



Instituto Politécnico de Tomar

Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Laëtitia Isabelle Jorge da Silva

**ESTUDO E INTERVENÇÃO
DUM CONJUNTO DE MAPAS MURAIS
DA BIBLIOTECA REAL DA BÉLGICA**

Relatório de Estágio

Orientado por:

António João Cruz, Instituto Politécnico de Tomar

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

Neste exemplar foram corrigidas as gralhas
detetadas depois da prova de discussão pública.

“We (conservators) agonize afraid that
we are making the wrong choices, and are sometimes
frozen into inaction by the fear of being criticized
no matter which choice we make”

Barbara Appelbaum

Dedico este trabalho aos meus pais, Agostinho e Floripes,
e ao meu companheiro de vida, Rudy.

RESUMO

O presente relatório de estágio apresenta o estudo e a intervenção de conservação e restauro dum conjunto de cinco mapas murais pertencentes à Biblioteca Real da Bélgica (KBR), redescobertos recentemente nas reservas da seção Cartes et Plans, sobre os quais não se conhecia nada.

Os mapas, de grandes dimensões, são obras do cartógrafo e astrónomo francês *abbé* Jean-Baptiste Louis Clouet e estão datados de 1776. São gravuras do tipo *cartes à figures* representando cada um dos continentes – Europa, Ásia, África e América – e o Mundo. Estas estavam coladas numa tela e tinham duas traves de madeira. Um papel marmoreado decorava o contorno dos mapas. A maioria tinha papéis de refugo colados no verso da tela.

Para o estudo material e imaterial das obras e apoio à tomada de decisão quanto à intervenção, recorreu-se à metodologia de Barbara Appelbaum, apresentada no seu livro *Conservation treatment methodology* (2007).

Para delimitar a intervenção, a partir dos valores imateriais determinados, definiu-se o *estado ideal* dos mapas: estado atual com montagem mural. Mas os problemas técnico-materiais que resultariam da colocação da sua antiga montagem mural, por um lado, e os problemas técnico-materiais e eventual redução dos valores patrimoniais e/ou da autenticidade em resultado de uma nova montagem, por outro lado, levaram a que os *objetivos realistas* fossem definidos, a partir do *estado ideal*, como correspondendo às gravuras sem a montagem aplicada, conservando a sua memória nestas e guardando os elementos de montagem à parte. Assim, estabeleceram-se as etapas do tratamento para cada componente. As principais ações no papel das gravuras, centro da nossa intervenção, consistiram na desmontagem, limpeza a seco, lavagem com água, consolidação dos rasgões e reforço total.

Foi apresentada uma proposta de acondicionamento dos mapas enrolados, em caixas individuais, nas quais seriam integrados os antigos elementos de montagem, minimizando os riscos de dissociação.

Palavras-chave: conservação e restauro; Barbara Appelbaum; papel; grande formato; mapa mural; século XVIII.

ABSTRACT

This internship report presents the study and intervention of conservation and restoration of a set of five wall maps belonging to the Royal Library of Belgium (KBR), recently rediscovered in the reserves of the Cartes et Plans section, on which we didn't know anything.

These large maps are the work of the french cartographer and astronomer *abbé* Jean-Baptiste-Louis Clouet and dated from 1776. These engravings are *cartes a figures* type, representing the five continents - Europe, Asia, Africa and America - and the World. These were glued to a canvas and had two wooden dowels. A marbled paper decorated the edges. The majority had paper reinforcements glued to the back of the canvas.

For the material and immaterial study of the maps and to help decision-making regarding the intervention, we used the methodology of Barbara Appelbaum, presented in her book *Conservation treatment methodology* (2007).

To delimit the intervention, based on the determined immaterial values, the *ideal state* of the maps was defined: their current state with wall mounting. But the technical-material problems which would result from the reinsertion of the old mounting, on the one hand, and the technical-material problems, the possible reduction in heritage values and/or authenticity resulting from a new mounting, on the other hand, led us to define the *realistic objectives*, starting from the *ideal state*, corresponding to the engravings without their mounting, preserving their memory in them and keep the mounting elements apart. Thus, the treatment stages for each component were established. The main actions on the engravings, focus of our intervention, consisted of backing removal, dry cleaning, washing with water, consolidation of tears and lining.

A proposal was made to store the maps rolled up, in individual boxes, in which the elements of the old mounting would be inserted, minimizing the risks of dissociation.

Keywords: conservation and restoration; Barbara Appelbaum; paper; large format; wall map; 18th century.

RÉSUMÉ

Ce rapport de stage présente l'étude et l'intervention de conservation et restauration d'un ensemble de cinq cartes murales appartenant à la Bibliothèque Royale de Belgique (KBR), redécouvertes récemment dans les réserves de la section Cartes et Plans, sur lesquelles on ne connaissait rien.

Ces cartes de grand format sont l'œuvre du cartographe et astronome français l'abbé Jean-Baptiste-Louis Clouet, datant de 1776. Il s'agit de gravures de type cartes à figures représentant les cinq continents – Europe, Asie, Afrique et Amérique – et le Monde. Celles-ci étaient collées sur une toile et munies de deux baguettes en bois. Un papier marbré décorait le pourtour. La majorité présentait des papiers de renforts collés au dos de la toile.

Pour l'étude matérielle et immatérielle des cartes et l'aide à la prise de décision quant à l'intervention, nous avons employé la méthodologie de Barbara Appelbaum, présentée dans son ouvrage *Conservation treatment methodology* (2007).

Afin de délimiter le cadre de l'intervention, à partir des valeurs immatérielles déterminées, nous avons défini l'*état idéal* des cartes : état actuel avec montage mural. Mais les problèmes technico-matériels qui résulteraient de la réinsertion de l'ancien montage mural, d'un côté, et les problèmes technico-matériels, l'éventuelle réduction des valeurs patrimoniales et/ou d'authenticité résultant d'un nouveau montage, d'autre part, nous amenèrent à redéfinir les *objectifs réalistes*, à partir de l'*état idéal* correspondant aux gravures sans leur montage, en conservant leur mémoire sur celles-ci et en gardant ses éléments à part. Ainsi, nous établîmes les étapes de traitement pour chaque composant. Les principales actions sur le papier de gravure, centre de notre intervention, consistèrent dans le démontage, nettoyage à sec, lavage à l'eau, consolidation des déchirures et doublage.

Nous avons proposé un conditionnement des cartes enroulées, dans des boîtes individuelles dans lesquelles seraient insérés les éléments de l'ancien montage pour minimiser les risques de dissociation.

Mots-clés: conservation et restauration; Barbara Appelbaum; papier; grand format; carte murale; XVIIIe siècle.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer todas as pessoas que tornaram este relatório possível, pela disponibilidade, colaboração e apoio que demonstraram no decorrer e finalização deste trabalho.

Os meus sinceros agradecimentos,

À Tatiana Gersten e Electre Totolidis, responsáveis do laboratório de conservação e restauro da KBR, que aceitaram a minha proposta de estágio e me acolheram no seio da Biblioteca Real da Bélgica, dando-me esta excecional ocasião de poder estagiar numa prestigiosa instituição e intervir na sua rica coleção e que foram as minhas primeiras orientadoras em 2018/19.

Ao programa Erasmus que me permitiu viver esta experiência fora de Portugal, abrindo-me as portas para explorar e adquirir novos conhecimentos num contexto diferente. Obrigado à Maria Conceição Catroga pelo seu auxílio e atenção.

Ao professor António João Cruz, o meu segundo orientador em 2019/20, pela sua disponibilidade, supervisão, rapidez nas respostas, rigor e grande apoio para a concretização deste segundo ano de redação do relatório.

À professora Maria João Revez pelas suas aulas que me abriram o espírito sobre as dimensões imateriais dos bens, as questões filosóficas e sobre a metodologia de intervenção de conservação de Barbara Appelbaum base do meu trabalho e reflexão, dando-me um grande apoio no esclarecimento de dúvidas e trocas de ideias sobre estas questões. Obrigado pela sua disponibilidade, rapidez nas respostas e a segurança que me transmitiu.

À professora Leonor Loureiro, pela gentileza e ânimo e por me ter disponibilizado o laboratório de CR de documentos gráficos do IPT para a análise de pastas de papéis e de fibras de papéis e de telas realizada neste trabalho.

Ao Colin Dupont, conservador da seção Cartes et Plans da KBR, pelo seu acolhimento, disponibilidade, empatia e mente aberta.

Às conservadoras-restauradoras independentes que trabalhavam na KBR – Alexia, Elena, Anna, Lara, No, Mélodie, Morgane, Corinne, Eugénie e Juliette – e à estagiária Corinne, pelo seu acolhimento, gentileza, amizade e apoio, particularmente na etapa do reforço total do papel do suporte dos mapas. Mas também a François, Sandra e Karine.

A Alain de Bézenac, secretário geral da Académie de Rouen, pelas informações arquivísticas sobre o *abbé* Clouet.

A todos os conservadores das instituições que gentilmente e prontamente responderam ao meu inquérito sobre o seu modo de acondicionamento de mapas murais nas suas coleções.

Ao Paulo, à Vanessa e à Luciana pelas informações, bibliografia, conselhos e amizade. Obrigado pelos bons momentos passados.

Aos meus pais, Agostinho e Floripes, que me acompanharam e incansavelmente me encorajaram e apoiaram. Obrigado por todo o vosso amor e carinho. Um agradecimento muito especial em particular à minha mãe que tanto me ajudou na formulação das minhas ideias, traduções e releituras, toda a força e confiança que me transmitiu em todas as circunstâncias e com quem este trabalho e estudos não teriam sido possíveis.

Ao meu namorado, Rudy, que me apoiou incansavelmente, que foi paciente e compreensivo nas minhas escolhas e que me seguiu através dois países para me acompanhar e me ajudar nos momentos mais difíceis. Obrigado pelo teu amor, carinho e constante atenção.

A todos, muito obrigado.

ÍNDICE

Resumo	v
Abstract.....	vi
Résumé	vii
Agradecimentos	ix
Índice	xi
Índice de figuras	xv
Índice de tabelas	xxxi
1. Introdução.....	1
2. Caracterização	3
2.1. Descrição	3
2.1.1. Descrição geral	3
2.1.2. Descrição material e técnica	10
2.1.3. Descrição estilística	13
2.2. Contexto histórico.....	14
2.2.1. Tipologia.....	14
2.2.2. Autor.....	17
2.3. Estado de conservação	18
2.3.1. Alterações e degradações de superfície	18
2.3.2. Alterações e degradações mecânicas	19
2.3.3. Alterações e degradações físico-químicas	23
2.3.4. Alterações e degradações biológicas	26
2.3.5. Antigas reparações.....	27
2.4. Percurso histórico e utilizações.....	29
2.5. Estudo axiológico	32
3. <i>Estado ideal, objetivos realistas</i> e etapas da intervenção.....	39
3.1. <i>Estado ideal</i>	39
3.2. <i>Objetivos realistas de intervenção</i> e suas etapas	39
3.2.1. Missão do laboratório de CR da KBR	40
3.2.2. Reflexões condicionantes da intervenção de CR.....	40

3.2.2.1.	Questão sobre remontar a montagem original ou criar uma nova.....	40
3.2.2.2.	Questão do acondicionamento	45
3.2.3.	<i>Objetivos realistas de intervenção</i> do papel do suporte e suas etapas	47
3.2.4.	<i>Objetivo realista de intervenção</i> dos papéis de refugo e suas etapas.....	50
3.2.5.	<i>Objetivo realista de intervenção</i> das telas e traves e suas etapas.....	51
4.	Intervenção	53
4.1.	Papel do suporte.....	54
4.1.1.	Desmontagem das traves	54
4.1.2.	Pré limpeza a seco	54
4.1.3.	Desentelagem.....	54
4.1.4.	Limpeza por via seca	57
4.1.5.	Aplicação de <i>facing</i> pontual, ditos agrafos.....	58
4.1.6.	Remoção do papel marmoreado	60
4.1.7.	Remoção dos reforços no verso.....	63
4.1.8.	Lavagem por imersão	64
4.1.9.	Consolidação dos rasgões.....	67
4.1.10.	Planificação pontual dos vincos e das rugas.....	68
4.1.11.	Reforço total	69
4.1.12.	Planificação geral	77
4.1.13.	Reposicionamento dos fragmentos e colagem dos levantamentos.....	77
4.1.14.	Finalização.....	78
4.1.15.	Fotografias após tratamento	79
4.2.	Elementos da montagem.....	84
4.2.1.	Papéis de refugo	84
4.2.2.	Telas e traves	86
4.3.	Proposta de acondicionamento	87
5.	Conclusão	91
	Referências	93
	Anexos	99
A.	Biblioteca Real da Bélgica (KBR).....	99
B.	Breve apresentação da metodologia de intervenção de Barbara Appelbaum.....	102
C.	Figuras da descrição geral.....	104

D.	Divisão da gravura, medidas das folhas e o seu modo de aposição para cada mapa	114
E.	Lista dos títulos dos 20 medalhões de cada mapa	119
F.	Análises das fibras e pastas dos diferentes papéis e das fibras das telas dos mapas.....	130
G.	Marcas de água de cada mapa.....	148
H.	Contextualização, descrição e identificação das técnicas gráficas da gravura dos mapas.....	160
I.	Figuras da descrição material e técnica	173
J.	Caracterização dos papéis de refugo do Mapa-Mundo e dos mapas da África, da Ásia e da Europa	174
K.	Figuras da descrição estilística	188
L.	Figuras do contexto histórico – tipologia	193
M.	Figuras do contexto histórico – autor	196
N.	Figuras do estado de conservação.....	200
O.	Mapeamentos das alterações e degradações do papel do suporte de cada mapa	203
P.	Medição do pH do papel do suporte – antes e após a lavagem – e das telas, de cada mapa.....	209
Q.	Cultura dos microrganismos em tubo agar do mapa da América	217
R.	Entrevista do conservador da seção Cartes et Plans, Doutor Colin Dupont	220
S.	Levantamento dos mapas individuais e dos conjuntos, similares ou idênticos, aos mapas em estudo, no mercado de arte internacional.....	225
T.	Levantamento dos mapas, similares ou idênticos, aos mapas em estudo, nas instituições	230
U.	Lista de materiais, utensílios e equipamentos usados na intervenção e fichas técnicas dos produtos.....	234
V.	Figuras da intervenção	240
W.	Testes de limpeza a seco do mapa da América.....	257
X.	Teste de solubilidade dos materiais gráficos do papel do suporte de cada mapa, do papel marmoreado e dos refugos.....	260
Y.	Atual acondicionamento dos mapas.....	267
Z.	Proposta de acondicionamento para a coleção de 85 mapas murais da KBR.....	268

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Acondicionamento em rolo dos mapas em estudo, nas reservas da KBR.	3
Figura 2 - Frente do mapa da Europa, antes do tratamento.....	4
Figura 3 - Verso do mapa da Europa, antes do tratamento	4
Figura 4 - Frente do mapa da Ásia, antes do tratamento	5
Figura 5 - Verso do mapa da Ásia, antes do tratamento	5
Figura 6 - Frente do mapa da África, antes do tratamento.	6
Figura 7 - Frente do mapa da América, antes do tratamento.....	6
Figura 8 - Frente do Mapa-Mundo, antes do tratamento.....	7
Figura 9 - Aguadas de aguarelas rosa e amarela apostas na esfera armilar do Mapa-Mundo	7
Figura 10 - Medalhão histórico <i>Do reino da Escócia</i> , do mapa da Europa	9
Figura 11 - Marca de água do monograma IHS com cruz pometeada e coração ardente, folha 2 do mapa da Europa (decalque)	10
Figura 12 - Papel marmoreado (mapa da Ásia).....	12
Figura 13 - <i>Soldado e jovem sorridente</i> (1657), Johannes Vermeer (1632-1675).	14
Figura 14 - Auréola <i>ocre</i> (verso do mapa da África, após a desentelagem)	18
Figura 15 - Deformação convexa do papel do suporte após a desentelagem (mapa da África).....	19
Figura 16 - Enrugamento generalizado visível com luz rasante (mapa da Europa).....	19
Figura 17 - Rasgão devido às forças de constrangimento de tração e de compressão (mapa da América)	20
Figura 18 - Rugas provocadas por uma colagem inadequada do papel do suporte à tela (mapa da África).....	20
Figura 19 - Papel descolado da tela e levantado que se enrugou e se rasgou (mapa da América)	21
Figura 20 - Bordas quebradiças e lacunares (mapa da América)	21
Figura 21 - Lacuna da metade do medalhão <i>Descoberta do Brasil</i> , mapa da América	22
Figura 22 - Cola amarela oxidada no verso do papel do suporte (mapa da África).....	24

Figura 23 - Descoloração da aguarela rosa (mapa da América) (foto com lupa conta-fios ampliação × 6, Baloon FD 20).	25
Figura 24 - Tela destacada da sua trave, devido ao enferrujamento dos pregos (mapa da África).	26
Figura 25 - Manchas negras de microrganismos no verso do mapa da América	26
Figura 26 - Galeria de inseto (mapa da África).	27
Figura 27 - Dobras verticais e horizontais (linhas vermelhas), claramente observadas no verso dos mapas após a desentelagem (mapa da Europa)	27
Figura 28 - Vista da frente dos rasgões provocados pelas tensões entre o papel de reforço (aplicado no verso) e o papel do suporte (mapa da África)	28
Figura 29 - Marca deixada pelo reforço uma vez retirado, no verso do papel do suporte .	28
Figura 30 - Verso do papel do suporte, no qual observamos o aglomerado de cola oxidada da antiga reparação do mapa da África.	29
Figura 31 - Sobreposição da gravura, com coloração mais clara, do mapa da África	29
Figura 32 - Desentelagem da tela por simples tração manual (mapa da Europa)	55
Figura 33 - Não se podendo virar o mapa, enrolou-se o papel do suporte pela frente para o desentelar (mapa da América)	55
Figura 34 - A tração manual laminou o papel do suporte, ficando flor de papel colada à tela (mapa da Ásia)	55
Figura 35 - Formação de escamas de flor de papel do suporte ao tentar recuperar a matéria colada na tela (mapa da Ásia)	56
Figura 36 - Remoção mecânica com bisturi da cola residual oxidada (mapa da América)	57
Figura 37 - Utilização da borracha ralada com a ponta dos dedos, nas zonas mais frágeis com rasgões (mapa da América).	58
Figura 38 - Diferença entre a zona limpa a seco mais luminosa e a zona por limpar (mapa da Europa).	58
Figura 39 - Aplicação dos agrafos todos os 1 cm, mantendo a planeza das bordas do rasgão com a aplicação de pesos de ambos os lados (Mapa-Mundo)	59
Figura 40 - Raspagem do papel marmoreado com bisturi, depois da utilização do humidificador ultrassónico (mapa da América)	62

Figura 41 - Raspagem do papel de reforço por camadas sucessivas com o bisturi, após a aplicação de gel Tylose (mapa da Europa).....	63
Figura 42 - Mapa antes da vaporização com água.	64
Figura 43 - Mapa depois da humidificação progressiva até à sua molhagem com o dahlia, permitindo relaxar e aplanar o papel (mapa da América).....	64
Figura 44 - Para uma impregnação e imersão lenta do papel na água, deram-se pequenos toques com os dedos à sua superfície (mapa da América)	65
Figura 45 - Podemos ver os produtos de degradação da celulose amarelos, que se desprenderam das fibras do papel (mapa da Europa).....	65
Figura 46 - Comparação da cor do papel do mapa da África bistre claro (à esquerda) e do mapa da Ásia bege claro (à direita), depois da lavagem (fotos após reforço total).....	66
Figura 47 - Vista geral das consolidações realizadas no verso (mapa da África)	68
Figura 48 - Passagem da dobradeira para estabilizar a planificação da ruga previamente humidificada (mapa da África)	69
Figura 49 – Diluição final da cola de amido e Tylose MH300 em água (mapa da África).....	70
Figura 50 - Esquema da aplicação da cola em forma de estrela.....	71
Figura 51 - Planificação do papel do suporte húmido disposto no Melinex, corrigindo as rugas e os rasgões (mapa da África).....	72
Figura 52 - Esquema da disposição e dos transbordos dos materiais de reforço	72
Figura 53 - Utilização da técnica do Melinex para reinserir os fragmentos de maior Tamanho (mapa da América)	72
Figura 54 - Texto novamente aparente (zona mais clara) aquando da descolagem da superposição (mapa da África)	73
Figura 55 - Pormenor da descolagem da junção das folhas e rasgões produzidos ao longo desta, na secagem do reforço (mapa da Europa)	74
Figura 56 - Pormenor do rasgão produzido tanto no papel do suporte como no papel japonês do verso (mapa da Europa).....	74
Figura 57 - Esquema da disposição do Sympatex no reforço, para abrandar a secagem... ..	74
Figura 58 - Aspeto geral do mapa da África após a secagem bem-sucedida do reforço....	74
Figura 59 - Pormenor da descolagem da junção das folhas e rasgão, aquando da Secagem do reforço (Mapa-Mundo).....	75

Figura 60 - Pormenor dos rasgões produzidos no papel japonês no verso do papel do suporte da figura 59 (Mapa-Mundo)	75
Figura 61 - Rasgão e descolagem ao nível da junção das folhas.....	75
Figura 62 - Aspeto geral do mapa da Ásia, após a secagem bem-sucedida do reforço.....	76
Figura 63 - Esquema da disposição dos diferentes materiais para a planificação do mapa da Ásia	77
Figura 64 - Aspeto geral do mapa da Ásia, após a planificação.....	77
Figura 65 - Reposicionamento de um fragmento (mapa da Ásia).....	78
Figura 66 - Pormenor do recorte das margens do papel japonês (mapa da Ásia)	78
Figura 67 - Frente do mapa da Europa, após tratamento.....	79
Figura 68 - Verso do mapa da Europa, após tratamento	79
Figura 69 - Frente do mapa da Ásia, após tratamento	80
Figura 70 - Verso do mapa da Ásia, após tratamento.....	80
Figura 71 - Frente do mapa da África, após tratamento	81
Figura 72 - Verso do mapa da África, após tratamento.....	81
Figura 73 - Frente do mapa da América, após tratamento	82
Figura 74 - Verso do mapa da América, após tratamento	82
Figura 75 - Frente do Mapa-Mundo, após tratamento.....	83
Figura 76 - Verso do Mapa-Mundo, após tratamento	83
Figura 77 - Remoção mecânica com bisturi da cola oxidada (refugo A, mapa da África) 84	
Figura 78 - Aplicação de gel Tylose MH300 a 5 % em água desmineralizada no refugo D1, para poder reativar o seu adesivo e separá-lo (Mapa-Mundo)	84
Figura 79 - Reunião dum fragmento com papel japonês e Klucel G a 2 % em etanol (refugo A, Mapa-Mundo)	85
Figura 80 - Acondicionamento do refugo em bolsa transparente (refugo B, mapa da África).....	86
Figura 81 - Disposição do papel não-ácido (cinza) debaixo e por cima da metade da face do mapa (branco)	87
Figura 82 - Vista do interior da caixa com um dos suportes em espuma na sua extremidade, para suspender o tubo	88
Figura 83 - Caixa de acondicionamento abrindo por cima e por um dos lados	88

Figura 84 - Esquema dos diferentes elementos do acondicionamento individual de cada mapa	88
Figura A1 - Logotipo e slogan da KBR.....	99
Figura A2 - Vista exterior da KBR no Mont des Arts, Bruxelas	99
Figura A3 - Sala de leitura da seção Cartes et Plans	101
Figura C1 - Cartucho principal em francês do mapa da Europa	104
Figura C2 - Cartucho em espanhol do mapa da Europa.....	104
Figura C3 - Cartucho principal em francês do mapa da Ásia	105
Figura C4 - Cartucho em espanhol do mapa da Ásia.....	105
Figura C5 - Cartucho principal em francês do mapa da África	106
Figura C6 - Cartucho em espanhol do mapa da África	106
Figura C7 - Cartucho principal em francês do mapa da América.....	107
Figura C8 - Cartucho em espanhol do mapa da América	107
Figura C9 - Cartucho em francês e espanhol do Mapa-Mundo	108
Figura C10 - Delimitação da fronteira a aguarela verde e rosa (setas vermelhas), mapa da Europa	108
Figura C11 e C12 - Delimitação das fronteiras a aguarela verde, rosa e amarelo na figura C11 e utilização de aguarela amarela no friso das coordenadas geográficas na figura C12, num mapa da África de Clouet (1782) da KBR, similar aos em estudo	109
Figura C13 - Nota sobre a medição da escala, mapa da Ásia	109
Figura C14 - Nota sobre a medição da escala, mapa da África	109
Figura C15 - Novas descobertas dos russos na Nova Zembla, mapa da Europa	110
Figura C16 - Novas descobertas perto do estreito do Norte, conhecido hoje como Bering, mapa da Ásia.....	110
Figura C17 - Novas zonas descobertas a Noroeste pelos russos em 1731, mapa da América	110
Figura C18 - Sistema geocêntrico de Ptolomeu (século II), Mapa-Mundo	111
Figura C19 - Sistema geocêntrico de Tycho Brahe (século XVI), Mapa-Mundo.....	111
Figura C20 - Sistema heliocêntrico de Nicolau Copérnico (século XVI), Mapa-Mundo	111
Figura C21 - Sistema heliocêntrico de René Descartes (século XVII), Mapa-Mundo	111
Figura C22 e C23 - Os dois tipos de eclipses do Sol, Mapa-Mundo	112
Figura C24 e C25 - Os dois tipos de eclipses da Lua, Mapa-Mundo	112

Figura C26 - Esfera armilar, Mapa-Mundo.....	112
Figura C27 - Representação de Atlas, sustentando um dos hemisférios do Mundo, Mapa-Mundo	113
Figura C28 - Representação de Hércules, sustentando um dos hemisférios do Mundo, Mapa-Mundo.	113
Figura C29 - Localização de cada elemento descritivo e figurativo do Mapa-Mundo	113
Figura D1 - Divisão da gravura pelas quatro placas (linha azul)	114
Figura D2 - Medidas das quatro folhas (mm) e o seu modo de aposição, Mapa-Mundo	114
Figura D3 - Divisão da gravura pelas quatro placas (linha azul)	115
Figura D4 - Medidas das quatro folhas (mm) e o seu modo de aposição, mapa da Europa.....	115
Figura D5 - Divisão da gravura pelas quatro placas (linha azul)	116
Figura D6 - Medidas das quatro folhas (mm) e o seu modo de aposição, mapa da Ásia.	116
Figura D7 - Divisão da gravura pelas quatro placas (linha azul)	117
Figura D8 - Medidas das quatro folhas (mm) e o seu modo de aposição, mapa da África.....	117
Figura D9 - Divisão da gravura pelas quatro placas (linha azul)	118
Figura D10 - Medidas das quatro folhas (mm) e o seu modo de aposição, mapa da América	118
Figura E1 - Numeração dos medalhões, aplicável aos cinco mapas em estudo	119
Figura E2 - Medalhão 11 <i>Dos XIII cantões suíços</i> , mapa da Europa (após tratamento) .	121
Figura E3 - Medalhão 12 <i>Da Suécia</i> , mapa da Europa (após tratamento).....	121
Figura E4 - Medalhão 9 <i>Nascimento de Nosso Senhor Jesus Cristo</i> , mapa da Ásia (após tratamento).....	123
Figura E5 - Medalhão 13 <i>Conquista da China pelos Tártaros ocidentais</i> , mapa da Ásia (após tratamento).....	123
Figura E6 - Medalhão 11 <i>Fundação de Cartago e morte de Dido</i> , mapa da África (após tratamento).....	125
Figura E7 - Medalhão 17 <i>O Egito glorioso no reino de Sesóstris</i> , mapa da África (após tratamento).	125
Figura E8 - Medalhão 13 <i>Conquista do Chile</i> , mapa da América (após tratamento)	127
Figura E9 - Medalhão 19 <i>Monarquia dos Incas</i> , mapa da América (após tratamento) ...	127

Figura E10 - Medalhão 1 <i>Criação do Mundo</i> , Mapa-Mundo (após tratamento).....	129
Figura E11 - Medalhão 4 <i>Arca de Noé</i> , Mapa-Mundo (após tratamento).	129
Figura G1 - Modelo da disposição dos diferentes elementos identificativos (filigrana principal e contramarca), regulamentados pelo acórdão de 1739.....	149
Figura G2 - Denominação das diferentes folhas constituintes de cada mapa	150
Figura G3 - Marca de água do monograma IHS com cruz pometeada e coração ardente, folha 2 do mapa da Europa (decalque)	157
Figura G4 - Marca de água de Thomas II Dupuy, similar às levantadas nas folhas 1, 2, 3 e 4 do mapa da Europa e 1 e 2 do mapa da América.....	157
Figura G5 - Uma das contramarcas do papelheiro Thomas II Dupuy (1716-1780), usada de 1747 a 1780	157
Figura H1 - Exemplo duma obra e seu pormenor a buril, no qual podemos observar a nitidez do traço, uma dusteridade algo rígida, característica desta técnica.	160
Figura H2 - Exemplo duma água-forte, na qual podemos observar a maior flexibilidade do traço e um aspeto mais desenhado da obra, em comparação ao buril da figura H1.	161
Figura H3 - Exemplo dum pormenor da combinação de técnicas: o ombro é executado a buril (mais rígido) e o restante a água-forte (mais flexível)	162
Figura H4 - Exemplo dum pormenor duma ponta-seca, na qual podemos observar o aspeto desenhado e livre do traço, que é algo aveludado	163
Figura H5 - Instrumentos dos gravadores de mapas	164
Figura H6 e H7 - A costa das ilhas e continente foram provavelmente executados a água-forte pelo traço flexível.....	165
Figura H8 - A delimitação da costa e os traços lineares dos rios foram provavelmente executados a água-forte pela flexibilidade do traço (setas vermelhas).....	166
Figura H9 – Pormenor da execução das montanhas do mapa da América (seta vermelha), talvez realizada a buril pela terminação em ponta dos traços	167
Figura H10 – Pormenor do tratamento das montanhas no mapa da Europa (seta vermelha) que é diferente do mapa da América (ver figuras H8 e H9 anteriores), parecendo a técnica ser também diferente e talvez executada a água-forte ou ponta-seca pelo aspeto desenhado (mapa da Europa)	167
Figura H11 - Contorno do largo rio e traço linear dos rios provavelmente executados a água-forte, pela flexibilidade do traço (setas vermelhas) (mapa da América)	168

Figura H12 - Dúvida quanto à técnica utilizada: a liberdade do traço no fio da água corresponderia tanto a água-forte como a ponta-seca, mas a sua fineza seria mais característica desta última (setas vermelhas)	168
Figura H13 - Desenho bastante livre e flexível do laço e da grinalda de louros do medalhão <i>Descoberta do rio Mississípi e da Luisiana</i> , sendo provavelmente água-forte (mapa da América).....	169
Figura H14 - A fluidez e a flexibilidade no desenho são características da água-forte ...	169
Figura H15 - Aspeto desenhado e sem rigidez das personagens do medalhão <i>A cidade de Atenas</i> , sendo provavelmente água-forte (mapa da Europa)	170
Figura H16 - Aspeto desenhado e sem rigidez das personagens e folhagens do medalhão <i>Queda de Adão</i> , sendo provavelmente executado a água-forte (Mapa-Mundo)	170
Figura H17 e H18 - Aspeto desenhado e sem rigidez das personagens dos cartuchos do mapa da Ásia (figura H17) e mapa da Europa (figura H18), sendo provavelmente executados a água-forte (fotos após tratamento)	171
Figura H19 - Terminação dos traços sem ser em ponta, o que seria característico do buril (medalhão <i>Descoberta do rio Mississípi e da Luisiana</i> , mapa da América) (foto lupa conta-fios ampliação × 6, da marca Baloon FD 20)	172
Figura H20 - As linhas do friso de <i>cannelures</i> (moldura externa dos medalhões), são algo mais irregulares ao longo do traçado da linha (seta vermelha), do que se se tratasse dum buril, sendo mais provável tratar-se de água-forte (mapa da Ásia).....	172
Figura I1 - Pormenor da tela parda em cânhamo do mapa da Europa	173
Figura I2 - Pormenor da tela parda em cânhamo do mapa da África.....	173
Figura I3 - Pormenor da tela parda em cânhamo do mapa da Ásia	173
Figura I4 - Pormenor da tela creme em linho do mapa da Ásia.....	173
Figura J1 - Refugo A do Mapa-Mundo, antes do tratamento, frente	174
Figura J2 - Refugo A do Mapa-Mundo, após tratamento, frente	174
Figura J3 - Refugo A do Mapa-Mundo, após tratamento, verso	174
Figura J4 - Refugo B do Mapa-Mundo, antes do tratamento, frente	175
Figura J5 - Refugo B do Mapa-Mundo, após tratamento, frente	175
Figura J6 - Refugo B do Mapa-Mundo, após tratamento, verso.....	175
Figura J7 - Refugo C do Mapa-Mundo, antes do tratamento, frente	176

Figura J8 - Refugio C do Mapa-Mundo, após tratamento, frente	176
Figura J9 - Refugio C do Mapa-Mundo, após tratamento, verso.....	176
Figura J10 - Refugio D 1 do Mapa-Mundo, antes do tratamento, frente	177
Figura J11 - Refugio D 3 do Mapa-Mundo, antes do tratamento, frente	177
Figura J12 - Refugio D 4 do Mapa-Mundo, antes do tratamento, frente	177
Figura J13 - Refugos D 1, 2, 3 e 4 do Mapa-Mundo, após tratamento, frente.....	177
Figura J14 - Refugos D 1, 2, 3 e 4 do Mapa-Mundo, após tratamento, verso	177
Figura J15 - Refugio E do Mapa-Mundo, antes do tratamento, frente	178
Figura J16 - Refugio E do Mapa-Mundo, após tratamento, frente	178
Figura J17 - Refugio E do Mapa-Mundo, após tratamento, verso	178
Figura J18 - Refugio A do mapa da África, antes do tratamento, frente	179
Figura J19 - Refugio A do mapa da África, após tratamento, frente	179
Figura J20 - Refugio A do mapa da África, após tratamento, verso.....	179
Figura J21 - Refugio B do mapa da África, antes do tratamento, frente.....	180
Figura J22 - Refugio B do mapa da África, após tratamento, frente	180
Figura J23 - Refugio B do mapa da África, após tratamento, verso	180
Figura J24 - Refugio A do mapa da Ásia, antes do tratamento, frente	181
Figura J25 - Refugio A do mapa da Ásia, após tratamento, frente	181
Figura J26 - Refugio A do mapa da Ásia, após tratamento, verso.....	181
Figura J27 - Refugio B do mapa da Ásia, antes do tratamento, frente	182
Figura J28 - Refugio B do mapa da Ásia, após tratamento, frente	182
Figura J29 - Refugio B do mapa da Ásia, após tratamento, verso	182
Figura J30 - Refugio C do mapa da Ásia, antes do tratamento, frente	183
Figura J31 - Refugio C do mapa da Ásia, após tratamento, frente	183
Figura J32 - Refugio C do mapa da Ásia, após tratamento, verso	183
Figura J33 - Refugio D do mapa da Ásia, antes do tratamento, frente	184
Figura J34 - Refugio D do mapa da Ásia, após tratamento, frente	184
Figura J35 - Refugio D do mapa da Ásia, após tratamento, verso.....	184
Figura J36 - Refugio E do mapa da Ásia, antes do tratamento, frente.....	185
Figura J37 - Refugio E do mapa da Ásia, após tratamento, frente.....	185
Figura J38 - Refugio E do mapa da Ásia, após tratamento, verso	185
Figura J39 - Refugio F do mapa da Ásia, antes do tratamento, frente	186

Figura J40 - Refugo F do mapa da Ásia, após tratamento, frente.....	186
Figura J41 - Refugo F do mapa da Ásia, após tratamento, verso	186
Figure J42 - Refugo A do mapa da Europa, antes do tratamento, frente	187
Figure J43 - Refugo A do mapa da Europa, após tratamento, frente	187
Figure J44 - Refugo A do mapa da Europa, após tratamento, verso.....	187
Figure K1 - Neste cartucho do mapa da Europa de 1754 de J. B. B. d’Anville (1697-1782), podemos observar as mesmas figuras alegóricas que as do cartucho do mapa da Europa em estudo (figura C1, Anexo C).....	188
Figure K2 - Este cartucho do mapa da África de 1749 de J. B. B. d’Anville (1697-1782), é praticamente idêntico, ao cartucho do mapa da África em estudo (figura C5, Anexo C).....	188
Figure K3 - Neste cartucho do mapa da Ásia de 1751 de J. B. B. d’Anville (1697-1782), podemos observar três figuras alegóricas iguais (setas vermelhas) às do cartucho do mapa da Ásia em estudo (figura C3, Anexo C).....	189
Figure K4 - Neste cartucho do mapa da América de 1748 de J. B. B. d’Anville (1697-1782), podemos observar duas figuras alegóricas iguais (setas vermelhas) às do cartucho do mapa da América em estudo (figura C7, Anexo C)	189
Figure K5 - Detalhe dos medalhões assimétricos Rococó da <i>cartes à figures</i> do Mapa-Mundo de 1700, de Jean-Baptiste Nolin (1657?-1708)	190
Figure K6 - Medalhão com laço e grinalda de flores, estilo <i>Louis XVI. Marie Antoinette d’Autriche Reine de France</i> (1781).....	190
Figure K7 - Pormenor do medalhão vertical com um grande laço (ruban) no seu topo, inserido numa pequena argola, de onde recai, de cada lado, uma grinalda de folhas de louros.....	190
Figure K8 - Pormenor medalhão horizontal com um grande laço (ruban) no seu topo, inserido numa pequena argola	191
Figure K9 - Pormenor das duas cartelas simples em cada língua	191
Figure K10 - <i>Treillage de rosette</i> com <i>bouton central</i> e seu pormenor, por trás dos medalhões (mapa da Europa, após tratamento)	191
Figure K11 - A moldura interna do friso dos medalhões tem um <i>chapelet de grains</i> , com <i>perles</i> e <i>fleurons</i> (mapa da Europa, após tratamento).....	192

Figura K12 - A moldura externa do friso dos medalhões é composta por <i>um chapelet de grains</i> com <i>perles e fusaroles</i> (em cima) e um friso de <i>cannelure</i> com extremidades arredondadas (em baixo) (mapa da Europa, após tratamento)	192
Figura K13 - Ângulo com motivo <i>rocaille</i> do friso de <i>cannelures</i> (mapa da Europa, após tratamento)	192
Figura L1 - <i>Mulher de azul, lendo uma carta</i> (c.1663), Johannes Vermeer (1632-1675)	193
Figura L2 - <i>Alegoria da pintura</i> (1666-68), Johannes Vermeer (1632-1675)	193
Figura L3 - <i>Mulher bebendo com dois homens</i> (c. 1658), Pieter de Hooch (1629-84) ...	193
Figura L4 - <i>A visita</i> (c. 1657), Pieter de Hooch (1629-84)	193
Figura L5 - <i>Vista de um corredor</i> (1663) e pormenor do mapa mural, Samuel van Hoogstraten (1627-78).....	194
Figura L6 - <i>A new mape of Tartary</i> (1626), Jonh Speed (1552-1629).....	194
Figura L7 - <i>Europa recens descripta</i> (1630), Willem Janszoon Blaeu (1571-1638).....	195
Figura L8 - <i>Le globe terrestre représenté en deux hémisphères</i> (1700), Jean-Baptiste Nolin (1657?-1708)	195
Figura M1 - Página de introdução. Atlas <i>Géographie Moderne</i> (1791), Jean-Baptiste Louis Clouet (1730-1818)	196
Figura M2 - Página de agradecimentos e dedicatória de Jean-Baptiste Louis Clouet (1730-1818) à Académie Royale de Rouen.....	196
Figura M3 - Página Lacs, fleuves, rivières et principales montagnes de l'Asie. Atlas <i>Géographie Moderne</i> (1791), Jean-Baptiste Louis Clouet (1730-1818).....	196
Figura M4 - <i>Carte d'Europe divisée en fes Empires et Royaumes</i> (1784), Jean Baptiste Louis Clouet (1730-1818)	197
Figura M5 - <i>Mappemonde ou globe terrestre dressée sur les Nouvelles Observations</i> (1787), Jean Baptiste Louis Clouet (1730-1818).....	197
Figura M6 - <i>Mappemonde contenant les parties connues du globe terrestre</i> (1788), Jean Baptiste Louis Clouet (1730-1818).....	198
Figura M7 - Registo da Académie Royale des Sciences de Rouen sobre o cálculo da longitude de Madrid, graças à observação do eclipse solar de Madrid em 1764, pelo <i>abbé</i> Clouet.....	198

