - Verso da cultura da amostra M7.

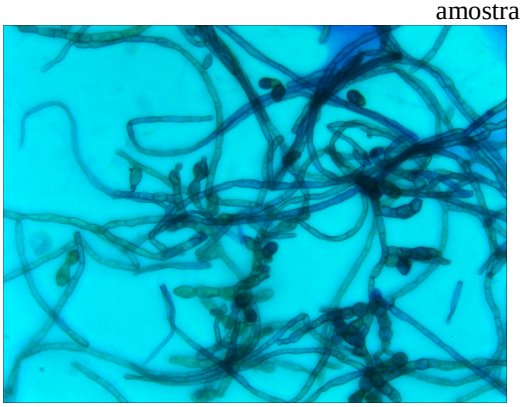


Foto 9 - Observação da cultura da amostra M7 ao microscópio óptico, com ampliação de 400x.

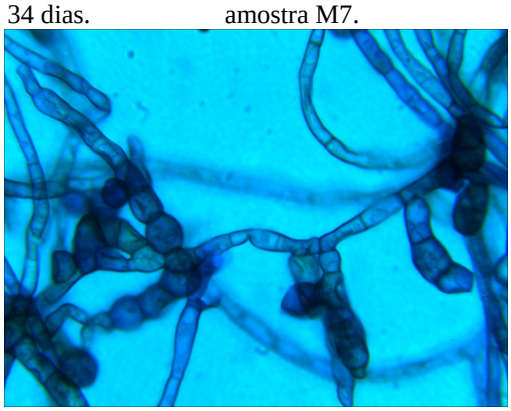


Foto 10 - Observação da cultura da amostra M7, com ampliação de 1000x.

3.6. Espetrometria de reflectância do visível

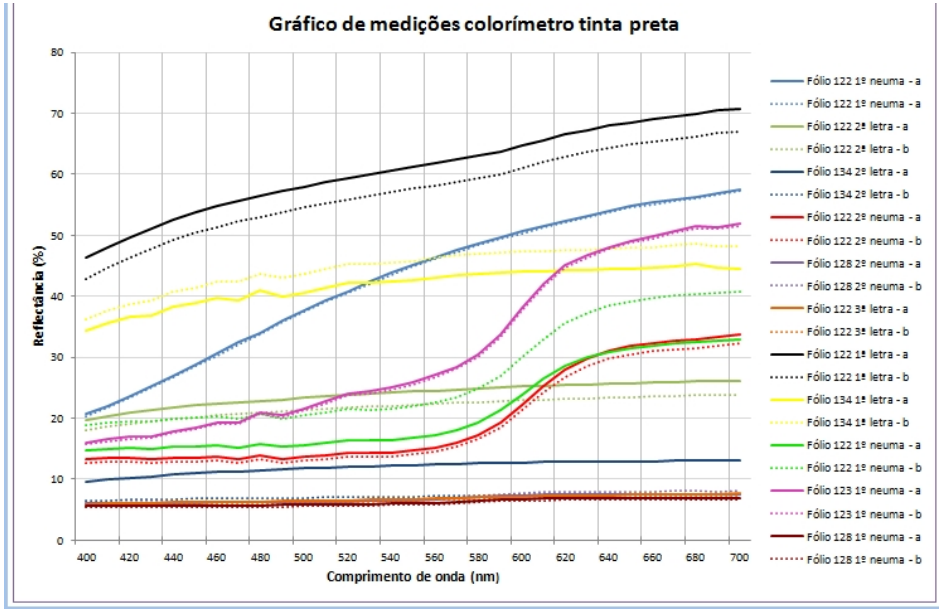


Gráfico 1 - Medições realizadas sobre as tintas pretas do códice em pergaminho.

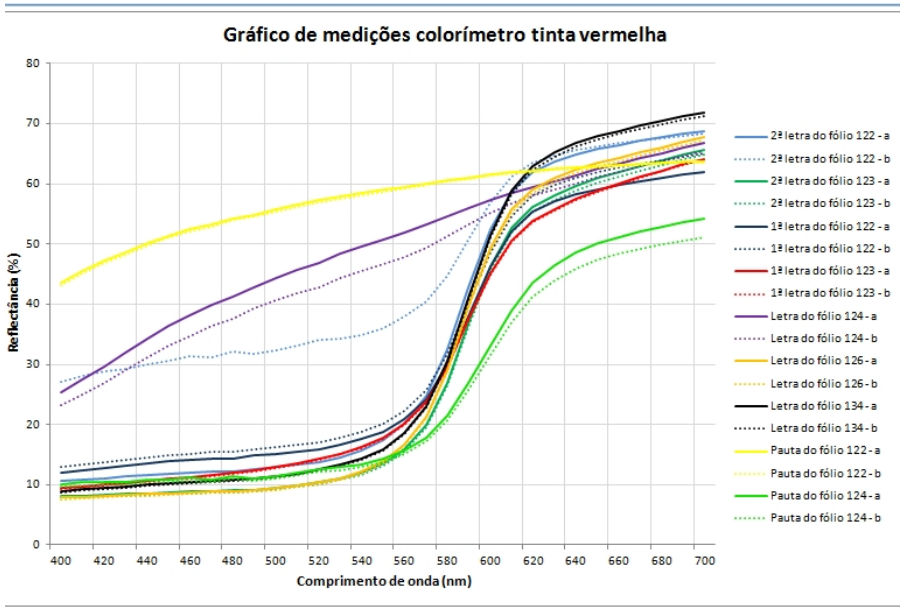


Gráfico 2 - Medições realizadas sobre a tinta vermelha do códice em pergaminho

Anexo 4 – Métodos de Investigação

4.1. Marcas de água

Tabela 1 - Levantamento das marcas de água por fólio.