Figura M8 - Registo duma carta do <i>abbé</i> Clouet a um amigo, a 08 abril 1764, relatando a observação do eclipse solar que fez em Madrid no 1 abril 1764	199
Figura N1 - Fotografia de luz rasante (focos de luz nas laterais) do mapa da Ásia	200
Figura N2 - Fotografia de luz rasante (focos de luz nas laterais) do mapa da América... 200	
Figura N3 - Fotografia de luz rasante (focos de luz nas laterais) do mapa da África	201
Figura N4 - Fotografia de luz rasante (focos de luz no topo e base) do mapa da África 201	
Figura N5 - Fotografia de luz rasante (focos de luz nas laterais) do mapa Mundo.....	202
Figura O1 - Mapeamento das alterações e degradações do papel do suporte do mapa da Europa.....	204
Figura O2 - Mapeamento das alterações e das degradações do papel do suporte do Mapa da Ásia	205
Figura O3 - Mapeamento das alterações e das degradações do papel do suporte do mapa da África.....	206
Figura O4 - Mapeamento das alterações e das degradações do papel do suporte do mapa da América	207
Figura O5 - Mapeamento das alterações e das degradações do papel do suporte do Mapa-Mundo	208
Figura P1 - Localização dos pontos de medição do pH, dentro de cada folha do mapa. 209	
Figura Q1 - <i>Kit</i> de cultura agar pré-preparado da BioTrading.....	217
Figura Q2 - Colheita dos microrganismos com o cotonete na zona apresentando marcas (mapa da América)	217
Figura Q3 - Resultado da cultura após um mês de incubação	218
Figura Q4 - Ficha produto do <i>kit</i> cultura de agar pré-preparado em tubo DG18-GAR da BioTrading	219
Figura T1 - Mapas da África, da América, da Ásia e do Mapa-Mundo de 1776 de Clouet idênticos aos mapas em estudo, com montagem mural com traves diferentes às em estudo, expostos na Biblioteca Nacional de España	231
Figura U1 - Ficha técnica do produto Tylose MH300, por Atlantis France.....	237
Figure U2 - Ficha técnica do produto Klucel G, por Conservation By Design Limited (página 1 de 2)	238
Figure U3 - Ficha técnica do produto Klucel G, por Conservation By Design Limited (página 2 de 2)	239

Figura V1 - Verso do papel do suporte do mapa da Europa, após a desentelagem	240
Figura V2 - Verso (invertido) do papel do suporte do mapa da Ásia, após a desentelagem	240
Figura V3 - Verso do papel do suporte do mapa da África, após a desentelagem.....	241
Figura V4 - Verso do papel do suporte do mapa da América, após a desentelagem	241
Figura V5 - Verso (invertido) do papel do suporte do Mapa-Mundo, após a desentelagem	242
Figura V6 - Aspecto geral da frente do papel do suporte do mapa da Europa, após a lavagem.....	242
Figura V7 - Aspecto geral da frente do papel do suporte do mapa da Ásia, após a lavagem.....	243
Figura V8 - Aspecto geral da frente do papel do suporte do mapa da África, após a lavagem.....	243
Figura V9 - Aspecto geral da frente do papel do suporte do mapa da América, após a lavagem.....	244
Figura V10 - Aspecto geral da frente do papel do suporte do Mapa-Mundo, após a lavagem.....	244
Figura V11 - Aspecto geral da frente do papel do suporte do mapa Europa, após o primeiro reforço total.....	245
Figura V12 - Aspecto geral do verso do papel do suporte do mapa da Europa, após o primeiro reforço total.....	245
Figura V13 - Aspecto geral do verso do papel do suporte do mapa da África, após o reforço total bem sucedido	246
Figura V14 - Aspecto geral da frente do papel do suporte do Mapa-Mundo, após o primeiro reforço total.....	246
Figura V15 - Aspecto geral do verso do papel do suporte do Mapa-Mundo, após o primeiro reforço total.....	247
Figura V16 - Aspecto geral do verso do papel do suporte do mapa da Ásia, após o reforço total bem sucedido	247
Figura V17 - Aspecto final do cartucho principal em francês do mapa da Europa, após tratamento.....	248

Figura V18 - Aspeto final do cartucho em espanhol do mapa da Europa, após tratamento	248
Figura V19 - Aspeto final do cartucho principal em francês do mapa da Ásia após tratamento.....	249
Figura V20 - Aspeto final do cartucho em espanhol do mapa da Ásia, após tratamento	249
Figura V21 - Aspeto final do cartucho principal em francês do mapa da África, após tratamento.....	250
Figura V22 - Aspeto final do cartucho em espanhol do mapa da África, após tratamento	250
Figura V23 - Aspeto final do cartucho principal em francês do mapa da América, após tratamento.....	251
Figura V24 - Aspeto final do cartucho em espanhol do mapa da América, após tratamento.....	251
Figure V25 - Aspeto geral da frente da tela, após a desentelagem, antes da sua Intervenção específica, mapa da Europa	252
Figure V26 - Aspeto geral do verso da tela após a desentelagem, antes da sua intervenção específica, mapa da Europa.....	252
Figure V27 - Aspeto geral das traves após a desmontagem, antes da sua intervenção específica, mapa da Europa.....	252
Figure V28 - Aspeto geral da frente da tela após a desentelagem e a remoção dos refugos, antes da sua intervenção específica, mapa da Ásia	253
Figure V29 - Aspeto geral do verso da tela após a desentelagem e a remoção dos refugos, antes da sua intervenção específica, mapa da Ásia	253
Figure V30 - Aspeto geral das traves após a desmontagem, antes da sua intervenção específica, mapa da Ásia.....	253
Figure V31 - Aspeto geral da frente da tela após a desentelagem, antes da sua intervenção específica, mapa da África.....	254
Figure V32 - Aspeto geral do verso da tela após a desentelagem desentelagem e a remoção dos refugos, antes da sua intervenção específica, mapa da África.....	254
Figure V33 - Aspeto geral da frente da tela após a desentelagem, antes da sua intervenção específica, mapa da América	255

Figure V34 - Aspeto geral do verso da tela após a desentelagem, antes da sua intervenção específica, mapa da América	255
Figure V35 - Aspeto geral da frente da tela após a desentelagem, antes da sua intervenção específica, Mapa-Mundo.....	256
Figure V36 - Aspeto geral do verso da tela após a desentelagem e a remoção dos refugos, antes da sua intervenção específica, Mapa-Mundo	256
Figura Y1 - Disposição do papel do suporte no papel não-ácido (Mapa-Mundo)	267
Figura Y2 - Tela e traves inseridas no tubo do papel do suporte, sem suporte nem proteção (Mapa-Mundo).....	267
Figura Y3 - Caixa de acondicionamento, que abre no seu topo ou se desliza lateralmente (Mapa-Mundo).....	267
Figura Z1 - O tubo em cartão é preso na mesa por um grampo.....	271
Figura Z2 - O perfil serve de régua para serrar o tubo, ao longo deste.....	271
Figura Z3 - As arestas e extremidades dos cortes são lixadas	271
Figura Z4 - A ranhura do tubo é introduzida na trave inferior, protegida pelo papel não-ácido	272
Figura Z5 - Duas formas idênticas em T realizadas em espuma Plastazote	272
Figura Z6 - Inserção da forma em T no interior do tubo, de modo a que a perna do T bloqueie a trave.....	272
Figura Z7 - O restante do mapa é enrolado ao longo do tubo	273
Figura Z8 - Fixação do rolo e da trave superior, com duas tiras de algodão	273
Figura Z9 - Inserção do rolo, encaixado nos assentos em espuma em cada extremidade da caixa, com a trave superior no topo	273

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Valores médios do pH do papel do suporte, de cada mapa, antes de tratamento (medidor eletrônico Schott Geräte CG820).....	24
Tabela 2 - Linha cronológica (<i>timeline</i>) do conjunto de mapas de Clouet da KBR.	30
Tabela 3 - Valores atuais (definidos em dezembro 2018) da KBR do conjunto de mapas de Clouet, segundo o sistema de Barbara Appelbaum	32
Tabela 4 - Os sistemas de tomada de decisão	40
Tabela 5 - Comparação das diferentes técnicas (Viñas, 2018, p. 212-213, 218) de remoção do papel marmoreado, testados no mapa da Europa.....	60
Tabela 6 - Teste da técnica do gel Tylose MH300 para remover o papel marmoreado, no mapa da Europa	62
Tabela 7 - Comparação das diferentes técnicas (Viñas, 2018, pp. 212-214, 218) de remoção dos reforços, testados no mapa da Europa.....	63
Tabela 8 - Valores médios do pH do papel do suporte, de cada mapa, antes e após a lavagem (medidor eletrônico Schott Geräte CG820)	66
Tabela F1 - Proveniência, tipo e identificação das amostras para a análise de fibras e pastas do papel e das fibras das telas	131
Tabela F2 - Correspondência das cores do corante Lofton-Merritt com o tipo de pasta de papel (protocolo de Análise de pastas e fibras de papel do Laboratório de CR de Documentos Gráficos do IPT).....	132
Tabela F3 - Correspondência das cores do corante Herzberg com o tipo de pasta de papel (protocolo de Análise de pastas e fibras de papel do Laboratório de CR de Documentos Gráficos do IPT).....	132
Tabela F4 - Análise de fibras e pastas do papel do suporte do Mapa-Mundo (1a)	134
Tabela F5 - Análise de fibras e pastas do papel marmoreado do Mapa-Mundo (1b).....	135
Tabela F6 - Análise de fibras e pastas do papel de refugo manuscrito A do Mapa-Mundo (1e)	136
Tabela F7 - Análise de fibras e pastas do papel de refugo impresso D4 do Mapa-Mundo (1h)	137
Tabela F8 - Análise de fibras e pastas do papel do suporte do mapa da Europa (2a)	138

Tabela F9 - Análise de fibras e pastas do papel marmoreado do mapa da Europa (2b)..	139
Tabela F10 - Análise de fibras e pastas do papel de refugo virgem do mapa da Europa (2j).....	140
Tabela F11 - Análise de fibras e pastas do papel do suporte do mapa da Ásia (3a)	141
Tabela F12 - Análise de fibras e pastas do papel marmoreado do mapa da Ásia (3b).....	142
Tabela F13 - Análise de fibras e pastas do papel do suporte do mapa da América (4a)..	143
Tabela F14 - Análise de fibras e pastas do papel marmoreado do mapa da América (4b)	144
Tabela F15 - Análise de fibras e pastas do papel de refugo manuscrito B do mapa da África (5e).....	145
Tabela F16 - Análise de fibras da tela parda do Mapa-Mundo (1c) e da tela creme do mapa da Ásia (3d).....	146
Tabela G1 - Levantamento e caracterização das marcas de água dos cinco mapas em estudo.....	151
Tabela P1 - Resultados da medição do pH e sua média, do papel do suporte do mapa da Europa, antes da lavagem.....	211
Tabela P2 - Resultados da medição do pH e sua média, do papel do suporte do mapa da Ásia, antes da lavagem.....	211
Tabela P3 - Resultados da medição do pH e sua média, do papel do suporte do mapa da África, antes da lavagem.....	211
Tabela P4 - Resultados da medição do pH e sua média, do papel do suporte do mapa da América, antes da lavagem	212
Tabela P5 - Resultados da medição do pH e sua média, do papel do suporte do Mapa-Mundo, antes da lavagem.....	212
Tabela P6 - Tabela resumo da média do pH do papel do suporte de cada mapa, antes da lavagem.....	212
Tabela P7 - Resultados da medição do pH e sua média, do papel do suporte do mapa da Europa, após a lavagem	213
Tabela P8 - Resultados da medição do pH e sua média, do papel do suporte do mapa da Ásia, após a lavagem	214
Tabela P9 - Resultados da medição do pH e sua média, do papel do suporte do mapa da África, após a lavagem.....	214

Tabela P10 - Resultados da medição do pH e sua média, do papel do suporte do mapa da América, após a lavagem	214
Tabela P11 - Resultados da medição do pH e sua média, do papel do suporte do Mapa-Mundo, após a lavagem	215
Tabela P12 - Tabela resumo da média do pH do papel do suporte de cada mapa, após a lavagem.....	215
Tabela P13 - Tabela resumo comparativa da média do pH do papel do suporte de cada mapa, antes e após a lavagem.....	215
Tabela P14 - Medidas do pH das telas, de cada mapa.....	216
Tabela S1 - Levantamento dos mapas individuais idênticos ou similares aos mapas em estudo, no mercado de arte internacional sobre 20 anos (até setembro 2019)	225
Tabela S2 - Levantamento dos mapas vendidos em conjunto, idênticos ou similares aos mapas em estudo, no mercado de arte internacional sobre 20 anos (até setembro 2019).....	229
Tabela T1 - Levantamento dos mapas idênticos ou similares aos mapas em estudo na Bibliothèque Nationale de France (BNF), França	230
Tabela T2 - Levantamento dos mapas idênticos aos mapas em estudo na Biblioteca Nacional de España, Espanha	231
Tabela T3 - Levantamento dos mapas similares ou idênticos aos mapas em estudo na Biblioteca lo Centro Geográfico del Ejército, Espanha.....	232
Tabela T4 - Levantamento dos mapas similares aos mapas em estudo na Bibliothèque Royale de Belgique (KBR), Bélgica.....	232
Tabela T5 - Levantamento do mapa similar ao mapa em estudo no Musée Royal de l’Afrique, Bélgica.	233
Tabela T6 - Levantamento do mapa similar ao mapa em estudo na Bibliothèque et Archives Nacional du Québec (BAnQ), Canadá.	233
Tabela T7 - Levantamento do mapa similar ao mapa em estudo na Sächsische Landesbibliothek – Staats – und Universitätsbibliothek Dresden (SLUB), Alemanha.....	233
Tabela W1 - Tabela-resumo dos testes de limpeza a seco do papel do suporte, mapa da América.....	257

Tabela X1 - Teste de solubilidade dos materiais gráficos com água e etanol, no Mapa-Mundo	261
Tabela X2 - Teste de solubilidade dos materiais gráficos com água dos mapas da África e da América.....	262
Tabela X3 - Teste de solubilidade dos materiais gráficos com água dos mapas da Europa e da Ásia.....	263
Tabela X4 - Teste de solubilidade do material gráfico do papel marmoreado com água, do mapa da Europa.	264
Tabela X5 - Teste de solubilidade da tinta dos refugos manuscritos ao etanol, dos mapas Mapa-Mundo, da África e da Ásia.	265
Tabela X6 - Teste de solubilidade da tinta do refugo impresso D1 com água, do Mapa-Mundo	266

1. Introdução

O presente relatório tem por objetivo apresentar o estudo e a intervenção de conservação e restauro (CR) dum conjunto de cinco mapas murais, no âmbito do estágio curricular do Mestrado em Conservação e Restauro realizado, com o programa Erasmus, no laboratório de conservação e restauro da Biblioteca Real da Bélgica (KBR), em Bruxelas. O conjunto pertence à seção Cartes et Plans da biblioteca (ver a apresentação da instituição, da seção e do laboratório de CR no Anexo A).

Os mapas murais, datados de 1776, são obras do académico, cartógrafo e astrónomo francês *abbé* Jean-Baptiste Louis Clouet (1730-1818) e publicadas pelo francês Louis-Joseph Mondhare (1734-1799) com comércio em Paris e Cádiz (Espanha). São *cartes à figures* representando cada um dos quatro continentes – Europa, Ásia, África e América – e o Mundo. Cada uma das gravuras foi impressa em quatro folhas de papel unidas, formando um documento de grandes dimensões. Cada mapa estava colado numa tela e tinha duas traves de madeira, uma superior e uma inferior, para este estar estendido e suspenso. Um papel marmoreado revestia os contornos do mapa, incluindo as traves. A maioria dos mapas apresentava fragmentos de papéis de refugo colados no verso da tela.

Em meados de 2018, o conjunto foi como que redescoberto no seio das reservas Cartes et Plans, aquando da inspeção e contabilização dos bens para a implementação dum plano de gestão de riscos das reservas (*ReMap*). Não havia qualquer informação sobre o conjunto na instituição. O autor e a sua produção foram muito pouco estudados. O estado alarmante de degradação e a urgência da intervenção de CR deste conjunto, bem como o desejo de melhor conhecer estes mapas, que são, dentro dos 85 mapas murais da coleção, os mais antigos, coincidiu com o pedido de estágio da autora e levou a este amplo projeto de CR.

Para guiar este projeto e ajudar a tomar as decisões quanto à intervenção, decidiu-se recorrer à recente e aplicável a todas as especialidades, metodologia de intervenção de conservação de Barbara Appelbaum, apresentada no seu livro *Conservation treatment methodology* em 2007. Uma breve síntese da sua metodologia é apresentada no Anexo B.

Na primeira parte pretende-se, através do estudo descrito, caracterizar as obras, tanto materialmente como imaterialmente, para alcançar uma *interpretação* completa dos objetos. Iniciaremos com uma descrição geral, material, técnica de execução e estilística dos mapas.

Prosseguiremos com uma breve abordagem do contexto histórico da tipologia dos mapas murais e o que conseguimos averiguar sobre o autor. Passaremos à descrição minuciosa do seu estado de conservação e, graças às constatações feitas, traçaremos alguns indícios de um percurso histórico e utilizações dos mapas. Continuaremos com a determinação dos valores imateriais segundo o sistema axiológico definido por Appelbaum, incorporando-os dentro da materialidade do objeto, todo ou em partes, distinguindo as alterações com valor, das alterações consideradas como sendo degradações.

Na segunda parte partiremos do *estado ideal* que foi definido – estado que idealmente queríamos atingir com a intervenção de CR e que melhor veiculava os valores para o atual detentor e o futuro pretendido das obras – para uma reflexão das condicionantes que limitaram e definiram a nossa ação de CR – tais como a questão da montagem mural e do acondicionamento, as limitações técnicas, materiais, de tempo e custo e os princípios deontológicos de CR – sem nunca perder de vista os valores, para atingirmos os *objetivos realistas de intervenção* e as etapas concretas a realizar para cada parte constituinte das obras.

Na terceira parte, relataremos pormenorizadamente todas as etapas da intervenção de CR assim como as dificuldades encontradas, finalizando com uma proposta de acondicionamento para a preservação dos mapas nas reservas.

Todo este trabalho foi documentado com fotografias da autora, realizadas com a máquina fotográfica Nikon Coolpix S8200, exceto as fotografias expressamente identificadas com outra autoria ou máquina.

2. Caracterização

2.1. Descrição

2.1.1. Descrição geral

Trata-se de um conjunto de cinco mapas murais do cartógrafo e astrónomo francês *abbé* (abade) Jean-Baptiste Louis Clouet (1730-1818), membro da Académie Royale des Sciences et Belles-Lettres de Rouen (Academia Real de Ciências e Belas Letras de Rouen), datados dos finais do século XVIII – prova (final) de 1776 – e publicados por Louis-Joseph Mondhare (1734-1799). Este editor exercia em Paris, na rua Saint Jacques (perto de Saint Séverin) como muitos dos editores parisienses, e teria também comércio em Cádiz (Espanha) (informações indicadas nos cartuchos) (figuras C1 a C9, Anexo C).



Figura 1 - Acondicionamento em rolo dos mapas em estudo, nas reservas da KBR. **1** - Europa; **2** - América; **3** - Mapa-Mundo; **4** - África; **5** - Ásia.

(Tatiana Gersten, Olympus E-M5Mark II).

São mapas em papel de grande formato, de dimensões gerais (média) de 1006 mm de altura por 1226 mm de largura. Cada um é constituído por quatro folhas regulares unidas por sobreposição de alguns centímetros (ver divisão da gravura, aposição e medidas das folhas do papel do suporte de cada mapa no Anexo D). Cada mapa estava colado numa tela. No seu verso, duas traves de madeira retangulares, uma na

parte superior e outra na parte inferior, estavam fixadas com pregos, para poder estender e suspender o mapa. Um papel marmoreado castanho e preto revestia os contornos do mapa e as traves. Os mapas estavam enrolados sobre si mesmos de forma apertada e sem proteção, nas reservas da seção Cartes et Plans da KBR (figura 1).

Os mapas estão redigidos em francês. No entanto, os cartuchos e as cartelas descritivas dos medalhões estão escritos em duas línguas, francês e espanhol. A tipografia é do tipo românico e itálico.

Cada mapa é representativo de um dos quatro continentes – Europa, Ásia, África e América – e de um Mapa-Mundo:

▪ **Mapa da Europa** (figuras 2 e 3)

Título: *Carte d'Europe divisée en ses Empires et Royaumes [...] / La Europa dividida en todos sus Estados [...]*; dimensões: 1005 mm (alt.) × 1267 mm (larg.)



Figura 2 - Frente do mapa da Europa, antes do tratamento
(Tatiana Gersten, Olympus E-M5Mark II).



Figura 3 - Verso do mapa da Europa, antes do tratamento
(Tatiana Gersten, Olympus E-M5Mark II).

▪ **Mapa da Ásia** (figuras 4 e 5)

Título: *Carte d'Asie divisée en ses principaux états [...] / La Asia dividida segundo dilatado de sus principales partes [...]*; dimensões: 1014 mm (alt.) × 1301 mm (larg.)



Figura 4 - Frente do mapa da Ásia, antes do tratamento
(Tatiana Gersten, Olympus E-M5Mark II).

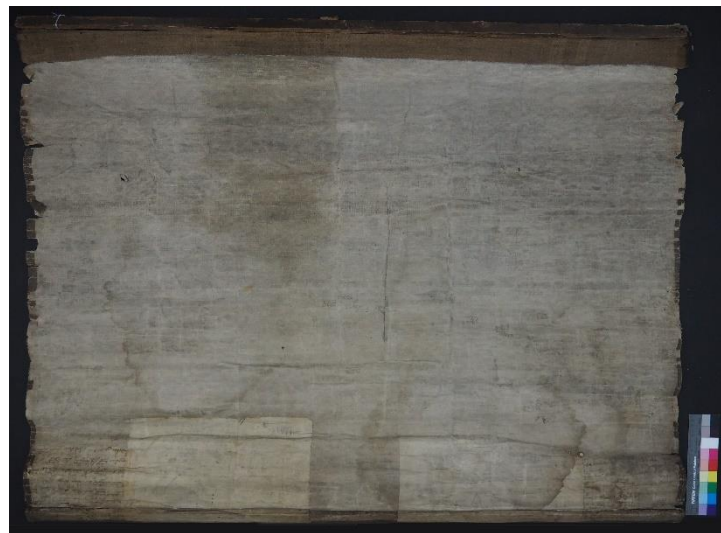


Figura 5 - Verso do mapa da Ásia, antes do tratamento
(Tatiana Gersten, Olympus E-M5Mark II).

- **Mapa da África** (figura 6)

Título: *Carte Afrique divisée en ses principaux états [...] / La Africa dividida segun dilatado de sus principales partes [...]*; dimensões: 1023 mm (alt.) × 1302 mm (larg.).



Figura 6 - Frente do mapa da África, antes do tratamento. O verso não pôde ser fotografado devido aos extensos rasgões e parte da descolagem do papel do suporte, sendo arriscado virar a obra.

(Tatiana Gersten, Olympus E-M5Mark II).

- **Mapa da América** (figura 7)

Título: *Carte Amérique divisée en ses principaux pays [...] / La America dividida segun dilatado de sus principales partes [...]*; dimensões: 1002 mm (alt.) × 1270 mm (larg.)



Figura 7 - Frente do mapa da América, antes do tratamento. O verso não pôde ser fotografado devido aos extensos rasgões e parte da descolagem do papel do suporte, sendo arriscado virar a obra

(Tatiana Gersten, Olympus E-M5Mark II).

▪ **Mapa-Mundo ou Mapa-Múndi** (figura 8)

Título: *Carte générale de la Terre ou Mappemonde avec les quatre principaux systèmes* [...] / *Mapamundi carta general de la Tierra dividida en dos hemispherios* [...];
dimensões: 987 mm (alt.) × 1272 mm (larg.)



Figura 8 - Frente do Mapa-Mundo, antes do tratamento. O verso não pôde ser fotografado devido aos extensos rasgões e parte da descolagem do papel do suporte, sendo arriscado virar a obra (Tatiana Gersten, Olympus E-M5Mark II).

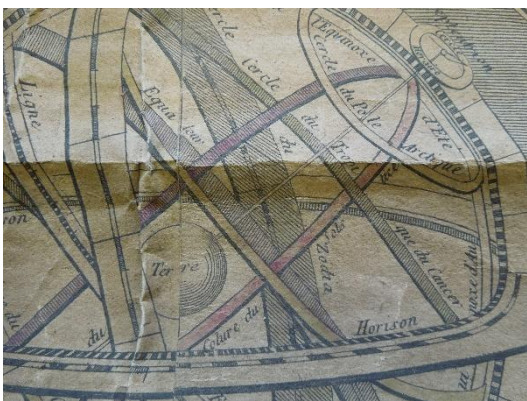


Figura 9 - Aguadas de aguarelas rosa e amarela apostas na esfera armilar do Mapa-Mundo.

Os mapas são gravuras. O gravador não é conhecido, nem há assinatura.

Os mapas são impressões monocromáticas, a preto, e apresentam adições pontuais de cor através de aguadas de aguarelas, hoje descoloridas. No Mapa-Mundo, alguns anéis da esfera armilar estão realçados com aguadas amarelas e rosa (figura 9). O rosa, o verde e talvez o amarelo são utilizados para delimitar

algumas fronteiras entre países (figura 23 e figura C10, Anexo C). Em outros mapas de Clouet da KBR e de outras instituições, tanto como em mapas da mesma época, pudemos constatar o uso destas mesmas cores para delimitar as fronteiras e o uso de amarelo no friso das coordenadas geográficas (figuras C11 e C12, Anexo C). Ora, se essa cor foi utilizada

nos mapas aqui em estudo, esta já não é visível por causa da descoloração e do amarelecimento geral do suporte.

Para o desenho dos continentes, a projeção geográfica utilizada por Clouet é a cilíndrica de Cassini, (1746) e para o Mapa-Mundo, uma projeção globular Nicolosi (definido com Dainville, 2002, pp. 31-36).

Os mapas não têm escala precisa. As únicas informações quanto a isso são as referidas nos mapas da Ásia e da África e que têm uma adenda especificando como medir os diferentes *cantons* (figuras C13 e C14, Anexo C). Não sabemos se esta escala é também aplicável aos restantes mapas.

Os mapas têm várias indicações de rotas de explorações marítimas do século XVI e XVII, como a de Fernão de Magalhães, de Álvaro de Mendaña, de Pedro Fernandes de Queirós e de Abel Tasman e algumas explorações contemporâneas do autor do século XVIII, como as do francês Louis-Antoine de Bougainville e as dos britânicos James Cook e Tobias Furneaux. Os mapas da Europa e da Ásia têm uma pequena cartela com cartografia do que não se conseguiu representar na vista geral do mapa, de zonas muito a Nordeste nas quais existem novos dados cartográficos contemporâneos do autor (descobertas dos russos na Nova Zembla (Europa), descobertas perto do estreito do Norte, conhecido hoje como Bering (Ásia)) (figuras C15 e C16, Anexo C). O mapa da América representa novas zonas descobertas a Noroeste pelos russos em 1731 (figura C17, Anexo C).

No Mapa-Mundo são representados quatro dos sistemas para descrever o Universo: os geocêntricos de Ptolomeu (século II) e de Tycho Brahe (século XVI) e os heliocêntricos de Nicolau Copérnico (século XVI) e de René Descartes (século XVII) (figuras C18 a C21 e C29, Anexo C). Também são representados os eclipses do Sol e da Lua (figuras C22 a C25 e C29, Anexo C). No centro, abaixo da representação dos dois hemisférios do Mundo, observamos uma esfera armilar funcional, com a explicação do uso de cada anel e plano astronómico (figuras C26 e C29, Anexo C). As figuras que sustentam as duas vistas do globo são, à esquerda, Atlas (condenado por Zeus a sustentar o Mundo), e, à direita, Hércules, reconhecível pelos seus atributos de pele de leão e pela presença duma maça (referência ao 11º trabalho dos *Doze trabalhos de Hércules*, em que este sustenta o Mundo em vez de Atlas) (figuras C27 a C29, Anexo C) (Impelluso, 2003, pp. 48-49).



Figura 10 - Medalhão histórico *Do reino da Escócia*, do mapa da Europa.

São *cartes à figures* (mapas de figuras), pois apresentam figuras emoldurando o torno do mapa geográfico em questão. As figuras inserem-se dentro de 20 medalhões, representando cenas históricas ou religiosas, relacionados com cada continente representado (figura 10). Ver a lista dos intitulados com a sua localização para cada medalhão e mapa no Anexo E.

De forma geral, e como exemplos, vemos nos medalhões de cada mapa:

- No mapa da Europa, medalhões descrevendo cenas míticas e históricas sobre a fundação do império romano e a criação de vários reinos europeus como a Espanha, a França, a Escócia (figura 10) ou a Lombardia;
- No mapa da Ásia, são apresentadas cenas históricas da Antiguidade e da Idade Média como as conquistas de Tróia, Jerusalém e Damietta e notas sobre as civilizações dos Tártaros (figura E5, Anexo E), Mamelucos e a dinastia dos Xerifes. Temos cenas religiosas do Antigo e do Novo Testamento (figura E4, Anexo E) e um medalhão referente a Maomé;
- No mapa da África, relatam-se maioritariamente cenas históricas da Antiguidade, da Idade Média e da Época Moderna com predominância à história do Egito (figura E7, Anexo E). Observamos um medalhão de época mais contemporânea de Clouet, referente ao bombardeamento de Trípoli pelos franceses em 1736. Personalidades são igualmente destacadas, como Cipião o Africano (cerca de 235 a. C.-183 a. C.), o corsário otomano Barba-Ruiva (cerca de 1466-1546) e a rainha de Angola Ana Zinga (cerca de 1582-1663). O episódio lendário da morte de Dido, fundadora de Cartago, relatado na Eneida de Virgílio (I a. C.) (Impelluso, 2003, p. 338), é representado (figura E6, Anexo E). Dois medalhões fazem referência ao comércio com os europeus na época Moderna. Temos igualmente dois medalhões religiosos referentes ao Antigo Testamento;
- No mapa da América, os medalhões relatam as descobertas e o estabelecimento de colónias pelos portugueses, ingleses, franceses e espanhóis, na época Moderna. São relatadas as conquistas dos espanhóis contra os indígenas no Chile (figura E8, Anexo E), Peru e México.

Há um medalhão referente ao Tratado de Tordesilhas (1494). Outro sobre a civilização Inca (figura E9, Anexo E);

- No Mapa-Mundo são exclusivamente representadas cenas religiosas emblemáticas do Antigo Testamento (por ordem cronológica, partindo do canto superior esquerdo), tais a criação do Mundo (figura E10, Anexo E), a Arca de Noé (figura E11, Anexo E), as Tábuas da Lei, a morte de Sansão e a decapitação de Holofernes por Judite.

2.1.2. Descrição material e técnica

O papel é de uma espessura média de 0,35 mm, de fabrico ocidental, *vergé*, feito à mão, provavelmente em pasta de trapo de fibras de linho ou cânhamo (Anexo F), apresentando uma superfície de grão fino e mate. O papel é de cor bistre, com exceção do mapa da Ásia que é de cor creme, tendo sofrido oxidação e amarelecimento diferencial, devido à aplicação de uma tela diferente no seu verso (ver mais além).

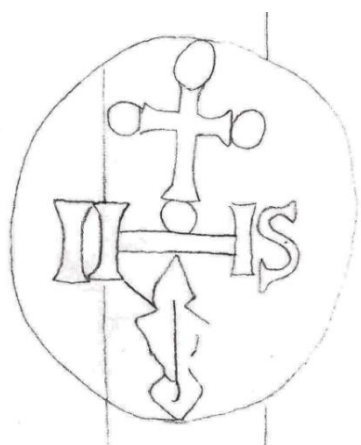


Figura 11 - Marca de água do monograma IHS com cruz pometeada e coração ardente, folha 2 do mapa da Europa (decalque).

Para além disso, a maior parte das folhas dos mapas apresentam marcas de água, a grande maioria são parcelares e sem possibilidade de serem identificadas (Anexo G). A maior parte dos mapas apresentam uma marca de água, dita principal, com outra marca de água no seu lado oposto que se pressupõe ser a sua contramarca (ilegíveis). A marca de água do monograma IHS é a única que pode ser identificada. Este monograma identifica o tipo de papel em França de *Nom de Jésus*, que, pelo tamanho das folhas dos cinco mapas em estudo, apesar de cortadas, corresponde ao *Grand Jésus* (tamanho regulamentado de 690 × 570 mm) (Gaudriault, 1995, p. 137). No nosso caso o monograma é constituído pelas três letras maiúsculas IHS, encabeçadas numa cruz pometeada e por baixo das letras tem um coração ardente (figura 11). O conjunto está inserido num círculo. Por comparação à obra de Gaudriault (1995, p. 405), esta marca de água corresponde ao papelero Thomas II Dupuy (?-1780), da família Grand'Rive, com moinho em Riom (Ambert, antigamente na região de Auvergne) (Gaudriault, 1995, pp. 138, 203) e que foi um dos maiores papeleros de França no século XVIII (Monuments Historiques, 2019). Esta marca de água específica foi identificada a partir de 1760 neste papelero (Gaudriault, 1995,

p. 138). Ver mais detalhes sobre este papelheiro no Anexo G. A presença de marcas de água e o monograma identificado são coerentes com o período de criação dos mapas, de 1776.

São gravuras em talha doce, provavelmente maioritariamente executadas a água-forte, completadas a buril e talvez também a ponta-seca (Anexo H). Estas são gravadas em quatro placas metálicas. Cada placa é impressa em cada uma das quatro folhas constituintes do papel do suporte, que, justapostas, formam a gravura completa (Anexo D).

Quanto aos dois materiais gráficos existentes no papel do suporte, genericamente a tinta de impressão é composta de pigmentos aglutinados com óleos secativos (Viñas, 2018, p. 105) e a aguarela compõe-se de pigmentos aglutinados com gomas vegetais (Viñas, 2018, pp. 101-102). Não houve possibilidade de análises para determinar detalhadamente a composição, mas um exame à vista desarmada permitiu identificar estes materiais que são coerentes com a tipologia do conjunto. Para além disso, outros aspetos de datação (trapo, *vergé*, marcas de água) são coerentes com a época de 1776, tornando coerente o uso destes materiais neste caso.

Cada mapa tinha sido colado com uma cola que, historicamente, seria cola de origem natural como amido de trigo ou gelatina (Viñas, 2018, p. 162), aplicada em toda a superfície, numa tela parda, provavelmente de cânhamo (Anexo F), (tecelagem tafetá) (figuras II a I3, Anexo I). Esta foi fixada, por pregos metálicos, em traves retangulares em madeira (por observação à vista desarmada é provavelmente pinho) de cerca de 2 cm de espessura, uma em cima e outra em baixo. A utilização de uma tela como suporte secundário era comum nesta época. Esta podia ser fornecida para qualquer comprimento ou largura, sendo apenas limitada pelas dimensões do tear (Donnithorne, 1995, p. 14).

No entanto, o mapa da Ásia tinha duas telas: na parte superior, uma tela de cânhamo parda, idêntica à dos outros mapas, de dez centímetros de altura, cosida a uma segunda tela de cor creme, provavelmente de linho (Anexo F), apresentando uma tecelagem mais fina e apertada (tecelagem sarja), recobrindo o restante do mapa (figura I4, Anexo I).

Os contornos de todos os mapas e das traves eram recobertos, na face e no verso, com um papel decorativo marmoreado de fundo castanho com projeções pretas (figura 12, p. seguinte), colado em toda a superfície sobre três centímetros nas bordas laterais e cinco



Figura 12 - Papel marmoreado (mapa da Ásia).

centímetros nas superiores e inferiores, envolvendo completamente as traves. O papel é provavelmente de pasta de trapo (Anexo F).

Nos mapas da África, da Ásia, da Europa e do Mapa-Mundo, encontrámos fragmentos de refugos de papéis colados em pleno, no

verso das telas. Alguns são do tipo manuscrito a frente e verso, provavelmente com tinta ferrogálica pela cor acastanhada, algum halo em redor da tinta e degradação (ver seção 2.3.3.), no caso dos mapas da África, da Ásia e do Mapa-Mundo. Outros são impressos a negro, no caso do mapa da Ásia e do Mapa-Mundo, e outros ainda virgens, no caso do mapa da Europa. Ver Anexo J para a fotografia e caracterização de cada refugo.

Os refugos dos quatro mapas foram colados, numa ordem que parece ser indiferente, em todo o comprimento ou pontualmente, na parte inferior do verso das telas numa altura de 5 a 10 cm, alguns recobrimdo a trave inferior dos mapas. Desconhecemos a razão exata deste fato, mas, razoavelmente, podemos pressupor que foi para reforçar esta área, que era a mais solicitada quando o mapa era apertado ao ser enrolado, aquando do seu acondicionamento (dentro do uso habitual deste tipo de objeto, o enrolamento começa pela parte inferior até ao topo). Esse aperto certamente solicitava e fragilizava mais o papel do suporte e a tela que se encontravam na junção com a trave inferior. No entanto, o Mapa-Mundo apresentava também dois refugos manuscritos colados em cada canto superior da tela, sem razão aparente (a tela também não estava danificada por baixo).

Não foi estabelecida nenhuma ligação entre o conteúdo escrito nos papéis de refugos e os mapas, dado que os registos gráficos dos papéis foram, para nós, impossíveis de descodificar, para além de alguns serem demasiado lacunares ou a escrita ser recortada. Contudo, conseguimos identificar para os refugos impressos D do Mapa-Mundo, recortes dum calendário perpétuo (figuras J13 e J14, Anexo J). De toda a forma, pensamos que se tratam, como os classificamos, de simples refugos.

Desconhecemos uma datação precisa para a montagem mural, mas nem o papel marmoreado nem os papéis de refugo analisados eram do tipo pasta de madeira, mas sim, provavelmente,

de trapo (Anexo F). Assim, não podemos estabelecer uma estimativa de datação destes papéis, pois o trapo sempre existiu.

2.1.3. Descrição estilística

Nos mapas podemos observar a coabitação de dois estilos: o estilo Rococó nos cartuchos e o estilo *Louis XVI* na moldura dos medalhões.

Os cartuchos têm as típicas molduras de inspiração *rocaille chantourné*, acompanhados de elementos figurativos e alegóricos relativos ao continente representado. Os cartuchos são a cópia ou readaptações de elementos figurativos, iconográficos e decorativos dos cartuchos dos mapas do geógrafo e cartógrafo Jean-Baptiste Bourguignon d'Anville (1697-1782), anteriores aos de Clouet (figuras K1 a K4, Anexo K). O seu irmão, Hubert-François Bourguignon d'Anville (1699-1773) conhecido como Gravelot, era conhecido por ter realizado vários dos seus cartuchos (Haguet, 2012) (figuras K3 e K4, Anexo K).

Os cinco mapas têm todos uma moldura constituída de vinte medalhões ovais simétricos, ao contrário do estilo Rococó que preferia a assimetria, como podemos observar no mapa de Jean-Baptiste Nolin (1657?-1708), em que cada moldura do medalhão é diferente (figura K5, Anexo K). No nosso caso, os medalhões são todos iguais, havendo dois tipos ligeiramente diferentes um do outro (ver descrição seguinte): os dispostos na vertical do lado direito e esquerdo da moldura, e os dispostos na horizontal na parte superior e inferior.

De seguida descrevemos os ornamentos do friso de medalhões (identificação definida com Thomas, 2016), típicos do estilo *Louis XVI* caracterizado pelo repertório clássico, ao gosto *tapissier* como os laços e *fil de perles* e à influência *rousseauiste* com as flores (Droguet, 2004, p.37), no nosso caso:

- Cada medalhão vertical, incluindo os cantos, tem no seu topo um grande laço (*ruban*) inserido numa argola, de onde recai, de cada lado, uma grinalda de folhas de louros, elementos típicos do estilo *Louis XVI* (figura K6, Anexo K). Uma fita faz a volta no interior da moldura do medalhão, sendo esta regularmente apanhada por pérolas (*perles*) (figura K7, Anexo K);
- Nos medalhões horizontais, a decoração é limitada ao laço no topo do medalhão que passa na argola (figura K8, Anexo K);

- Tanto para os medalhões horizontais como verticais, há duas cartelas simples, lado a lado, cada uma para uma língua, uma em francês à direita e outra em espanhol à esquerda, que dão a legenda do medalhão. Cada cartela é encabeçada por um laço e entre os laços de cada língua, uma *rosette* com *bouton central* e pequenas flores. No canto superior externo de cada cartela há uma pequena grinalda com flores (figura K9, Anexo K e figura H14, Anexo H);
- Por trás dos medalhões, o fundo é enfeitado de painéis de *treillage fleuri* com *rosettes* com *bouton central* (figura K10, Anexo K);
- A moldura interna do friso dos medalhões tem um friso com um *chapelet de grains*, com *perles* e *fleurons* (figura K11, Anexo K);
- A moldura externa do friso dos medalhões é composta por um *chapelet de grains* com *perles* e *fusaroles* e um friso de *cannelures* de extremidades arredondadas (figura K12, Anexo K). Nos seus ângulos tem um remanescente motivo *rocaille* (figura K13, Anexo K).

Dentro dos medalhões as representações naturalistas e clássicas figurativas, vegetais e arquitetónicas são bastante simples e esquemáticas, com um trabalho simples de perspetiva, modelagem e claro-oscuro (figuras H15 a H18, Anexo H).

2.2. Contexto histórico

2.2.1. Tipologia

Os mapas murais de grande formato não tinham, ao contrário do que se podia pensar, o objetivo principal de fornecer informações geográficas. Tinham uma função mais ampla que servia a “objetivos culturais, políticos e pessoais” (Barber & Harper, 2010, p. 9). Com a invenção da imprensa em 1455 por Gutenberg, que elegeu como suporte o papel de trapo, bem como outras revoluções tecnológicas nesse domínio (tipografia, talha-doce), foi possível imprimir a um custo menos elevado, e sobretudo em maior número, os mapas que eram dantes manuscritos (ver Anexo H sobre a evolução das técnicas de gravura para os mapas geográficos). A profusão da imprensa fez com que um



Figura 13 - Soldado e jovem sorridente (1657), Johannes Vermeer (1632-1675).
Óleo sobre tela.

The Frick Collection, Nova Iorque.
(https://www.herodote.net/Johannes_Vermeer_1632_1675_-synthese-2218.php)

grande mercado se criasse e que a divulgação de mapas fosse imensa, já não sendo restrita aos sábios e membros da nobreza. Foi a burguesia, os ricos mercadores e os grandes proprietários, que adquiriram mapas murais para as suas casas (Barber & Harper, 2010, pp. 118-119). Os pintores holandeses ilustraram bem a importância dos mapas nessas casas em muitas das suas pinturas, tais como Johannes Vermeer (1632-1675) (*Soldado e jovem sorridente* (1657) (figura 13, p. anterior), *Mulher de azul, lendo uma carta* (c.1663), *Alegoria da pintura* (1666-68)), Pieter de Hooch (1629-84) (*Mulher bebendo com dois homens* (c. 1658), *A visita* (c. 1657)), ou Samuel van Hoogstraten (1627-78) (*Vista de um corredor* (1662) (figuras L1 a L5, Anexo L).

A entrada da casa – equivalente ao grande *hall* ou sala de audiências num palácio – seria um lugar privilegiado para expor um mapa mural. Um mapa de tamanho normal por si só demonstraria a erudição do proprietário, bem informado das últimas descobertas do Mundo ou dos levantamentos geográficos dos continentes – a sua erudição seria proporcional ao tamanho do mapa, a qual denunciaria também o seu poder económico e o estatuto social. Tal motivava-os a ter grandes salas, onde exibiam mapas valiosos de grande formato, que quanto maiores fossem mais caros eram. Isto porque sendo mais largos que o tamanho de uma folha de papel, necessitavam de várias custosas placas de cobre para as realizar. Custosas também, pelo tempo que necessitavam para serem gravadas. Os mapas eram assemblados e colados a telas, montados com traves, para assim serem expostos (Barber & Harper, 2010, p. 118).

O tema dos quatro continentes e do Mundo era muito popular e os mapas eram tratados com a mesma decoração, para formarem um conjunto. A não ser por membros mais abastados da sociedade, era pouco provável que os cinco fossem expostos juntos na mesma divisão da casa, mas sim individualmente, em várias peças, segundo o gosto e as prioridades do comprador (Barber & Harper, 2010, pp. 122-123). Este tipo de mapa permitia, pelo seu grande tamanho, a “legível implantação de recursos decorativos e cartográficos” (Barber & Harper, 2010, p. 122). Assim, associados a estes podia haver uma rica ornamentação que atingia uma completude enciclopédica e artística com as *cartes à figures*. Estes mapas eram emoldurados com vistas cartográficas, topográficas ou figuras humanas, vestidas segundo o continente representado, dando eco às informações recolhidas pelos navegadores, naturalistas e cientistas (Barber & Harper, 2010, p. 17). As *cartes à figures* de John Speed (1552-1629, Inglaterra) e Willem Janszoon Blaeu (1571-1638, Países Baixos) (figuras L6 e L7, Anexo L) foram as primeiras e as mais conhecidas. Outro exemplo era o Mapa-Mundo

emoldurado de medalhões com cenas bíblicas do famoso Jean-Baptiste Nolin (1648-1708, França) (figura L8, Anexo L), similares ao Mapa-Mundo em estudo.

Os mapas eram produzidos nos quatro cantos da Europa (Viena, Nuremberga, cidades italianas e nos vales do Reno), mas foi na segunda metade do século XVI que o centro de produção se mudou verdadeiramente para os Países-Baixos – este período hegemónico é conhecido como a Idade de Ouro da cartografia. A profusão de recolha de mapas e dados cartográficos de todo o Mundo para a produção de mapas e atlas, aliada ao grau de tecnicidade da gravura e impressão pelos holandeses, encabeçados pela profusa editora Blaeu e Janssonius, transformaram num rico mercado o comércio e a difusão de mapas. Com o tempo, no entanto, o fervor das editoras fez esquecer o rigor científico dos dados cartográficos recolhidos e poucas correções eram feitas aos mapas que, apesar de magníficos e esplendorosos, eram desatualizados. Em meados do século XVIII, o centro cartográfico mudou-se novamente para outros países: a França, a Inglaterra e a Alemanha, acompanhando a supremacia marítima e comercial que estes tinham no Mundo. Mas foi principalmente a França que determinou o sentido da evolução da cartografia, aliando o rigor científico à beleza dos mapas, com o nascimento da Académie des Sciences em 1666 e a criação do Observatoire de Paris em 1667, apoiados pelo rei, que estimulava a investigação científica na astronomia e na geografia (descoberta de novos instrumentos de navegação e de medição) (Kupčik, 1984, pp. 146-181). A Académie colaborou com as editoras de estampas para produzir os mapas e os atlas, que recorriam aos melhores gravadores (época dourada da gravura em França no século XVIII) para os produzir. O governo francês, que apoiava as ciências, queria assegurar-se que as últimas expedições e descobertas que financiava fossem dadas ao conhecimento do público “da forma mais atraente possível” (século das Luzes e divulgação do saber). Assim, os mapas produzidos eram instrutivos, mas também ornamentais, sendo vendidos por toda a Europa e reconhecidos como produto de qualidade da civilização francesa (Barber & Harper, 2010, p. 146).

Justamente, dentro deste espírito das Luzes, a Bibliothèque Nationale de France (BNF) descreve a *cartes à figures* da Europa de Clouet, similar ao em estudo, da seguinte forma (BNF, 2011):

“Este mapa enciclopédico de virtudes pedagógicas sugere o que os colegiais podiam conhecer da história real ou imaginária da Europa nas vésperas da Revolução Francesa.”

O conjunto de *cartes à figures* em estudo, profusamente decoradas, fazem assim parte da época correspondente ao auge dos mapas de exposição, compreendida entre 1450 e 1800.

2.2.2. Autor

O *abbé* Jean-Baptiste Louis Clouet (1730-1818), cartógrafo e astrónomo francês, era membro da Académie Royale des Sciences et Belles-Lettres de Rouen.

Aquando da sessão de 23 de junho 1762, o *abbé* Clouet apresentou à Academia vários desenhos da sua obra, intitulada, naquele momento, *La géographie détaillée dans tous ses points*. Clouet leu, nesta mesma sessão, a epístola dedicatória desta *Géographie* endereçada à Academia, que, em símbolo de reconhecimento, nomeou-o de imediato membro, por aclamação (arquivos da Académie de Rouen, registo B4 – comunicado por Alain de Bézenac, secretário geral da academia). Em 1767, publicou este atlas, renomado *Géographie Moderne*, por Louis-Joseph Mondhare, em Paris (o mesmo que publicou os mapas em estudo), sendo novamente publicado em 1791 (figuras M1 a M3, Anexo M). Para além desta monografia, Clouet publicou dois formatos de mapas em folhas livres. Um primeiro grande formato, como os nossos cinco mapas dos continentes e do Mapa-Mundo aqui em estudo, em 1776, e com nova prova final em 1782, 1787, 1788 e 1789. Alguns mapas foram montados sobre tela e traves para uma exposição mural, como no nosso caso. Publicou outros formatos mais pequenos e sem medalhões decorativos: os quatro continentes, numa folha única, em 1764, 1780, 1781, 1787 e 1788 (figura M4, Anexo M); um Mapa-Mundo com ornamentação arquitetónica, em 1776 e 1787 (figura M5, Anexo M); e um outro Mapa-Mundo, em 1788, com o mesmo Atlas e Hércules que o Mapa-Mundo em estudo, tendo, no entanto, no seu topo as armas reais francesas e querubins (figura M6, Anexo M).

Para a representação do espaço dos mapas, Clouet “admite a sua dívida” para com o renomado cartógrafo francês Jean-Baptiste Bourguignon d’Anville (1697-1782) (BNF, 2011), reconhecido pelo rigor das suas medidas e transcrição.

Enquanto astrónomo, Clouet observou o eclipse do Sol de 1 de abril de 1764, em Madrid, que foi calculado por M. du Séjour (Académie des Sciences, 1777, p. 139) (figura M7, Anexo M), o que permitiu efetuar um novo cálculo do meridiano que passa por Madrid (Bodenstein, 2017, p. 179). Ele redigiu então, a 8 do abril seguinte, uma carta a um dos seus amigos, da qual a Academia teve conhecimento, com a substância das suas observações (Académie des Sciences, 1817, p. 179) (figura M8, Anexo M).

2.3. Estado de conservação

Para apoiar o diagnóstico, para além das fotografias de vistas gerais (figuras 2 a 8) e pormenores antes de tratamento, também foram executadas fotografias com luz rasante (figura 16, p. seguinte e figuras N1 a N5, Anexo N).

Para o papel do suporte de cada mapa, foi executado um levantamento das alterações e degradações, a fim de melhor as localizar, bem como salientar as especificidades relativas a cada mapa (mapeamentos no Anexo O).

A seguinte descrição geral do estado de conservação é aplicada aos cinco mapas. Efetivamente, estes apresentavam problemas gerais comuns, diferenciando-se essencialmente pela importância e extensão destes, principalmente dos rasgões. Assim segundo uma escala de cinco níveis de estado de conservação (muito bom, bom, razoável, mau, muito mau) classificou-se de mau estado os mapas da Ásia e da Europa, e de muito mau estado os mapas da África, da América e do Mapa-Mundo.

2.3.1. Alterações e degradações de superfície

Os mapas (papel do suporte, papel marmoreado e papel de refugo, tela, traves) estavam muito poeirentos e com sujidade agregada, dando um aspeto geral acinzentado ao conjunto. A falta de acondicionamento privou as obras da barreira de proteção dos elementos nocivos do exterior, que se depositaram diretamente nas obras. As bordas e a zona superior dos mapas (exterior do rolo), eram as mais sujas, pois correspondiam às partes mais expostas quando enrolados.

Os mapas apresentavam auréolas ocre muito importantes e discerníveis no papel do suporte e na tela. É muito provável que os documentos tenham estado em contato com uma certa quantidade de água (difícilmente compreensível saber de que forma). Este fenómeno é devido à capilaridade do papel que faz com que a água se desloque, arrastando a sujidade e os produtos de degradação da celulose. Quando esta se imobiliza, os produtos dissolvidos concentram-se na extremidade da mancha que se formou, criando uma linha ocre (Viñas, 2018, pp. 115-



Figura 14 - Auréola ocre (verso do mapa da África, após a desentelagem).

116) (figura 14, p. anterior). As auréolas eram na maioria provenientes de um dos lados do documento, sobre toda, ou quase toda, a altura do documento, com diferentes extensões para o interior do documento. Alguns mapas tinham pontuais auréolas circulares. Algumas auréolas pareciam ter sido feitas por vagas sucessivas, havendo vários rastros na mesma zona.

Por outro lado, o mapa da América apresentava um longo traço de lápis ou batom de cera vermelha, cuja origem ou razão é desconhecida.

2.3.2. Alterações e degradações mecânicas

O enrolamento dos mapas (figura 1) provocou deformações convexas, guardadas na forma no papel e na tela, conservadas no papel do suporte mesmo quando a tela foi retirada aquando da intervenção de desentelagem (figura 15) e figuras N1 a N5, Anexo N).



Figura 15 - Deformação convexa do papel do suporte após a desentelagem (mapa da África)

O enrugamento generalizado do papel do suporte dos mapas (figura 16 e figuras N1 a N5,



Figura 16 - Enrugamento generalizado visível com luz rasante (mapa da Europa).

Anexo N) e algumas rugas e rasgões, poderá ser explicado pelo seguinte mecanismo: o papel enrolado é sujeito a forças contrárias, que provocam tensões, a superfície exterior do rolo está sujeita a forças de constrangimento de tração (que têm tendência em esticar o material) e a superfície interior está, por sua vez, sujeita a forças de compressão (que têm tendência em esmagar o material).



Figura 17 - Rasgão devido às forças de constrangimento de tração e de compressão (mapa da América).

As rugas são o resultado desta associação de forças contrárias, aquando do enrolamento e desenrolamento (fadiga mecânica). Estas tensões provocam bandas de cisalhamento. Ao nível microscópico, as fibras desembranham-se, alongam-se e esticam-se, formando um ponto fraco, que é constituído por importantes zonas amorfas de celulose. A deformação que se cria então, traduz-se em saliências (rugos) e uma impressão de enrugamento generalizado (figura 16, p. anterior). Se as tensões persistem, então as fibras acabam por romper-se, criando rasgões (figura 17). Quanto mais as fibras perdem a sua flexibilidade, mais o fenómeno é importante. Isto pode ser agravado quando as fibras são curtas, como no caso do cânhamo (Roche, 2003, citado por Clerc, 2015, pp. 104-106).



Figura 18 - Rugas provocadas por uma colagem inadequada do papel do suporte à tela (mapa da África)

No entanto, algumas rugas tiveram causas diferentes. Efetivamente, algumas foram originadas pela colagem por um lado do papel do suporte e dos refugos à tela e por outro lado, do papel marmoreado ao papel do suporte, tendo os diferentes papéis sido mal alisados aquando desta operação (figura 18).

Outras tiveram origem, no comportamento mecânico marcadamente diferente do papel e da tela, em presença de humidade. Efetivamente, o papel expande-se, tornando-se mais fraco quando humedecido, enquanto os fios da tela incham radialmente, densificando-se e aumentando a sua resistência (Lindsay, 1995, p. 105). Este fenómeno provocou tensões contrárias que criaram rugas e/ou rasgões no papel pois este material é o menos resistente dos dois. O trabalho mecânico de dilatação e contração dos dois materiais, também cansou o adesivo, dissociando o papel do suporte da tela. Devido aos vazios criados entre os dois

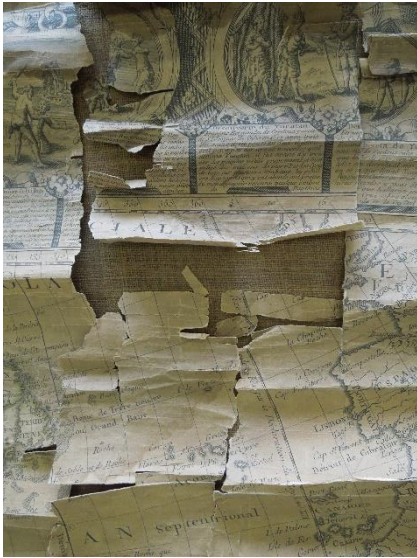


Figura 19 - Papel descolado da tela e levantado que se enrugou e se rasgou (mapa da América).

suportes desunidos, estes moveram-se então livremente. Aquando do enrolamento, a tela enrugou o papel podendo, com o tempo, ter provocado rasgões (figura 19).

Tanto os rasgões como as rugas, tiveram também outras origens além das citadas anteriormente. Constataram-se rasgões dispersos por toda a superfície do papel do suporte, concentrando-se principalmente na parte superior dos mapas. Estes eram compridos e numerosos no sentido vertical. Para alguns, tratava-se das dobras verticais de dobragem do papel do suporte (ver seção 2.3.5.), que acabaram por ceder devido às numerosas manipulações importantes no topo dos mapas.

Outros rasgões dos papéis deviam-se à reunificação de vários rasgões pré-existentes, que se prolongaram a partir de várias zonas fragilizadas, acentuados pela manipulação, enrolamento e desenrolamento dos mapas, sobretudo no papel do suporte. A perda da trave superior dos mapas da África, da América e do Mapa-Mundo agravou ainda mais a situação. Deste fato, o papel exposto ao exterior do rolo não estando protegido pela trave, foi diretamente agarrado aquando das diferentes manipulações e, por força, rasgado nesta ação.



Figura 20 - Bordas quebradiças e lacunares (mapa da América).

O mesmo tipo de procedimento explicava igualmente que as bordas laterais dos mapas (papel do suporte e marmoreado), que correspondem também às partes mais expostas ao exterior, apresentassem

numerosas pequenas rugas e rasgões. Todas estas pequenas degradações tornaram as bordas quebradiças e lacunares e muitos pequenos fragmentos foram perdidos (figura 20). Para mais, o papel marmoreado, que envolvia a face e o verso das bordas laterais dos mapas, estava rompido ao longo da aresta, devido a severa abrasão e desgaste. Estes diversos danos

foram muito provavelmente originados pela arrumação dos mapas, certamente na vertical, sucedendo que o próprio peso esmagava as bordas laterais (arrumado dum lado e doutro, sem distinção).



Figura 21 - Lacuna da metade do medalhão *Descoberta do Brasil* do mapa da América.

Todas estas fragilidades mecânicas, combinadas entre si, criaram localmente e em toda a superfície do papel do suporte algumas fragmentações de papel, formando lacunas, concentradas nas margens e cantos superiores dos mapas. Três lacunas importantes de salientar foi a perda da metade do medalhão *Descoberta do Brasil* (figura 21), um pouco da metade do laço do medalhão do canto superior direito do mapa da América (*Conquista do Império do México*) e metade do laço do medalhão do canto superior direito do mapa da Ásia (*Nosso Senhor Jesus Cristo crucificado*) (Anexo E).

O verso perdeu uma grande parte do papel marmoreado em comparação à frente, porque foi o mais exposto ao exterior, quando sujeito à manipulação e aos enrolamentos sucessivos. Isto também foi devido à menor adesividade direta do papel marmoreado à tela, como no caso dos papéis de refugo manuscritos, que eram bastante lacunares (figuras J1, J4, J15, J18, J21 J24 e J39, Anexo J).

Outras lacunas foram provocadas pelos antigos pregos da montagem, que originaram orifícios circulares no papel do suporte, no marmoreado e nas traves, cujo perímetro estava manchado de ferrugem. Alguns pequenos rasgões iniciavam-se nesses orifícios. Para o número e a disposição dos pregos no papel do suporte, ver os mapeamentos no Anexo O.

O atrito devido à utilização, manipulação e enrolamento dos mapas, causou a abrasão dalgumas cristas das rugas e vincos dos diferentes papéis, perdendo-se assim matéria do papel e tinta de impressão. A presença de partículas de poeira em superfície agravou também a situação.

Assim, tendo em conta todas estas alterações e degradações, pudemos concluir, pelo rasto da vivência destes mapas, que não só devem ter sido fortemente manipulados, mas também que a sua arrumação foi certamente muito pouco cuidadosa.

Além disso, existiam pontualmente sobreposições de pequenos papéis de refugo virgens e refugo impresso D1 colados sobre refugo manuscrito C do Mapa-Mundo, que para além de dissimularem o registado, provocaram algumas tensões (figuras J7 e J10, Anexo J).

2.3.3. Alterações e degradações físico-químicas

O conjunto das alterações mecânicas, descritas acima, provocou uma fragilização geral dos diferentes papéis, agravada pelas alterações físico-químicas, que causaram um enfraquecimento da resistência mecânica, diminuindo a flexibilidade e deteriorando a brancura dos papéis. Comumente este processo é denominado de envelhecimento. Como explica Whitmore (2018, pp. 221-232), com o tempo as fibras do papel perdem da sua resistência quando as cadeias poliméricas da celulose são rompidas e encurtadas nas suas regiões amorfas. As conexões entre as diferentes regiões cristalinas enfraquecem-se, debilitando assim a resistência das fibras e por conseguinte a do papel em geral. Ora, para além desse processo natural de envelhecimento, produz-se também uma multiplicação de reações químicas.

Efetivamente, com o tempo, as ruturas das cadeias de celulose criam-se mais frequentemente nas moléculas de celulose que já se tinham quebrado. Nessa altura, formam-se pequenos fragmentos de celulose ou, se a rutura se dá na ponta da cadeia, produz-se naturalmente glucose. As aglomerações destes pequenos fragmentos de molécula de celulose reagem, formando nalguns casos, substâncias ácidas. A acidez acelera por sua vez, a rutura das cadeias de celulose. Para mais, outros produtos químicos podem reagir, formando substâncias coloridas, que amarelecem o papel. Estes fenómenos de rutura de cadeia são denominados de hidrólise da celulose – quando é a água que entra na cadeia e origina a sua quebra, catalisada em ambientes ácidos internos ou externos, como os materiais com os quais o papel está em contato, como no nosso caso a cola, a tela ou a tinta ferrogálica – e a oxidação, quando são o oxigénio, as fortes luzes e os produtos oxidantes da poluição do ar, que estão nessa origem. A oxidação favorece também a hidrólise, sendo um círculo vicioso de degradação, pondo em risco a conservação do papel. Todos estes processos descritos são, para mais, favorecidos por temperaturas elevadas. As medições de pH (Anexo P) apresentadas na tabela 1 p. seguinte, confirmaram a suspeição de acidez que se adivinhava pelo amarelecimento do papel e o estado de conservação do documento.

Tabela 1 – Valores médios do pH do papel do suporte, de cada mapa, antes de tratamento (medidor eletrónico Schott Geräte CG820).

Mapa	Média do pH antes de tratamento
Europa	4,2
Ásia	4,6
África	5,1
América	3,7
Mapa-Mundo	5,2

O *brittle*, muito pontual no papel do suporte do mapa da América e mais intenso nos papéis de refugio manuscritos dos mapas da África, da Ásia e do Mapa-Mundo (Anexo J), consiste num fenómeno importante das reações físico-químicas como descritas, caracterizado e reconhecível por quebras limpas e retilíneas do papel, muito fragilizado (Viñas, 2018, p. 123). No caso dos refugos, a acidez decorrente da tinta ferrogálica agravou o problema.

Os fenómenos de alterações físico-químicas do papel, acima descritos, são também aplicáveis aos fios das telas, constituídos de celulose. Estas apresentavam-se também ácidas (medidas pH na tabela P14, Anexo P). A oxidação modificou a cor original das telas. A combinação das degradações físico-químicas associada à fadiga mecânica provocadas por variações higrotérmicas, alteraram a flexibilidade e elasticidade das telas, mas não ao ponto de causar roturas, conservando-lhes uma relativa resistência. As telas pardas sofreram mais do que a tela creme, isto certamente devido ao tipo, à qualidade e à tecelagem dos fios.



Figura 22 - Cola amarela oxidada no verso do papel do suporte (mapa da África).

A cola residual, entre o papel do suporte e a tela, à exceção do mapa da Ásia, assim como a dos refugos manuscritos do Mapa-Mundo e do mapa da África, estava amarela e oxidada (figura 22). Tinha perdido no geral muito do seu poder adesivo e o papel estava levantado da tela em muitas áreas, o que se pode observar perfeitamente ao nível das zonas correspondentes a alterações estruturais do papel (rassões, rugas, vincos e deformações).

Assim a tela pode ser removida do papel do suporte tal como os refugos dos mapas da África, da Europa e do Mapa-Mundo, por uma simples tração manual.

Pelo contrário, o papel do suporte e os refugos do mapa da Ásia estavam muito bem colados à tela creme. O papel marmoreado também estava muito bem colado na frente do papel do suporte de todos os mapas.

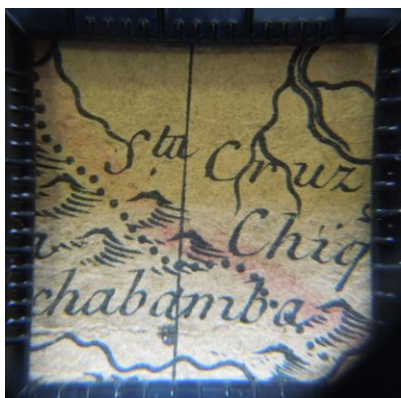


Figura 23 - Descoloração da aguarela rosa (mapa da América) (foto com lupa conta-fios ampliação $\times 6$, Baloon FD 20).

As aguarelas de cor de rosa, verde e talvez amarelas, sofreram de descoloração pela ação da luz (figura 23). Se o amarelo foi utilizado nos mapas em estudo, este já não era visível por causa da descoloração e do amarelecimento geral do papel do suporte. Pelo contrário a tinta de impressão é estável, tendo permanecido um negro profundo, sobretudo o mapa da Ásia.

A tinta ferrogálica dos refugos manuscritos dos mapas da África, da Ásia e do Mapa-Mundo ocasionou danos no papel do refugo. Genericamente e historicamente, a tinta é principalmente composta de quatro ingredientes: taninos vegetais, principalmente extraídos da noz de galha, sulfato de ferro (II) para a formação dos compostos coloridos, goma arábica como ligante e água como solvente. Também pode conter outros aditivos tais como o vinho, o vinagre, os corantes, o açúcar e o alúmen (Gersten, 2010). A tinta catalisa dois fenómenos de degradação mecânica do papel, que já descrevemos anteriormente: a hidrólise e a oxidação da celulose. A primeira é provocada pela reação de iões H^+ (originados na fabricação da tinta e nalguns casos devido à presença dalgumas substâncias como o vinagre) que reagem com os iões de sulfato SO_4^{2-} , originando ácido sulfúrico (H_2SO_4). A segunda é devida ao excesso de iões metálicos livres na tinta, que não puderam reagir com os taninos (Neevel & Meensch, 1999, p. 528; Gersten, 2010). Estas reações físico-químicas resultam da combinação de vários fenómenos, com origem em fatores internos como a composição da tinta, a quantidade utilizada e seu modo de aplicação, a composição e a encolagem do papel (James, 2000, p. 16) e fatores externos como a temperatura, a HR, a poluição atmosférica, a luz e a manipulação (Gersten, 2010). Os pontuais halos observados em redor da tinta e verso, são consequência da migração do ácido sulfúrico em presença de humidade (Neevel & Meensch, 1999, p. 529).



Figura 24 - Tela destacada da sua trave, devido ao enferrujamento dos pregos (mapa da África).

Os pregos, que fixavam a tela à trave, estavam ferrugentos, manchando, degradando e fragilizando a madeira, a tela e os dois papéis (marmoreado e do suporte) com os quais estavam em contato. Pontualmente, os fios da tela foram destruídos, libertando-a dos pregos (figura 24). Isto pode, entre outras razões desconhecidas, ter sido a causa da perda das traves superiores dos mapas da América, da África e do Mapa-Mundo.

2.3.4. Alterações e degradações biológicas



Figura 25 - Manchas negras de microrganismos no verso do mapa da América.

Entre o papel do suporte e a tela do mapa da América, constatámos a presença pontual, em profundidade, de pequenas manchas negras sobre o papel do suporte (ligeiramente visíveis na face): ao longo da parte superior (figura 25) e também sobre uma zona situada nos $\frac{3}{4}$ de altura do lado esquerdo. Estas foram certamente devidas a fungos que secretaram enzimas, que lhes permitiram alimentarem-se de celulose.

No fim da digestão, estas excretaram resíduos, tais como ácidos e pigmentos que deterioraram e mancharam o papel (Caneva et al., 2000, pp. 91-92). As manchas não apresentavam hifas nem micélio à superfície do papel, sinal de que a atividade dos microrganismos é nula (Viñas, 2018, p. 117). Mas, preventivamente, realizámos uma cultura em tubo com agar (Anexo Q), para o confirmar. O resultado foi negativo, não necessitando, segundo o protocolo da KBR, um tratamento particular. No entanto, a presença de fungos deu-nos informações sobre as condições anteriores de conservação deste mapa em particular. Efetivamente, tal indicou-nos que este foi guardado num ambiente húmido e quente, favorecendo assim o seu aparecimento. No entanto, não julgámos que o mapa da América tivesse tido um acondicionamento muito diferente dos outros mapas pois o acontecimento foi muito pontual e diminuto, não sendo nada de excepcional em si.



Figura 26 - Galeria de inseto (mapa da África).

O papel do suporte dos mapas apresentava, de forma mínima e esparsa, uma predominância nas bordas, de galerias (figura 26) e micro-perfurações de insetos. O diâmetro destas media cerca de um milímetro. Trata-se de um inseto, muito pequeno podendo corresponder ao comumente conhecido caruncho (*Anobium punctatum*, ordem das coleópteras). No estado larvar, este inseto alimenta-se de celulose e escava galerias limpas. Quando abandona o papel, forma um orifício circular pelo qual levanta voo (Caneva et al., 2000, pp. 83-84, 93-94). A madeira das traves apresentava, muito pontualmente, este mesmo tipo de orifícios e no mapa da América, identificou-se uma galeria de cerca de três centímetros na trave inferior. Trata-se certamente da mesma espécie. As madeiras das traves estavam em geral em bom estado de conservação.

2.3.5. Antigas reparações



Figura 27 - Dobras verticais e horizontais (linhas vermelhas), claramente observadas no verso dos mapas após a desentelagem (mapa da Europa).

Aquando da desentelagem dos mapas, pudemos observar claramente, no seu verso, uma marca evidente de dobras regulares do papel do suporte: duas dobras na vertical e duas dobras na horizontal (dobras distribuídas a 1/3 e 2/3) (figuras 27 e 29 p. seguinte). Estas já se adivinhavam parcialmente, antes da intervenção. Nos mapas da Europa, da Ásia e da África, estas dobras foram pontualmente reforçadas com pedaços de papel espesso virgem (que já se adivinhavam antes da desentelagem), tanto nas zonas de interseção dessas mesmas dobras, como pontualmente, ao longo destas. Estes reforços foram pontuais e não sistemáticos. Estes papéis foram muito provavelmente usados para fortalecer estas zonas frágeis, antecipando uma eventual rutura. A diferença de expansão e retração destes dois tipos de papéis, criaram tensões formando rugas e/ou rasgões no papel do suporte (mais frágil e menos espesso), no perímetro dos papéis de reforço (figuras 28, p. seguinte) (Nielsen & Priest, 1997, p. 28). Uma vez os

reforços retirados estes ficaram nitidamente marcados no verso do papel do suporte, demonstrando a intensidade das tensões provocadas (figura 29).



Figura 28 - Vista da frente dos rasgões provocados pelas tensões entre o papel de reforço (aplicado no verso) e o papel do suporte (mapa da África)



Figura 29 - Marca deixada pelo reforço uma vez retirado, no verso do papel do suporte. Observam-se também as dobras (mapa da Europa).

No geral, estas dobras e reforços pontuais, deram-nos indicações quanto a uma utilização frequente do conjunto. Assim, pudemos estimar que a montagem mural não foi executada aquando da criação das obras, mas sim num segundo tempo. Pudemos assim concluir que, anteriormente, os mapas foram certamente arrumados dobrados. Também encontramos um pequeno reforço numa zona de rasgão no topo direito do mapa da Ásia.

As fibras e pastas dos reforços não puderam ser analisadas. Se tivéssemos feito esta análise e detetado uma pasta constituída de madeira, poderíamos então ter estabelecido uma estimativa de datação destes papéis e, por conseguinte, da intervenção de reforço das dobras, como posterior aos meados do século XIX (altura da aparição destes tipos de pastas e inícios do seu uso industrial (Viñas, 2018, pp. 72-75)).

O mapa da África apresentava antigas reparações de colagem, corte e união do papel do suporte. Na segunda e terceira folha do mapa, numa zona de cerca de 8 a 10 cm de largura, constatámos que o papel do suporte estava danificado, ligeiramente lacunar e que foi fortemente recolado à tela, ao ponto que a trama do têxtil estava impressa no papel (figura 30, p. seguinte). No centro da terceira e quarta folhas, pudemos observar que o papel foi recortado numa altura de 20 cm e colado, sobrepondo as suas orelhas de cerca de um centímetro, escondendo a zona da imagem. O papel tendo-se levantado nalgumas destas

zonas, constatámos que a gravura estava completa, tendo uma coloração mais clara, pois esteve protegido da luz (figura 31). Não compreendemos a razão de tal reparação.



Figura 30 - Verso do papel do suporte, no qual observamos o aglomerado de cola oxidada da antiga reparação do mapa da África.



Figura 31 - Sobreposição da gravura, com coloração mais clara, do mapa da África.

2.4. Percurso histórico e utilizações

Os mapas não foram inventariados na KBR e não encontramos nenhum documento administrativo relativo ao conjunto. Assim, não temos dados históricos, nem de identificação de proprietário(s) passado(s), nem de proveniência (s), nem de utilização, que nos permitam fazer um estudo cronológico mais completo.

No entanto, as marcas mostram a existência de dois tempos na vida dos objetos. Efetivamente, graças à determinação do estado de conservação (seção anterior) pudemos razoavelmente determinar uma utilização que seria anterior à montagem mural dos mapas. As dobras regulares observadas nestes, fazem-nos pressupor que muito provavelmente eram arrumados dobrados e consultados quando necessário. Os reforços nas dobras fazem-nos pressupor um uso recorrente.

Efetivamente todos os mapas de grande formato não eram forçosamente dispostos em montagens murais. No levantamento (não exaustivo) feito de mapas idênticos ou similares (provas finais de anos diferentes) de *cartes à figures* de Clouet, quase todos não têm montagem mural (ver seção 2.5., parágrafo valor de *raridade*). A KBR tem aliás similares mapas livres da Europa e da África, de Clouet, sem montagem e acondicionados dobrados. Assim existia uma outra utilização diferente sem montagem mural deste tipo de mapas.

Uma vez transformados em mapas murais, por adição de uma tela e duas traves, os mapas podiam ter um uso de exposição estática que podia ser semelhante ao descrito na seção 2.2.1. Mas disso não podemos ter a certeza. O que materialmente os mapas nos mostraram, foram sinais de forte manipulação e desgaste, ocorridos ao serem enrolados e desenrolados de uma forma recorrente e sem muito cuidado (ver seção 2.3.2.). Tiveram então uma utilização intensa. Barber e Harper (2010, p. 152) refere, para uma *carte à figures* de Nolin, coerente com um uso intenso – o fim educacional – onde talvez fosse necessário interverter os mapas e enrolá-los constantemente por não haver espaço suficiente na sala. Para além da informação dos mapas geográficos e das rotas de explorações, os medalhões seriam um bom meio de ensino das cenas narrativas bíblicas e históricas referentes ao continente em questão. Esta é meramente uma hipótese razoável de uso.

Assim, e apesar da falta de informação concreta, os acontecimentos físicos de modificação de utilização constatados e a presença dos mapas na KBR permitem-nos razoavelmente estabelecer cinco pontos de referência no tempo, resumidos na tabela 2:

Tabela 2 - Linha cronológica (*timeline*) do conjunto de mapas de Clouet da KBR.

	Tempo				
	I	II	III	IV	V
Evento biográfico	Criação	Aplicação de papéis de reforço nas dobras do verso	Realização do sistema de montagem mural	Integração na KBR	Integração no registo das reservas Cartes et Plans, KBR
Datas	1776-1782	de 1776-1782 a data indefinida		Do fim do tempo III até fevereiro 2011	Meados 2018
Estado físico	Novo	Mapas livres, provavelmente dobrados	Mapas murais	Mapas murais, enrolados, sem proteção (?)	Mapas murais enrolados, sem proteção Ver seção 2.3.
Estatuto e utilização	Novo	Utilização muito frequente		Estatuto patrimonial inalienável da Bélgica. Utilização documental	

É de notar que o tempo I, a data de 1782 corresponde à nova prova final conhecida da gravura.

No tempo IV, pelo grau elevado de indícios de forte utilização e os danos e consecutivos, consideramos que este uso intenso seja anterior à admissão dos mapas na KBR, pois é incoerente com um uso habitual feito por uma instituição arquivística – pelo que consideramos a sua integração posterior à montagem do sistema mural do tempo III. A data de integração dos mapas na KBR é desconhecida. Todavia, temporalmente podemos referir que os mapas podiam ter integrado a KBR a qualquer momento após um uso correspondente ao tempo III, já que a instituição tinha aberto em 1772. Sabemos que esta integração é anterior à chegada do atual conservador Doutor Colin Dupont da secção Cartes et Plans, em fevereiro de 2011, pois este ao começar a sua carreira, tinha por encargo as doações e as aquisições novas da KBR e sabe, portanto, que os mapas não foram adquiridos desde a sua chegada. Assim a chegada dos mapas na KBR situa-se forçosamente antes de fevereiro de 2011. Também desconhecemos onde e de que forma foram guardados dentro da instituição. A secção Cartes et Plans só foi criada em 1945, sendo assim, anteriormente a essa data, todos os documentos cartográficos faziam parte da secção Estampes, que reagrupava todos os tipos de estampas, podendo os nossos mapas, pelo passado, terem figurado nessa secção antes de transitarem (materialmente também?) para a nova secção.

No tempo V, em meados de 2018, os mapas foram redescobertos dentro das reservas da secção Cartes et Plans, aquando da inspeção e contabilização dos bens para a implementação dum plano de gestão de riscos das reservas (*ReMap*). Estes não estavam inventariados nem eram conhecidos dos registos. O que se explica pelo fato de, até meados do século XX, os documentos cartográficos, que faziam parte da seção Estampes, não serem prioritários. Até ao momento em que um bibliotecário foi encarregue de começar a fazer um inventário sumário desse tipo de documentos e estes acabaram por ter a sua própria secção em 1945. Esse trabalho de inventariação continua ainda hoje (Anexo R). Os mapas em estudo estavam arrumados em rolo com os outros mapas murais da coleção, enrolados da trave inferior para a superior, sem nenhuma proteção, estando expostos a todos os elementos ambientais nocivos (figura 1). O estado de conservação alarmante e a urgência da intervenção de CR deste conjunto de mapas, que são os mais antigos, dentro dos 85 mapas murais da coleção, bem como o desejo de conhecê-los melhor, coincidiu com o pedido de estágio da autora.

2.5. Estudo axiológico

A caracterização dos objetos deve incluir os primordiais aspetos imateriais, que são frequentemente pouco explorados e explicitados nos tratamentos de CR (Appelbaum, 2010, p. xx). Appelbaum (2010) pretende solucionar esse problema e igualizar a importância das dimensões materiais e imateriais, integrando o estudo exaustivo dos valores no novo sistema analítico que ela propõe, tentando reduzir ao máximo a subjetividade relativa aos mesmos, e alcançar uma *interpretação* completa do objeto. Estes valores corporizam-se dentro da materialidade do objeto, todo ou em partes, incluindo as alterações que ocorreram no decurso da vida do objeto que o estado de conservação descreve, distinguindo-as das alterações consideradas como degradações (Appelbaum, 2010, pp. 115-118).

No método de Appelbaum, um estudo dos valores deve ser estabelecido para cada tempo definido. No entanto, a falta de informação da vivência das obras não nos permitiu realizá-lo, a não ser fazendo grandes especulações, o que seria inútil para o nosso trabalho. Assim, contentámo-nos do que é estritamente conhecido – o tempo presente.

Realizámos uma entrevista, a 5 de dezembro de 2018, com o conservador da seção Cartes et Plans, Doutor Colin Dupont, (representante da instituição KBR) (Anexo R), com o qual tivemos igualmente, a posteriori, outras conversas menos formais, que nos permitiram definir (entre outros aspetos) quais os valores atuais das obras, nesse período, segundo a lista sistemática dos treze valores definidos por Appelbaum, apresentados na tabela 3. De seguida, fundamentamos a razão da escolha dos mesmos e a razão da exclusão de outros, especificando em que parte material do objeto estes se materializam (coluna materialização dos valores na tabela 3).