Guarda volt. frnt 1	F		74	C		128	D		212	C		296	B	
Guarda volt. Frnt 2	E		76	D		130	D		214	D		298	B	
Guarda volt frnt 3	A		78	D		132	C		216	D		300	A	
Folha título	B		80	C		134	D		218	C		302	B	
1	D		82	D		136	C		220	C		304	A	
3	D		84	C		138	C		222	D		306	A	
5	D		86	D		140	C		224	C		308	B	
7	C		88	C		142	D		226	C		310	B	
9	C		90	D		144	D		228	C		312	B	
11	C		92	D		146	C		230	D		314	A	
13	C		94	C		148	C		232	D		316	A	
15	C		96	C		150	D		234	D		318	A	
Verso s/ num			98	D		152	D		236	D		320	B	
16	D		70	C		154	D		238	D		322	B	
18	C		72	D		156	D		240	D		324	A	
20	D		74	C		158	C		242	C		326	B	
22	D		76	D		160	C		244	C		328	A	
24	D		78	D		162	C		246	C		330	A	
26	C		80	C		164	D		248	B		332	B	
28	D		82	D		166	D		250	B		334	A	
30	C		84	C		168	C		252	A		336	B	
32	D		86	D		170	D		254	B		338	A	
34	C		88	C		172	C		256	A		340	B	
36	D		90	D		174	C		258	A		342	A	
38	D		92	D		176	D		260	B		344	B	
40	D		94	C		178	C		262	B		346	B	
42	C		96	C		180	D		264	A		348	A	
44	C		98	D		182	C		266	B		350	B	
46	C		100	D		184	D		268	A		352	A	
48	C		102	C		186	C		270	A		354	A	
50	C		104	C		188	C		272	B		356	A	
52	D		106	C		190	D		274	B		358	A	
54	D		108	C		192	C		276	A		360	A	
56	C		100 (110)	D		194	D		278	B		362	B	
58	C		112	D		196	C		280	A		364	B	
60	D		114	D		198	D		282	A		366	B	
62	C		116	C		200	D		284	B		368	A	
64	D		118	D		202	C		286	A		370	A	
66	D		120	C		204	C		288	A		372	A	
68	C		122	D		206	D		290	B		374	B	
70	C		124	C		208	D		292	B		376	B	
72	D		126	D		210	C		294	A		378	B	

380	A		476	A		572	A	
382	A		478	B		574	B	
384	B		480	B		576	A	
386	A		482	A		578	A	
388	B		484	B		580	A	
390	B		486	A		582	B	
392	B		488	A		584	A	
394	A		490	A		586	B	
396	A		492	B		588	B	
398	B		494	B		590	C	
400	B		496	B		592	D	
402	A		498	A		594	D	
404	B		500	A		596	C	
406	B		502	B		folio vazio	C	
408	A		504	B		folio vazio	D	
410	B		506	A		598	B	
412	A		508	B		600	B	
414	A		510	A		602	A	
416	A		512	A		604	B	
418	B		514	A		606	A	
420	A		516	B		608	A	
422	B		518	B		610	B	
424	A		520	B		612	A	
426	B		522	A		614	B	
428	B		524	B		616	A	
430	A		526	B		618	B	
432	B		528	A		620	A	
434	A		530	A		622	A	
436	B		532	B		624	B	
438	A		534	A		626	B	
440	B		536	A		628	A	
442	A		538	B		630	A	
444	B		540	A		632	B	
446	A		542	B		634	C	
448	B		544	B		636	D	
450	A		546	B		638	C	
452	B		548	B		640	D	
454	B		550	B		642	C	
456	B		552	A		644	D	
458	A		554	A		646	C	
460	A		556	A		648	C	
462	A		558	B		650	D	
464	A		560	B		folio vazio	C	
466	A		562	B		folio vazio	D	
468	A		564	A		folio vazio	D	
470	B		566	B		folio vazio	D	
472	B		568	A		folio vazio	D	
474	B		570	B				

Levantamentos gráficos das marcas de água

4.2. Levantamentos dos escantilhões

Tabela 1 - Levantamentos dos escantilhões de acordo com a letra que apresentam.

Letras	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	X	Y	&	AE	OG
Capital Maiúscula		1		1	1	1			1		1		1		1	1		1		1		1	1			
Maiúscula Grande			1						1	1	1									1	1	1	1			
Maiúscula Média	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	2			1	1	1		1	1	3	1	1
Maiúscula Pequena				1					1		1	1	1			1	1	1		1	1	1	1			
Minúscula Grande													1													
Minúscula Média	1	1		1		1						1	1	1					1						1	
Minúscula Pequena															1										1	
Sub-Total	2	3	2	4	2	2	1	1	4	2	4	3	5	2	4	2	1	3	2	4	2	4	4	3	3	1
Total	70																									

Tabela 2 - Levantamento de escantilhões com motivos diversos.

Escantilhões	**Quantidade**
Elementos decorativos	4
Letras médias Islâmicas	3
Estampilhas com duas letras cada, que imitam a caligrafia manuscrita	3
Imperceptíveis	5
Estampilhas de neumas	6
Estampilhas diversas	4
Estampilhas de letras médias de duas tipologias diversas	17
B, L, S - filigrana	33
A, G, I, K, L, M, P, R, S, V - maiúsculas góticas decoradas	
Total	75

Total de escantilhões	145



Foto 1 - Escantilhões encontrados na sala de armazenamento do convento.



Foto 2 - Primeira fase de triagem dos escantilhões.



Foto 3 - Escantilhões organizadoa da letra A à L.



Foto 4 - Escantilhões organizados da letra M à Q.



Foto 5 - Escantilhões organizados da letra U à &.

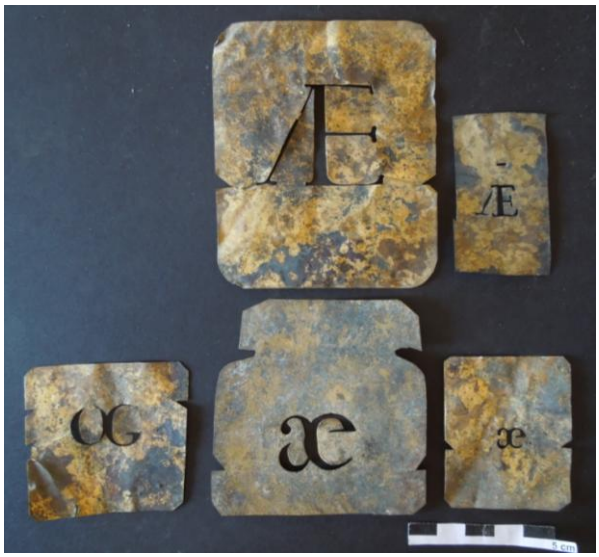


Foto 6 - Letras AE e OG juntas.


Foto 7 - Escantilhões com elementos decorativos


Foto 8 - Escantilhões a imitar letras manuscritas.

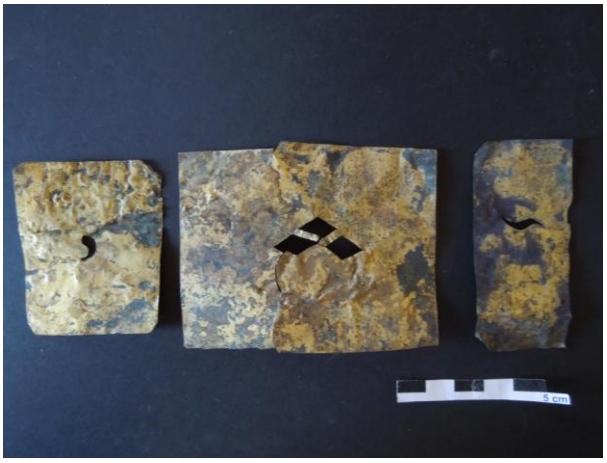

Foto 9 - Outras formas gráficas.