Tabela 3 - Valores atuais (definidos em dezembro 2018) da KBR do conjunto de mapas de Clouet, segundo o sistema de Barbara Appelbaum: [-] não aplicável/inexistente; [+] pouco valor; [++] valor moderado; [+++] valor elevado; [++++] muito elevado.

Valores	Valores atuais KBR/ Cartes et Plans	Materialização dos valores
<i>Arte</i>	-	-
<i>Estética</i>	-	-
<i>Histórico</i>	+	conteúdo gravura (mapa, friso decorativo, escrita), montagem
<i>Uso</i>	-	-
<i>Investigação</i>	+++	conteúdo gravura, técnica gravura, papel do suporte, montagem, refugos
<i>Educativo</i>	-	-
<i>Idade</i>	+++	cor do papel e têxtil, lacunas, abrasões e desgastes de uso e vivência, risco vermelho mapa da América
<i>Novidade</i>	-	-
<i>Sentimental</i>	-	-
<i>Monetário</i>	inalienável	totalidade do objeto, incluindo a montagem
<i>Associativo</i>	-	-
<i>Comemorativo</i>	-	-
<i>Raridade</i>	++	conjunto completo de cinco mapas, incluindo a montagem

- O valor de *investigação* [+++] dum objeto depende da sua capacidade de fornecer informações, conhecidas ou por descobrir, aos investigadores (Appelbaum, 2010, pp. 102-104). O conjunto é um documento de arquivo, que tem potencial em termos informacionais, abrangendo vários domínios, nomeadamente a história (em geral), a história da arte e a história da cartografia. Além do mais, os mapas nunca fizeram parte dum estudo ou análise na KBR, pois eram desconhecidos da tutela, mas mesmo no caso de o terem sido, o seu estado de conservação não permitia o seu manuseamento para estudo ou análise. A materialidade dos objetos (materiais e técnicas) pode também fornecer conhecimentos, tal como o papel, as marcas de água, a impressão e a sua

montagem mural. O próprio conteúdo da gravura (mapa e friso decorativo) pode evidentemente fornecer informações. Os papéis de refugo também podem fornecer algum tipo de informação, sobretudo os manuscritos e impressos, graças aos escritos. Podendo-se talvez fazer uma eventual conexão com os mapas, daí a necessidade de serem preservados. O estudo de todas as componentes dos mapas também pode ser “útil para comparações com objetos similares” (Appelbaum, 2010, p. 103), como objetos da mesma tipologia (*cartes à figures*), com montagens murais similares, ou com os 85 outros mapas murais da KBR constitutivos da coleção.

- O valor de **idade** [+++] é dado a um objeto quando este aparenta ser antigo e é apreciado visualmente assim (Appelbaum, 2010, pp. 104-108). O aspeto antigo dos mapas é atestado por um papel oxidado, os vestígios de utilização e da vivência das obras, tais como o risco vermelho do mapa da América, as lacunas, as abrasões e os desgastes. Pelo contrário, o restante das degradações como os rasgões, a poeira e os produtos de degradação da celulose constituem neste caso danos para os objetos, pois estes são considerados como não desejáveis pelo proprietário e resolvê-los não nega a aparência de idade que tem para este (Appelbaum, 2010, pp. 105-106). Também põem a longo termo a preservação dos objetos em risco como a poeira, os produtos de degradação da celulose e a acidez, ou impossibilitam a sua utilização futura pretendida como a sua manipulação devido aos rasgões ou a sua legibilidade é perturbada devido às rugas e às auréolas.
- O valor de **raridade** [++] é dado a um objeto quando este é um exemplar raro definido no seu tipo, não se resumindo somente ao número de exemplares existentes, mas sim ao “juízo humano” (Appelbaum, 2010, p. 114). A raridade é julgada pela dimensão e intensidade cultural do objeto. Isto é, não julgamos da raridade dum objeto só pelo facto de este ser um exemplar único. Por exemplo, a sua autoria, a prova final ou outro tipo de prova, ser um conjunto ou uma peça individual, ser raro num país e não noutra, o seu estado de conservação, podem ser fatores determinantes na sua raridade.

Não obstante, o facto de haver vários exemplares reduz o valor raridade. No caso dos mapas em estudo de Clouet, um levantamento (não exaustivo) de outros exemplares no mercado de arte (Anexo S) e em instituições (Anexo T), mostrou a existência de vários espécimes de Clouet, de 1776 e de provas finais de anos diferentes. Foram encontrados à venda individualmente, pois são maioritariamente vendidos desta forma e não em

conjunto. No entanto foram reportadas três vendas de conjuntos, cujas provas eram diferentes e misturadas no lote, à exceção de um lote do conjunto completo de cinco mapas, todos da prova de 1776 e de estado de conservação excecional, pela leiloeira Librairie Le Bail-Weissert, em 2007, por um valor muito acima do habitual para Clouet (tabela S2, nº 1, Anexo S). Nas instituições consideradas, não existe o conjunto completo: a Bibliothèque Nationale de France tem os quatro continentes, mas alguns de provas diferentes; a Biblioteca Nacional de España, tem as provas de 1776, mas falta a Europa e os mapas subsistentes estão bastante danificados; a Biblioteca Lo Centro Geográfico del Ejército de Madrid só tem três de 1776; e as outras instituições tem peças individuais (Anexo T). Com a montagem mural, foram somente identificados um mapa da Ásia no mercado e os quatro exemplares da Biblioteca Nacional de España (figura T1, Anexo T). O reduzido número de exemplares com traves identificados nas instituições pode explicar-se pela técnica de digitalização que, tal como na KBR, não permite guardá-las para a realizar (uma placa é aposta no mapa). Talvez por essa razão, muitos não foram digitalizados. No mercado, muitos não têm essa informação, referindo somente que têm uma tela o que pode simplesmente tratar-se dum reforço total e não ser constitutivo originalmente duma montagem mural. Alguns estavam emoldurados.

Assim estimamos que o facto de ter um conjunto completo de 1776 e com uma montagem mural, para mais sendo a mesma, formando um conjunto homogéneo, torna-os importantes e valorizados, pois permite estudá-los sob diversas vertentes e usos. Com todos estes elementos estimamos a raridade de moderada (e não nula como o seria se se tratasse de vários exemplares de Clouet (sem ser em conjunto) e sem montagem).

- O valor *histórico* [+] é dado a um objeto quando este é associado a um evento ou um período histórico (Appelbaum, 2010, pp. 95-97). O conjunto em estudo pode ser ligado ao seu período de produção, que foi particularmente rico neste domínio – século XVIII francês – como pudemos ver na seção 2.2.1. Mas, neste caso preciso, não temos outras informações que poderiam relacioná-los mais fortemente com o seu período de produção ou outros períodos posteriores, a um percurso de vida particular, a um evento, a uma coleção (outra que a da KBR) ou uma personalidade em particular. Isto diminui consideravelmente o seu valor histórico, face a outros mapas da coleção KBR, sobre os

quais temos informações devidamente referenciadas, e daí a atribuição de um valor relativamente baixo [+].

- O valor *monetário* [inalienável] é um valor cultural correspondente ao valor de mercado de um objeto, sendo variável e por vezes ilusório e não tendo necessariamente relação com a intensidade dos restantes valores (Appelbaum, 2010, pp. 111-112). No nosso caso estamos perante obras que integraram uma instituição pública, o que as tornam, no caso da KBR, inalienáveis, ou seja, não passíveis de troca no mercado. Muito embora tenha sido obtido o valor de uma venda recente de um conjunto idêntico (tabela S2, nº1, Anexo S), este valor não é relevante no contexto da KBR.
- O valor de *arte* [-] é um valor cultural que é abrangido pela criação artística ou que é apreciado como tal atualmente (como no caso das musealização de objetos) (Appelbaum, 2010, pp. 89-93). O valor *estético* [-] está relacionado com o apelo visual da beleza segundo critérios pessoais, não necessitando de ser arte para possuir tal valor (Appelbaum, 2010, pp. 93-95). Estes dois valores não são hoje atribuídos, pois os mapas já não estão num contexto expositivo nem são conservados com esse intuito, privilegiando-se sim o seu valor de *investigação* em detrimento da sua apreciação estética/plástica, como exposto pelo conservador Cartes et Plans (Anexo R). Se um dia o conjunto for exposto, estes valores serão então talvez reconsiderados.
- O valor de *novidade* [-] dum objeto é atribuído quando este aparenta ser novo e é apreciado por isso, tipicamente o caso de objetos fisicamente utilizados (como carros de coleção) (Appelbaum, 2010, pp. 108-109). Este valor é antagonista do valor de *idade*, que como vimos é importante para as obras, sendo que obter um papel branqueado ou apagar marcas de utilização não é desejado pela instituição.
- O valor de *uso* [-] surge quando o objeto é utilizado, sendo a sua funcionalidade física primordial (Appelbaum, 2010, pp. 97-102). Os usos originais dos mapas, educativos ou informacionais, que seriam os pretendidos no momento da sua criação; ou eventuais usos decorativos ou sociais dados pelos primeiros proprietários dos mapas, não subsistem no contexto do atual proprietário, que preza primordialmente as dimensões de investigação que os mapas possibilitam.

- O valor *educativo* [-] é atribuído a um objeto quando comunica de maneira direta informações ou ideias ao espetador (Appelbaum, 2010, p. 104). Não sendo os nossos mapas conhecidos do público em geral, a KBR deseja que a sua coleção seja divulgada e acessível a todos (não só pelos investigadores) graças à digitalização. Esta permitirá disponibilizar gratuitamente e sem constrangimento os mapas a qualquer pessoa desejando consultá-los por este meio. No entanto, o ficheiro numérico realizado é que terá o valor *educativo*, e não o mapa fisicamente que estará na reserva. No entanto, se um dia os mapas forem fisicamente expostos então terão um valor *educativo* elevado, pois visíveis diretamente, com explicações e publicação eventual num catálogo de exposição. Hoje não é o caso nem a sua utilização futura imediata pretendida.
- O valor *sentimental* [-] é atribuído a um objeto que engendra um vínculo pessoal direto, que pode ser temporário na vida do objeto (Appelbaum, 2010, pp. 109-111). Estas obras são de cariz cultural (e não pessoal) e, portanto, não se aplica.
- O valor *associativo* [-] reside num objeto ligado a pessoas mais ou menos famosas, podendo desaparecer com a fama dessa pessoa ou tornar-se *histórico* se a pessoa se tornar uma figura histórica (Appelbaum, 2010, pp. 112-113). O conjunto não é de um autor reconhecido, nem têm nenhuma relação direta com uma figura histórica conhecida.
- O valor *comemorativo* [-] resulta na intenção da encomenda do objeto, associado a comemorar um evento histórico, uma personalidade, uma memória (Appelbaum, 2010, p. 113). Aqui não estamos face a objetos desse tipo.

Assim os valores atribuídos ao conjunto dos mapas são por ordem decrescente de intensidade de importância: *investigação* e *idade* [+++], *raridade* [++] e *histórico* [+]. O conjunto é assim de tipo cultural, pois tem valores *histórico* e de *investigação*, que são comuns a um “grupo de pessoas, comunidades ou sociedade, num sentido lato do termo” (Appelbaum, 2010, p. 89). Daí, ter sido guardado e continuar a ser conservado hoje e no futuro previsível desta instituição.

A materialização dos valores nas partes materiais do objeto, permitiu-nos perceber que o papel do suporte da gravura (gravura esta que acumula mais possibilidades de informação (geográfica, histórica, estilística, etc.)), tem inegavelmente mais valor do que a simples montagem, que apesar de ter algum valor, será menor do que a gravura e, conseqüentemente,

do que o seu suporte. Isto é muito importante, pois a classificação desta intensidade teve repercussões nas decisões do tratamento de CR. De forma algo pragmática, a gravura pode sobreviver à montagem, mas o contrário seria muito difícil. Pouquíssimo valor será atribuído à montagem sozinha sem a gravura, pelo que a montagem necessita da gravura para existir e para amplificar os valores que lhes são atribuídos (muitos valores em comum com os da gravura, mas em mais fraca intensidade). A montagem não é hoje isenta de valor, pelo que deve ser mantida, seja ou não montada nas obras, à parte ou por amostras (Appelbaum, 2010, p. 258), fazendo parte da própria definição da tipologia dos objetos.

3. Estado ideal, objetivos realistas e etapas da intervenção

3.1. Estado ideal

Segundo Barbara Appelbaum, o *estado ideal* dum objeto é o seu estado passado, ou seja, um dos estados que de facto tenha existido num dado ponto da história do objeto, ou o seu estado atual, que melhor veicula os seus valores para os seus atuais detentores e que melhor acomoda o seu pretendido futuro. “Nenhum período na história de um objeto é, evidentemente, o mais importante, e nenhum estado específico do objeto é automaticamente o melhor – o *estado ideal* é, pois, uma das interpretações escolhidas do objeto” que responde à sua atual *interpretação* (Appelbaum, 2010, pp. xxi, 173). A escolha do *estado ideal* implica elementos como a história do objeto, o proprietário atual e o futuro que este projeta para o objeto. No entanto, para a escolha do *estado ideal*, não temos em conta o estado físico atual do objeto (Appelbaum, 2010, p. 171) nem as limitações práticas ou técnicas (Appelbaum, 2010, p. 173) – estas são questões posteriores, que serão consideradas com a definição dos *objetivos realistas de intervenção*.

Portanto, este *estado ideal* é o estado que teoricamente queremos atingir (conservador-restaurador e o atual proprietário). Permitindo já, num primeiro tempo, delimitar as fronteiras do objeto e o panorama dos tratamentos de CR que, num segundo tempo, com a definição dos *objetivos realistas de intervenção*, nos permitirá reduzir a um pequeno número de escolhas concretas de tratamento que considerarmos aceitáveis (Appelbaum, 2010, pp. 174-176).

Primeiro escolhe-se o tempo ideal para o objeto com base nos critérios imateriais (valores definidos). Depois, determina-se o aspeto físico que o objeto tinha (ou teria) naquele tempo (Appelbaum, 2010, p.176), isto sem o que consideramos serem danos.

Assim podemos concluir que, segundo a análise dos valores, o *estado ideal* do nosso bem em estudo é o correspondente ao tempo V – estado atual – onde apresenta a sua montagem mural, e que melhor corporiza os valores, nomeadamente os mais importantes *idade e investigação*.

3.2. Objetivos realistas de intervenção e suas etapas

Os *objetivos realistas de intervenção* resultam da tomada de decisão, correspondentes às ações concretas a implementar. A enumeração, o estudo e a interpretação dos valores

permitem avaliar o nosso *estado ideal*, correspondendo a uma pré-tomada de decisão, que depois deverá ter em conta outros aspetos, que poderão ser restritivos ou limitantes: o estado material do objeto (composição e estado de conservação), a viabilidade (materiais, técnicas, segurança, toxicidade, competência e experiência do conservador), o contexto de conservação (reserva e meio ambiente), os princípios deontológicos (reversibilidade, intervenção mínima, legibilidade, compatibilidade, etc.), a missão e a opinião da instituição, a preservação a longo prazo, o tempo e o custo. O resultado de todos estes aspetos deverá ser verificado na corporização dos valores definidos no *estado ideal*, e ser a um nível aceitável e não prejudicial aos mesmos. Se este for conforme, então o *objetivo realista* foi encontrado, se não, deveremos reconsiderar (Appelbaum, 2010, p. 239) (tabela 4).

Tabela 4 - Os sistemas de tomada de decisão (Lemée, 2014, p. 50).

Tipo de informação	Ajuda a escolher	Questão a resolver
Não-material	<i>Estado ideal</i>	O que é que deveríamos fazer?
Material	<i>Objetivos realistas de intervenção</i>	O que podemos realmente fazer?

3.2.1. Missão do laboratório de CR da KBR

O laboratório de CR define como guia de intervenção as seguintes recomendações:

“Os tratamentos de conservação e restauro visam estabilizar as atuais degradações e evitar o aparecimento de novas alterações (...) esforçamo-nos por realizar o mínimo de intervenções para preservar as características e a autenticidade dos documentos processados, em conformidade com as normas e códigos de ética internacionais” (KBR, 2019).

3.2.2. Reflexões condicionantes da intervenção de CR

As reflexões articularam-se em torno de duas questões, sobre a montagem mural e o acondicionamento dos mapas, respostas que vão condicionar a intervenção.

3.2.2.1. Questão sobre remontar a montagem original ou criar uma nova

O conservador dos Cartes et Plans desejava manter a identidade visual de mapas murais. Portanto tivemos de averiguar as diferentes possibilidades para respeitar esse desejo legítimo, que corresponde ao *estado ideal* determinado. Tivemos de definir quais eram as

diferentes vantagens e inconvenientes de cada possibilidade e se seriam compatíveis com a conservação do documento gráfico em si.

A qualidade dos materiais de montagem dos mapas foi observada. Constatou-se que infelizmente estes eram todos de fraca qualidade e as telas estavam demasiado degradadas para serem reutilizadas. Além do que, algumas traves faltavam. Posto isto, concluiu-se que se uma nova montagem for ponderada, deverão ser maioritariamente empregues novos materiais (tela e fixações das traves, traves em falta).

Contudo, fomos levados a questionarmo-nos: será eticamente correto substituir materiais históricos por novos? Se os materiais originais forem conservados, bem identificados e adequadamente registados no dossier de restauro, não perderemos totalmente a informação destes materiais e a forma como estes eram montados nos mapas. Por outro lado, também é considerado aceitável, no meio da conservação e restauro, utilizar materiais novos que sejam compatíveis, reversíveis e perenes com as obras, por questões de preservação, e serem discerníveis. Tal como o emolduramento numa estampa, cujos materiais de moldura são inadequados e trocados por novos de qualidade museológica. Tal como uma nova encadernação, quando esta já não existe, para proteger o miolo e conferir-lhe um aspeto de livro (e para os cadernos não ficarem soltos), não perdendo essa eventual identidade visual. Assim, considerou-se que poderemos ponderar a utilização de materiais novos e idênticos ou análogos aos materiais originais.

No entanto, o comportamento incompatível da tela e do papel levou-nos a concluir que estes dois materiais não poderão ser colados um ao outro (consequência de danos passados e prováveis riscos futuros). Pelo contrário, se não fixássemos em cheio a tela, sendo esta apenas presa pelas traves (espécie de tela livre (*doublage à l'aveugle*) como em pintura) e o mapa enrolado numa caixa, existiria então o risco de criar rugas no papel devido ao espaço entre os dois suportes, cada um movimentando-se em direções contrárias. Assim, mais uma vez, devido ao problema de compatibilidade, chegámos à conclusão que não poderemos voltar a colocar uma tela. Deveremos então encontrar um outro material de sustentação que seja suficientemente resistente para receber as traves e os mapas poderem ser eventualmente suspensos para acondicionamento (como proposto pelo conservador).

No entanto, concluímos que aplicar diretamente as traves no papel do suporte resultaria em tensões, sobretudo se o mapa for suspenso, e logo um risco de fragilização das fibras e

rasgões (agravados se os mapas forem suspensos sem o auxílio da tela), para além da perfuração de novos orifícios para os pregos. Tendo eliminado a tela, como vimos, e o papel japonês sendo demasiado fino para sustentar as pesadas traves (que permitiriam estender o mapa), deveríamos juntar um outro suporte secundário, a aderir ao papel do suporte a fim de fixar as traves. Mas colar um papel mais espesso, em cheio, à totalidade do verso, implicaria demasiadas tensões, uma perda de flexibilidade e uma rigidez do papel do suporte. Esta possibilidade será, pois, inadequada. Outra solução seria de colar falsas margens de papel japonês mais espesso, nas quais as traves seriam aplicadas. Mas, se o mapa for suspenso, a tensão nesta zona de colagem seria demasiada importante. Outra solução seria de recorrer a madeira ligeira. No entanto, arriscaríamos ver o papel encurvar-se e desformar-se conseqüentemente, como pudemos averiguar em fotografias nalguns casos da Bibliothèque Nationale Suisse, a propósito do seu modo de acondicionamento suspenso.

Todas estas reflexões sobre as diferentes opções relativamente às traves e ao princípio de precaução levaram-nos a concluir que suspender os objetos, como mapas murais funcionais não seria viável face aos riscos para as obras, para além da questão do perigo de manipulação para retirá-las, enrolá-las e transportá-las quando necessário.

Retornando à questão prática, ponderou-se a questão do papel marmoreado. Previa-se executar uma lavagem do papel do suporte (ver seção 3.2.3.), mas como se suspeitava que o material gráfico do papel marmoreado se podia dissolver em água, considerou-se que dever-se-á então separá-lo do papel do suporte sem o danificar, para assim voltar a colocá-lo novamente – o que se previa ser bastante difícil por este ser fino e estar muito bem colado ao papel do suporte (ver seção 4.1.6). Logo, se não conseguirmos recuperar o papel marmoreado sem o danificar, então os contornos do papel do suporte deveriam ser recobertos com um novo papel, para que estes não sejam visíveis, como na montagem original. Se não o fizermos, não iremos obter a ilusão de emolduramento completo dos mapas. Nesse caso, que aspeto deverá ter então esse papel? Não poderemos voltar a fazer um marmoreado, pois nunca será similar ao existente, o que induziria em erro sobre o seu aspeto original, prejudicando o valor *investigação*. Pelo contrário, deixar um papel virgem, sem contraste, também não produzirá o efeito de moldura original ao sistema mural.

Concluimos então que todas estas hipóteses levar-nos-iam a criar um sistema de montagem que seria muito diferente do original, não funcional e além disso, muito pouco evocador

deste. A pergunta será novamente: será eticamente correto realizar um sistema de montagem diferente do original? Desta forma, avaliou-se que, em vez de termos mapas do fim do século XVIII, com uma montagem dessa época (ou ainda posterior), passaríamos a ter mapas do fim do século XVIII com um sistema de montagem do século XXI. Dois elementos que nunca existiram juntos. Tal diminuirá o valor *idade* e prejudicará grandemente o valor *investigação*, podendo causar interrogações ou até confusões aos investigadores. Ora, estes são dois dos valores mais importantes nas obras. Ao querer a todo o custo comunicar um aspeto visual que pensamos ser o ideal, acabaremos por prejudicar o essencial.

Assim questionámo-nos se guardar a todo o custo o aspeto mural, para simplesmente dar a ideia de que os mapas eram murais, não seria, apesar de tudo, uma ideia ilusória e completamente superficial?

A preservação da autenticidade é fundamental na conservação e compreensão completa dos objetos (ICOMOS, 1964, art. 9) como o preconiza também a KBR. Assim considerou-se que se, neste caso, esta autenticidade for comprometida por realizações/criações não conformes, para simplesmente poder observar um sistema mural ilusório, valerá mais abstermo-nos de tentar, a todo o custo, dar aos mapas o aspeto mural. A documentação e a conservação dos elementos originais de montagem e das marcas dos pregos no papel do suporte, permitirão não esquecer que os mapas tiveram, num momento da sua história, um aspeto mural particular – estes serão os verdadeiros testemunhos desse estado e forma autêntica. Fundamentalmente, o que tem valor é a montagem original e não uma montagem nova. Daí termos de salvaguardar, mesmo se à parte, os elementos da montagem original com a sua informação.

Quanto aos valores dos objetos, vimos que, se efetuarmos uma nova montagem, os valores *investigação* e *idade* poderiam diminuir, o que não é aceitável. Um tratamento de CR visa melhorar a apreciação dos valores que são atualmente os mais importantes, sem prejudicar os outros valores, particularmente os que são suscetíveis de serem mais importantes no futuro (Appelbaum, 2010, pp. 294-295). Questionámo-nos então, o que acontecerá com os outros eventuais valores? Estimou-se que num eventual futuro no qual as obras seriam expostas com uma nova montagem, os valores *educativos* e de *uso* aumentariam também de valor, o que será algo positivo, como vimos. No entanto, uma montagem nova não será

exequível, como vimos também, pois diminuirá os outros valores citados e irá ao encontro da autenticidade. Pelo que esta valorização futura não será possível por enquanto.

Assim sendo, o tratamento foca-se na atualidade e, como são os valores atuais que têm mais peso, considerámos aceitável não se atenderem as possibilidades futuras e que de qualquer forma, o tratamento não prejudicará essa eventualidade. Aliás, se uma exposição for prevista, então uma nova análise de valores será necessária já que outros valores como *arte* ou *estética* poderão ser também alterados, implicando modificações nessa altura – efetivamente, já não se tratará de simples objetos de arquivo em reserva, mas de mapas plenamente murais, apreciados também certamente pela sua dimensão plástica.

Recentrando-nos na atualidade, tivemos de analisar se os valores atuais seriam impactados pela ausência duma montagem. Julgámos que, apesar da montagem original não estar montada no papel do suporte, o valor *raridade*, não será diminuído, pois os elementos de montagem serão guardados com o papel do suporte. Assim, o que fazia parte da sua raridade, não é perdido, ao contrário do que acontece a muitos outros mapas murais que foram desmontados e cujos elementos não foram guardados. Assim o valor *investigação* também é e será preservado. Os valores *idade* e *histórico* também não serão alterados.

No entanto, não voltar a colocar a montagem mural no papel do suporte, não corresponde ao *estado ideal* que foi determinado no nosso estudo dos objetos: “a montagem mural corresponde a uma utilização, a um modo de apresentação, uma compreensão do objeto, a um ou vários momentos passados, e participa ainda no sentido atual do objeto” (diálogo com Tatiana Gersten, conservadora-restauradora do laboratório KBR). Isto é verdade, mas este *estado ideal* não é completamente materialmente e tecnicamente realizável, como vimos: efetivamente, retirar-lhe a montagem altera a sua “natureza”, mesmo não sendo original ao objeto, mas sim histórica e atual. Ora, “a decisão correta não só depende de questões técnicas, mas também do grau de degradação do objeto, e das possibilidades técnicas de atuação, mas também das necessidades e expectativas dos responsáveis (e dos espetadores) do objeto.” (Viñas 2018, p. 162 – falando da montagem mural de mapas); vai ao encontro dos seus valores imateriais atuais, como vai ao encontro do conceito de autenticidade e do princípio da intervenção mínima.

Não obstante e, em consequência de todas estas reflexões, tivemos de relativizar a importância do aspeto mural que tanto prejudicará o papel do suporte em relação ao mais

importante e fundamental: a gravura em si. Os elementos da montagem mural sós dificilmente poderão subsistir sozinhos em termos de valores, sem a gravura. Mas, pelo contrário, a gravura conseguirá ser valorizada, apesar de tudo, sem a montagem mural. Assim, uma montagem mural, seja ela qual for hoje, segundo as soluções que se indagaram, prejudicaria o papel do suporte dos mapas e a sua nova integridade, que continuará a ser frágil apesar da intervenção de CR.

Concluímos que, hoje, não temos uma solução realmente satisfatória, mas no futuro talvez se encontre uma, principalmente se os seus valores se alterarem e/ou se a perspectiva de uma exposição se considerar. Entretanto, guardaremos o papel do suporte e cada elemento de montagem num contexto o mais neutro possível, à parte do papel do suporte. Salvaguardaremos materialmente o máximo dos elementos de montagem: as telas, as traves, o papel marmoreado e os refugos, preservando as suas informações ao máximo, para que o valor *investigação* não seja adulterado e para que eventuais futuras soluções possam ser consideradas.

Conclusão: Assim, após a reflexão sobre o permanecer ou não da montagem mural dos mapas, foi decidido, com o acordo do conservador dos Cartes et Plans, de não voltar a colocar a antiga montagem, nem colocar um novo sistema, contrariamente ao *estado ideal* definido inicialmente. A consideração da exequibilidade técnica do *estado ideal*, levou à definição dum *objetivo realista de intervenção* no qual o papel do suporte permanece livre, sem montagem mural aplicada, mas mantendo os vestígios da montagem e preservando a memória dessa montagem mural (orifícios dos pregos). Assim, o sistema mural é guardado, mesmo que separado do papel do suporte.

3.2.2.2. Questão do acondicionamento

Com a questão da montagem resolvida, tivemos então de encontrar para cada mapa um acondicionamento que incluía numa só embalagem, o papel do suporte como folha livre e os seus elementos da montagem, para minimizar os riscos de dissociação (Waller & Cato, 2019).

Considerou-se que o ideal seria que o papel do suporte fosse acondicionado de forma plana. No entanto, as gavetas dos móveis para plantas das reservas Cartes et Plans são demasiadas pequenas e não poderiam conter os elementos de montagem. Poderíamos, eventualmente, colocar os mapas de forma plana, numa caixa individual, feita sobre medida. Mas, dentro

das reservas, as estantes não poderiam conter caixas de tão grandes dimensões. Ademais, estas seriam de manipulação difícil por um só indivíduo e não poderiam ser transitadas até à sala de leitura (mesmo se essa possibilidade for muito pontual), por uma questão de configuração e acesso estreito da reserva e trajeto entre os dois locais, repartidos por três pisos. Não poderíamos também utilizar o atual elevador de cargas pois este é demasiado pequeno para conter uma caixa deste tamanho. Se considerássemos um acondicionamento plano, o papel do suporte deveria ser extraído da caixa e enrolado em caso de transporte. No entanto, o transporte nestas condições, sem uma caixa protetora, seria demasiado arriscado, e até mesmo perigoso, podendo originar vários danos (enrugamentos, abrasões, golpes, rasgões, etc.), pelo que se deveria prever a colocação do rolo numa caixa de transporte.

Por todas estas razões, excluímos o acondicionamento plano. Assim, optámos por um acondicionamento em rolo, devidamente protegido por uma caixa, que, apesar de não ser o ideal, é a alternativa exequível mais prática, mesmo contendo alguns inconvenientes que poderemos minimizar. De facto, o enrolamento provoca uma deformação mecânica inerente a este processo, como pudemos observar aquando da examinação do papel do suporte de cada mapa (ver seção 2.3.2.). O desenrolar do papel contraria a nova forma dada às fibras do documento e estas terão tendência a romper-se, sobretudo se a ação de enrolar-desenrolar for frequente (Antunes, 2000, p. 30). Portanto, para minimizar este inconveniente, como vimos, o conservador decidiu limitar o acesso futuro à consulta direta dos documentos, propondo a digitalização como alternativa de consulta aos leitores. Considerámos que, se um dia os papéis dos suportes forem expostos ou estudados, uma planificação ligeira será talvez necessária, sendo totalmente realizável (ver seção 4.1.12.). Quanto às tensões e ruturas que poderiam ser originadas pela compressão do enrolamento, como vimos na seção 2.3.2., estas poderão ser minimizadas pois utilizaremos um tubo interno de um diâmetro de trinta centímetros (Page & Nixon, 1994, p. 132). A utilização de um tubo evitará também que o documento se achate sobre ele mesmo, sob a ação da gravidade (Catcher, 2014, p. 46). Quanto à caixa, não será somente para proteger o documento de danos mecânicos, mas também para minimizar as flutuações de temperatura e humidade relativa (apesar de não serem demasiadas importantes), bem como para proteger cada mapa das micropartículas de poluentes exteriores da capital (a KBR está no centro da cidade), pois o ar das reservas não é totalmente filtrado (aspectos destacados aquando do estudo *ReMap*, dos riscos das reservas). Quanto aos elementos de montagem, estes serão também colocados na caixa com o papel do

suporte respetivo. Para a solução encontrada para os elementos de montagem, ver a seção 4.3.

Conclusão: Assim, pelo facto de termos de enrolar o papel do suporte, tivemos de ter em consideração a flexibilidade e elasticidade da cola a que iremos recorrer na intervenção de reforço total, para que o papel acompanhe a forma de rolo sem grandes tensões.

3.2.3. *Objetivos realistas de intervenção do papel do suporte e suas etapas*

Considerámos que os *objetivos realistas de intervenção* para o papel do suporte serão: estabilizar as deteriorações físico-químicas; resolver as degradações mecânicas de forma a voltar a dar uma unidade física, conferindo resistência suficiente para o pontual manuseamento e acondicionamento em rolo; e recuperar uma relativa legibilidade da gravura para o público e investigadores, que seja de forma indireta com a digitalização ou direta em casos excepcionais.

Assim considerou-se que deveremos recorrer à lavagem em água, que permite, em grande parte, a dissolução e extração dos produtos solúveis de degradação da celulose e componentes ácidos, físico-quimicamente nocivos para o papel (Uchida et al., 2007, p. 169) e permite melhorar a flexibilidade do papel (Smith, 1997, p. 62). Para averiguar a sua possibilidade, avaliou-se que um teste preliminar de solubilidade dos materiais gráficos com água deverá ser executado, após a limpeza por via seca. Nessa altura também deverá ser efetuada a medição de pH para confirmar a acidez (a medição de pH implica a aplicação de gotas de água, pelo que necessitamos averiguar a resistência dos materiais gráficos ao solvente, ao executar previamente o teste de solubilidade). No entanto, o teste de solubilidade executado tem um carácter indicativo e não é uma garantia. Os resultados deverão ser tomados com prudência, pois, aplicar uma gota de um solvente comparativamente a litros, não deixa de ser algo diferente. Os materiais gráficos deverão continuar a ser cuidadosamente observados aquando o tratamento (Viñas, 2018, pp. 181, 194).

A lavagem modifica a atual composição química do papel, o que “alguns standards profissionais consideram que modifica a essência natural dos objetos”. Mas exceções são feitas para modificações químicas que anulam ou diminuem a deterioração (Appelbaum, 2010, p. 242). “Os conservadores têm a obrigação de executar tratamentos que

demonstraram retardar a deterioração” (Appelbaum, 2010, p. 277), assim julgámos que esta será essencial apesar de não ser reversível.

Avaliámos que a lavagem deverá ser realizada por imersão, o que permitirá uma ação homogénea da água em profundidade no papel. É das técnicas mais eficazes na remoção de componentes de degradação da celulose e ácidos (Uchida et al., 2007, p. 176). Os resíduos de cola do verso (não removidos totalmente mecanicamente) serão reduzidos e as auréolas, assim como o amarelecimento, serão minimizados (Kosek, 2018, p. 364, 373). Assim as obras recuperarão uma maior legibilidade por um contraste mais acentuado do material gráfico com o suporte. O que é um benefício, dado que o valor *investigação* necessita a recuperação de uma legibilidade satisfatória do documento para preservar a informação gráfica que os mapas contêm, a fim de serem convenientemente estudados. A planificação das rugas e dobras também será um tratamento ao qual recorreremos pertinentemente neste caso.

Ponderámos, caso a lavagem não seja suficiente para reduzir a acidez, o que será averiguado executando uma nova medição de pH, deveremos então realizar uma desacidificação.

Além do mais, sabíamos que estes documentos deverão ser acessíveis à digitalização num primeiro momento e aos investigadores num segundo momento, ainda que de forma pontual e restrita, tendo em conta a fragilidade intrínseca dos mapas mesmo após a intervenção. Concluímos então que deveremos ter em conta o constrangimento da manipulação. Teremos de unir os rasgões por consolidação e reforçar razoavelmente com um reforço total, com materiais sólidos, mas flexíveis (tipo de adesivo e gramagem do papel japonês). Esta flexibilidade também será considerada para o seu futuro acondicionamento, em rolo.

Considerámos que, tratando-se dum conjunto, deveremos ter também o objetivo final de privilegiar um resultado homogéneo, para os cinco mapas, mesmo se estes apresentavam um grau de degradação diferente uns dos outros.

Sabíamos que os tratamentos de CR iriam ter igualmente uma incidência sobre a estética dos documentos, ainda que não seja é um dos valores das obras nem o fim procurado. Tratar-se-á, sim, duma consequência indireta e não intencional dos tratamentos. No entanto, considerámos aceitar esta melhoria visual porque não prejudicará os outros valores e poderá mesmo no futuro enaltecer outros valores. Pelo contrário, outros tratamentos de restauro,

utilizados formalmente com este intuito, tais como o branqueamento (aliás totalmente proscrito pela KBR), o preenchimento de lacunas com a tonalização ou reintegração cromática ou mesmo a supressão do risco vermelho do mapa da América (que não perturba a legibilidade), serão excluídos. Isto contribuirá para a manter o valor *idade*.

Assim, para atingir os objetivos fixados, avaliámos que as ações a levar a cabo serão as seguintes:

- **Desmontagem das traves**, para aceder à tela;
- **Pré-limpeza a seco das telas**, para eliminar o máximo de poeiras antes da desentelagem;
- **Desentelagem**, para aceder ao papel do suporte;
- **Limpeza a seco de poeira, sujidade e outros corpos estranhos**, frente e verso. Estas impurezas são fontes de alterações mecânicas, físicas, químicas e biológicas. Isto também limitará o risco de incrustações destas no papel, aquando do uso de métodos aquosos, pois, o solvente dispersando as partículas de pó, estas impregnar-se-iam na estrutura fibrosa do papel e ficariam incrustadas. A limpeza deverá ser homogénea em toda a superfície. Este tratamento provocará, conseqüentemente, o melhoramento da leitura, permitindo um maior contraste entre o fundo e a imagem;
- **Aplicação de *facing* pontual** para os mapas da América, da África e do Mapa-Mundo, dados aos extensos e múltiplos rasgões, a aplicação de *facing* pontual, ditos agrafos (pequenos retângulos de papel japonês) na frente do documento revela-se ser necessário para poder aceder ao verso e proceder à limpeza a seco. Antes de aplicar os agrafos, a frente deverá ser limpa a seco (como vimos anteriormente). Mesmo que a robustez destes seja menor, os agrafos são escolhidos preferencialmente a um *facing* integral, pois face aos múltiplos rasgões, estes serão mais fáceis de aplicar, minimizando a adição inútil de adesivo no papel do suporte e garantindo uma maior reversibilidade;
- **Remoção do papel marmoreado?** Se o teste de solubilidade do material gráfico se revelar positivo, então deveremos remover o marmoreado para lavar o papel do suporte. Este deverá ser removido por inteiro para voltar a colocá-lo a posteriori.
- **Remoção dos reforços em papel do verso.** Os reforços em papel encontrados no verso dos mapas da Europa, da Ásia e da África, provocaram danos. Estes deverão ser imperativamente retirados, não tendo mais nenhuma funcionalidade, sendo prejudiciais;
- **Lavagem por imersão**, explicada anteriormente;

- **Desacidificação?** Será feita se a lavagem não for suficiente para reduzir a acidez do papel e chegar a um pH neutro;
- **Consolidação de rasgões.** A consolidação devolverá resistência às zonas de rasgões e, dará assim, uma nova integridade física às obras. Esta será executada antes do reforço total por vários motivos. Permitirá um melhor reforço das zonas de rasgões, nomeadamente na aproximação e colagem correta das bordas destes, assegurando também a continuidade do traçado da gravura na face. Isto também limitará os riscos que as zonas de rasgão se levantarem em telhado, o que diminuiria a boa adesão do reforço total ao nível das bordas dos rasgões, assegurando assim o bom aplanamento do conjunto. Além disso, será mais seguro, em seguida, poder executar o reforço total corretamente preocupando-se unicamente com este, não tendo de se concentrar assim ao mesmo tempo de todas as correções e reuniões dos rasgões (haverá certamente algumas);
- **Planificação pontual dos vincos e rugas.** A planificação não tem interesse conservativo, mas puramente de restauro, permitindo melhorar a legibilidade do traçado da gravura interrompida pelos vincos e rugas. Tal poderia ser efetuado aquando do reforço total, mas mais uma vez, será melhor concentrar-se num só tratamento de cada vez;
- **Reforço total.** Mesmo com os documentos adquirindo uma melhoria mecânica graças às consolidações pontuais, os mapas não deixarão de ser frágeis devido ao mau estado geral de conservação destes, principalmente os mapas da África, da América e do Mapa-Mundo, devido aos numerosos rasgões e fragmentações. Os grandes formatos dos mapas necessitarão dum suporte suplementar para permitir uma manipulação mais fácil e diminuir assim os riscos de danos associados. Um reforço total das obras reforçará estruturalmente a integridade do suporte, devolvendo-lhes uma coesão homogénea;
- **Acondicionamento,** explicado na questão relativa ao mesmo, na seção anterior.

3.2.4. *Objetivo realista de intervenção dos papéis de refugo e suas etapas*

Considerou-se que o objetivo relativo aos papéis de refugo, será a estabilização, minimizando as reações físico-químicas e mecânicas.