Foto 10 - Neumas musicais.

4.3. Letras capitais miniaturadas e outros motivos decorativos

Tabela 1 - Levantamento das capitais decoradas do códice em pergaminho.



Foto 1 – Capital do fólio 122.

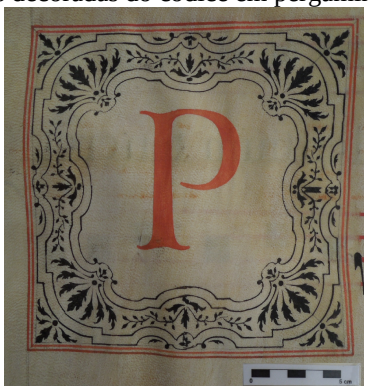


Foto 2 – Capital do fólio extra.



Foto 3 – Capital do fólio 134.



Foto 4 - Capital do fólio 153.



Foto 5 – Capital do fólio 174.



Foto 6 - Capital do fólio 187.



Foto 7 - Capital do fólio 200.

Tabela 2- Levantamento das capitais miniaturadas do códice em papel.



Foto 8 - Letra E, pág. 16.



Foto 9 - Letra T, pág. 22.



Foto 10 - Letra H, pág. 28.



Foto 11 - Letra T, pág. 69



Foto 12 - Letra S, pág. 79.



Foto 13 - Letra F, pág. 89.



Foto 14 - Letra I, pág. 145



Foto 15 - Letra Q da pág. 180



Foto 16 - Letra Q, pág. 150.



Foto 17 - Letra S, pág. 201



Foto 18 - letra F, pág. 210.

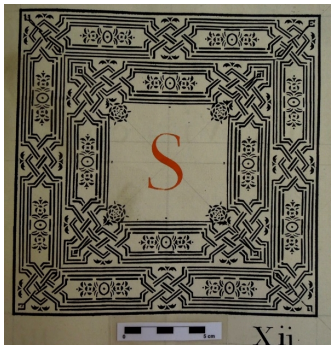


Foto 19 - Letra S, pág. 228.



Foto 20 - Letra O, pág. 238.



Foto 21 - Letra V, pág. 247



Foto 22 - Letra S, pág. 274



Foto 23 - Letra E, pág. 280.



Foto 24 - Letra E, pág. 290.



Foto 25 - Letra A, pág. 317.



Foto 26 - Letra S, pág. 333



Foto 27 - Letra D, pág. 337.



Foto 28 - Letra E, pág. 349.



Foto 29 - Letra J, pág. 386.



Foto 30 - Letra H, pág. 394.



Foto 31 - Letra F, pág. 428



Foto 32 - Letra D, pág. 435.



Foto 33 - Letra C, pág. 462.



Foto 34 - Letra D, pág. 470.



Foto 35 - Letra A, pág. 500.



Foto 36 - Letra P, pág. 598.

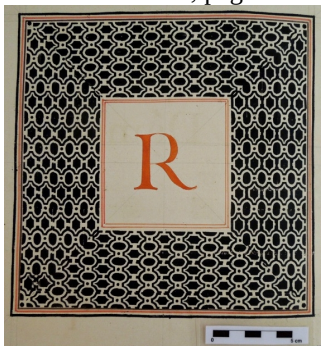


Foto 37 - Letra R, pág. 605.



Foto 38 - Letra D, pág. 606.



Foto 39 - Letra L, pág. 641.



Foto 40 - Letra E, pág. 646.



Foto 41 - Letra V.



Foto 42 - Letra O.



Foto 43 - Letra Z..



Foto 44 - Letra T.

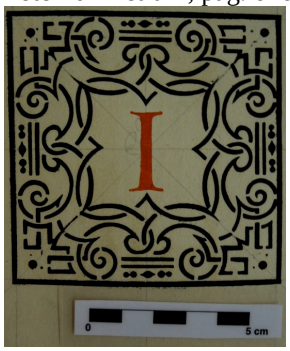


Foto 45 - Letra I.



Foto 46 - Letra H.



Foto 47 - Letra I.



Foto 48 - Letra D

Tabela 3 - Levantamento de elementos decorativos do códice em papel.

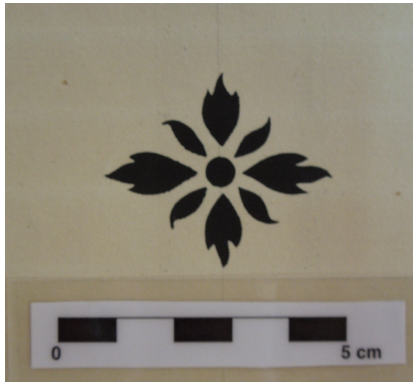


Foto 49 – Motivo decorativo simples de final de antífona.



Foto 50 – Motivo decorativo vegetalista de final de antífona.



Foto 51 – Motivo decorativo abstracto de final de antífona.



Foto 52 – Elemento decorativo abstracto de final de capítulo.



Foto 53 – Elemento decorativo do final de capitulo com motivos vegetalistas e zoomórficos.



Foto 54 – Elemento abstracto de final de capítulo.



Foto 55 – Outro elemento de forma abstracta com motivos vegetalistas.

4.4. Estudo do tipo de letra

Letras do códice em papel
(Fotos 99, 101, 103)



Foto 56



Foto 58



Foto 60

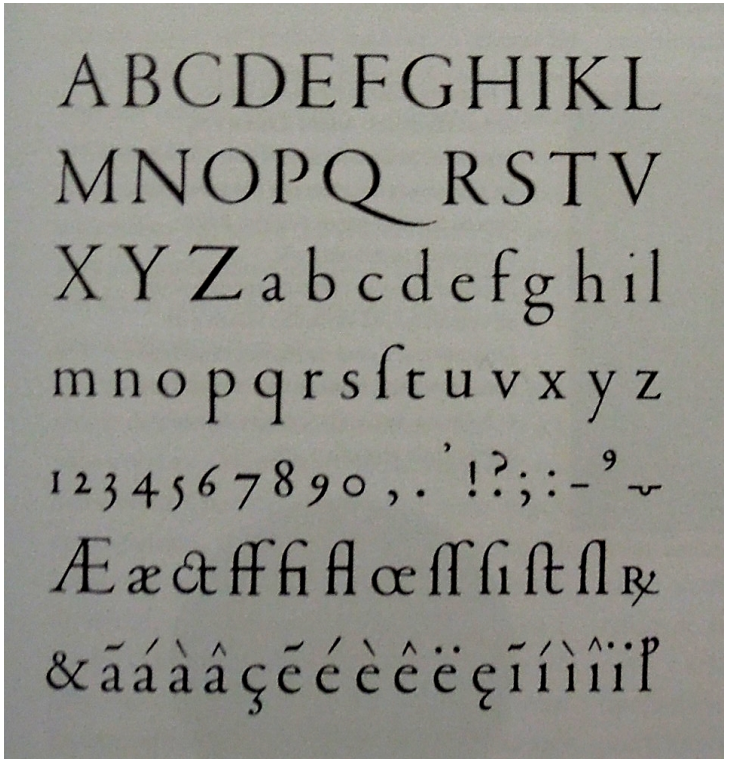


Fig. 1 - Tipos de letra Romains de Claude Garamond, séc. XVI (Heitlinger, 2010:107)

Letras do códice em papel
(Fotos 100, 102, 104)

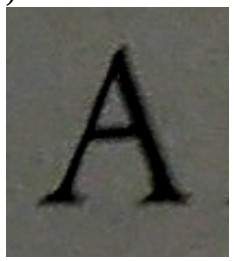


Foto 57



Foto 59

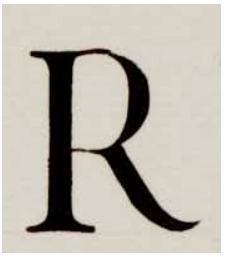


Foto 61

4.5. Levantamento dos padrões foliculares



Foto 11 - Padrão A com ampliação de 6,4x.



Foto 12 - Padrão A, ampliação de 10x.

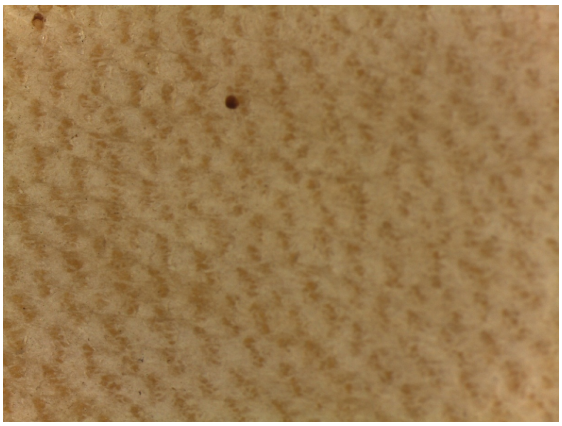


Foto 13 - Padrão A, com ampliação de 16x.

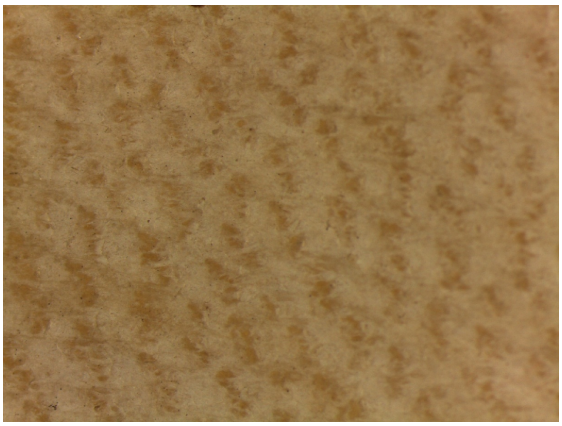


Foto 14 - Padrão A, com ampliação 25x.



Foto 15 - Padrão B, ampliação de 6,4x.

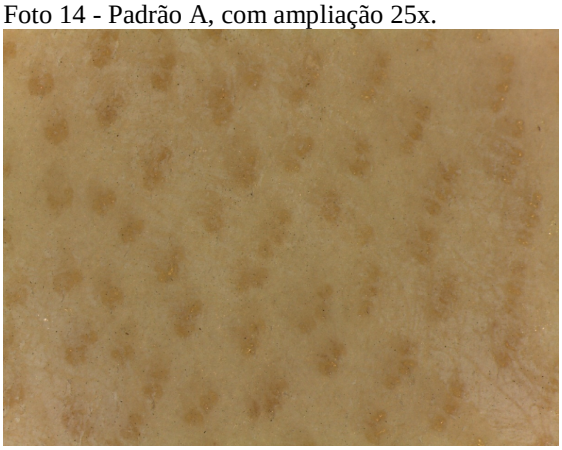


Foto 16 - Padrão B, ampliação 16x.

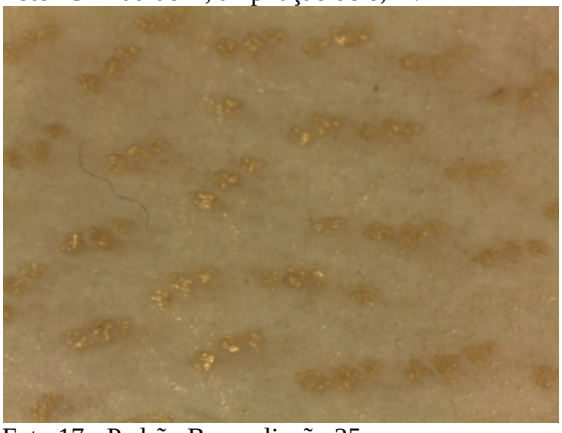


Foto 17 - Padrão B, ampliação 25x.

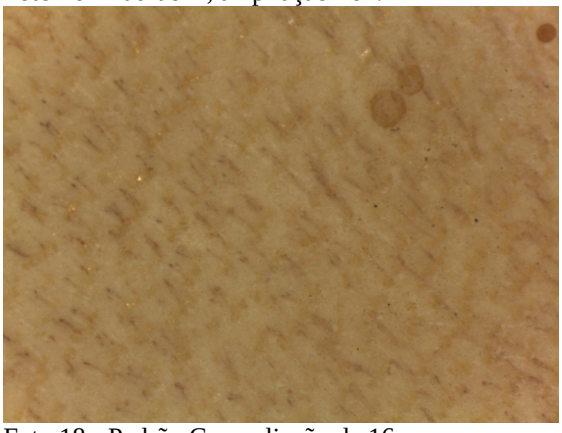


Foto 18 - Padrão C, ampliação de 16x.