Os papéis de refugo serão separados da tela e a intervenção limitada à limpeza de poeira, sujidade e resíduos de cola, à consolidação de rasgões e à reunião de fragmentos. Apesar da acidez dos papéis manuscritos, a importância menor destes refugos não justificava a mobilização e gastos de recursos para proceder a uma intervenção mais profunda. O bom

acondicionamento dos refugos e a sua preservação num ambiente estável deverá permitir que os efeitos da acidez sejam minimamente controlados e que estes sejam preservados no futuro, dentro de bolsas de poliéster transparentes, sendo assim visíveis frente e verso sem extração dos mesmos, devido à sua fragilidade. Para os refugos virgens da Europa, estimou-se que uma só amostra (refugo A, figuras J43 e J44, Anexo J) será suficiente para a documentação e a investigação, pois os refugos são todos idênticos

3.2.5. *Objetivo realista de intervenção das telas e traves e suas etapas*

Considerou-se que o objetivo de intervenção será idêntico aos papéis de refugo. No entanto, não efetuaremos um tratamento de diminuição da acidez das telas, pois nem a autora nem as responsáveis do laboratório eram especializadas em CR de têxteis, não podendo supervisionar a autora (na Bélgica os estudos superiores em CR são especializados, isto é, os estudantes formam-se numa área específica durante os cinco anos integrados de estudos do mestrado). Para além disso, consideraram que, devido à importância menor das telas (ver seção 2.5.) e dado que não iriam ser reintegradas nas obras, não se justificava a convocação de um especialista.

Assim estipulou-se que as ações comuns às telas e traves serão uma simples limpeza a seco da poeira e da sujidade, completada por um bom acondicionamento. Os pregos das traves serão removidos, pois já não exerciam a sua função e degradavam a madeira.

4. Intervenção

A intervenção de CR ocorreu ao longo dum período de cinco meses, iniciando-se a 5 de fevereiro de 2019 e finalizando-se a 24 de julho de 2019.

Dividiram-se os cinco mapas, que apresentavam diferentes graus de gravidade de deterioração, em dois grupos distintos: a Europa e a Ásia, os menos danificados, e os outros – a América, a África e o Mapa-Mundo – que evidenciavam extensos e numerosos rasgões. Este último grupo necessitou de uma intervenção mais longa, mas, precisou, sobretudo, de uma morosa etapa suplementar – a aplicação de *facings* pontuais (agrafos) – para levar a bom termo e com a máxima cautela as diferentes manipulações e tratamentos. No entanto, o mapa da Ásia necessitou de mais tempo que previsto para o tratamento, devido à sua tela estar muito encolada ao papel do suporte e aos numerosos reforços encontrados no verso, após a desentelagem.

As diferentes etapas de tratamento dos mapas sobrepuseram-se a fim de rentabilizar o tempo. Por exemplo, enquanto um dos mapas secava após a lavagem, era iniciada a intervenção num outro mapa. Duas pessoas, ou até mesmo três, eram por vezes necessárias para as numerosas manipulações dos mapas para que estas se desenrolassem em segurança. Apesar destas precauções, a fragilidade dos mapas agravava-se, por vezes, aquando das manipulações e dos tratamentos, por causa dos numerosos rasgões que podiam ocasionar o espedaçamento de certos fragmentos. Estes foram rigorosamente identificados e guardados para poderem ser reposicionados posteriormente.

Os tratamentos da intervenção foram comuns, logo idênticos, para todos os mapas. No entanto, foram especificadas na sua descrição, as diferentes particularidades que surgiram para cada um.

Para comodidade de leitura, alguns produtos de denominação extensa são designados pelo seu nome comercial. Ver Anexo U para a sua descrição, marca e ficha técnica, assim como para a lista do restante dos materiais, utensílios e equipamentos. Os produtos utilizados cumprem os princípios de estabilidade, compatibilidade e reversibilidade segundo o código da E.C.C.O. (E.C.C.O., 2003, art. 9).

4.1. Papel do suporte

4.1.1. Desmontagem das traves

Para os mapas da Europa e da Ásia, os únicos a terem ainda as suas traves superiores, constatou-se que o papel do suporte era coeso à tela (muito particularmente o mapa da Ásia). Estimou-se mais simples desmontar as traves para separar, num segundo tempo, a tela do papel do suporte (desentelagem), sem este entrave suplementar. O papel marmoreado, que cobria as traves superiores e inferiores, foi cortado ao longo da trave para aceder-se à tela.

Os papéis de refugos virgens do mapa da Europa, também cobriam as traves. Estes foram cortados ao longo da trave. Os refugos A e F do mapa Ásia já estavam rasgados entre a trave e a tela, pelo que não necessitámos intervir nestes para aceder à tela. Os outros não cobriam a trave. Todos os refugos foram por enquanto deixados colados nas traves e nas telas.

Foi novamente inserida uma espátula, desta vez entre a tela e a trave, para as separar e aceder assim aos vários pregos. Os fios da tela presentes em redor dos pregos eram quebradiços, devido à ferrugem, e um simples esforço permitia liberar a tela. Os fios que resistiram foram cortados com uma tesoura.

Todas as traves foram assim depostas sem dificuldade, para estes dois mapas.

4.1.2. Pré limpeza a seco

Para os mapas da Europa e da Ásia, os únicos cujo estado permitia de os virar, a tela do verso foi aspirada com um aspirador museal com filtro de partículas finas. A escova sintética do aspirador foi metodicamente passada em forma de cruz sobre toda a superfície da tela.

4.1.3. Desentelagem

Todos os mapas permitiram uma remoção manual a seco da tela parda. Uma simples e ligeira tração da tela, enquanto se segurava o papel do suporte com a outra mão, foi suficiente para a sua remoção. Deste modo a desentelagem do mapa da Europa foi efetuada pelo verso do mapa (figura 32, p. seguinte).

Pelo contrário, para os mapas da África, da América e do Mapa-Mundo, a separação da tela foi realizada pela frente dos mapas, pois era impossível virá-los devido aos numerosos rasgões e ao papel que já estava em parte separado da tela. Assim, começando da base, cortou-se o papel marmoreado ao longo da trave inferior para aceder ao papel do suporte.

Por enquanto a trave ficou fixada à tela. Depois foi-se enrolando o papel do suporte progressivamente para o topo, puxando-o e mantendo a tela plana com a outra mão (figura 33). O papel libertava-se facilmente.



Figura 32 - Desentelagem da tela por simples tração manual (mapa da Europa).



Figura 33 - Não se podendo virar o mapa, enrolou-se o papel do suporte pela frente para o desentelar (mapa da América).

O mapa da África necessitou da utilização do bisturi. Por causa de pequenas zonas pontuais de antigas reparações de colagem do papel à tela, que tinham sido efetuadas com um adesivo mais forte, inseriu-se a lâmina entre o papel e a tela para separá-los. Uma zona necessitou o corte da tela, para ser depois removida.



Figura 34 - A tração manual laminou o papel do suporte, ficando flor de papel colada à tela (mapa da Ásia).

No entanto, para o mapa da Ásia, a tela creme estava mais fortemente coesa ao papel. A trama sendo mais fina e apertada, a cola formou uma camada mais compacta entre a tela e o papel, fazendo aderir fortemente os dois suportes. Constatou-se uma aderência e um envelhecimento diferente da cola, muito pontualmente oxidada, nas duas telas. Ignoramos se a mesma cola foi utilizada para as duas. Uma ligeira tração manual laminou o papel do suporte, a flor de papel ficando colada à tela (figura 34).

Deste modo, começámos por uma técnica mais controlável. Mecanicamente a seco, com o apoio dum bisturi, inseriu-se ligeiramente a lâmina deitada entre os dois suportes para os separar. No entanto a operação não funcionou, pois, a frágil superfície do papel arrancou-se sistematicamente. Assim arrancada, esta era descolada da tela uma vez a mesma exposta, raspando-a com o bisturi para voltar a dispô-la no documento, para não perder demasiada



Figura 35 - Formação de escamas de flor do papel do suporte, ao tentar recuperar a matéria colada na tela (mapa da Ásia).

matéria. Esta situação formou escamas ao longo da superfície tratada (figura 35). Contudo insistiu-se com o procedimento pois a falta de prática e de sensibilidade para discernir o ponto de separação entre os dois suportes podia justificar a situação. Mas, face ao inconveniente da técnica, decidiu-se proceder a um teste com o humidificador ultrassónico para tentar reativar a cola. Na tela testou-se em primeiro um aquecimento progressivo a seco, porém, face à sua ineficácia, tentamos uma humedificação gradual. No entanto, nenhuma reativação foi constatada. Excluímos também dar-lhe uma humedificação suplementar, como o gel de éter de celulose, pois receámos uma reação de contração da tela que poderia danificar o papel, como vimos na seção 2.3.2.

Uma outra solução seria usar enzimas, para separar os dois suportes. São produtos químicos que dissolvem substâncias de forma seletiva, dependendo do adesivo utilizado para colar a tela ao papel. Seleciona-se a enzima que permite digerir e dissolver a cola, como por exemplo a α -amilase se se trata de cola de amido, diminuindo assim o seu poder adesivo, o que permitiria, de seguida, separar sem danos o papel da tela (Richard & Auliac, 2007, p. 39). Mas a implementação das enzimas é complexa e os resultados pouco convincentes ou imperfeitos (Viñas, 2018, p. 190). Além disso, as enzimas necessitam de um meio aquoso para migrar para a camada de adesivo e para a deteriorar (Richard & Auliac, 2007, p. 40). Assim, exclui-se este método, para não correr o risco de criar fortes reações, entre a tela e o papel, com a adição de água, como se constatou.

Não tendo outra solução, e como era indispensável remover a tela para tratar o documento, decidiu-se voltar ao primeiro método por via seca com o bisturi, isto mesmo com o inconveniente de laminação da flor do papel. Apesar da decisão ter sido difícil de tomar era a única possibilidade. Efetivamente, perdia-se espessura de matéria original, mas a flor de papel retirada durante esse processo, era bastante fina, não ameaçando estruturalmente o papel do suporte. Para não perdermos o que podia ser recuperado, o papel escamado foi então recolado com um ligeiro adesivo aquoso – Tylose MH300 a 3 % em água desmineralizada – e o restante de escamas que não podia ser recuperado (fragmentado,

enrolado, moído) foi então eliminado. Neste tratamento, a técnica foi aplicada por bandas sucessivas de 15 cm para limitar e gerir melhor a superfície de trabalho, permitindo intervir de frente para evitar tensões desnecessárias.

Ver a fotografia geral do verso dos mapas desentelados no Anexo V (figuras V1 a V5).

4.1.4. Limpeza por via seca

O verso dos mapas da Europa e da Ásia foi primeiro limpo mecanicamente com um bisturi



Figura 36 - Remoção mecânica com bisturi da cola residual oxidada (mapa da América).

para remover localmente os resíduos de cola oxidada que aderiam ainda ao papel (figura 36). Esta limpeza foi essencial para garantir uma boa adesão do reforço total posterior. A lâmina foi disposta na perpendicular da superfície do papel, num movimento direito, ligeiro, mas preciso. Uma escova de cerdas um pouco duras (pêlo de porco) foi gradualmente utilizada para remover os resíduos.

Na sequência do teste de limpeza a seco, previamente efetuado (Anexo W), decidiu-se utilizar, em toda a superfície, tanto no verso como na frente, escovas para remover a poeira. Para aprofundar a limpeza e remover o máximo de sujidade incrustada, utilizou-se, do mais suave ao mais abrasivo, a *smoke sponge*, a borracha ralada e pontualmente a *wishab soft*.

Primeiro, foi utilizada a escova chinesa *hake*, mais suave, e depois a escova de pêlo de porco, mais dura. Estas foram passadas do centro para o exterior. A *smoke sponge* foi delicadamente friccionada em todo o documento. No entanto, teve-se particular atenção nas zonas de rasgões e lacunas, onde preferencialmente esta foi aplicada por pequenas pressões, colocando e retirando sucessivamente a borracha, a fim de minimizar eventuais riscos. Várias passagens foram necessárias. Para aprofundar a limpeza, utilizou-se a borracha ralada, efetuando pequenos movimentos circulares em toda a superfície com o apoio dum algodão. Nas zonas de rasgões e lacunas, para o algodão não se prender nas suas bordas, utilizou-se preferencialmente a ponta dos dedos, para também controlar melhor o gesto (figure 37, p. seguinte). As escovas foram novamente utilizadas para eliminar os resíduos de borracha. A *wishab soft* foi utilizada pontualmente nas zonas mais sãs onde a sujidade estava mais incrustada.



Figura 37 - Utilização da borracha ralada com a ponta dos dedos, nas zonas mais frágeis com rasgões (mapa da América).

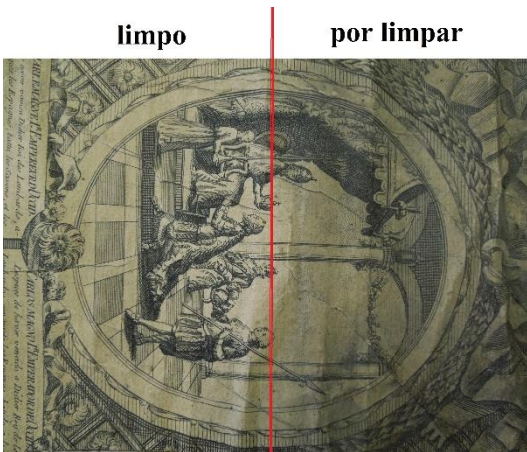


Figura 38 - Diferença entre a zona limpa a seco mais luminosa e a zona por limpar (mapa da Europa).

Tivemos o cuidado de não apagar o risco vermelho do mapa da América, pois, como referido na seção 2.5., este confere o valor de *idade* ao mapa.

O tratamento não foi fácil devido aos múltiplos rasgões que, na passagem dos materiais de limpeza, tinham pontualmente tendência em se prolongar e causar a fragmentação de pedaços, centimétricos ou milimétricos dos documentos. Estes foram identificados e guardados para serem a posteriori, tanto quanto possível, reintegrados aos documentos.

Para os mapas da América, da África e do Mapa-Mundo, devido aos extensos e numerosos rasgões, foi necessário aplicar agrafos de papel japonês, na frente, para poder virá-los e aceder ao verso. Mas, para poder aplicá-los, foi primeiro necessário limpar a frente do mapa, para que o adesivo não conduza e incruste a sujidade nas fibras do papel. Ver seção 4.1.5., para a descrição da técnica.

A limpeza a seco da frente foi muito reveladora tornando o papel mais luminoso. O resultado foi satisfatório. Os mapas apareceram menos sombrios, o que permitiu, para já, uma maior legibilidade da gravura (figura 38).

4.1.5. Aplicação de *facing* pontual, ditos agrafos

Os agrafos foram aplicados somente nos rasgões principais dos mapas da América, da África e do Mapa-Mundo, que podiam, aquando da manipulação para virar o documento, prolongarem-se.

Os agrafos eram constituídos de pequenos retângulos de 3 cm de largura por 1 cm de altura em papel japonês de 11 g/m², duma resistência média, para manter juntas as orlas dos

rasgões. A gramagem do papel dos agrafos devia ser suficientemente elevada para permitir uma boa aderência ao suporte, mas não ser excessiva para garantir uma boa reversibilidade e evitar resíduos de fibras de papel no papel do suporte (Clerc, 2015, pp. 119-120). As bordas do papel japonês foram desfibradas, de modo a aderirem melhor ao suporte, graças às suas longas fibras.

Efetou-se um teste de solubilidade com água e etanol para escolher o adesivo mais adequado, tendo em conta que os agrafos tinham de ser removidos, a posteriori, com um dos solventes (Anexo X). Escolhemos um adesivo aquoso, pois, aquando dos testes preliminares de solubilidade dos materiais gráficos, a tinta negra de impressão tinha reagido moderadamente ao etanol. Excluíram-se assim adesivos com base de álcool como a Klucel G, que teria um poder adesivo algo superior à Tylose. Escolhemos a cola Tylose MH300 a 1 % em água desmineralizada, com uma ligeira concentração, para evitar marcar o papel e para que a cola fosse facilmente reversível ao remover os agrafos aquando da lavagem. As eventuais ligeiras auréolas que podiam aparecer aquando do tratamento, seriam resolvidas na lavagem.

As zonas circundantes das bordas dos rasgões foram, quando necessário, mantidas com pesos para contrariar a deformação convexa do papel. Aplicou-se a cola no agrafos, que foi planificado com uma dobradeira de teflon sobre Reemay, para a adesão ser mais eficiente.



Figura 39 - Aplicação dos agrafos todos os 1 cm, mantendo a planeza das bordas do rasgão com a aplicação de pesos de ambos os lados (Mapa-Mundo).

Ao longo da sua aplicação, a secagem dos agrafos foi feita progressivamente com Reemay, mata-borrão e pesos. Os agrafos foram dispostos a intervalos regulares e suficientemente próximos, intervalo de 1 cm cada, para contrariar as tensões e assegurar a sua aderência temporária (figura 39). Este processo foi longo e fastidioso, necessitando numerosos reajustes aquando a sua realização. Efetivamente, os agrafos aderiam dificilmente ao suporte por este não ser plano, a maioria dos rasgões levantando-se devido à forma inerente do rolo. Em primeiro lugar, duplicou-se o papel para tentar dar uma maior resistência, mas, apesar disso, alguns agrafos tiveram de ser recolados várias vezes. Assim decidiu-se num segundo tempo, aumentar

a concentração de Tylose MH300 a 1,5 % de adesivo. Esta aumentação mínima de concentração revelou-se muito eficaz, proporcionando a sua simples reversibilidade a seco, sem marcar o papel (um teste tinha sido efetuado previamente).

4.1.6. Remoção do papel marmoreado

O teste de solubilidade do material gráfico do papel marmoreado (Anexo X) comprovou que este era hidrossolúvel. Pelo que, para executar a lavagem do papel do suporte, este teve de ser previamente removido.

Assim, uma tentativa a seco foi feita para remover o papel marmoreado, mas este estava muito bem colado. Foi necessário tentar reativar o adesivo para separá-lo do papel do suporte.

Escolhendo métodos de humidificação do mais suave ao mais forte, podemos ver na tabela 5 seguinte os testes realizados que permitiram determinar a técnica a utilizar:

Tabela 5 - Comparação das diferentes técnicas (Viñas, 2018, p. 212-213, 218)
de remoção do papel marmoreado, testados no mapa da Europa.

Técnica	Realização	Observações	Conclusão
Papel de parafina com gel Tylose MH300 a 5 % em água desmineralizada	Vários tempos de aplicação	A cola do papel marmoreado não reagiu. O papel marmoreado ficou ligeiramente húmido.	Humidade insuficiente.
Humidificador ultrassónico	Varição de temperatura e débito	Descolagem lenta, mas eficaz do papel marmoreado.	O papel marmoreado não foi removido por inteiro, destruindo-se, mas foi separado eficazmente do papel do suporte, quase sem o danificar. Processo algo moroso.

A técnica do gel com Tylose MH300 (Viñas, 2018, pp. 212-214), que apresentava talvez a vantagem de diminuir o tempo de tratamento, foi excluída por o material gráfico ser hidrossolúvel. O papel não poderia ser lavado para remover o excesso de gel utilizado, sem danificar o marmoreado. De tal modo, as enzimas também forão excluídas pelo mesmo motivo, como vimos na seção 4.1.3.

Esta constatação, adicionada à impossibilidade de remover o papel marmoreado por inteiro, e ao facto de termos de urgentemente intervencionar o papel do suporte durante o tempo de estágio, levou-nos a questionar-nos: afinal qual e como se exprime o valor deste papel marmoreado?

Como vimos na seção 2.5., os valores não se exprimem com a mesma intensidade nos diferentes elementos constituintes das obras. A verdade é que muito mais valor é atribuído à gravura, e, por conseguinte, ao seu papel de suporte, o que vai assim exprimir mais valor às obras em geral, fato primordial. Os elementos da montagem também têm valor, embora este seja menor. Mas no caso da montagem, pudemos colocar a eventualidade que, se não podermos, por questões de tempo e técnicas, salvaguardar o elemento por inteiro, poderemos ponderar guardá-lo por amostras. Esta última opção, apesar de mais extrema, permitirá preservar na mesma os valores (Appelbaum, 2010, p. 258), continuando a ser possível estudar o marmoreado pelas amostras recolhidas, de forma a preservar o valor *investigação*. O marmoreado é idêntico em toda a sua extensão e considerámos que uma amostra bastará para o poder caracterizar. As fotografias e a descrição feitas antes do tratamento também fazem estado de como este se dispunha na obra. Por conseguinte, os valores de *raridade* e *histórico* continuarão também a ser preservados graças a estas amostras e documentação. Quanto a estas amostras, poderemos recuperar para cada mapa, algumas bandas de papel marmoreado ainda coladas às traves.

Assim, julgámos que a urgência será tratar o papel do suporte, sendo este prioritário face às restrições técnicas e do tempo que implicava a remoção do marmoreado. No entanto, não se justifica a mobilização de meios suplementares que eventualmente deveríamos implementar para o poder preservar por inteiro. Esta realidade da intervenção de CR fez-nos reconsiderar esta exequibilidade. Foi uma reflexão que nos levou a tomar a difícil decisão de remover o papel marmoreado, isto é, destruindo-o em grande parte. Mas sem que, no entanto, os valores associados e as informações sejam integralmente perdidos, graças à documentação realizada e, sobretudo, às amostras materiais que iremos recolher.

Tratamento:

Como a solubilidade do material gráfico já não era um problema tendo em conta que iremos remover o papel, isto mesmo destruindo-o, pudemos novamente considerar fazer uso do

gel Tylose MH300 para diminuir o tempo de tratamento, face ao humidificador ultrassónico. Executamos um teste da técnica no mapa da Europa, apresentado na tabela 6 seguinte:

Tabela 6 - Teste da técnica do gel Tylose MH300 para remover o papel marmoreado, no mapa da Europa.

Técnica	Realização	Observações	Conclusão
Gel Tylose MH300 a 10 % em água desmineralizada	Vários tempos de aplicação	Como o papel marmoreado é fino, o gel a esta percentagem molhava demasiado e danificava o papel do suporte por baixo.	Humidade excessiva

O gel Tylose MH300 a 10 % em água desmineralizada humidificava demasiado os dois papéis. Podíamos ter tentado uma concentração superior, mas implicava um tempo de tratamento excessivo. Assim, preferiu-se voltar à técnica do humidificador ultrassónico.



Figura 40 - Raspagem do papel marmoreado com bisturi, depois da utilização do humidificador ultrassónico (mapa da América).

O papel marmoreado foi moderadamente humidificado com o humidificador ultrassónico e, com o bisturi, este foi raspado (figura 40) e agarrado com uma pinça para o retirar. A remoção foi assim simplificada, mas, mesmo assim, foi difícil discernir o limite entre os dois papéis, devido às espessuras e cor similares de ambos. O papel marmoreado sendo fino a humidade proporcionada amoleceu também o papel do

suporte, danificando-o ao raspar os resíduos de papel marmoreado e cola. Assim decidiu-se proceder ao tratamento por fases, minimizando gradualmente a humificação a fim de retirar, por camadas sucessivas, o papel marmoreado e a cola (e não num todo).

Esta operação não sendo facilmente controlável, ocorreram vários pequenos incidentes (pequenos buracos, pequenas perdas e laminação do papel do suporte). Isto foi devido à falta de controle do tempo necessário de vaporização do humidificador e da raspagem. Não obstante, a situação foi melhorando com a sucessão da intervenção dos mapas e com a prática adquirida.

Como previsto, uma banda de papel marmoreado proveniente das traves de cada mapa foi guardada (removidas a seco com uma espátula e guardadas num envelope).

4.1.7. Remoção dos reforços no verso

Estes reforços em papel aderiam fortemente ao suporte, a técnica a seco revelando-se infrutífera. A pressão exercida para laminar as camadas sucessivas de papel dos reforços arriscavam de danificar o papel do suporte que se encontrava por baixo. Decidiu-se amolecer os reforços para os poder laminar melhor numa forma mais controlada e reativar o adesivo.

Escolhendo métodos de humedificação do mais suave ao mais forte, podemos ver na tabela 7 seguinte os testes realizados a fim de determinar a técnica a utilizar:

Tabela 7 - Comparação das diferentes técnicas (Viñas, 2018, pp. 212-214, 218)
de remoção dos reforços, testados no mapa da Europa.

Técnica	Realização	Observações	Conclusão
Humidificador ultrassónico	Varição de temperatura e débito	O papel de reforço não reage.	Humidade insuficiente
Gel Tylose MH300 a 10 % em água desmineralizada	Vários tempos de aplicação	O papel de reforço desagregou-se. Tempo de aplicação muito longo (15 minutos) para uma humedificação adequada.	Adequado, mas muito longo
Gel Tylose MH300 a 5 % em água desmineralizada	Vários tempos de aplicação	O papel de reforço desagregou-se num tempo de aplicação menos longo que o gel a 10 % (10 minutos).	Adequado

Após a comparação de diferentes técnicas de amolecimento, escolheu-se a utilização de gel Tylose MH300 a 5 %. O tratamento efetuou-se por pequenas áreas sucessivas. Uma espessa



Figura 41 - Raspagem do papel de reforço por camadas sucessivas com o bisturi, após a aplicação de gel Tylose (mapa da Europa).

camada de gel foi aplicada no papel de reforço e, após uma aplicação de dez minutos, o papel foi raspado com o bisturi (figura 41) e retirado com uma pinça. Ao aproximar-nos da camada de cola, o gel de 5 % foi substituído pelo de 10 %, dando-nos mais tempo para proceder à intervenção e assim controlar melhor o tempo de aplicação (menor espessura a tratar). A humidade introduzida reativava o adesivo do reforço, permitindo removê-lo. O papel de reforço é mais

ou menos espesso, poroso, colado ao papel do suporte e impregnado da cola proveniente da colagem entre o reforço e a tela. A dificuldade de remoção do reforço foi assim variável. Foi necessário adaptar a percentagem de Tylose MH300 entre os 5 % e 10 %, e o seu tempo de aplicação, sendo este variável consoante cada reforço, mas também entre cada ponto de aderência desse mesmo reforço.

A operação foi difícil de controlar, ocorreram pequenos acidentes (pequenos buracos, pequenas perdas de material original e laminação do papel do suporte). Isto foi causado pela falta de controle do tempo de humidificação do gel e da raspagem com o bisturi. No entanto, as intervenções sucessivas e a prática que se foi adquirindo, permitiram um melhor domínio da técnica ao longo do tratamento.

4.1.8. Lavagem por imersão

Aquando do teste de solubilidade realizado para a escolha do adesivo para o *facing* nos mapas da América, da África e do Mapa-Mundo, e ao teste efetuado com água nos restantes mapas, pudemos averiguar que os materiais gráficos e respetivas cores não eram sensíveis à água (Anexo X). Pelo que pudemos proceder à limpeza aquosa, estando, no entanto, sempre atentos a qualquer reação contrária.

O mapa foi disposto num Reemay e aspergido uniformemente de água com um vaporizador de tipo *dahlia*. A vaporização de água permitiu uma humidificação e molhagem progressiva, reduzindo os efeitos abruptos que a operação poderia causar no papel aquando da imersão e assim reduzir a tensão superficial exercida pela água nesse momento (Kosek, 2018, p. 372). Também permitiu relaxar e aplanar o papel para melhor o introduzir depois na água do banho (figuras 42 e 43).



Figura 42 - Mapa antes da vaporização com água.
Observamos as deformações do papel
(mapa da América)



Figura 43 - Mapa depois da humidificação progressiva até à sua molhagem com o *dahlia*, permitindo relaxar e aplanar o papel
(mapa da América).



Figura 44 - Para uma impregnação e imersão lenta do papel na água, deram-se pequenos toques com os dedos à sua superfície (mapa da América).

O mapa com o Reemay foi depositado em flutuação na tina de lavagem da mesa de multifunções, previamente enchida de 5 cm de água a temperatura ambiente. Deixou-se o documento impregnar-se lentamente de água de forma natural. Uma nova vaporização foi aplicada ao *dahlia*, para ajudar a impregnação em água, minimizar as tensões e relaxar ainda mais o documento. Depois, para unificar a molhagem, exerceram-se pequenos toques com os dedos no mapa, das suas bordas exteriores para o centro. Uma vez o documento totalmente molhado, procedeu-se à sua imersão completa dando novamente pequenos toques com os dedos no mapa, partindo dum bordo para o lado oposto, para permitir que as bolhas de ar se escapassem (figura 44). Aproveitou-se igualmente este momento para tratar as rugas mais largas e pronunciadas, tentando aplaná-las com os dedos. O documento estando totalmente imerso, o movimento da água provocado pela máquina permitiu desprender melhor os produtos de degradação contidos nas fibras do papel (figura 45). Esse movimento não foi aplicado aos mapas da África e da América, pois os múltiplos rasgões que tinham arriscavam de fragmentar mais o



Figura 45 - Podemos ver os produtos de degradação da celulose amarelos, que se desprenderam das fibras do papel (mapa da Europa).

suporte. A cola dos agrafos sendo hidrossolúvel, estes descolaram-se do suporte na ação e puderam ser removidos. Uma vantagem importante de notar é que a máquina mudava automaticamente a água, o que evitava a arriscada manipulação de remoção do documento molhado para podermos mudar a água, como teria de ser feito numa tina usual. O mapa foi deixado meia-hora no banho, o tempo de proceder a uma lavagem eficaz e homogénea.

Uma vez a tina esvaziada, o pH do documento (ainda molhado) foi medido para verificar se a acidez tinha sido suficientemente reduzida. A tabela 8 p. seguinte mostra as diferentes

médias de pH obtidas, em cada papel do suporte de cada mapa, antes e após o tratamento de lavagem (ver procedimento no Anexo P):

Tabela 8 – Valores médios do pH do papel do suporte, de cada mapa, antes e após a lavagem (medidor eletrónico Schott Geräte CG820).

Mapa	Média do pH antes da lavagem	Média do pH após a lavagem
Europa	4,2	7,2
Ásia	4,6	7,3
África	5,1	7,4
América	3,7	7,3
Mapa-Mundo	5,2	7,7

Antes da lavagem, todos os mapas apresentavam um pH ácido. A lavagem reduziu a acidez, o pH estava agora nos valores neutros. O tratamento foi eficaz, excluindo um tratamento suplementar de desacidificação para remediar ao problema da acidez.

O mapa ficou a secar na tina ao ar livre, sem pesos, com um Reemay por cima para uma secagem mais lenta e para proteger o documento da deposição de poeira. O mapa demorou a secar um ou dois dias, conforme as condições ambientais do laboratório.



Figura 46 - Comparação da cor do papel do mapa da África bistre claro (à esquerda) e do mapa da Ásia bege claro (à direita), depois da lavagem (fotos após reforço total).

A lavagem revelou ser muito significativa, tornando o papel dos mapas dum tom mais claro do que o inicial, passando do bistre para o bistre claro. A diferença de tonalidade entre os restantes mapas e o mapa da Ásia (com cor inicial diferente dos outros) foi ainda mais notório após a lavagem, o mapa da Ásia sendo duma cor mais bege clara (figura 46). Constatou-se em todos os mapas que as auréolas foram fortemente atenuadas, algumas desaparecendo completamente. A cor geral do papel assim obtida ficou mais homogénea e

harmoniosa. Também pudemos constatar a aparição duma ligeira aguada amarela, antes impercetível, no friso das coordenadas geográficas do mapa da Europa. A colorização

amarela desse friso já tinha sido, como referimos, identificada em outros mapas de Clouet e de outros mapas dessa época.

O resultado foi satisfatório e os mapas que também ficaram mais planos, ganharam uma boa legibilidade, permitindo uma melhor consulta dos textos e observação dos minuciosos detalhes da gravura. Ver a fotografia geral da frente dos mapas após lavagem no Anexo V, figuras V6 a V10.

4.1.9. Consolidação dos rasgões

Como previsto, os agrafos aplicados nos mapas da América, da África e do Mapa-Mundo desuniram-se do suporte, aquando da lavagem. Foi então necessário proceder a uma nova aplicação de agrafos na frente do documento para poder virar o mapa e, sobretudo, para que os bordos dos rasgões e do traçado da gravura fossem corretamente aproximados e alinhados para efetuar a consolidação pelo verso. Estes agrafos foram aplicados tal como descrito na seção 4.1.5. Pelo contrário, não foi necessário adicionar uma camada de papel japonês aos agrafos nem de utilizar agrafos tão grandes (agrafos quadrados de cerca de 1 cm), pois, graças à mistura de Tylose MH300 a 1,5 % e ao novo aplanamento do papel obtido, estes aderiram mais eficazmente. Para reunir os bordos dos rasgões, a fim de aplicar os agrafos, a operação implicava o exercício de força manual no papel do suporte, deslocando as deformações e tensões para o exterior do rasgão a reunir. Procedeu-se do centro para o exterior, em toda a altura do mapa, de forma a libertar as tensões para a periferia e evitar que se provocasse uma ondulação se procedêssemos de forma desordenada. Por conseguinte, aquando do reforço total, a humedificação do suporte permitirá o seu relaxamento e de contrabalançar um pouco os deslocamentos de tensões provocados. Os vincos e rugas nas imediações da zona a tratar foram planificados para poder reajustar as bordas do rasgão para as reaproximar ou afastar segundo o caso e a necessidade (ver seção 4.1.10. para a descrição do procedimento). O papel foi mantido em tensão manualmente ou com pesos, aquando e após a aplicação do papel japonês. Este foi planificado com uma dobradeira em teflon sobre Reemay, depois secado sob Reemay, mata-borrão e peso.

Uma vez o mapa virado, as consolidações foram efetuadas pelo verso. Utilizou-se papel japonês muito fino de 5 g/m² para evitar sobre-espessuras e minimizar as tensões aquando do reforço total. Utilizou-se uma mistura de amido de trigo japonês (1 porção de amido para 4 de água desmineralizada) e de Tylose MH300 a 5 % em água desmineralizada, em

proporção 70:30. O amido conferia a força de adesão e a Tylose MH300 uma maior fluidez na aplicação e flexibilidade à mistura (Owen, 1988; Viñas, 2018, p. 252). Uma vez o amido cozido, este foi passado três vezes na peneira *norikoshi*, com a espátula *shamoji*, para dar uma maior fluidez ao amido e, por conseguinte, à mistura final com a Tylose. Apesar do amido ser biorecetivo aos fungos (Borges et al., 2018, p. 7), este foi usado porque as condições ambientais das reservas são consideradas de forma geral, pelas responsáveis do laboratório, desfavoráveis ao seu crescimento

É de notar que o uso de materiais orientais se tornou comum nos laboratórios de CR e remonta a várias décadas, tendo oferecido mais possibilidades de ações benéficas e compatíveis no tratamento de obras ocidentais, como apresentado por Webber (2006).



Figura 47 - Vista geral das consolidações realizadas no verso (mapa da África).

Prepararam-se tiras de papel japonês segundo o tamanho e forma dos rasgões e lacunas associadas a reforçar. As bordas das tiras foram desfibradas para proporcionar uma melhor adesão ao suporte. As tiras foram aplicadas, de seguida coladas com um pincel e secadas sob Reemay, mata-borrão e peso (figura 47) (Viñas, 2018, p. 261-262).

Para o mapa da África, as duas zonas de antigas reparações estavam muito alteradas e pulvilhadas de pequenas lacunas. Assim, um papel japonês que cobria cada zona afetada foi aplicado e colado para reforçar estas áreas fragilizadas.

4.1.10. Planificação pontual dos vincos e das rugas

Cada vinco e ruga foi tratado individualmente pela face do documento. Passou-se um pincel fino ou um cotonete ligeiramente embebido em água desmineralizada, na ruga ou vinco que se pretendia atenuar. A humidade relaxava o papel e tornava-o mais maleável. Para as rugas mais pronunciadas, foi utilizada uma mistura de Tylose MH300 a 0,5 % em água desmineralizada. Isto conferia à ruga uma maior plasticidade, de forma a poder movê-la melhor e trabalhá-la mais longamente, do que se se efetuasse unicamente com água. Exerceu-se então uma ligeira pressão com os dedos em redor da ruga ou vinco,



Figura 48 - Passagem da dobradeira para estabilizar a planificação da ruga previamente humidificada (mapa da África).

massajando- o e empurrando-o delicadamente para o planificar. Mantendo manualmente a força em redor da zona tratada (ou aplicando pesos), passou-se a dobradeira em teflon num Reemay para estabilizar a planificação (figura 48). Depois aplicou-se um Reemay, um mata-borrão e um peso para a fixar (Viñas, 2018, 230-234, 252).

Como na consolidação, procedeu-se do centro para as extremidades para dirigir as tensões para o exterior, de forma a minimizar as tensões e uma ondulação generalizada. Mais uma vez, a humidificação dada aquando do reforço total contrabalançará as deslocações de tensões, uniformizando-as.

No entanto, todas as rugas não foram tratadas, pois algumas provocavam o deslocamento das bordas dos rasgões, desalinhando-as ou provocando uma deformação importante a seco (mesmo se minimamente humidificadas). Assim, algumas delas foram deixadas para serem tratadas aquando do reforço total, pois o papel relaxado permitirá de melhor tratar o papel do suporte.

4.1.11. Reforço total

Para a consolidação dos mapas da África, da América e do Mapa-Mundo, em primeiro lugar, os agrafos, anteriormente colocados temporariamente para poder virar os documentos, foram removidos da frente por via seca, com uma pinça (o uso de solvente não foi afinal necessário).

Para o tratamento, decidiu-se utilizar papel japonês com fibras a base de kozo, já que as fibras à base de mitsumata ou gampi estendem-se muito mais que as de kozo. As fibras mitsumata ou gampi são mais curtas e a sua estrutura fibrosa mais compacta, levando assim a mudanças dimensionais com maior expressão, o que é pouco recomendado para os papéis de reforço total (Nielsen & Priest, 1997, p. 33). Selecionou-se papel japonês de gramagem média de 20 g/m². Efetivamente, por um lado, este não deve ser demasiado espesso para não tornar cartonado o papel do suporte, enrijecendo-o e fazendo-o perder a sua flexibilidade, aspeto também muito importante para o acondicionamento previsto em rolo; mas por outro, também não deve ser demasiado fino para que este suporte suficientemente o peso do papel

do suporte. Para o adesivo, utilizou-se uma mistura de amido de trigo japonês (1 parte de amido por 4 de água desmineralizada) com Tylose MH300 a 5 % em água desmineralizada, em proporção 50:50. Em comparação à proporção de Tylose MH300 utilizada nas consolidações, esta foi superior para o reforço total porque se necessitou de uma cola mais flexível e elástica, que permitisse trabalhar mais longamente sem que a cola secasse mais rapidamente do que o desejado (o que seria o caso com amido puro ou uma proporção mais importante de amido) (Owen, 1988). Isto nomeadamente para repor eventuais rasgões que se teriam aberto (o reforço total executando-se em meio aquoso, as consolidações de cola de base aquosa, irão efetivamente movimentar-se um pouco, mesmo se estas mantêm minimamente as bordas dos rasgões), corrigir as rugas resistentes e reposicionar os fragmentos. Tal como nas consolidações, o amido foi passado três vezes na peneira *norikoshi* para uma maior fluidez. Numa bacia *noribon*, previamente humidificada para uma maior fluidez da cola e para a manter húmida, a Tylose MH300 foi progressivamente adicionada ao amido, a mistura sendo batida com uma trincha *noribake*, a qual se foi adicionando água



Figura 49 - Diluição final da cola de amido e Tylose MH300 em água (mapa da África).

desmineralizada com *dahlia*, para obter uma boa diluição final (figura 49) (a cola devia escorrer do pincel). A diluição é importante pois uma camada espessa de cola de amido originaria mais *stress* ao papel (Huxtable & Webber, 1987, p. 49) e o documento poderia ter tendência, após secagem, de se enrolar em direção ao papel japonês (deformação côncava) (Keyes, 1986, citado por Nielson & Priest, 1997, p. 30).

A técnica optada foi a ocidental, inspirada do fundo estendido (*fond tendu*) (Lepeltier, 1977, p. 84), que consiste em ter a face do documento para cima, sendo assim visível. Esta técnica permite controlar os materiais gráficos, corrigir ou reajustar rasgões e rugas e reposicionar os fragmentos (como vimos anteriormente), que têm todos uma incidência direta na perfeita continuidade do traçado da gravura. Tem igualmente a vantagem de permitir uma secagem fazendo ofício de planificação, pois, ao secar o papel vai ter tendência a contrair-se, minimizando assim as rugas já existentes.

A operação necessitou de uma longa preparação prévia, como a preparação da mistura de cola e o corte de todos os materiais necessários com as boas medidas – Reemay, papel

japonês, Melinex. Por um lado, o Reemay foi cortado mais pequeno que o papel japonês para que uma vez o reforço total seco, pudéssemos assim separar o papel japonês da mesa. Por outro lado, o Reemay foi deixado maior que o documento, para que as bordas deste não colassem à mesa. Para o papel japonês tivemos de recorrer a dois pedaços, pois o rolo não era suficientemente largo no sentido da altura. No entanto, a junção dos dois pedaços foi descentralizada para não coincidir com a junção das quatro folhas do documento, evitando uma sobre-espessura demasiado importante nessa zona e minimizar as tensões.