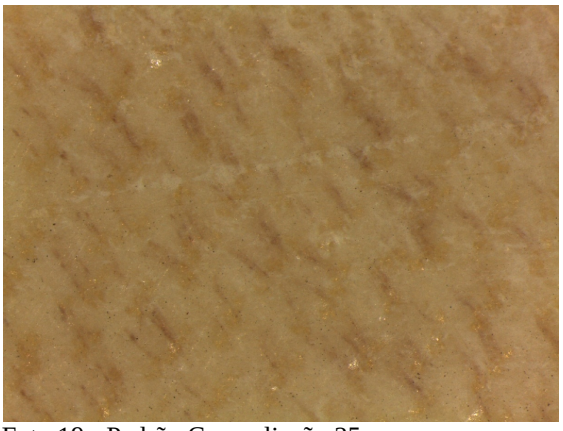


Foto 19 - Padrão C, ampliação 25x.

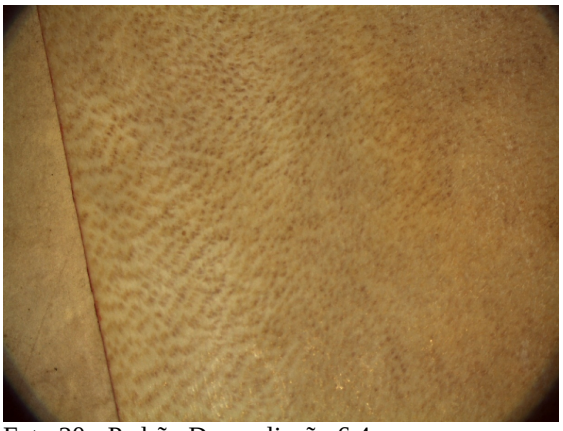


Foto 20 - Padrão D, ampliação 6,4x

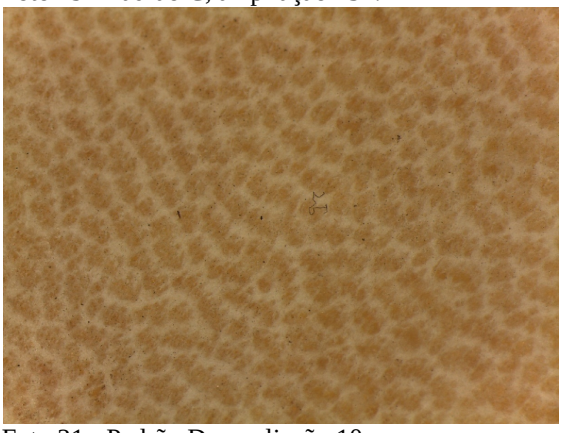


Foto 21 - Padrão D, ampliação 10x.

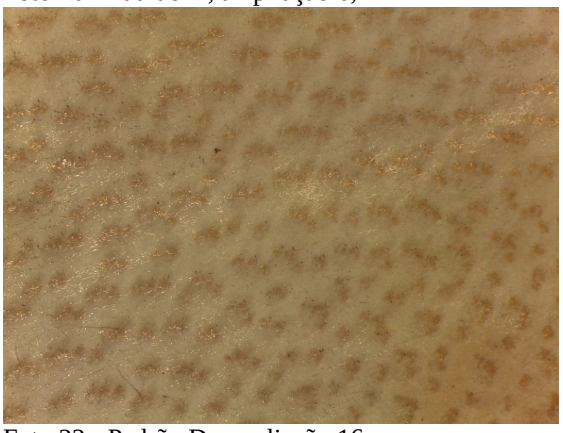


Foto 22 - Padrão D, ampliação 16x.

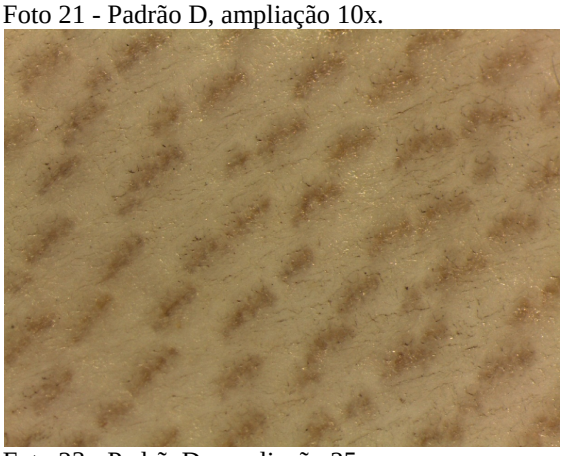


Foto 23 - PadrãoD, ampliação 25x.

Anexo 5 – Fichas de identificação, condição e tratamento

IPT - INSTITUTO POLITÉCNICO
LABORATÓRIO DE CONSERVAÇÃO E RESTAURO DE DOCUMENTOS GRÁFICOS

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO, CONDIÇÃO E TRATAMENTO DE LIVROS

Ficha Nº..... Proprietário:..... Data da entrada:...../...../.....
Inventário Nº..... Conservador:..... Data da saída:...../...../.....
Descrição geral:..... Volume Nº..... Colecção:.....
Tipologia:..... Data/ Época:..... Instituição:.....
Título:..... Edição:..... Proveniência:.....
Autoria:..... ISBN/ ISNN:..... _____:.....

1. ESTADO NA RECEPÇÃO

☐ Desarticulado ☐ avulso ☐ caixa ☐ pasta ☐ atado ☐ agrafado ☐ .....

☐ Integro ☐ encadernação ☐ completo ☐ f/ fólios ☐ costura ☐ colado ☐ agrafado ☐ .....

Observações: . . . . . .

. . . . . .

2. REGISTO FOTOGRÁFICO

Antes tratamento ☐ normal ☐ macro ☐ rasante ☐ I. V. ☐ U. V. ☐ monóxido sódio ☐ .....

Observações: . . . . . .

. . . . . .

3. CARACTERIZAÇÃO DA PEÇA

3.1. ENCADERNAÇÃO

TIPOLOGIA
- ☐ carolíngia
- ☐ medieval/monástica
- ☐ renascentista
- ☐ mudéjar
- ☐ art deco
- ☐ . . . . . .

MATERIAL
- ☐ couro
- ☐ pergaminho
- ☐ têxtil
- ☐ papel
- ☐ metal
- ☐ . . . . . .

COR
- ☐ castanho escuro
- ☐ castanho claro
- ☐ avermelhado
- ☐ verde
- ☐ bege
- ☐ . . . . . .

DECORAÇÃO
- ☐ gofrado
- ☐ gravado a quente
- ☐ estampado
- ☐ tinta
- ☐ verniz
- ☐ . . . . . .

APLICAÇÕES
- ☐ ..... fecho/s
- ☐ ..... cantoneiras
- ☐ ..... brochos
- ☐ ..... umbílico
- ☐ ..... tachas
- ☐ ....

LOMBADA
- ☐ direita
- ☐ abaulada
- ☐ ..... nervos
- ☐ ..... entrenervos
- ☐ rótulo
- ☐ . . . . . .

CONDIÇÃO ☐ bom ☐ razoável ☐ mau
- ☐ sujidades
- ☐ lacunas
- ☐ rasgões
- ☐ fissuras
- ☐ fracturas
- ☐ abrasões
- ☐ estalados
- ☐ furos
- ☐ galerias
- ☐ f/ elem. metál.
- ☐ oxidação
- ☐ ox. elem. metál.
- ☐ acídico *'red rot'*
- ☐ pulverolento
- ☐ concressões
- ☐ excrementos
- ☐ manchas
  - ☐ fungos ☐ cera
  - ☐ *foxing* ☐ oxid. cont.
  - ☐ sinistros ☐ tinta
- ☐ intervenções anteriores
  - ☐ antiga ☐ geral
  - ☐ recente ☐ pontual
- ☐ . . . . . .

Observações: . . . . . .

. . . . . .

3.2. PASTAS

☐ sim ☐ não ☐ frente ☐ verso ☐ originais ☐ n/originais ☐ reutilizadas ☐ quadrangular ☐ p/dimensão ☐ g/dimensão

DIMENSÕES FRENTE _____x _____x _____mm
VERSO _____x _____x _____mm

MATERIAL

FRENTE
- ☐ madeira
  - ☐ dura
  - ☐ macia
  - ☐ N. S.
  - ☐ grão vertical
  - ☐ grão horizontal
  - ☐ N. S.
  - ☐ compósito
- ☐ cartão
- ☐ papel prensado
- ☐ N.S.
- ☐ . . . . . .

VERSO (se diferente)
- ☐ madeira
  - ☐ dura
  - ☐ macia
  - ☐ N. S.
  - ☐ grão vertical
  - ☐ grão horizontal
  - ☐ N. S.
  - ☐ compósito
- ☐ cartão
- ☐ papel prensado
- ☐ N.S.
- ☐ . . . . . .

CONDIÇÃO ☐ bom ☐ razoável ☐ mau
- ☐ sujidades
- ☐ lacunas
- ☐ rasgões
- ☐ fissuras
- ☐ fracturas
- ☐ abrasões
- ☐ estalados
- ☐ furos
- ☐ galerias
- ☐ f/ elem. metál.
- ☐ oxidação
- ☐ ox. elem. metál.
- ☐ acídico *'red rot'*
- ☐ pulverolento
- ☐ concressões
- ☐ excrementos
- ☐ manchas
  - ☐ fungos ☐ cera
  - ☐ *foxing* ☐ oxid. cont.
  - ☐ sinistros ☐ tinta
- ☐ intervenções anteriores
  - ☐ antiga ☐ geral
  - ☐ recente ☐ pontual
- ☐ . . . . . .

OURELA

	FRENTE	VERSO
☐ fabrico	◓◒◐◑	◓◒◐◑
☐ regulares	◓◒◐◑	◓◒◐◑
☐ cortadas	◓◒◐◑	◓◒◐◑
☐ irregulares	◓◒◐◑	◓◒◐◑
☐	◓◒◐◑	◓◒◐◑

FORMA
- ☐ boleada
- ☐ vivas
- ☐ chanfradas
- ☐ N. S.
- ☐ . . . . . .

FORMA INTERIOR (se diferente)
☐

LIGAÇÃO
- ☐ íntegra
- ☐ frágil
- ☐ desatada
- ☐ colada
- ☐ N. S.
- ☐ . . . . . .

vista exterior

Observações: . . . . . .

. . . . . .

3. CARACTERIZAÇÃO DA PEÇA (continuação)

3.3. GUARDAS-FIXAS

☐ sim ☐ frente ☐ originais ☐ reutilizadas ☐ p/dimensão
☐ não ☐ verso ☐ n/originais ☐ quadrangular ☐ g/dimensão

DIMENSÕES FRENTE _____ x _____ x _____ mm
VERSO _____ x _____ x _____ mm

MATERIAL

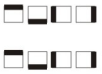
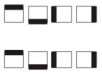
FRENTE

☐ compósito ☐ . . . . . .
☐ pergaminho
☐ papel
☐ têxtil
☐ N.S.
☐ . . . . . .

VERSO (se diferente)

☐ compósito ☐ . . . . . .
☐ pergaminho
☐ papel
☐ têxtil
☐ N.S.
☐ . . . . . .

OURELA

	FRENTE	VERSO
☐ fabrico		
☐ regulares		
☐ cortadas		
☐ irregulares		
☐		

CONDIÇÃO ☐ bom ☐ razoável ☐ mau

☐ sujidades
☐ lacunas
☐ rasgões
☐ fissuras
☐ fracturas
☐ abrasões
☐ craqueles
☐ furos
☐ galerias
☐ f/ elem. metál.
☐ oxidação
☐ acídico *'red rot'*
☐ pulverolento
☐ concressões
☐ excrementos
☐ manchas
  ☐ fungos ☐ cera
  ☐ *foxing* ☐ oxid. cont.
  ☐ sinistros ☐ tinta
☐ intervenções anteriores
  ☐ antiga ☐ geral
  ☐ recente ☐ pontual

Observações: . . . . . .

. . . . . .

3.4. COSTURA

☐ original ☐ reforço ☐ . . . . . .

☐ **SUSTENTADA**

Nº nervos . . . . . .
- ☐ salientes
- ☐ lombo serrado
- ☐ individual
- ☐ duplo
- ☐ N.S.
- ☐ . . . . . .

Nº entre-nervos. . . . . .

☐ transfile
- ☐ individual
- ☐ duplo
- ☐ monocolor
- ☐ bicolor
- ☐ . . . . . .

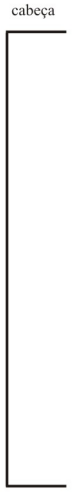
☐ **NÃO SUSTENTADA**
- ☐ sequência individual
- ☐ sequência dupla
- ☐ N.S.
- ☐ . . . . . .

TIPOLOGIA
- ☐ à portuguesa
- ☐ francesa
- ☐ inglesa
- ☐ N. S.
- ☐ . . . . . .

MATERIAL DE ESTRUTURA
- ☐ cardaço
- ☐ corda
- ☐ cânhamo
- ☐ pergaminho
- ☐ N.S.
- ☐ . . . . . .

MATERIAL DE COSTURA
- ☐ algodão
- ☐ linho
- ☐ cânhamo
- ☐ sintético
- ☐ N. S.
- ☐ . . . . . .