A operação também requereu muito espaço, pois duas grandes mesas foram necessárias: uma para a disposição do papel japonês a encolar e a outra com o documento disposto num Melinex.

Na primeira mesa, foi disposta uma tábua lisa e sem defeitos, humidificada com o *dahlia*. Nesta, foi colocado um Reemay bem estendido com as mãos e neste foi disposto um dos dois pedaços de papel japonês, ultrapassando cerca de seis cm no bordo direito do Reemay.

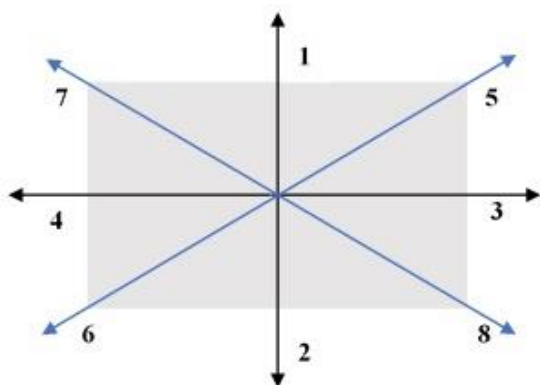


Figura 50 - Esquema da aplicação da cola em forma de estrela.

O lado mais rugoso do papel japonês foi disposto para cima, lado que acolhe o documento, para melhorar a adesividade entre os dois suportes. Humedeceu-se ligeiramente com um *dahlia* o papel japonês para que este se relaxasse e aplicou-se então com a trincha *noribake*, a cola em forma de estrela, do centro para o exterior, para evitar criar tensões e rugas (figura 50).

Seguidamente, foi disposto o segundo pedaço de papel japonês, sobrepondo-o de 1 cm no outro pedaço, e foi encolado da mesma maneira. Uma vez os dois bocados encolados, passou-se a trincha uniformemente na vertical, em toda a superfície, para garantir uma aplicação bem homogénea da cola. O suporte secundário do reforço assim constituído, estava finalmente pronto para acolher o documento.

A segunda mesa foi aspergida de água, para fazer aderir corretamente o Melinex a esta, evacuando as bolhas de ar com o pincel. De seguida, o Melinex foi por sua vez pulverizado com água, para poder receber o documento para que este aderisse por sucção convenientemente ao Melinex (Huxtable & Webber, 1987, p. 51). O documento foi por sua

vez humidificado por pulverização com o *dahlia*. A humidificação do papel teve de ser bem doseada, porque se fosse insuficiente, ou pelo contrário se fosse excessiva, esta arriscaria de fazer deslizar o documento do Melinex aquando da transposição para o papel japonês. Para



Figura 51 - Planificação do papel do suporte húmido disposto no Melinex, corrigindo as rugas e os rasgões (mapa da África) (Elena B.).



Figura 52 - Esquema da disposição e dos transbordos dos materiais de reforço.

japonês, deixando ultrapassar seis cm deste e dois cm do Reemay (figura 52). Com a ajuda da trincha *noribake* seca, uma segunda pessoa varreu horizontalmente o Melinex, subindo à medida que o documento era disposto sobre toda a sua altura até chegar à margem superior



Figura 53 - Utilização da técnica do Melinex para reinserir os fragmentos de maior tamanho (mapa da América).

aperfeiçoar a operação, com a ponta plana dos dedos, do centro para o exterior, fez-se aderir corretamente o papel ao Melinex, evacuando as bolhas de ar. Corrigiram-se as rugas e os rasgões que se tinham aberto (figura 51), de forma a que o documento a transpor estivesse o mais perfeitamente possível predisposto sobre o papel japonês.

Enfim, com o apoio de outra pessoa, o Melinex transportando o documento foi virado, o verso desta para o papel japonês. Com o apoio duma terceira pessoa, o papel do suporte foi disposto na borda inferior do papel

japonês, deixando ultrapassar seis cm deste e dois cm do Reemay (figura 52). Com a ajuda da trincha *noribake* seca, uma segunda pessoa varreu horizontalmente o Melinex, subindo à medida que o documento era disposto sobre toda a sua altura até chegar à margem superior do papel japonês. Por fim, com a mesma trincha, varreu-se novamente toda a superfície do Melinex para evacuar as bolhas de ar, a fim que o documento aderisse perfeitamente ao papel japonês, ponto crucial do tratamento. Então o Melinex pôde ser finalmente retirado.

Para os mapas da América, da Ásia e do Mapa-Mundo, os grandes pedaços de papel do suporte destacados foram reinseridos com a mesma técnica do Melinex (figura 53).

Para o mapa da América, que tinha dez grandes pedaços a reintroduzir, tivemos que ter uma particular atenção na ordem de redistribuição dos mesmos. Depois, cada mapa foi controlado no seu todo: enquanto o papel ainda estava molhado, distendido e maleável, os rasgões e as rugas foram reajustados e corrigidos com a ponta plana dos dedos. Finalmente, os pequenos fragmentos separados do papel do suporte foram corretamente reposicionados com a ajuda de uma pinça. Várias pessoas nos apoiaram nestas etapas, devido ao tempo reduzido de ação por causa da secagem da cola.



Figura 54 – Área de texto novamente visível (zona mais clara) aquando da descolagem da superposição (mapa da África).

Para o mapa da África, as antigas reparações de corte e superposição destas, sobre 20 cm no papel do suporte, foram descoladas nesta operação (adesivo de base aquosa) com o apoio duma espátula fina. As orelhas foram então reposicionadas corretamente, deixando de novo aparente o traçado da gravura que estava anteriormente escondido pela superposição (figura 31 e figura 54).

Para diminuir o tempo de secagem, e para que este fosse mais lento e harmonioso, mas para igualmente conferir uma proteção ao documento, recobriu-se totalmente o reforço total com um Reemay de maiores dimensões. Este foi delicadamente alisado do centro para o exterior manualmente e com o apoio de uma dobradeira disposta horizontalmente e exercendo uma ligeira pressão, para favorecer a coalescência dos materiais. De seguida, uma fita adesiva foi disposta nos quatro cantos do Reemay para o prender e evitar que este caísse uma vez o reforço seco. Finalmente, a tábua foi disposta na vertical contra um muro (questão de espaço no laboratório) a fim que o documento secasse ao ar livre, durante vários dias, segundo as condições ambientais do laboratório.

Não obstante deplorámos um acidente grave para o mapa da Europa, o primeiro a ser reforçado (figuras V11 e V12, Anexo V). O papel do suporte abriu-se ou rasgou-se na junção das folhas unidas, no sentido da altura (figuras 55 e 56, p. seguinte). No verso, o papel japonês rasgou-se nas mesmas zonas (figura 56, p. seguinte). Estes danos foram a consequência das fortes tensões induzidas por uma secagem demasiada rápida, devido aos

períodos de fortes calores excepcionais em Bruxelas em abril. Constatamos temperaturas de dia de 28 a 32 °C no laboratório, que não diminuían durante a noite, devido às janelas se manterem fechadas por medidas de segurança do edifício. Assim, depois da constatação deste incidente, compreendemos de imediato que a secagem tinha sido demasiado rápida.



Figura 55 – Pormenor da descolagem da junção das folhas e rasgões produzidos ao longo desta, na secagem do reforço (mapa da Europa).



Figura 56 - Pormenor do rasgão produzido tanto no papel do suporte como no papel japonês do verso (mapa da Europa).



Figura 57 - Esquema da disposição do Sympatex no reforço, para abrandar a secagem.



Figura 58 - Aspeto geral do mapa da África após a secagem bem-sucedida do reforço.

Posto isto, para o reforço seguinte do mapa da África, acrescentou-se uma membrana sintética permeável Sympatex no Reemay, para aumentar o tempo de secagem, reduzindo assim a evaporação da água contida no papel (Brückle & Banik 2018, pp. 459-460). A membrana foi regularmente vaporizada com água com o *dahlia* do lado impermeável (exterior) a fim de criar uma espécie de barreira para conter um pouco mais a evaporação (figura 57). A secagem desenrolou-se bem e o reforço

total do mapa da África foi bem-sucedido (figura 58 e figura V13, Anexo V).

Procedeu-se da mesma forma para o Mapa-Mundo. Não obstante, no dia seguinte constatamos que o Sympatex, que, apesar de estar fixado pelos quatro cantos com a fita adesiva, tinha caído na primeira noite e que o mapa estava danificado. Os mesmos danos que o mapa da Europa foram constatados (figura 59 e 60) e alguns importantes rasgões preexistentes reabriram-se (figuras V14 e V15, Anexo V). O Sympatex não tinha assim desempenhado a sua função como o tinha feito para o mapa anterior.



Figura 59 - Pormenor da descolagem da junção das folhas e rasgão, aquando da secagem do reforço (Mapa-Mundo).

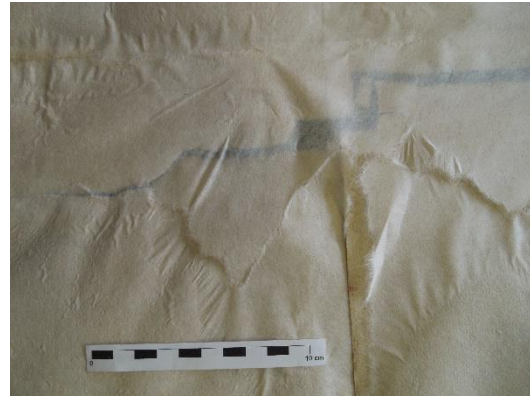


Figura 60 - Pormenor dos rasgões produzidos no papel japonês no verso do papel do suporte da figura 59 (Mapa-Mundo).

Para o reforço seguinte, as temperaturas de novo elevadas incitaram-nos a tomar medidas suplementares. Adicionalmente ao Sympatex, decidiu-se entalhar todas as margens do papel japonês, com um bisturi. Os entalhes permitiam evacuar as tensões devido à retração do papel quando secava (particularmente no sentido longitudinal no qual os papéis se dilatam mais). O sentido dos entalhes devia idealmente tomar em conta o sentido das fibras do papel japonês e também das quatro folhas do mapa. Para não correr quaisquer riscos, decidiu-se



Figura 61 - Rasgão e descolagem ao nível da junção das folhas. Observamos igualmente as tensões que desformam o papel nas folhas 3 e 4 (mapa da América).

entalhar na diagonal, de forma a que os dois sentidos possíveis das fibras dos diferentes papéis sejam assim considerados. Apesar das precauções suplementares, o mapa da América também se danificou (figuras 61).

Face a este novo insucesso, procurou-se determinar que causas estavam na origem do

problema, ou serem de caráter agravante. Procuramos também outras técnicas de reforço total que permitissem ter a face do documento visível, por as razões precedentemente evocadas. No entanto, forçoso foi de constatar que foram as temperaturas elevadas associadas à tensão demasiada importante da técnica do fundo estendido que originaram os acidentes. Assim decidiu-se agir de novo sobre o método de secagem e tensão dos mapas, esperando por dias menos quentes. Para o último mapa, o da Ásia, decidiu-se então executar a secagem na horizontal, não recorrendo à tábua na vertical, mas diretamente na mesa, de forma a poder dispor um feltro espesso no Reemay do documento. Este material permitia abrandar mais eficazmente a secagem graças a sua constituição e espessura (Brückle & Banik, 2018, pp. 459-460; Vitale & Hamburg, 1984). Para mais, o documento estando na horizontal, pudemos libertar as margens do papel japonês, descolando-as da mesa, uma vez estas quase totalmente secas (no dia mesmo) – evitando, pois, que o documento caísse, como seria o caso se este estivesse, como anteriormente, na vertical. Assim, o papel do suporte não continuou a sua secagem sob tensão, evitando a problemática das tensões excessivas exercidas nessa altura. Por outro lado, o aplanamento do documento foi minimamente



Figura 62 - Aspeto geral do mapa da Ásia, após a secagem bem-sucedida do reforço.

assegurado pelo peso do feltro, podendo ser corrigido com uma planificação complementar posterior. Finalmente a secagem deste último mapa foi bem-sucedida (figura 62 e figura V16, Anexo V).

No fim do estágio da autora, ficou combinado que as responsáveis do laboratório fariam o derrestauro e reforçassem novamente os mapas danificados da Europa, da América e do Mapa-Mundo, em outono, quando as temperaturas fossem mais amenas. O derrestauro e o reforço total foram então executados sucessivamente no mesmo dia, para evitar entre os dois uma nova secagem e molhagem do mapa, o documento tendo sofrido *stress* suficiente. O mapa foi disposto num Melinex, molhado com o *dahlia* e o papel japonês foi removido com uma fina espátula. Na outra mesa o papel japonês de reforço total foi preparado e o documento, uma

vez libertado do seu antigo reforço, foi, graças ao Melinex, aposto no novo reforço. A secagem foi executada tal como o tinha sido para o mapa da Ásia.

4.1.12. Planificação geral



Figura 63 - Esquema da disposição dos diferentes materiais para a planificação do mapa da Ásia.

Constatou-se que o mapa da Ásia apresentava uma certa ondulação após a secagem livre do reforço, estando apenas constringido pelo peso do feltro. Para o planificar, dispôs-se o mapa sobre um Reemay colocado num mata-borrão e vaporizou-se água

com um *dahlia*. O bico do *dahlia* foi dirigido para cima, e não diretamente sob o papel do suporte, para depositar somente uma ligeira bruma e evitar assim deixar cair gotas de água que poderiam criar auréolas no mapa. Depois, dispôs-se neste um Reemay, um mata-borrão e grandes placas de metal, cobrindo a totalidade do documento, para que este seque sob peso



Figura 64 - Aspecto geral do mapa da Ásia, após a planificação.

(figura 63), fixando assim uma certa planeza (figura 64) (Viñas, 2018, p. 234, 236). O mata-borrão foi mudado uma vez. No entanto, não insistimos com este tratamento, pois o acondicionamento final será em um largo rolo (ver seção 4.3.).

Este tratamento foi executado, mais tarde, nos mapas da Europa, da América e do Mapa-Mundo, pelas responsáveis do laboratório.

4.1.13. Reposicionamento dos fragmentos e colagem dos levantamentos

Uma parte dos pequenos fragmentos dos mapas da Ásia e da África, necessitavam de demasiado tempo para voltar a encontrar o local de reposição aquando do tratamento de reforço. Assim estes foram colados uma vez o reforço seco para o mapa da África e a planificação executada no mapa da Ásia.



Figura 65 - Reposicionamento de um fragmento (mapa da Ásia).

Os fragmentos foram reposicionados com uma pinça, colados com uma mistura de amido de trigo e de Tylose MH300 a 5 % em água desmineralizada, em proporção 70:30, sendo a porção de amido mais importante para garantir uma boa adesão, e sobretudo para que os fragmentos não se destacassem quando os mapas fossem enrolados (figura 65).

Alguns fragmentos demasiados pequenos e alguns outros das margens virgens dos mapas, não puderam ser realocizados. Estes foram conservados em envelopes, devidamente identificados, para serem guardados na caixa de acondicionamento do respetivo mapa.

Finalmente, aproveitamos para fixar, com a mesma mistura de cola, os pequenos levantamentos do papel que não tinham aderido eficazmente aquando do reforço total.

Quanto aos mapas da América e do Mapa-Mundo, danificados aquando da secagem do reforço total, ainda tinham pequenos fragmentos a reposicionar. Estes foram guardados em envelopes individuais para serem a posteriori reposicionados, uma vez os novos reforços totais e planificações executados pelas responsáveis do laboratório.

4.1.14. Finalização



Figura 66 - Pormenor do recorte das margens do papel japonês (mapa da Ásia).

Para os mapas da África e da Ásia, o excedente de papel japonês do reforço total nas margens foi recortado a direito, ajustando-se à medida dos pedaços mais salientes das margens virgens originais subsistentes do papel do suporte, para os proteger melhor (figura 66).

Foi feito o mesmo para os restantes mapas, uma vez a intervenção executada pelas responsáveis do laboratório.

4.1.15. Fotografias após tratamento

De seguida, apresentamos as fotografias gerais do papel do suporte, frente e verso, de cada mapa (figuras 67 a 76). Ver pormenores após tratamento dos cartuchos nas figuras V17 a V24, Anexo V e alguns medalhões nas figuras E2 a E11, Anexo E.



Figura 67 - Frente do mapa da Europa, após tratamento.

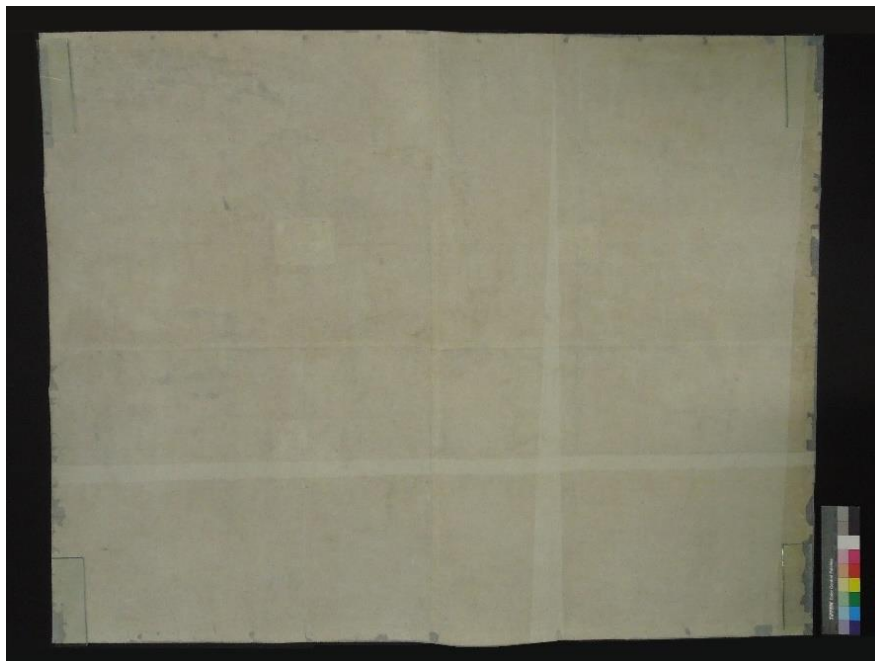


Figura 68 - Verso do mapa da Europa, após tratamento.



Figura 69 - Frente do mapa da Ásia, após tratamento.

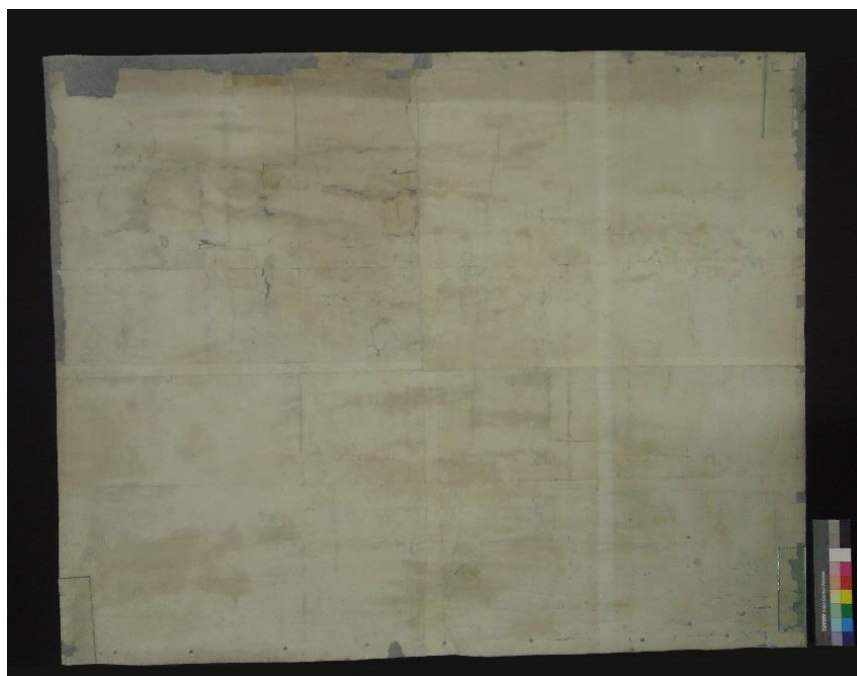


Figura 70 - Verso do mapa da Ásia, após tratamento.



Figura 71 - Frente do mapa da África, após tratamento.

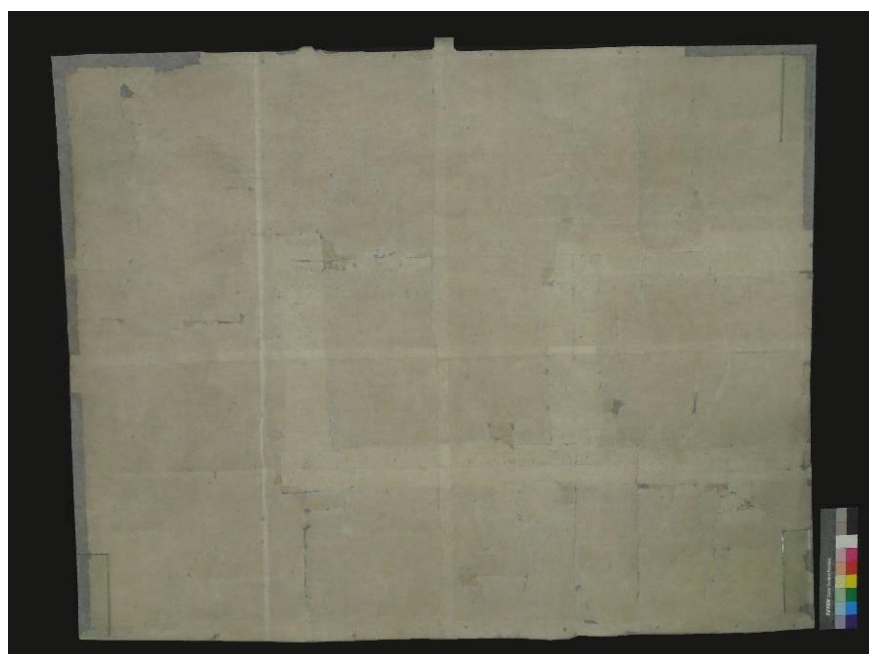


Figura 72 - Verso do mapa da África, após tratamento.



Figura 73 - Frente do mapa da América, após tratamento.

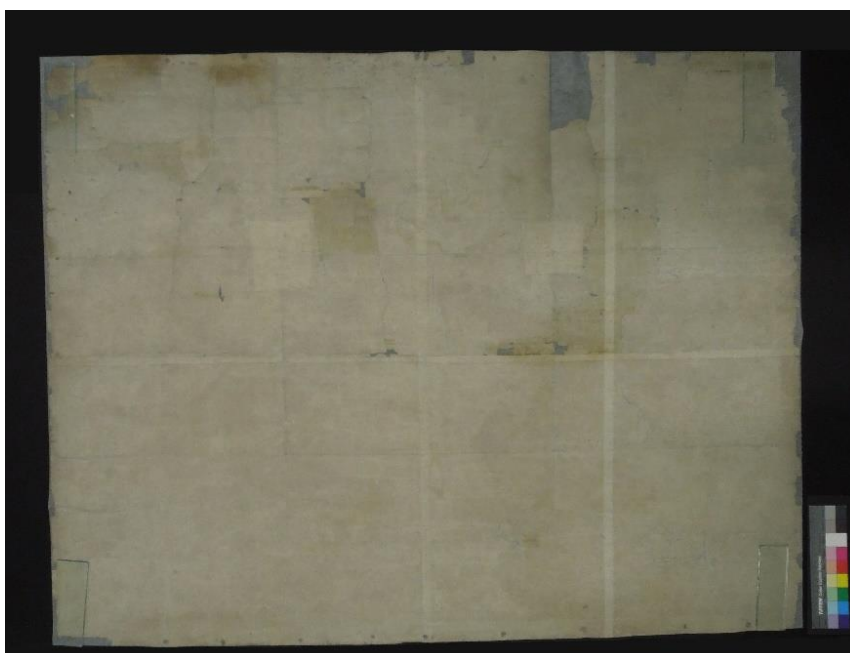


Figura 74 - Verso do mapa da América, após tratamento.



Figura 75 - Frente do Mapa-Mundo, após tratamento.

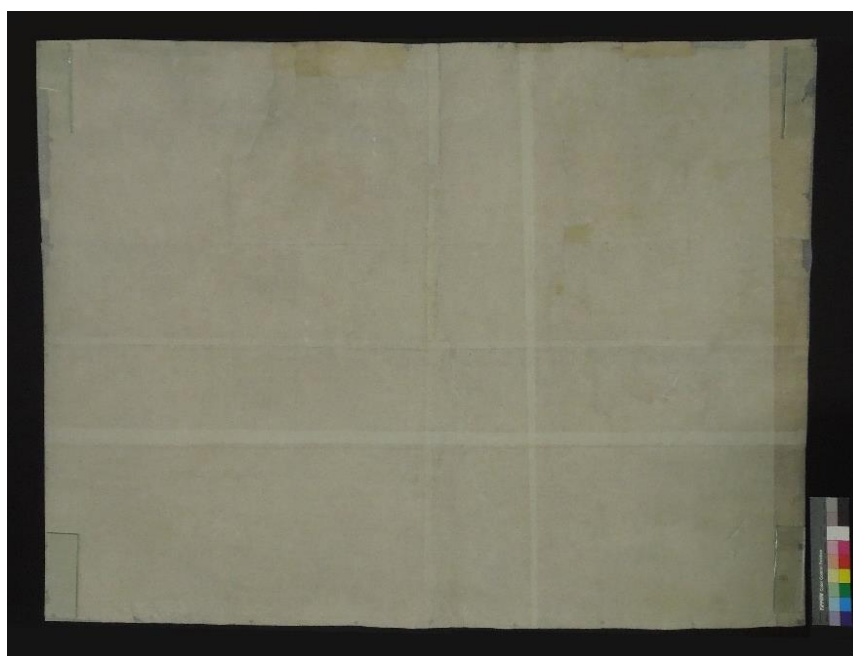


Figura 76 - Verso do Mapa-Mundo, após tratamento.

4.2. Elementos da montagem

4.2.1. Papéis de refugo

Os refugos impressos do mapa da Ásia (refugos B a E) apresentavam bandas horizontais de segmentação muito importantes, estando demasiado fortemente colados à tela, não puderam ser removidos sem provocar mais danos. Os múltiplos minifragmentos que resultariam na tentativa de remoção, alguns quase moídos, seriam impossíveis de reconstituir. Assim os refugos foram preservados tal e qual, colados à tela, enquanto outra solução no futuro seja encontrada. Um *facing* foi realizado para as zonas demasiado danificadas, que arriscariam de perder pequenos fragmentos, aquando duma eventual manipulação. O *facing* foi efetuado da mesma forma e com os mesmos materiais que descrito no papel do suporte. No caso dos refugos A e F, que tinham fragmentos colados na trave, foram separados com uma espátula.



Figura 77 - Remoção mecânica com bisturi da cola oxidada (refugo A, mapa da África).



Figura 78 - Aplicação de gel Tylose MH300 a 5 % em água desmineralizada no refugo D1, para poder reativar o seu adesivo e separá-lo (Mapa-Mundo).

No caso dos outros mapas da Europa, da África e do Mapa-Mundo, os refugos foram separados da tela com uma espátula fina (cola disfuncional), assim como o fragmento do refugo A do mapa da África da trave. Depois procedeu-se a uma limpeza a seco geral do papel, frente e verso: remoção com bisturi da cola oxidada (figura 77), passagem duma trincha macia para retirar os resíduos da cola retirada e utilização da *smoke sponge* para remover a poeira e a sujidade.

No Mapa-Mundo, o refugo impresso D1 estava colado no refugo manuscrito C (figura J10, Anexo J). Após um teste de solubilidade da tinta negra de impressão do refugo D1 com água (Anexo X), pudemos averiguar que podíamos utilizar um gel Tylose para separar os dois refugos, pois a água contida no gel não solubilizava o material de gráfico e o excesso de gel que estaria no refugo, podia ser então removido num banho de água. Proporcionou-se humidade com um

gel de Tylose MH 300 a 5 % em água desmineralizada no refugo impresso, aplicando segundo vários tempos de pose (figura 78, p. anterior) e separaram-se os dois suportes com uma espátula fina. O papel impresso foi lavado em água e secado ao ar livre. Descobrimos que este refugo era o recorte do refugo impresso D2 (figuras J13 e J14, Anexo J).



Figura 79 - Reunião dum fragmento com papel japonês e Klucel G a 2 % em etanol (refugo A, Mapa-Mundo).

Para os refugos manuscritos, tanto dos mapas da África (refugos A e B), da Ásia (refugos A e F) e do Mapa-Mundo (refugos A, B, C e E), procedeu-se à consolidação dos rasgões e reunião dos fragmentos dos papéis, com papel japonês de 5 g/m², proporcional à espessura do papel de refugo e suficientemente fino para garantir uma transparência necessária, pois os documentos são escritos dos dois lados. Como julgávamos estes serem de tinta ferrogálica, excluámos o uso dum adesivo a base de água que poderia fazer migrar os componentes coloridos e ferrosos da tinta no seu redor ou, de forma transversal, para o verso do papel (halos) (Rouchon et al., 2009, p. 241, 250-251). Assim, recorreu-se a um adesivo à base de etanol, a Klucel G a 2 % em etanol (Gersten, 2010). Antes de aplicar a cola, foi efetuado um teste de solubilidade à tinta ferrogálica com o etanol, que se revelou negativo (Anexo X). O procedimento decorreu como descrito na consolidação do papel do suporte (figura 79) (seção 4.1.9.). No entanto, foi um erro ter aplicado o adesivo diretamente na tinta, pois o risco de migração com a Klucel G em etanol não é nulo. Teria sido mais prudente proceder a uma aplicação indireta da cola para minimizar este fenómeno (Jacobi et al., 2011, pp. 30-32).

Quanto aos pequenos fragmentos que não se podiam voltar a colocar, pois não se sabia onde estes se deveriam situar, foram guardados num envelope com o respetivo papel de refugo.

Para a consolidação de pequenos rasgões dos refugos impressos do Mapa-Mundo (refugo D), recorreu-se ao mesmo papel japonês, mas desta vez com um adesivo de mistura de amido de trigo (1 parte para 4 partes de água) com Tylose MH300 a 5 % em água desmineralizada, em proporção 70:30, pelas razões expostas na intervenção do papel do suporte. O procedimento também decorreu como descrito na consolidação do papel do suporte (seção 4.1.9.).

O refugio B manuscrito do Mapa-Mundo era lacunar e constituído de vários fragmentos, mas estes ainda estavam colados à tela. Para não perder a informação do espaçamento entre os vários fragmentos, foi efetuado um decalque dos mesmos, antes de os descolar. Após a consolidação, recorreu-se a uma folha de papel japonês de 15 g/m² como suporte aos fragmentos. Graças ao decalque, foram abertos no papel japonês os espaços ligeiramente mais pequenos correspondentes a cada fragmento, desfibrando o papel com o bisturi. Na borda dos espaços e das fibras soltas foi aplicada a cola Klucel G em 2 % de etanol (devido à presença de tinta ferrogálica) de forma a inserir e colar os fragmentos. Assim obteve-se a disposição original dos fragmentos. Esta técnica permitiu que estes fossem visíveis frente e verso (figuras J4 a J6, Anexo J).



Figura 80 - Acondicionamento do refugio em bolsa transparente (refugio B, mapa da África).

Ver as fotografias antes e após tratamento de cada refugio no Anexo J.

Todos os refugos, uma vez intervencionados, foram guardados em bolsas de poliéster transparente. Desta forma serão mais facilmente consultáveis, tanto pela transparência que permite ver o documento dos dois lados, como para evitar uma preensão direta dos mesmos, arriscando danificá-los (continuam a ser frágeis e quebradiços) (figura 80).

4.2.2. Telas e traves

As traves foram separadas das telas, removendo-se os pregos com uma chave de fendas e pinça. A tela de cada mapa foi limpa a seco, frente e verso, com um aspirador museal com filtro de partículas finas. Os resíduos de papel marmoreado no seu verso foram deixados colados como memória da montagem mural.

As traves foram limpas a seco com uma trincha. Os resíduos de papel marmoreado que não se conseguiu remover e, no caso do mapa Europa, os resíduos de papéis de refugos virgens, foram deixados colados como memória da montagem mural.

Ver as fotografias das telas e traves de cada mapa antes de tratamento nas figuras V25 a V36, Anexo V. As fotografias da intervenção e as finais foram prejudicialmente perdidas.

4.3. Proposta de acondicionamento

Foi apresentada a seguinte proposta de acondicionamento para os cinco mapas, às responsáveis do laboratório:

Como vimos na seção 3.2.2.2., previa-se enrolar o papel do suporte. Assim, cada mapa deverá ser enrolado individualmente sobre um tubo e cada rolo arrumado numa caixa individual, para uma proteção eficaz contra a poeira, as abrasões, os choques e também minimizar as oscilações termo higrométricas (Antunes, 1999, p. 31). Estes dois elementos deverão ser em material inerte, o tubo em cartão neutro e a caixa em PVC.

Para uma manipulação mais segura, o tubo deverá ser mais longo, ultrapassando 15 centímetros de cada lado do documento, de forma a se poder agarrar as extremidades do tubo e não o próprio documento (Page & Nixon, 1994, p. 132).

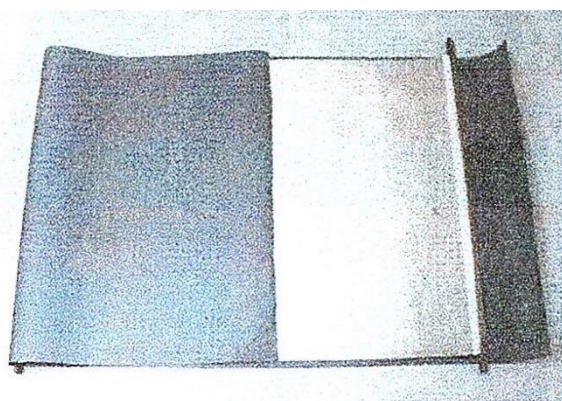


Figura 81 - Disposição do papel não-ácido (cinza) debaixo e por cima da metade da face do mapa (branco) (Casablanças & Van Velzen, 2011, p. 34).

Por outro lado (antes de enrolar o mapa no tubo), o verso do mapa deverá ser colocado num papel não-ácido que cubra também metade da sua face (figura 81). Assim, quando se enrolará o mapa, o documento não ficará em contato direto com ele próprio, nem com o tubo, para minimizar a fricção interna. No entanto, o conjunto não deverá ser muito apertado para não marcar o papel, mas suficientemente ajustado contra o tubo para evitar a formação de rugas.

O rolo assim formado será depois entrelaçado por duas tiras de algodão planas (não demasiado apertado) para manter o enrolamento (Casablanças & Van Velzen, 2011, pp. 34-35).

De forma a evitar o esmagamento da zona inferior do rolo devido ao seu peso, deverá ser colocado no interior da caixa, a cada extremidade, um suporte em espuma entalhada para dispor os bordos salientes do tubo. Desta forma o mapa não tocará diretamente o fundo da caixa (figuras 82 e 83, p. seguinte). Esta deverá abrir por cima para facilitar a inserção e extração do rolo (figura 83, p. seguinte) (Casablanças & Van Velzen, 2011, p. 35; Hamilton & Kocsis, 2017, p. 8).

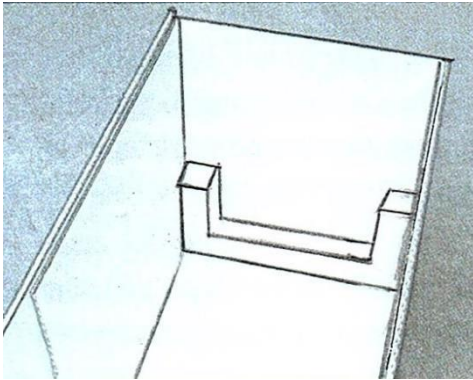


Figura 82 - Vista do interior da caixa com um dos suportes em espuma na sua extremidade, para suspender o tubo (Casablanco & Van Velzen, 2011, p. 35).

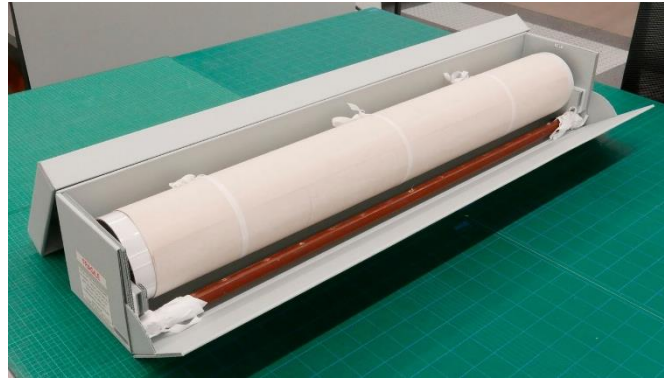


Figura 83 - Caixa de acondicionamento abrindo por cima e por um dos lados. Observamos o rolo suspenso graças ao suporte a cada extremidade da caixa (Hamilton & Kocsis, 2017, p. 8).

Quanto aos materiais de montagem separados do papel do suporte, estes deverão ser conservados na caixa do mapa correspondente, para evitar riscos de dissociação. Para mais, para economizar espaço, a tela deverá ser enrolada (figura 84, b), protegida por um papel não-ácido como os mapas, num tubo de diâmetro inferior aos documentos (com a borda do tubo mais longa que a tela) (figura 84, 2). As traves em madeira, embrulhadas em papel não-ácido, serão inseridas no tubo da tela (figura 84, 2 e c). O tubo contendo este conjunto (figura 84, 2) será então inserido no tubo do papel do suporte que é de maior diâmetro (figura 84, 1). Em cada extremidade dos dois tubos serão colocadas tampas, evitando assim que os elementos escorreguem, quando o tubo dos mapas for retirado da caixa (figura 84, 3).

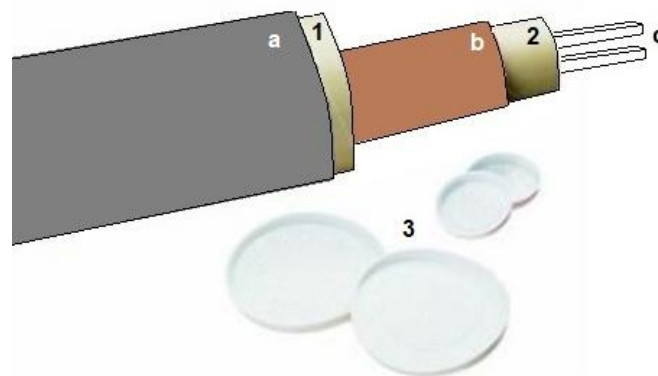


Figura 84 - Esquema dos diferentes elementos do acondicionamento individual de cada mapa.
a - mapa envolvido por o papel não ácido e enrolado à volta do tubo **1**; **b** - tela envolvida no papel não ácido e enrolada à volta do tubo **2**, o qual é inserido no tubo **1**; **c** - traves inseridas no tubo **2**;
3 - tampas para fechar o tubo **1** e **2**.

Uma exceção é feita para o mapa da Ásia, cuja tela já não se encontra inteira (cortada em vários pedaços, ver seção 4.1.3. e figuras V28 e V29, Anexo V). Os pedaços de tela (embrulhados em papel não-ácido) serão dispostos de forma plana no fundo da caixa, debaixo do rolo, no espaço entre os dois suportes em espuma que suportam o rolo. As traves em madeira serão inseridas diretamente no tubo do papel do suporte, tapado pelas tampas.

O envelope contendo as amostras de papel marmoreado de cada mapa e as bolsas em polietileno transparentes contendo os papéis de refugo dos mapas da Europa, da Ásia, da África e do Mapa-Mundo, deverão ser inseridas debaixo do rolo, no espaço entre os dois suportes em espuma, no fundo da sua caixa respetiva.

Atualmente, um acondicionamento em rolo menos completo, foi aplicado pelas responsáveis (Anexo Y).

Nota: Aproveitando a ocasião da intervenção dos mapas em estudo, foi pedido para encontrar um modelo de acondicionamento que fosse igualmente reproduzível para os restantes 85 mapas murais da coleção da KBR nas reservas. Efetivamente, os mapas da coleção não têm qualquer tipo de proteção, estando apenas enrolados sobre si mesmos e dispostos na parte superior das estantes, transbordando destas. Mas, como vimos, no caso dos nossos mapas as traves tiveram de ser removidas, o que não vai ser o caso dos restantes mapas murais, que estando muito menos danificados, vão somente ser limpos a seco e acondicionados. Assim outro modelo de acondicionamento teve de ser encontrado. A solução proposta está no Anexo Z.