ESQUEMA LOMBADA



CONDIÇÃO ☐ bom ☐ razoável ☐ mau

☐ nervos
  ☐ expostos
  ☐ sujidades
  ☐ soltos (esq / dir)
  ☐ quebrados
  ☐ em falta . . . . . .
☐ linha costura
  ☐ sujidades
  ☐ solta
  ☐ quebrada
  ☐ removida
☐ reforço
  ☐ exposto
  ☐ sujidades
  ☐ galerias e furos
  ☐ excrementos
  ☐ manchas
  ☐ fungos
☐ intervenções anteriores
  ☐ antiga ☐ geral
  ☐ recente ☐ pontual
☐ . . . . . .

ESQUEMA DA COSTURA

☐

Observações: . . . . . .

. . . . . .

3. CARACTERIZAÇÃO DA PEÇA (continuação)

3.5. CORPO DO LIVRO

☐ . . . guardas volant. i ☐ . . . . . cadernos ☐ . . . . . fólios **DIMENSÕES** _____x _____x _____mm

☐ . . . guardas volant. f . . . . . bi/fólios ☐ . . . . . paginação ☐ irregular _____x _____x _____mm

MATERIAL DE SUPORTE

☐ pergaminho
- ☐ velino
- ☐ cabra
- ☐ ovelha

☐ N. S.

☐ . . . . . .

ORGANIZAÇÃO
- ☐ pêlo/pêlo
- ☐ pêlo/carne
- ☐ irregular
- ☐ N. S.

☐ papel
- ☐ pasta trapo
- ☐ pasta mecânica
- ☐ velino
- ☐ avergoado

☐ papel/ pergaminho

ORGANIZAÇÃO
- ☐ . . . . . .
- ☐ . . . . . .

☐ papiro

☐ . . . . . .

ORGANIZAÇÃO
- ☐ . . . . . .
- ☐ . . . . . .

☐ **MARCAS**
- ☐ marca de água
- ☐ marca de metal
- ☐ carimbos
- ☐ sêlo branco
- ☐ lacres
- ☐ anotações
- ☐ assinaturas
- ☐ . . . . . .

CONDIÇÃO ☐ bom ☐ razoável ☐ mau

- ☐ sujidades
- ☐ lacunas
- ☐ rasgões
- ☐ abrasões
- ☐ craqueles
- ☐ furos
- ☐ galerias
- ☐ gelatinização
- ☐ estrias
- ☐ oxidação
- ☐ acidificação
- ☐ concressões
- ☐ excrementos
- ☐ f/ cadernos . . . . .
- ☐ f/ fólios . . . . .
- ☐ fólios soltos . . . . .
- ☐ manchas
  - ☐ fungos ☐ cera
  - ☐ *foxing* ☐ oxid. cont.
  - ☐ sinistros ☐ tinta
- ☐ intervenções anteriores
  - ☐ antiga ☐ geral
  - ☐ recente ☐ pontual
- ☐ . . . . . .

Observações: . . . . . .

. . . . . .

MATERIAL DE REGISTO

☐ tinta carbónica
☐ tinta ferrogálica
☐ bistre
☐ sépia
☐ têmpera
☐ óleo

☐ guache
☐ carvão
☐ pastél
☐ caneta
☐ feltro
☐ . . . . . .

TÉCNICAS

☐ manual
☐ impresso
☐ mista
☐ xilogravura
☐ metalogravura
☐ . . . . . .

TIPOLOGIA

☐ texto
☐ desenho
☐ gravura
☐ imagem
☐ . . . . . .

MARCAS

☐ anotações
☐ metálicas
☐ carimbos
☐ lacre
☐ . . . . . .

COR

☐ preto
☐ vermelho
☐ azul
☐ dourada
☐ . . . . . .

CONDIÇÃO ☐ bom ☐ razoável ☐ mau

- ☐ sujidades
- ☐ lacunas
- ☐ abrasões
- ☐ craqueles
- ☐ furos
- ☐ oxidação
- ☐ concressões
- ☐ excrementos
- ☐ pulverulento
- ☐ manchas
  - ☐ fungos
  - ☐ sinistros
  - ☐ cera
- ☐ intervenções anteriores
  - ☐ antiga ☐ geral
  - ☐ recente ☐ pontual
- ☐ . . . . . .

Observações: . . . . . .

. . . . . .

4. TRATAMENTOS

☐ Desmontagem ☐ duração: . . . . . .

MÉTODO

☐ seco ☐ aquoso

☐ solventes ☐ . . . . . .

MATERIAIS

. . . . . .

. . . . . .

☐ Desinfestação ☐ duração: . . . . . .

MÉTODO

. . . . . .

. . . . . .

MATERIAIS

. . . . . .

. . . . . .

☐ Imunização ☐ duração: . . . . . .

MÉTODO

. . . . . .

. . . . . .

MATERIAIS

. . . . . .

. . . . . .

☐ Limpeza mecânica ☐ duração: . . . . . .

☐ smoke sponge ☐ aspirador museu ☐ bisturi

☐ trinchas cerdas macias ☐ borracha branca ☐ . . . . . .

☐ Pré fixação ☐ duração: . . . . . .

☐ pontual ☐ generalizada

☐ gelatina ☐ cola animal ☐ éteres celulose (. . . . . .% solução água/ álcool) ☐ . . . . . .

☐ Limpeza por via aquosa ☐ duração: . . . . . .

☐ local ☐ imersão . . . . . ºC

MATERIAIS

. . . . . .

. . . . . .

☐ Branqueamento ☐ duração: . . . . . .

MÉTODO

. . . . . .

. . . . . .

MATERIAIS

. . . . . .

. . . . . .

☐ Neutralização ☐ duração: . . . . . .

MÉTODO

. . . . . .

. . . . . .

MATERIAIS

. . . . . .

. . . . . .

4. TRATAMENTOS (continuação)

☐ Planificação ☐ duração: . . . . . .

☐ pontual ☐ generalizada

MÉTODO

. . . . . .

. . . . . .

MATERIAIS

. . . . . .

. . . . . .

☐ Estabilização estrutural

☐ consolidação rasgões ☐ novo sistema costura

☐ preenchimento lacunas ☐ outro . . . . . .

MÉTODO

. . . . . .

. . . . . .

MATERIAIS

. . . . . .

. . . . . .

☐ Reintegração cromática ☐ duração: . . . . . .

MÉTODO

. . . . . .

. . . . . .

MATERIAIS

. . . . . .

. . . . . .

Observações: . . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Anexo 6 – Encadernações do séc. XVII



Est. XV

Fig. 2 - Encadernação séc. XVI (Lima, :29)



Est. XXV

Fig. 3 - Encadernação da obra Lusiadis Leoninae (Lima, :45).

Anexo 7 – Mapeamentos

Anexo 8 – Levantamento de danos e patologias

Parte do documento em Excel onde foi criada uma tabela para o levantamento de danos e patologias do códice em pergaminho.