5. Conclusão

A caracterização material e imaterial do conjunto de cinco mapas do *abbé* Jean-Baptiste Louis Clouet permitiu definir os aspetos essenciais para o estabelecimento do tratamento de CR. Igualizar a importância destas duas dimensões, ao integrar o estudo exaustivo dos valores imateriais, graças ao novo sistema analítico que Appelbaum propõe, reduzindo ao máximo a subjetividade relativa aos mesmos no nosso estudo, permitiu-nos aproximar-nos duma *interpretação* completa dos mapas. Os valores mais fortes levantados foram os de *investigação* e *idade*, seguidos da *raridade* e do *histórico*. Pudemos determinar que estes valores se materializam sobretudo no papel do suporte, mas também nos elementos de montagem, apesar de menos intensos.

Este conhecimento, combinado ao desejo do conservador em manter a identidade mural dos mapas, permitiram-nos definir o *estado ideal*: estado atual dos mapas com a montagem mural. No entanto, aquando do diagnóstico, tinha-se constatado os danos que a incompatibilidade da adesão da tela ao papel do suporte tinha provocado neste, não nos podendo resolver a voltar a colocar a tela. A questão duma nova montagem mural foi analisada, tentando encontrar um meio de substituição da tela e das traves perdidas. No entanto, confrontados mais uma vez aos problemas de compatibilidade técnico-materiais, só encontramos soluções que criavam uma montagem bastante diferente da original. Tal causava obstáculos deontológicos de autenticidade e desvalorização dos valores de *investigação*, *idade* e *histórico* e no final a legitimidade duma montagem moderna num objeto antigo. Tivemos então de reconsiderar a forma de transmissão da identidade mural dos mapas e a melhor maneira de preservar a componente essencial e com mais valor do objeto – a gravura do papel do suporte. Concluímos então que os elementos de montagem deveriam ser guardados separadamente. A conservação material destes e dos orifícios das traves no papel do suporte, bem como a documentação produzida, testemunham assim verdadeiramente da forma mural e autêntica dos mapas, preservando os valores associados.

A consideração da exequibilidade técnica do estado ideal levou à definição de um *objetivo realista de tratamento* no qual o papel de suporte permanece livre, sem montagem mural aplicada, mas mantém os vestígios/memória histórica dessa montagem mural. Assim, ponderado o expectável (e esperado) estado final do papel de suporte após a intervenção e considerando os aspetos materiais a preservar para se manter o valor de *idade* e de

investigação, definiram-se os *objetivos realistas de tratamento* – a estabilização físico-química e a recuperação da integridade mecânica, legibilidade e possibilidades de manuseamento – o que nos permitiu por fim definir as etapas de tratamento a realizar no papel do suporte. Finalmente, as principais etapas definidas foram a desmontagem, a limpeza a seco, a remoção do papel marmoreado, a lavagem em água, a consolidação dos rasgos e o reforço total. Para os elementos de montagem e refugos, foi definido como *objetivo realista de intervenção* a sua estabilização, minimizando as reações físico-químicas e danos mecânicos. No entanto, e de forma pragmática, face ao seu menor valor, e ao fato de não serem reintegrados no papel do suporte, considerou-se que o tratamento não justificava a mobilização importante de recursos humanos, materiais, custos e tempo, sendo a intervenção reduzida ao estrito mínimo e a sua preservação garantida por um bom acondicionamento. Uma solução de acondicionamento compatível e adequada, para cada mapa, foi encontrada ao integrar, de forma otimizada, numa só e única caixa, todos os diferentes elementos constituintes de cada um, de forma a reduzir os riscos de dissociação.

Todo este processo metodológico, desde a identificação dos valores imateriais, às questões levantadas e reconsiderações feitas ao longo do raciocínio para chegar às decisões finais do rumo a tomar na intervenção e das suas etapas, não foram fáceis, tendo levantando muitas dúvidas e receios à autora. Este caso prático permitiu uma imersão profunda e completa na CR, a um nível nunca confrontado pela autora, tendo sido muito enriquecedor.

As dificuldades de ordem prática na execução dos tratamentos foram numerosas, principalmente devidas às grandes dimensões e graves danos estruturais do papel do suporte, à execução inédita do reforço total para a autora e à falta de experiência da mesma. No entanto, o fato de se tratar de cinco documentos com os mesmos materiais e problemas, permitiu uma melhoria no domínio dos tratamentos, graças à repetição do gesto, adaptado, no entanto, a cada situação. Os acidentes ocorridos aquando do reforço total de três mapas - devido às elevadas e inabituais temperaturas, aos problemas técnicos e à secagem sob demasiada tensão – demonstram a dificuldade em antecipar todas as situações.

A finalidade da intervenção foi poder revelar a existência destes mapas no seio da KBR e do património belga, não só aos investigadores graças à sua preservação material, mas igualmente ao público em geral graças à sua digitalização, abrindo perspectivas de evolução dos valores, com uma revalorização e/ou aquisição de novos valores no futuro.

Referências

- Académie des Sciences (1777). *Histoire de l'Académie royale des sciences. Année M. DCCLXXVII avec les mémoires de mathématique & de physique, pour la même année, tirés des registres de cette Académie*. Imprimerie Royale.
- Académie des Sciences (1817). *Précis analytique des travaux de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Rouen, 1761-1770* (vol. 3). Imprimerie P. Periaux.
- Antunes, V. (1999). Acondicionamentos novos para problemas antigos: acondicionamento de cartazes. *Páginas a & b*, (4), pp. 29-36. <http://ojs.letras.up.pt/index.php/paginasaeb/article/view/91/91>
- Apcher, L. (1937). *Une vie de notables auvergnats au cours de trois siècles d'histoire (1570 à nos jours). Les Dupuy de la Grandrive, leurs papeteries, etc.* G. Serfroy. (Citado por Davraine, 1939, p. 83).
- Appelbaum, B. (2010). *Conservation treatment methodology*. CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Barber P. & Harper T. (2010). *Magnificent maps. Power, propaganda and art*. The British Library.
- Béguin, A. (1998). *Dictionnaire technique de l'estampe* (2^a ed.). André Béguin.
- BNF - Bibliothèque Nationale de France (2011). *L'Europe au XVIII^e siècle. Carte encyclopédique par l'abbé Clouet intitulée Carte d'Europe divisée en ses empires et royaumes - 1776*. Casanova. Consultado no 05 fevereiro 2019 em <http://expositions.bnf.fr/casanova/reperes/03.htm>
- Bodenstein, W. (2017) *Carte géographiques de l'Afrique*. Musée Royal de l'Afrique.
- Borges, I. S., Casimiro, M. H., Macedo, M. F., Sequeira, S. O. (2018). Adhesives used in paper conservation: chemical stability and fungal bioreceptivity. *Journal of Cultural Heritage*, 34, 53-60. <https://doi.org/10.1016/j.culher.2018.03.027>
- Brückle, I. & Banik, G. (2018). Drying paper in conservation practice. Em G. Banik & I. Brückle (eds.), *Paper and water. A guide for conservators* (2^a ed.) (pp. 439-474). Siegl.

- CAMEO. (2020, 24 Junho). *Fiber reference image library*. CAMEO. Consultado no 15 janeiro 2019 em http://cameo.mfa.org/wiki/Fiber_Reference_Image_Library
- Caneva, G., Nugari, M. P. & Salvadori, O. (2000). *La biología en la restauración* (R. Gómez, trad.) Nerea.
- Casablanca, C. D. & Van Velzen, B. (2011). A method for storing maps mounted on wooden dowels. *Journal of Paper Conservation*, 12(3), 34-35.
- Catcher, S. (2014). Rack and roll: an investigation into storage options. Em V. Stevens, (ed.), *Current solutions for mutual issues: post prints from the Book and Paper Group's sessions at the Icon Positive Futures Conference 10 -12 April 2013, Glasgow* (pp. 44-49). Institute of Conservation Book and Paper Group.
- Clerc, F. (2015). *Etude et restauration d'une carte chronologique manuscrite de grand format datant du 18^e siècle* [dissertação de mestrado, École de Condé].
- Dainville, F. (2002). *Le langage des géographes (termes, signes et couleurs) des cartes anciennes 1500-1800*. Editions A. et J. Picard.
- Davraine, C. (1939). Les moulins à papier d'Ambert. *Revue d'Histoire Économique et Sociale*, 25(1), 59-83. <https://www.jstor.org/stable/24066640>
- Donnithorne, A. (1995). Paper lining: an overview. Em A. Durham (ed.), *Lining and backing: the support of paintings, papers and textiles. Papers delivered at the UKI Conference 7-8 November 1995* (pp. 14-20). The United Kingdom Institute for Conservation of Historic and Artistic Works.
- Droguet, A. (2004). *Les styles Transition et Louis XVI*. Les Éditions de l'Amateur.
- E.C.C.O.- European Confederation of Conservator-Restorer's Organizations (2003). *E.C.C.O. professional guidelines (II), code of ethics*. E.C.C.O. Consultado no 28 janeiro 2019 em http://www.ecco-eu.org/fileadmin/user_upload/ECCO_professional_guidelines_II.pdf
- Gascoigne, B. (2004). *How to identify prints. A complete guide to manual and mechanical processes from woodcut to inkjet* (2^a ed.). Thames & Hudson.

- Gaudriault, R. (1995). *Filigranes et autres caractéristiques des papiers fabriqués en France au XVIIe et XVIIIe siècles*. CNRS éditions / J. Telford.
- Gersten, T. (2010). La problématique des encres ferro-galliques à travers l'observation d'un manuscrit musical non autographe du 18^es. *EGG*, (1). <https://doi.org/10.4000/ceroart.1698>
- Haguet, L. (2012, 10 julho). *L'Archive du mardi 28# : Gravelot et d'Anville*. Jean-Baptiste d'Anville, un cabinet savant à l'époque des Lumières. Consultado no 15 dezembro 2018 em <https://danville.hypotheses.org/1407>
- Hamilton, A. & Kocsis, M. (2017). Meek's Atlas: treatment of an oversized rolled chart. *AICCM Bulletin*, 38(2), 53-62. <https://doi.org/10.1080/10344233.2017.1409152>
- Hortal, J. A. G. (1993). *Constituyentes Fibrosos de Pastas y Papeles - morfología, analisis microscopico*. Universitat Politècnica de Catalunya.
- Huxtable, M. & Webber, P. (1987). Some adaptations of oriental techniques and materials used in the prints and drawings conservation department of the Victoria and Albert Museum. *The Paper Conservator*, 11, 46–57. <https://doi.org/10.1080/03094227.1987.9638545>
- ICOMOS - International Council on Museum and Sites (1964). *Charte Internationale sur la Conservation et la Restauration des Monuments et des Sites (Charte de Venise)*. ICOMOS. Consultado no 28 janeiro 2019 em https://www.icomos.org/charters/venice_f.pdf
- Impelluso, L. (2003). *Comment reconnaître les dieux et héros de l'Antiquité*. (V. Julia, trad.). Hazan.
- International Association of Paper Historians. (2013, 22 outubro). *International standard for the registration of papers with or without watermarks. Version 2.1.1*. International Association of Paper Historians. Consultado no 4 setembro 2020 em http://www.paperhistory.org/Standards/IPHN2.1.1_en.pdf
- Jacobi, E., Reissland, B., Phan Tan Luu, C., Van Velzen, B. & Ligterink, F. (2011). Rendering the invisible visible. Preventing solvent-induced migration during local repairs on iron gall ink. *Journal of Paper Conservation*, 12(2), 25-34.

- James, C. (2000). The evolution of iron gall ink and its aesthetical consequences. Em J. Brown (ed.), *The Iron Gall Ink Meeting Newcastle upon Tyne 4-5 September 2000 Postprints* (pp. 13-22). University of Northumbria.
- Jezet (2020). *The Jezet Multirestor® multifunctional restoration systems*. Jezet. Consultado no 5 fevereiro 2019 em <http://www.jezet-restoration-machines.com/machines.html>
- KBR (2019). KBR. Consultado no 25 junho 2019 em <https://www.kbr.be/>
- KBR (2019). *L'atelier de restauration*. KBR. Consultado no 22 janeiro 2019 em <https://www.kbr.be/fr/atelier-de-restauration/>
- Keyes, K. M. (1986). *Factors affecting backing results of western paper with japanese papers*. Em *New Directions in Paper Conservation: conference notes, Japanese Paper Seminar, tape 50–51*. Institute of Paper Conservation. (Citado por Nielsen & Priest, 1997, p. 30).
- Kosek, J. M. (2018). Washing paper in conservation. Em G. Banik & I. Brückle (eds.), *Paper and water. A guide for conservators* (2ª ed.) (pp. 363-390). Siegl.
- Kupčik, I. (1984). *Cartes géographiques anciennes*. Gründ.
- La Route du Papier (2020). *La Route du Papier - Catalogue 2020*. La Route du Papier. Consultado no 25 março 2020 em <https://laroutedupapier.com/wp-content/uploads/2020/09/catalogue-2020.pdf>
- Lambert, S. (2001). *Prints, art and techniques*. V & A Publications.
- Lemée, G. (2014). *À la recherche d'une méthodologie appropriée à la conservation-restauration du livre* [dissertação de mestrado, École Nationale Supérieure des Arts Visuels de La Cambre].
- Lepeltier, R. (1977). *Restauration des dessins et estampes*. Office du livre.
- Liénardy, A. & Van Damme, P. (2001). *Inter Folia. Manuel de conservation et de restauration du papier*. (2ª ed.). Institut Royal du Patrimoine Artistique.
- Lindsay, H. (1995). Lining maps at the Bodleian Library – 1960 to 1995. Em A. Durham (ed.), *Lining and backing: the support of paintings, papers and textiles. Papers*

delivered at the UKI Conference 7-8 November 1995 (pp. 102-110). The United Kingdom Institute for Conservation of Historic and Artistic Works.

Monuments Historiques (2019, 15 maio). *Moulin à papier de la Grand'Rive*. Ministère de la Culture, POP : la plateforme ouverte du patrimoine. Consultado no 25 setembro 2020 em <https://www.pop.culture.gouv.fr/notice/merimee/PA00092174>

Neevel, J. G. & Meensch C. T. J. (1999). The behaviour of iron and sulphuric acid during iron-gall ink corrosion. Em J. Bridgland & J. Brown (ed.), *ICOM 12th triennial meeting Lyon 29 August- 03 September 1999 Preprints, vol. II* (pp. 528-533). ICOM-CC.

Nielsen, I. & Priest, D. (1997). Dimensional stability of paper in relation to lining and drying procedures. *The Paper Conservator*, 21, 26-36. <https://doi.org/10.1080/03094227.1997.9638596>

Oldmaps.com (2019). Oldmaps.com - Antique Map Resources. Consultado no 14 janeiro 2019 em <https://www.oldmaps.com/>

Owen, A. (compil.) (1988). *Chapter 29: lining*. Book and Paper Group - Paper Conservation Catalog. Consultado no 7 dezembro 2018 em https://cool.culturalheritage.org/coolaic/sg/bpg/pcc/29_lining.pdf

Page, S. & Nixon, D. S. (1994). Storing and handling oversized documents. *Restaurator*. 15(3), 129-141. <https://doi.org/10.1515/rest.1994.15.3.129>

Reis, D., Vian, B. & Bajon, C. (2006). *Le monde des fibres*. Belin.

Richard, F. & Auliac, M. (2007). Le retrait de doublage des œuvres sur papier. *CoRé*, (19), pp. 36-44.

Roche, A. (2003). *Comportement mécanique des peintures sur toile : dégradation et prévention*. CNRS Editions. (Citado por Clerc, 2015, pp. 104-106).

Rouchon, V., Durocher, B., Pellizzi, E. & Stordiau-Pallot, J. (2009). The water sensitivity of iron gall ink and its risk assessment. *Studies in Conservation*, 54(4), 236-254. <https://doi.org/10.1179/sic.2009.54.4.236>

Salamon, L. (2011). *Comment regarder la gravure*. (C. Mulkai, trad.). Hazan.

- Smith, A. W. (1997). Effects of aqueous treatments on the mechanical properties of paper. Em S. Bradley (ed.), *The interface between science and conservation. The British Museum occasional papers*, 116. (pp. 59-65). The British Museum.
- Tapin-Lingua, S. & Meyer, V. (2007). Les techniques de microscopie : application à l'étude des matériaux lignocellulosiques. *Informations forêt*, 4(757), 1-6. <https://www6.inrae.fr/gdr-sciences-du-bois/content/download/4382/40590/file/Microscopie%20FCBA.pdf>
- Thomas, E. (2016). *Vocabulaire illustré de l'ornement, par le décor de l'architecture et des autres arts* (2^a ed.). Eyrolles
- Tournebize, L. (2014, 14 novembro). *Témoin de l'activité industrielle, ce domaine de Marsac a été moulin à papier puis minoterie*. La Montagne. Consultado no 25 setembro 2020 em https://www.lamontagne.fr/ambert-63600/actualites/temoin-de-lactivite-industrielle-ce-domaine-de-marsac-a-ete-moulin-a-papier-puis-minoterie_11218871
- Uchida, Y., Inaba, M. & Kijima, T. (2007). Evaluation of aqueous washing methods of paper by the measurement of organic acid extraction. *Restaurator*, 28(3), 169-184. <https://doi.org/10.1515/REST.2007.169>
- Viñas, S. M. (2018). *La restauración del papel* (2^a ed.). Tecnos.
- Vitale, T. J. & Hamburg, D. (compil.). (1984). *Drying and Flattening*. Paper Conservation Catalog. Consultado a 4 julho 2019 em https://cool.culturalheritage.org/coolaic/sg/bpg/pcc/28_drying-flattening_DRAFT.pdf
- Waller, R. R. & Cato, P. S. (2019, 19 fevereiro). *Agent de détérioration : dissociation*. Gouvernement du Canada, Institut Canadien de Conservation. Consultado no 13 maio 2019 em <https://www.canada.ca/fr/institut-conservation/services/agents-deterioration/dissociation.html>
- Webber, P. (2006). East and West: a unified approach to paper conservation. *The Paper Conservator*, 30, 43-56. <https://doi.org/10.1080/03094227.2006.9638432>
- Whitmore, P. M. (2018). Paper ageing and the influence of water. Em G. Banik & I. Brückle (eds.), *Paper and water. A guide for conservators* (2^a ed.) (pp. 219-254). Siegl.

Anexos

A. Biblioteca Real da Bélgica (KBR)

A Biblioteca Real da Bélgica, conhecida por KBR (contração das duas apelações da biblioteca nas duas línguas oficiais da Bélgica - Koninklijke Bibliotheek (neerlandês) e Bibliothèque Royale (francês)) (figura A1), é a biblioteca nacional científica, que reúne todas as publicações belgas. Está situada no Mont des Arts, em Bruxelas (figura A2).



Figura A1 - Logotipo e *slogan* da KBR.

(<https://www.kbr.be/fr/linstitution/>)



Figura A2 - Vista exterior da KBR no Mont des Arts, Bruxelas.

(<http://www.universitedesaines.be/bibliotheque-royale-de-belgique.php>)

Conserva cerca 8 milhões de documentos num edifício de uma superfície de 7,7 hectares sobre 17 pisos. Quase 35000 manuscritos, dos quais 4500 códices medievais, são mantidos no *Cabinet des Manuscrits*. Esta herança coloca a Biblioteca Real entre as dez maiores coleções do mundo. O núcleo inicial da coleção de manuscritos é formado por uma parte importante da antiga Biblioteca do século XV dos Ducs de Bourgogne. São cerca de 200 publicações de autores belgas que são adicionadas por dia, no depósito legal.

A biblioteca é constituída de várias seções especializadas como: Manuscrits, Imprimés anciens et précieux, Imprimés contemporains, Estampes, Cartes et plans, Chalcographie, Musique, Journaux e Monnaies et médailles.

A biblioteca possui um laboratório de CR que tem por objetivo principal de voltar a tornar acessíveis e consultáveis os documentos danificados, pertencentes às coleções patrimoniais da KBR. O laboratório trabalha sobre três níveis de intervenção: a conservação preventiva, curativa e o restauro. As prioridades de CR são estabelecidas em função de três critérios principais: a exposição das obras (exposições internas ou empréstimos), a frequência da consulta dos documentos e o seu valor. Existem outros ateliers dedicados exclusivamente à limpeza a seco de poeira, ao acondicionamento, à encadernação e à quarentena.

Em 2006, a KBR começou uma política de digitalização das suas coleções, a fim de preservá-las e as difundir *online*. Em 2011, abriu um serviço de digitalização no seio da biblioteca, que coordena a realização dos projetos de digitalização, tanto internos como externos.

Em 2020, a biblioteca abriu, no seu seio, o museu KBR museum sobre o século de ouro dos livros manuscritos no qual os manuscritos dos Ducs de Bourgogne são o centro da exposição.

História da KBR

A KBR tem por origem a biblioteca privada de manuscritos iluminados dos Ducs de Bourgogne, no século XV. A biblioteca contava cerca de 900 volumes aquando da morte de Philippe le Bon, em 1467. Em 1559, Philippe II reuniu todos os seus manuscritos no palácio Coudenberg em Bruxelas que adquiri nessa ocasião o nome de Biblioteca Real. Em 1731, um incêndio destruiu o palácio, mas a maioria dos manuscritos foram salvos. Em 1746, durante a ocupação de Bruxelas pelas tropas francesas, numerosos manuscritos foram despojados para Paris, sendo uma parte restituídos em 1770. Em 1754, as coleções foram transportadas no *Domus Isabellae*, na atual rua Baron Horta (Bruxelas). Em 1772, Charles-Alexandre de Lorraine, governador dos Países-Baixos austríacos, abriu a biblioteca ao público. Em 1794, aquando da nova ocupação francesa, numerosos manuscritos e livros preciosos foram novamente despojados para Paris, sendo alguns restituídos à Bélgica pelo Congresso de Viena em 1815. Em 1795, a coleção foi mudada para o palácio de Charles-Alexandre de Lorraine, na atual Place du Musée (Bruxelas). A 19 de junho de 1837, na ocasião da compra de cerca de 70 mil volumes do bibliófilo Charles Van Hulthem, o governo criou então a Biblioteca Real da Bélgica. Em 1935, a

pedido da rainha Elisabeth e do rei Léopold III, o governo belga decidiu construir um novo edifício no Mont des Arts, à memória do rei Albert I. Este foi concebido por Maurice Houyoux – tem uma superfície total de 67000 m² e o depósito das coleções contem cerca de 150 km de estantes, repartidos por dezassete pisos. O novo edifício abriu então, ao público, a 17 de fevereiro de 1969.

Seção Cartes et Plans

Os mapas em estudo pertencem à seção Cartes et Plans da KBR.

A seção é constituída de documentos cartográficos sobre a Bélgica e o mundo, datados do século XVI aos nossos dias (figura A3).



Figura A3 - Sala de leitura da seção Cartes et Plans

(<https://www.kbr.be/fr/salles-de-lecture/>)

A coleção inclui mais de 100000 mapas e plantas em folhas livres, geralmente de grande formato, 85 mapas murais, cerca de 600 atlas, 30 globos e uma grande coleção de livros e revistas de cartografia. O Fonds Précieux contém numerosos mapas manuscritos, gravados e impressos datados de antes de 1800.

Historicamente, a coleção fazia primeiro parte integrante da seção Estampes, até à constituição da sua própria seção em 1945, pelo impulso de Antoine De Smet, considerado hoje como um dos pais da história da cartografia belga.

Fonte: site geral da KBR, 2019.

B. Breve apresentação da metodologia de intervenção de Barbara Appelbaum

Para o nosso trabalho, recorreremos à metodologia de intervenção de conservação de Barbara Appelbaum, apresentada no seu livro *Conservation treatment methodology* em 2007. A autora é conservadora-restauradora de bens móveis tridimensionais, trabalhando em Nova Iorque, e consultora em conservação preventiva e gestão de coleções (tendo também publicado outras monografias sobre o assunto).

A sua metodologia é, pois, recente e aplicável a todas as especialidades, sendo fundamentada nas teorias contemporâneas da conservação, baseada em valores, ou seja, axiológica. Esta tem como finalidade o apoio sistemático à tomada de decisão relativa ao tratamento de CR de um objeto, num processo mais consistente e mais científico, que permite integrar os múltiplos aspetos que tornam cada bem cultural único.

A metodologia intenta assegurar-se que todos os aspetos relevantes sejam explicitamente abordados com a caracterização do objeto, incluindo os primordiais aspetos imateriais, que são frequentemente poucos explicitados (Appelbaum, 2010, p. xx). A autora pretende solucionar esse problema e igualizar a importância destas duas dimensões, integrando o estudo exaustivo dos valores no novo sistema analítico que propõe, tentando reduzir ao máximo a subjetividade relativa aos mesmos, para tender a uma *interpretação* completa do objeto. Estes valores corporizam-se dentro da materialidade do objeto, todo ou em partes, incluindo modificações que ocorreram ao decurso da vida do objeto, que o estado de conservação descreve, distinguindo as modificações com valor, das modificações consideradas como sendo danos (Appelbaum, 2010, pp. 115-118).

A autora dá importância às exigências dos proprietários, conservadores e/ou outras partes interessadas (*stakeholders*), presentes como futuros, bem como à sua utilização atual e futura do objeto, como parte decisória do tratamento (Appelbaum, 2010, pp. xx, xxi, xxiii).

Ela reposiciona o objeto no campo temporal, reconstruindo a sua história, e determina os valores imateriais evolutivos segundo o contexto, os proprietários e outros, a utilização e o estado físico do objeto, considerando o seu atual proprietário, atual e futuro uso do objeto, para determinar o que autora denomina de *estado ideal* – estado (material) em que o objeto melhor corporiza os valores (imateriais) definidos, devendo corresponder a um estado físico

real passado ou presente do objeto (Appelbaum, 2010, p.173). Este *estado ideal* é um ponto de partida que vai reduzir o número de escolhas possíveis, identificando os principais propósitos do tratamento de CR (Appelbaum, 2010, pp. 173, 175). No entanto, o *estado ideal* tem de ser confrontado com a realidade, havendo vários fatores que podem condicionar e/ou limitar o tratamento, tais como os princípios deontológicos, as técnicas, os materiais, o tempo e o custo. Esta análise permite chegar ao *objetivo realista de intervenção*, correspondendo ao que se pode materialmente efetivamente fazer e manter. De igual modo, e dado que voltar atrás no tempo ou recriar exatamente um estado passado é impossível, o melhor que o conservador-restaurador pode fazer é voltar a dar, tanto quanto possível, a aparência e/ou comportamento que o objeto tinha no momento do *estado ideal* escolhido (Appelbaum, 2010, p. 237). Isto é, consubstancializar na matéria os valores definidos, intensificando-os se possível, sem, no entanto, impossibilitar que, num futuro indefinido, outros valores possam ser revelados (Appelbaum, 2010, p. 194). O *estado ideal* é definido num tempo *t*, pelo que este poderá ser diferente no futuro, pois, o objeto poderá ser visto de mais do que uma forma na sua história. Nessa altura uma nova análise de valores será necessária.

Sendo assim, a compreensão do objeto corresponde, pois, a uma *interpretação* nesse tempo *t* – o objeto não tem, pois, uma natureza inalteravelmente verdadeira e única (Appelbaum, 2010, p. 7). Sendo que o seu tratamento de CR corresponde também a uma *interpretação*, cabendo ao conservador-restaurador a responsabilidade de identificar a mais apropriada e o tratamento que melhor corresponde e corporiza a *interpretação* do objeto nesse tempo *t* (Appelbaum, 2010, pp. 7-8).

A metodologia permite uma maior segurança e confiança na ação dos conservadores-restauradores, ao abranger o máximo de informações possível, explicando todo o processo que levou às escolhas feitas, executadas de maneira explícita e lógica, “garantindo um resultado intelectualmente consistente e defensável” (Appelbaum, 2010, p. 176).

Por todas estas razões, decidimos recorrer no nosso trabalho a esta metodologia.

Desta metodologia extraímos para o nosso trabalho os principais fundamentos e aplicámo-los como guia na estruturação do nosso estudo, apoiando-nos na tomada de decisão do tratamento a levar a cabo no nosso objeto, sem esquecer nenhuma parte que o constitui e cumprindo assim os dois objetivos principais indissociáveis da CR – a *interpretação* e a *preservação* (Appelbaum, 2010, p. xxv).

C. Figuras da descrição geral

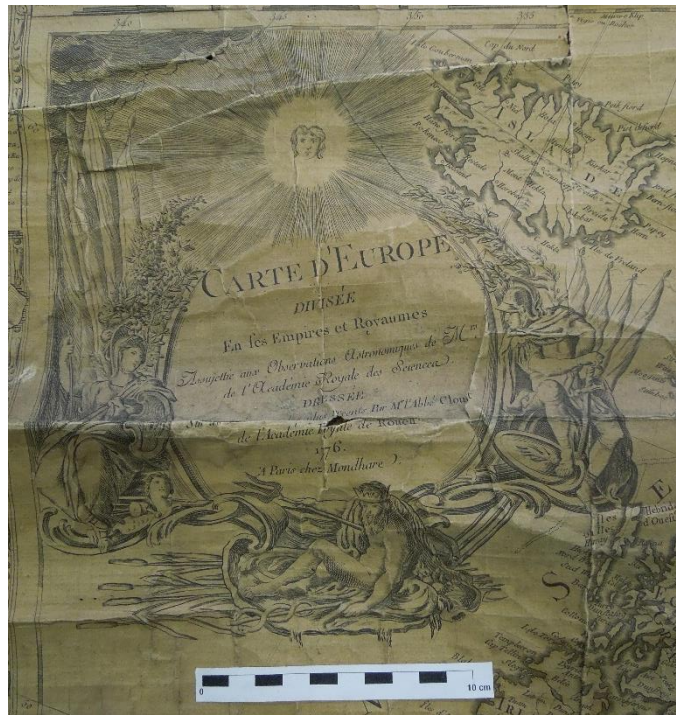


Figura C1 - Cartucho principal em francês do mapa da Europa.



Figura C2 - Cartucho em espanhol do mapa da Europa.



Figura C3 - Cartucho principal em francês do mapa da Ásia.

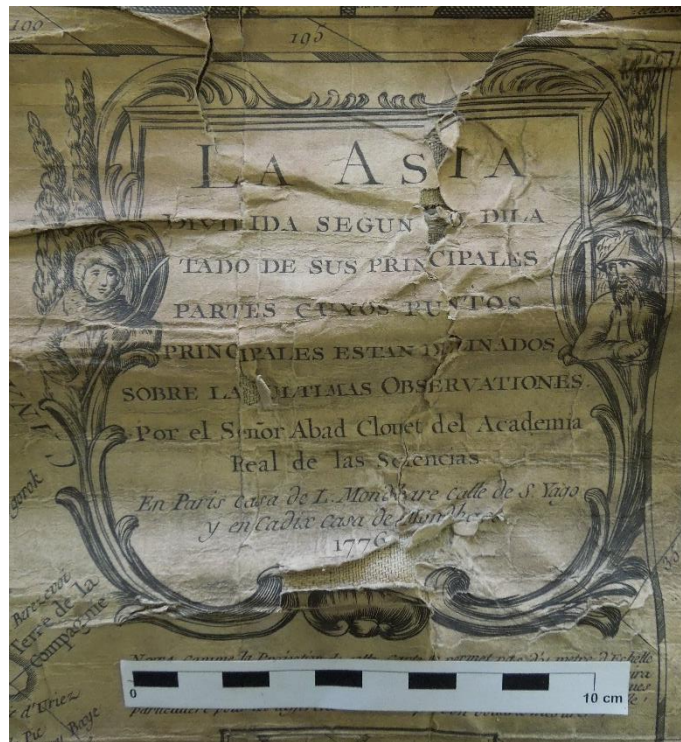


Figura C4 - Cartucho em espanhol do mapa da Ásia.

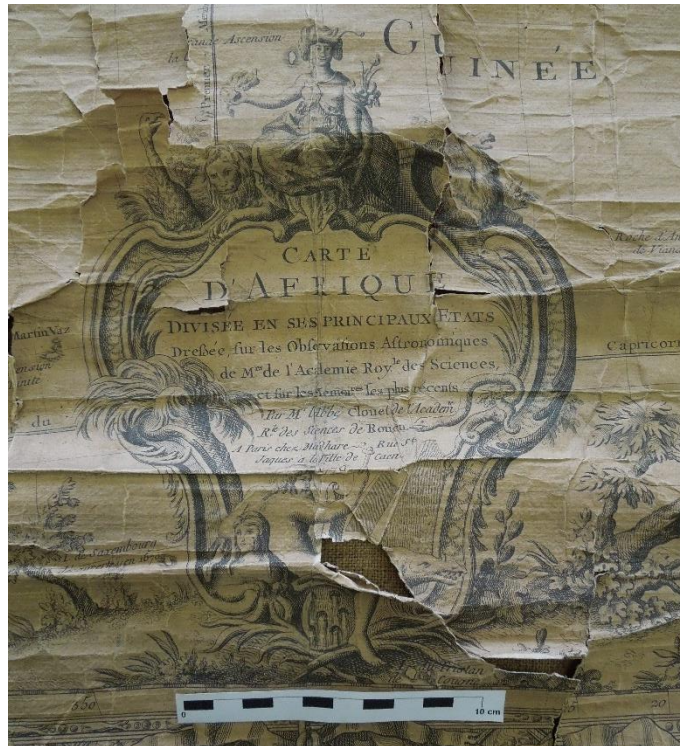


Figura C5 - Cartucho principal em francês do mapa da África.



Figura C6 - Cartucho em espanhol do mapa da África.



Figura C7 - Cartucho principal em francês do mapa da América.



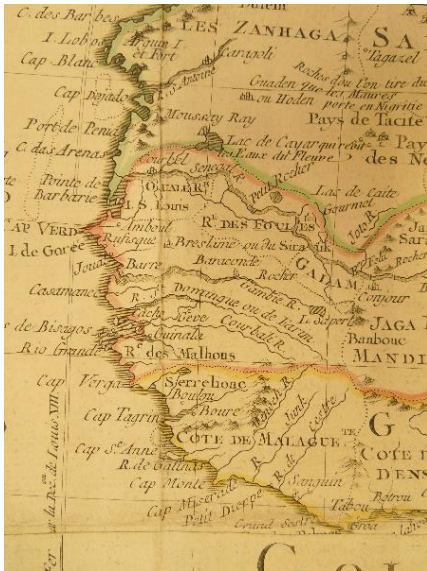
Figura C8 - Cartucho em espanhol do mapa da América.



Figura C9 - Cartucho em francês e espanhol do Mapa-Mundo.



Figura C10 - Delimitação da fronteira a aguarela verde e rosa (setas vermelhas), mapa da Europa.



Figuras C11 e C12 - Delimitação das fronteiras a aguarela verde, rosa e amarelo na figura C11 e utilização de aguarela amarela no friso das coordenadas geográficas na figura C12, num mapa da África de Clouet (1782) da KBR, similar aos em estudo.

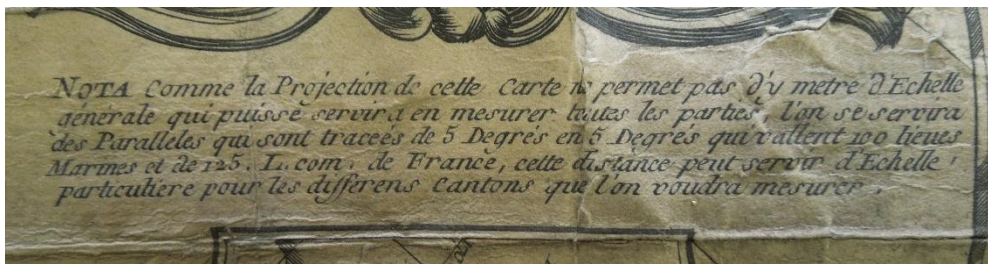


Figura C13 - Nota sobre a medição da escala, mapa da Ásia.

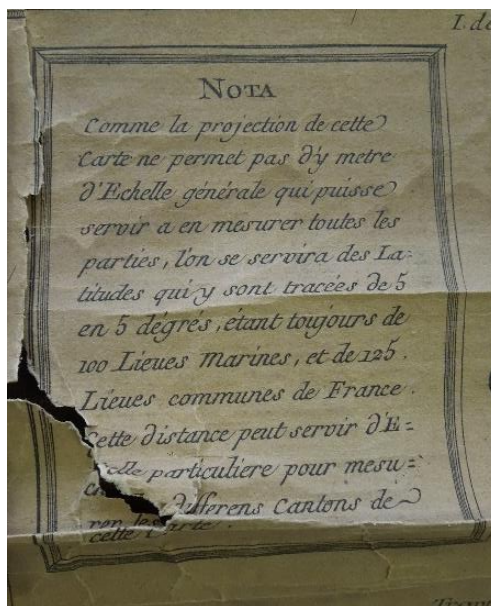


Figura C14 - Nota sobre a medição da escala, mapa da África.



Figura C15 - Novas descobertas dos russos na Nova Zembla, mapa da Europa.

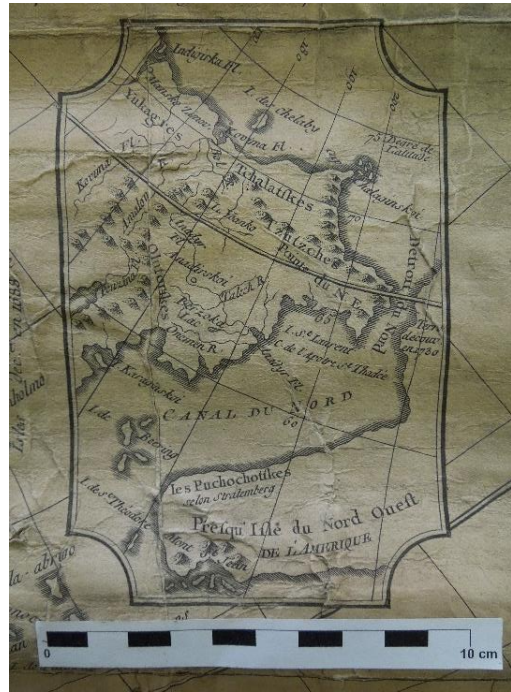


Figura C16 - Novas descobertas perto do estreito do Norte, conhecido hoje como Bering, mapa da Ásia.

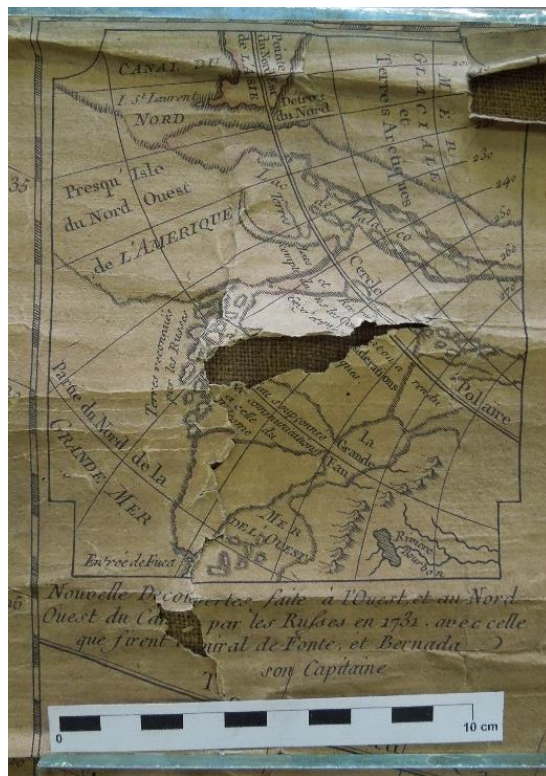


Figura C17 - Novas zonas descobertas a Noroeste pelos russos em 1731, mapa da América.

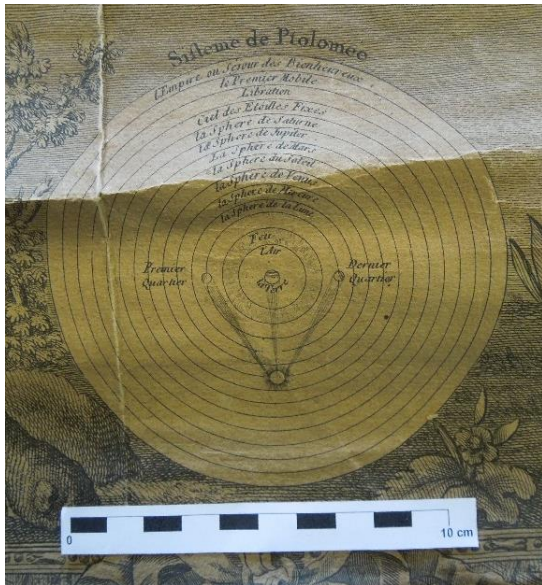


Figura C18 - Sistema geocêntrico de Ptolomeu (século II), Mapa-Mundo.