Danar e patologiar		Fólior																																						
		GF	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	Fólio extra	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156
Pairar ezujidaor		1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1
Excrementar de inoctar		1	2	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
Manchar	Fungar	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	3	4	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
	Local	G	CI	CI	CIF	CIVc	CIVc	CIVc	_	CIF	CIVp	CI	CL_S	CIVc	CIVc	CL_G	CI	CIV	CIF	CIVc	CIVc	CIVc	CIVc	CIVc	CIVc	CIVc	CIF	CIVc	CIVc	CIF	CIF	CIF	_	CIV	CI	CI	CI	CI	CI
	Cera	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Local	_	CTF	CTF	_	_	_	_	_	_	MMI	_	_	_	QIDF	QIDF	_	CTF	_	_	_	_	_	_	_	_	QIDV	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_
	Oxidação pontual	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Local	QE	QE	QE	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_
	Impressão digitair	0	0	0	0	1	1	1	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	3	2	0	0	0	1	2	0	2	1	1	0	2	1	3	1
	Local	_	_	_	_	MMLF	MMLF	MMLV	_	MMLV	CMDF	MMLV	_	_	_	_	_	_	QIEV	_	_	QSEV	MMLF	MMLV	_	_	_	GMLF	GMLV	_	MLV	MSF	CIV	_	MLV	MLV	MLV	MLIF
	Sinistrar	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	3	2	0	1	0	1
	Local	G	G	G	GF	G		ZSV	ZS	ZIV	G	ZIF	G	ZSX	ZIX/ZI	ZSF	OSDV	OSDV	OSDV	OSDV	CIF	ZIV	_	CIV	G	CIF	G	_	GO	GO	GO	_	ZS	ZS		ZS		ZS
Ondulação generalizada		1	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Encarquilhamento		0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Local	_	G	_	_	_	_	_	_	CSEF	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	CSF	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_
Vincar e dobrar		1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	Local	G	XR	QDFC	_	_	CIDF		CSID	ZSX	ZSX	ZSX	ZX	ZSX	ZSX	CIE	ZSX	ZSX	ZSX	ZSX	P	P	P	PS	OSD	CSF	_	PS	PS	PS	_	_	_	_	_	_	_	CSDF
Variação dimensionair		0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abrasão superficiair		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2	2	0	1	1	1	1	1	1	3	3	3	1	3	0	1	2	2	0	1
	Local	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G		G	G	G	G																					
Rasgão		0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
	Local	_	_	OI	_	_	_	_	_	_	_	_	ZSX	_	_	ZIX	_	ZSX	CIF	_	CIF	_	CIF	_	_	_	OSD	OI	_	_	_	_	_	OI	_	_	OSO	_
Lacunar		1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1			1		1		0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
	Local	G	OIE	OL_S	_	_	_	_	_	_	_	_	ZSX			ZIX		ZSX		_	_	_	_	_	PG	_	_	OEF	_	_	G	PG	_	_	_	_	_	_
Destacamento pigmentar		0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	0	2	0	1	2	1	1	1	1	1	2	1	0	2	0	0	0
	Local	_	G	G	_	_	_	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G		G																			
Fragilização suporte		0	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0		1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2	0	0	1	1	1	1	1	1
	Local	_	CIE	CI	CI	CI	CI	CI	CI	CI	CI	CI	_				CI																					
Gelatinização		0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
	Local	_	GP	GP	GP	_	_	_	_	_	_	_	_	_	G	G	_	_	_	_	G	_	_	_	_	G	G	_	_	_	G	_	G	_	_	_	_	_
Microfissurar		1	2	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1		
	Local	G	G	ZI	_	ZI	ZI	_	_	ZI	ZI	ZI	ZI	ZI	ZI																							
Caracterízticar da pele	Extriar	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	3	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	Local	_	_	GP	GP	GP	_	GP	_	_	_	_	_	FP	GP				MLF	_	_	_	CI	_	P	_	P	_	_	BDF	_	_	PI	_	_	_	_	_
	Manchar ercurar	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	
	Local	_	_	_	_	_	MMLV	_	OSEV	_	_	_	_	G	_			_	G	_	_	_	_	_	_	_	_	_	PG	_	_	_	_	_	_	CSE	_	

Danar		Encadernação					
		Capa frente	Local	Capa verso	Local	Lombada	Local
Pairar ezujidaor		4	G	4	G	3	G
Elementar metálicar em falta		4	G	4	G		
Manchar	Cera	1	nar furar	0		0	
	Sinistrar	1	G	1	G	0	G
	Oxidação	3	local	3	local	0	
Abrasão		4	G	4	G	4	G
Ertaladar		1	G	1	G	4	longitud
Rasgão		2	G	2	G	3	G
Lacunar		3	G	3	G	4	G
Fissurar parte		1	G	1	G	0	
Fendar parte		1	G	1	G	0	
Furar		2	G	2	G	0	G

Legenda da nomenclatura			
CI_S	canto inferior superior	QIDF	quadrante inferior direito frente
CIF	centro inferior frente	QIDV	quadrante inferior direito verso
CIVc	canto inferior verso lado carne	QIEV	quadrante inferior esquerdo verso
CMDF	canto margem direita da frente	QIEV	quadrante inferior esquerdo do verso
CSEF	canto superior esquerdo frente	QSEV	quadrante superior esquerdo verso
CSID	canto superior inferior direito	QSFC	quadrante superior frente canto
CTF	centro frente	ZIV	zona inferior verso
GMLF	generalizado margem lateral frent	ZSV	zona superior verso
MMI	meio margem inferior	ZSX	zona superior xarneira
MMLF	meio margem lateral frente	ZXSI	zona xarneira superior e inferior
MMLV	meio margem lateral verso		
QE	quadrante exterior		

Legenda da avaliação semi-quantitativ	
0	Não existente
1	Presença reduzida
2	Ligeira
3	Moderada
4	Extensa
5	Generalizada

Anexo 9 – Duração dos tratamentos

Tabela 4 - Listagem da duração dos tratamentos realizados até ao momento.	
Tratamentos	**Duração (horas)**
Códice em pergaminho	
Limpeza por aspiração	10
Limpeza com *smoke sponge* + borracha	3
Remoção de concreções e excrementos	34
Limpeza couro	44
Remoção elementos metálicos oxidados	3
Preenchimento lacunas estruturais pastas	4
Consolidação rasgões e lacunas do reforço lombada	6
Pré-fixação áreas lombada	4
Planificação 1º fólio	20 dias
Total	
Códice em papel	
Remoção de áreas oxidadas	6
Limpeza aspiração	4
Total	
Duração total das intervenções	