Figura C19 - Sistema geocêntrico de Tycho Brahe (século XVI), Mapa-Mundo.



Figura C20 - Sistema heliocêntrico de Nicolau Copérnico (século XVI), Mapa-Mundo.

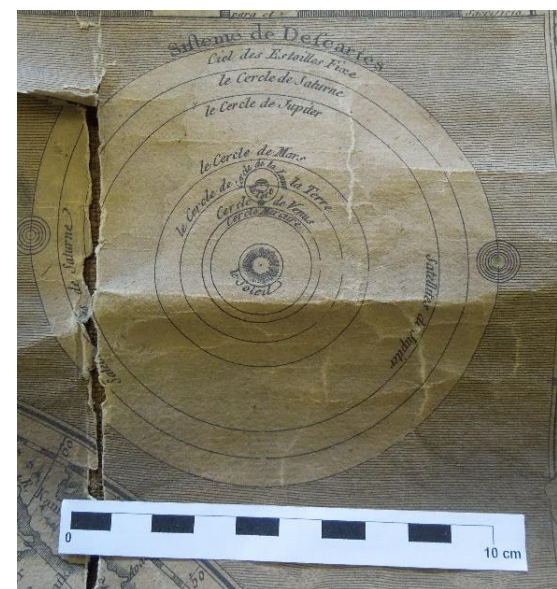
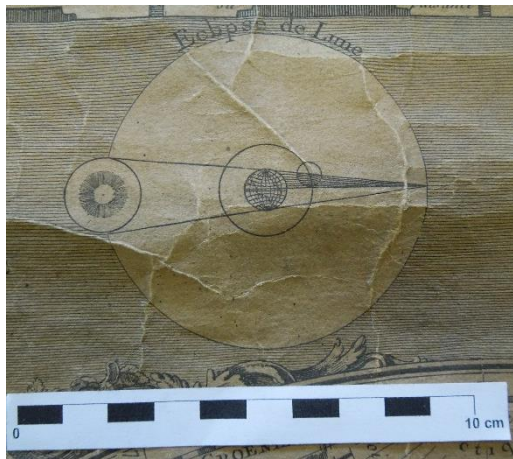


Figura C21 - Sistema heliocêntrico de René Descartes (século XVII), Mapa-Mundo.



Figuras C22 e C23 - Os dois tipos de eclipses do Sol, Mapa-Mundo.



Figuras C24 e C25 - Os dois tipos de eclipses da Lua, Mapa-Mundo.

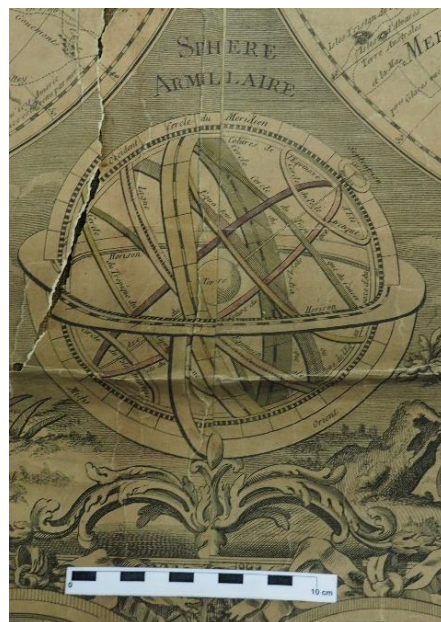


Figura C26 - Esfera armilar, Mapa-Mundo.



Figura C27 - Representação de Atlas, sustentando um dos hemisférios do Mundo, Mapa-Mundo.



Figura C28 - Representação de Hércules, sustentando um dos hemisférios do Mundo, Mapa-Mundo.

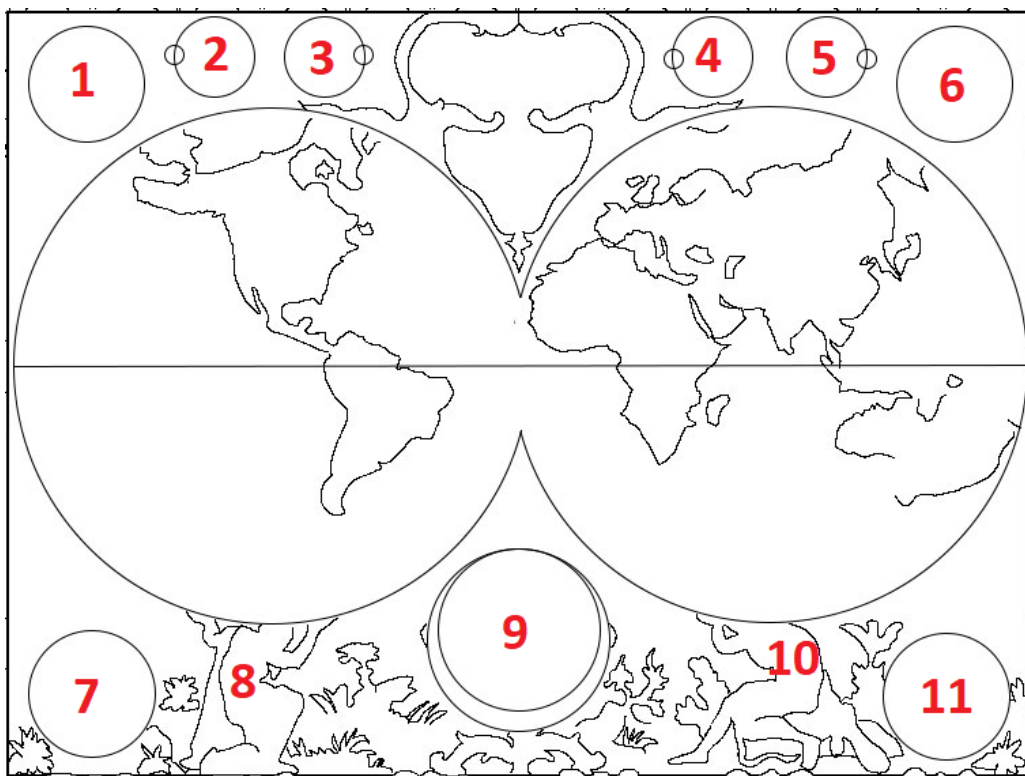


Figura C29 - Localização de cada elemento descritivo e figurativo do Mapa-Mundo.

- 1- sistema de Tyco Brahe; 2- eclipse do Sol; 3- eclipse do Sol; 4- eclipse da Lua; 5- eclipse da Lua; 6- sistema de Descartes; 7- sistema de Copérnico; 8- Atlas; 9- esfera armilar; 10- Hércules; 11- sistema de Ptolomeu.

D. Divisão da gravura, medidas das folhas e o seu modo de aposição para cada mapa

As figuras D1, D3, D5, D7 e D9 seguintes mostram para cada mapa, a forma como se divide a gravura pelas quatro placas. Cada placa é impressa numa das quatro folhas constituintes do papel do suporte. A aposição das quatro folhas é a mesma para todos os mapas. As medidas de cada folha e o seu modo de aposição para cada mapa, estão apresentados nas figuras D2, D4, D6, D8 e D10.

▪ Mapa-Mundo

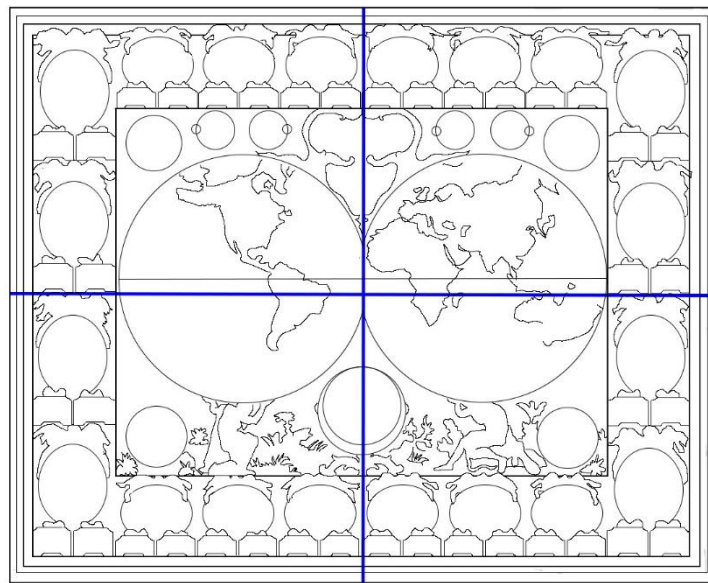


Figura D1 - Divisão da gravura pelas quatro placas (linha azul).

Cada placa é impressa numa das quatro folhas do mapa Mundo.

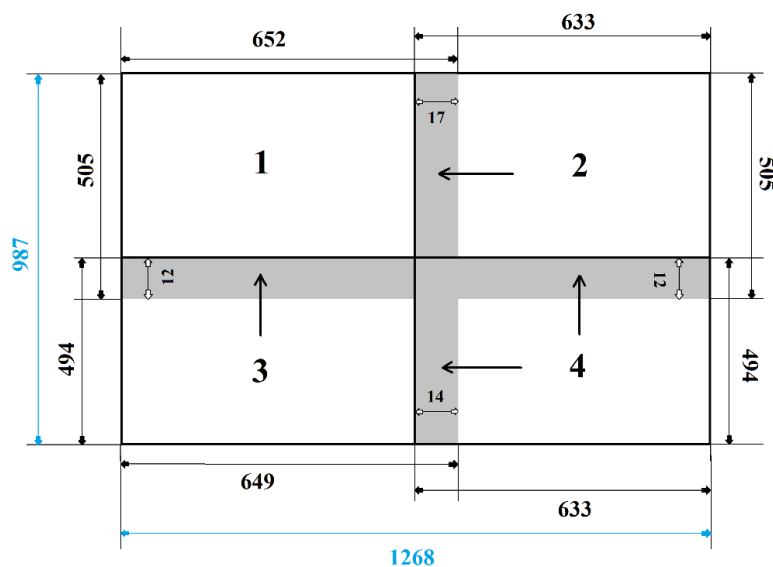


Figura D2 - Medidas das quatro folhas (mm) e o seu modo de aposição, Mapa-Mundo.

▪ **Mapa da Europa**

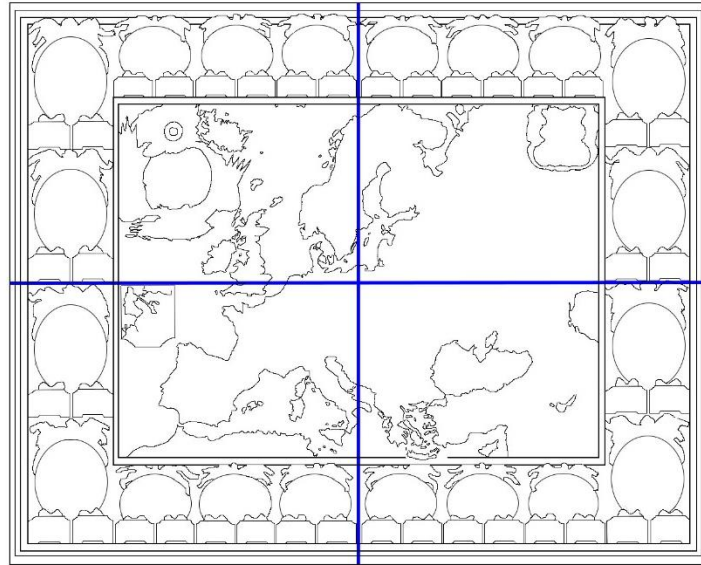


Figura D3 - Divisão da gravura pelas quatro placas (linha azul).
Cada placa é impressa numa das quatro folhas do mapa da Europa.

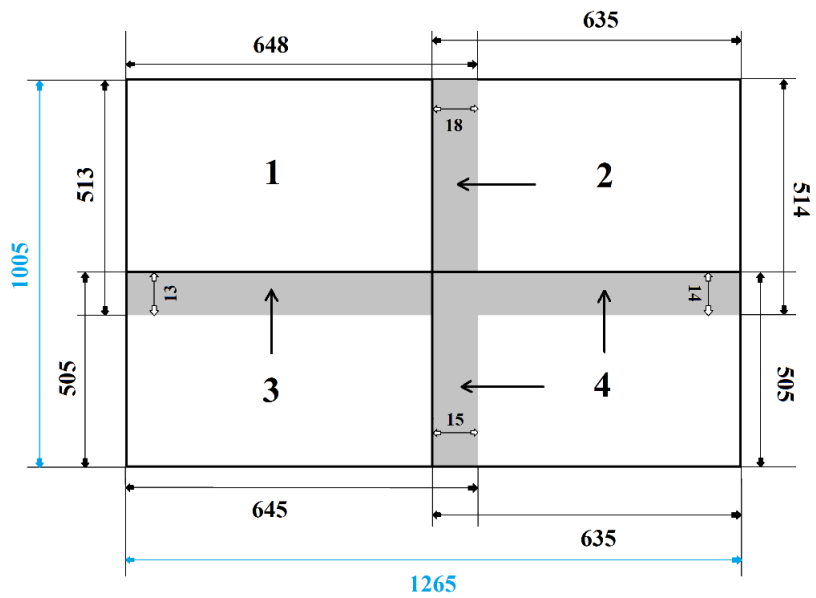
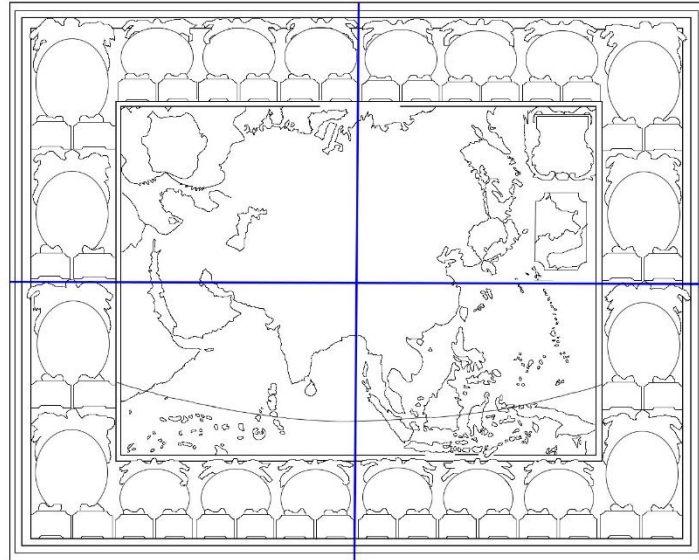


Figura D4 - Medidas das quatro folhas (mm) e o seu modo de posição, mapa da Europa.

▪ Mapa da Ásia



Figurara D5 - Divisão da gravura pelas quatro placas (linha azul).
Cada placa é impressa numa das quatro folhas do mapa da Ásia.

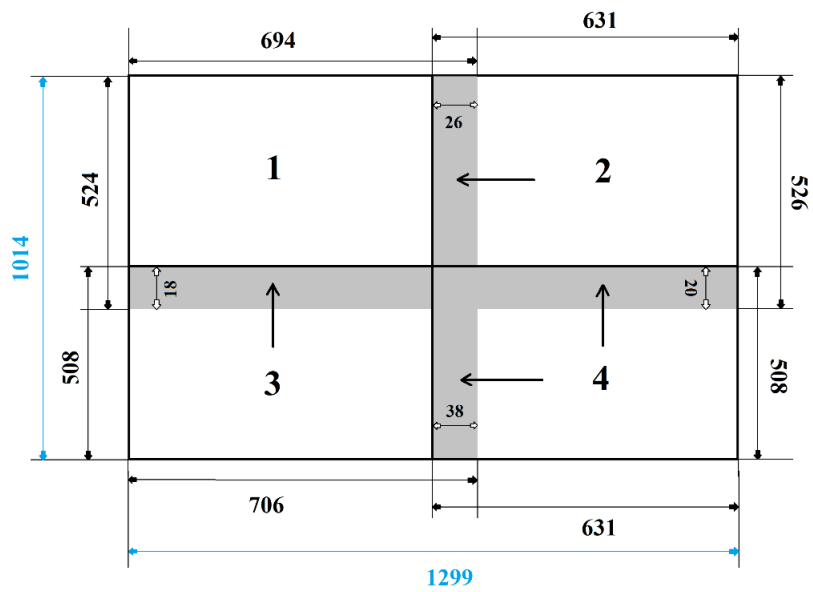


Figura D6 - Medidas das quatro folhas (mm) e o seu modo de aposição, mapa da Ásia.

▪ **Mapa da África**

As folhas do papel do suporte de cada mapa foram recortadas como retângulos perfeitos. Mas as folhas 1 e 2 do mapa da África, foram recortadas com um pequeno acréscimo retangular no canto superior direito da folha 1 e no canto superior esquerdo da folha 2 como apresentado na figura D8:

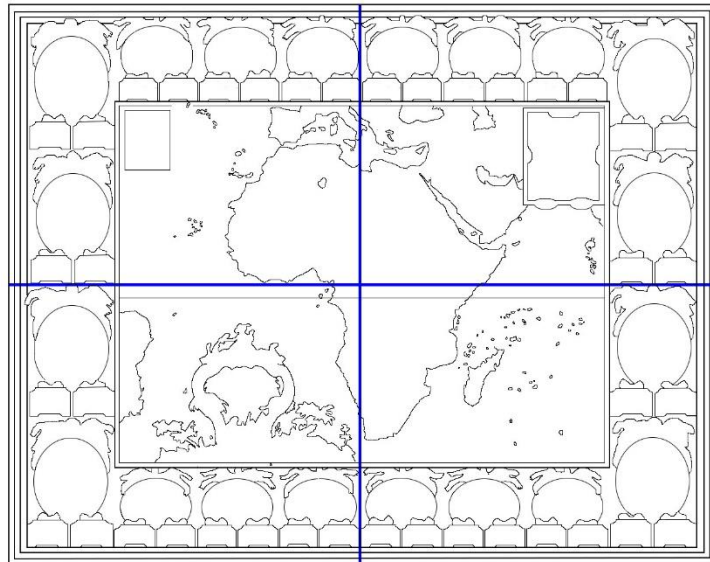


Figura D7- Divisão da gravura pelas quatro placas (linha azul). Cada placa é impressa numa das quatro folhas do mapa da África.

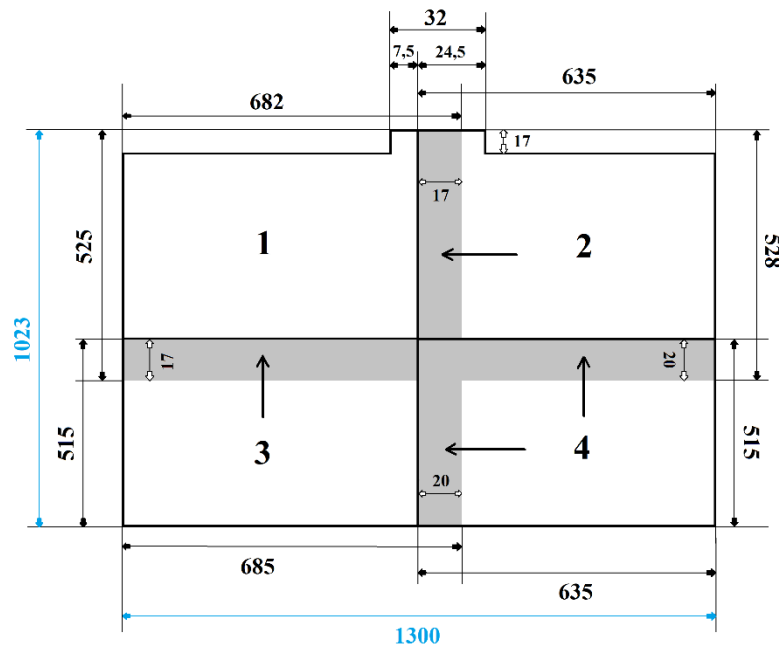


Figura D8 - Medidas das quatro folhas (mm) e o seu modo de aposição, mapa da África.

▪ Mapa da América

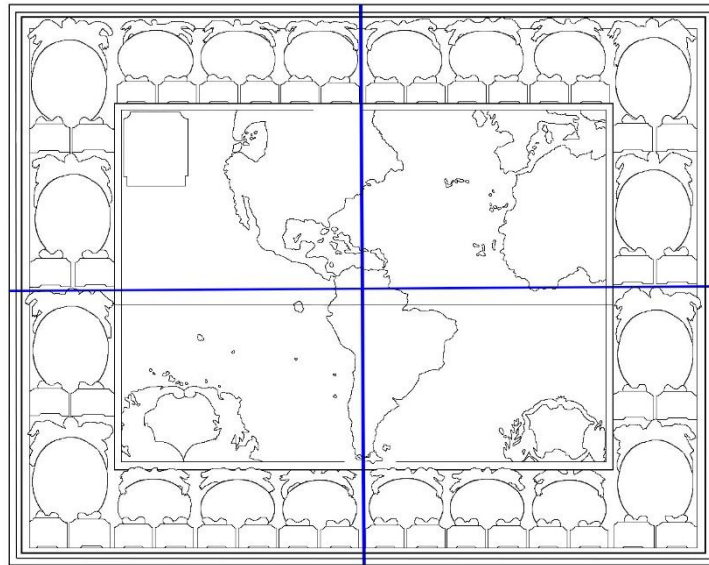


Figura D9 - Divisão da gravura pelas quatro placas (linha azul).
Cada placa é impressa numa das quatro folhas do mapa da América.

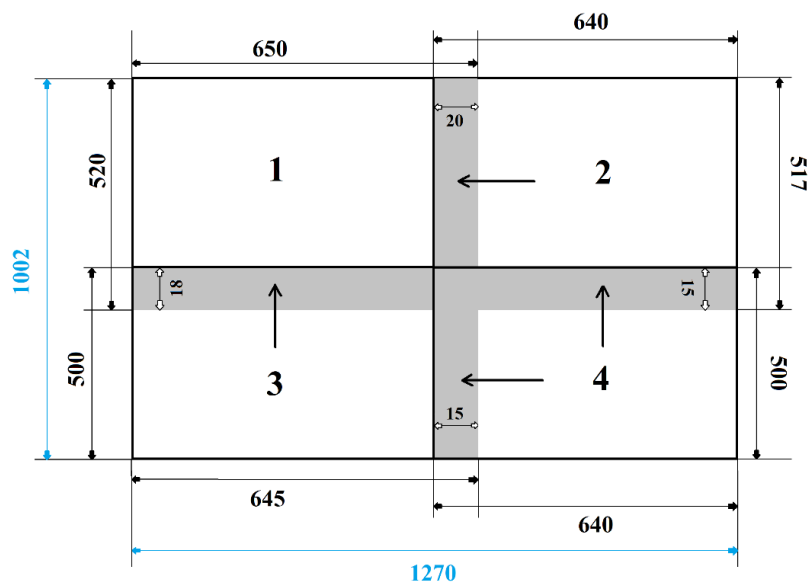


Figura D10 - Medidas das quatro folhas (mm) e o seu modo de aposição, mapa da América.

E. Lista dos títulos dos 20 medalhões de cada mapa

Apresentamos, de seguida, a lista dos intitulados de cada um dos 20 medalhões constituintes de cada mapa, conforme escritos em francês e espanhol e a respetiva tradução em português, entre parênteses retos.

Para localizar cada medalhão atribuímos um número a cada um, sendo a numeração igual para os cinco mapas, como indicado na figura E1 seguinte:

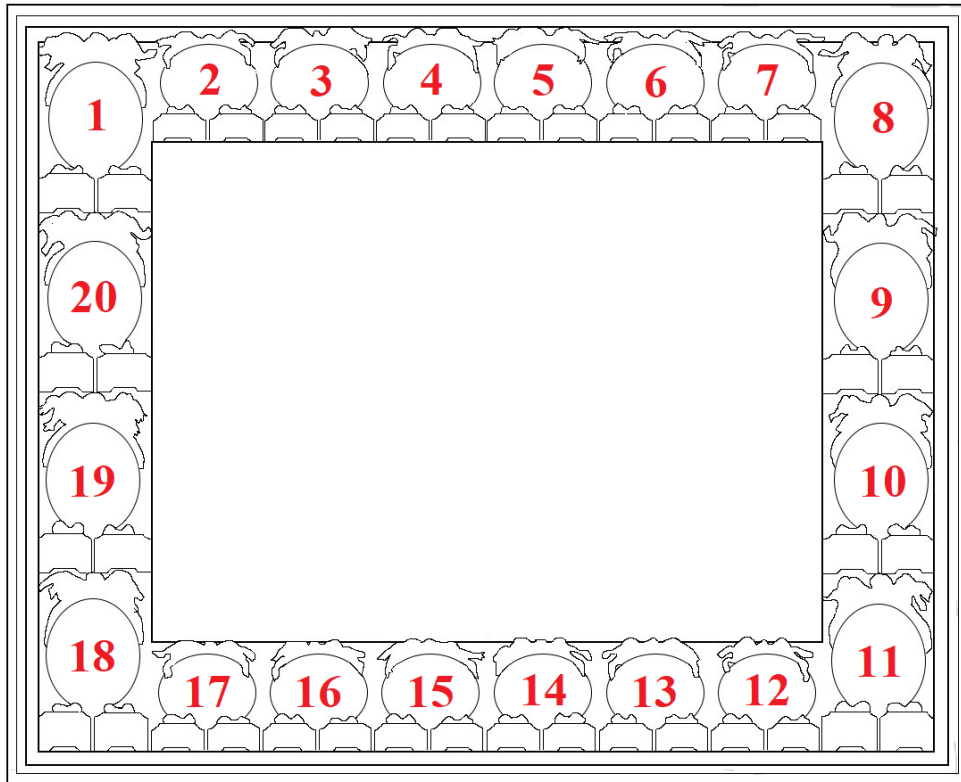


Figura E1 - Numeração dos medalhões, aplicável aos cinco mapas em estudo.

▪ **Mapa da Europa**

Os títulos originais são todos escritos em capitais, com uma capital maior e/ou maiúscula em certas palavras. Estas são assinaladas com uma capital na transcrição dos títulos aqui abaixo:

1. *premier Royaume d'Europe / Primer Reyno de Europa*
[primeiro reino de Europa]
2. *arrivee d'Enee en Italie / la regada de Eneas a Italia*
[chegada de Eneas a Itália]
3. *Fondation de Rome / Fundacion de Roma*
[fundação de Roma]
4. *commencement du Senat / Principio del Senado*
[princípio do Senado]
5. *Com^{nt}. des Emperours Romains / Principio de los Emperadores Romanos*
[princípio dos imperadores romanos]
6. *de la Republique de Venise / de la Republica de Venecia*
[da república de Veneza]
7. *du Royaume d'Espagne / del Reyno d'Espana*
[do reino de Espanha]
8. *de la Monarchie des François / de la Monarquia de los Franceses*
[da monarquia dos franceses]
9. *Charlemagne I. Empereur d'Occid. / Carlos Magno I. Emperador de Occid.*
[Carlos Magno primeiro emperador do Ocidente]
10. *de la Republique de Hollande / de la Republica de Holanda*
[da república de Holanda]
11. *des XIII Cantons Suisses / de los XIII Cantoneses Suizos*
[dos XIII cantões suíços] (figura E2, p. seguinte)
12. *de la Suede / de la Suecia*
[da Suécia] (figura E3, p. seguinte)
13. *du Danemark / de Dinamarca*
[da Dinamarca]
14. *des Royaumes d'Angleterre / de los Reynos de Inglaterra*
[dos reinos de Inglaterra]

15. *la ville d'Athenes / ciudad de Athenas*
[da cidade de Atenas]
16. *de la Pologne / de la Polonia*
[da Polónia]
17. *Etablissement du College Electoral / Establicimiento del Colegio Electoral*
[estabelecimento do Colégio Eleitoral]
18. *de la Moscovie / de la Moscovia*
[da Moscóvia]
19. *du Royaume d'Ecosse / Reyno de Escosia*
[do reino da Escócia]
20. *du Royaume de Lombardie / del Reyno de los Lombardos*
[do reino da Lombardia]



Figura E2 - Medalhão 11 *Dos XIII cantões suíços*, mapa da Europa (após tratamento).



Figura E3 - Medalhão 12 *Da Suécia*, mapa da Europa (após tratamento).

▪ **Mapa da Ásia**

Os títulos originais são todos escritos em capitais, com uma capital maior e/ou maiúscula em certas palavras. Estas são assinaladas com uma capital na transcrição dos títulos aqui abaixo, à exceção do medalhão 17, que tem também no seu título minúsculas, estando aqui transcrito como se apresenta no mapa, com as devidas capitais/maiúsculas e minúsculas.

1. *Destruction de Sodome / Destruccion de Sodoma*
[destruição de Sodoma]
2. *le F. concile general de Nicee / Primer Concilio de Nicea*
[o primeiro concílio de Niceia]
3. *Empire des Mamelus / Imperio de los Mammeluso o Mammelucos*
[império dos Mamelucos]
4. *Prise de Damiette / Toma de Damietta*
[tomada de Damietta]
5. *Prise de Jerusalem par les Croisez / Toma de Jerusalem por los Cruzados*
[tomada de Jerusalém pelas Cruzadas]
6. *Prise de Jerusalem par les Romains / Toma de la ciudad de Jerusalem por los Romanos*
[tomada de Jerusalém pelos romanos]
7. *Descente du S^t. Esprit Saint / Baxada del Spiritu Santo*
[descida do Espírito Santo]
8. *Notre Seigneur J. C. crucifie / Nuestro Senor Jesu Christo crucificado*
[Nosso Senhor Jesus Cristo crucificado]
9. *Naissance de Notre Seigneur Jesus Christ / Nacimiento de Christo Nuestro Senor*
[nascimento de Nosso Senhor Jesus Cristo] (figura E4, p. seguinte)
10. *Victoire de Tamerlan / Victoria del Gran Tamerlan*
[vitória de Tamerlão]
11. *Monarchie des Scherifs / Monarquia de los Cherifes*
[monarquia dos xerifes]
12. *Imposture de Mahomet / Embuste de Mahoma*
[impostura de Maomé]
13. *Conquete de la Chine par les Tartares Occidentaux / Conquista de la China por los Tartaros Occidentales*
[conquista da China pelos Tártaros ocidentais] (figura E5, p. seguinte)

14. *Monarchie des Romains / Monarchia de los Romanos*
[monarquia dos romanos]
15. *Monarchie des Grecs / Monarquia de los Griegos*
[monarquia dos gregos]
16. *Prise de Troye / Toma de Troya*
[tomada de Tróia]
17. *ESTER obtient la revocation de l'Edit contre les JUIFS / ESTER alcanza la revocation del Edicto contra los JUDIOS*
[Ester obtêm a revocação do édito contra os judeus]
18. *Le Temple de Salomon / Templo de Salomon*
[o templo de Salomão]
19. *Prise de Babilonne par Cyrus / Toma de Babilonia por Cyro*
[tomada da Babilónia por Ciro]
20. *Sacerdoce de Melchisedech / Sacerdocio de Melchisedech*
[sacerdócio de Melquisedeque]



Figura E4 - Medalhão 9 Nascimento de Nosso Senhor Jesus Cristo, mapa da Ásia (após tratamento).



Figura E5 - Medalhão 13 Conquista da China pelos Tártaros ocidentais, mapa da Ásia (após tratamento).

▪ **Mapa da África**

Os títulos originais são todos escritos em capitais, com uma capital maior e/ou maiúscula em certas palavras. Estas são assinaladas com uma capital na transcrição dos títulos aqui abaixo:

1. *Deffaite d'Anibal par Scipion l'Africain / Derrota de Anibal por Scipion el Africano*
[derrota de Aníbal por Cipião o Africano]
2. *Premier Commerce d'Europe en Guinee / Primer Comercio de Europa en Guinea*
[primeiro comércio da Europa na Guiné]
3. *Decouverte et Conversion du Congo / Des Cobrimiento y Conversion de Congo*
[descoberta e conversão do Congo]
4. *Bombardement de Tripoli / Bombardeo de Tripoli*
[bombardeamento de Trípoli]
5. *les Hollandois s'establissent aux costes de Guinee / Establicimiento de los Holandeses en la Costa Guin.*
[os holandeses estabelecem-se nas costas da Guiné]
6. *Conversion de la Nubie / Conversion de la Nubia*
[conversão da Núbia]
7. *la Reine de Sabat et d'Ethiopie / Reyno de Saba y Ethiopia*
[a rainha de Sabá e Etiópia]
8. *Anne Zingha Idolatre Cruauté des Glagas / Ana Zingha y idolatra Crueldad de los Glagas*
[Ana Zinga idolatra; crueldade dos Glagas]
9. *Royaume des Vandales detruit / Reyno de Vandalos destruido*
[reino dos Vândalos destruído]
10. *L'Egypte soumise aux Perses / Egipto Conquista por los Persas*
[o Egito submisso pelos persas]
11. *Fondation de Carthage et mort de Didon / Fundacion de Carthago y muerte de Didon*
[fundação de Cartago e morte de Dido] (figura E6, p. seguinte)
12. *Fondation de Maroc / Fundacion de Marrueco*
[fundação de Marrocos]
13. *Expedition de Barberrouse en Afrique / [ilegível] en Africa*
[expedição de Barba-Ruiva em África]

14. *Conquete de l'Egypte par les Turcs / Conquista de Egipto por los Turcos*
[conquista do Egito pelos turcos]
15. *Entrée des Sarazins dans l'Afrique / Entrada de los Sarracenses en la Africa*
[entrada dos sarracenos em África]
16. *Menes I^{er} Roy Egypte / Menes primer Rey de Egipto*
[Menés primeiro rei do Egito]
17. *L'Egypte Glorieuse sous le Regne de Sesostris / De la glori[lacuna] de Egipto Baxo del Rey[lacuna] de Sesostris*
[o Egito glorioso no reino de Sesóstris] (figura E7)
18. *Passage de la Mer Rouge / Paso del Mar Bermejo*
[travessia do Mar Vermelho]
19. *Fin du Royaume d'Egypte / Fin del Reyno de Egipto*
[fim do reino do Egito]
20. *L'Egypte passe sous la domination des Grecs / Egipto passa a la dominacion de los Griegos*
[o Egito passa sob a dominação grega]



Figura E6 - Medalhão 11 *Fundação de Cartago e morte de Dido*, mapa da África (após tratamento).



Figura E7 - Medalhão 17 *O Egito glorioso no reino de Sesóstris*, mapa da África (após tratamento).

▪ **Mapa da América**

Os títulos são transcritos tal como se apresentam originalmente, com as devidas capitais/maiúsculas e minúsculas:

1. *Découverte de l'Amérique / Descubierta de la America*
[descoberta da América]
2. *1^{re}. Victoire des Chrétiens en Amérique / Primera Victoria de los Christianos en la America*
[primeira vitória dos cristãos na América]
3. *Decouverte du Bresil / Descubierta del Brasil*
[descoberta do Brasil]
4. *Partage des Indes entre les Espagnols et les Portugais / Repartimiento de la America entre los Españoles y Portugueses*
[partilha das Índias entre os espanhóis e os portugueses]
5. *Découverte de la Riviere de la Plata / Descubierta del Rio de la Plata*
[descoberta do rio da Prata]
6. *Découverte du Yucatan / Descubierta de Yucatan*
[descoberta do Iucatão]
7. *Découverte des Cotes de l'Amérique Septentrional par les François / Descubierta de los Costes Septentrionales de America por los Franceses*
[descoberta do litoral da América setentrional pelos franceses]
8. *Conquête de l'Empire du Mexique / Conquista de Mexico*
[conquista do império do México]
9. *Découverte du Détroit de Magellan / Descubierta del Eftrecho de Magellan*
[descoberta do Estreito de Magalhães]
10. *Prise de Possession de la Nouvelle France / Toma de Possession de la nueva Francia*
[tomada de posse da Nova França]
11. *Découverte de la Mer du Sud / Descubierta de la Mar del Sur*
[descoberta do Mar do Sul]
12. *Conquete du Perou / Conquista del Reyno del Peru*
[conquista do Perú]
13. *Conquête du Chili / Conquista de Chili*
[conquista do Chile] (figura E8, p. seguinte)

14. *Etablissement des François à la Nouvelle France / Establecimiento de los Franceses en la nueva Francia*
[estabelecimento dos franceses na Nova França]
15. *Premiere Colonie dans la Floride / De la Primera Colonia en la Florida*
[primeira colónia na Flórida]
16. *Etablissement des Anglois a la Virginie / Establecimiento de los Ingleses en la Virginia*
[estabelecimento dos ingleses na Virgínia]
17. *Expedition contre les Iroquois en 1695 / Expedicion contra los Iroqueses en 1695*
[expedição contra os Iroqueses em 1695]
18. *Découverte du Mississipi et de la Louisiane / Descubierta del Rio Misisipi y de la Luisiana*
[descoberta do rio Mississípi e da Luisiana]
19. *Monarchie des Yncas / Monarquia de los Incas*
[monarquia dos Incas] (figura E9)
20. *Etablissement de l'Empire du Mexique / Establecimiento del Imperio Mexicano*
[estabelecimento do império do México]

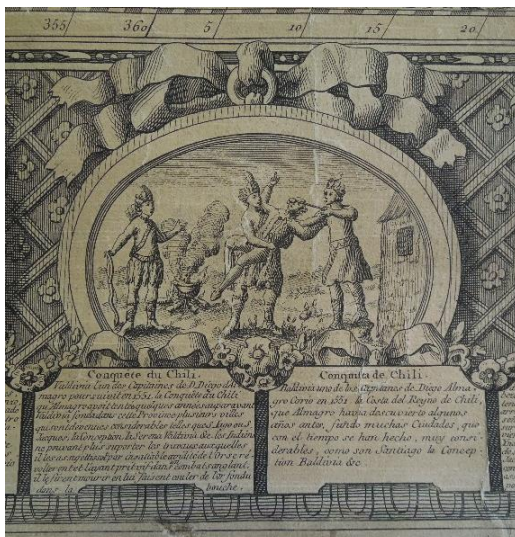


Figura E8 – Medalhão 13 *Conquista do Chile*, mapa da América (após tratamento).



Figura E9 - Medalhão 19 *Monarquia dos Incas*, mapa da América (após tratamento).

▪ **Mapa-Mundo**

Os títulos são transcritos tal como se apresentam originalmente, com as devidas capitais/maiúsculas e minúsculas:

1. *Creation du Monde / Création del Mundo*
[criação do Mundo] (figura E10, p. seguinte)
2. *Chute d'Adam / Caida d'Adam*
[queda de Adão]
3. *Punition d'Adam / Castigo d'Adam*
[punição de Adão]
4. *Arche de Noé / Arca de Noé*
[arca de Noé] (figura E11, p. seguinte)
5. *Le Déluge / El Diluvio*
[o Dilúvio]
6. *Tour de Babel / Torre de Babel*
[Torre de Babel]
7. *Sacrifice d'Abraham / Sacrificio de Abraham*
[sacrifício de Abraão]
8. *Benediction de Jacob / Bendicion de Jacob*
[bênção de Jacó]
9. *Jofeph Elevé en Gloire / El Triumpho de Jofeph*
[o triunfo de José]
10. *Les Tables de la Loi / Tablas de la Ley*
[as Tábuas da Lei]
11. *Soleil Arreté / El fol Parado*
[o Sol parado]
12. *Mort de Samfon / Muert de Samfon*
[morte de Sansão]
13. *Goliat vaincu par David / Goliat vencido por David*
[Golias vencido por David]
14. *Elie est ravie au Ciel / Elias levado a el Cielo*
[Elias é elevado ao Céu]

15. *Daniel dans la Fosse aux Lion / Daniel a dentro la Fofia de los Leons*
[Daniel na fossa dos leões]
16. *Job fur le Fumier / Job fobre el Elftiercol*
[Jó sobre o estrume]
17. *Penitence de Nimivites / Penitencia de las Nimivitas*
[penitência dos ninivitas]
18. *l'Ange Guide Tobie / El Angel a conduce Tobia*
[o Anjo guia Tobias]
19. *Judith et Holopherne / Judith y Holopherno*
[Judite e Holofernes]
20. *Triumphe de Mardochée / El Triumpho de Mardochea*
[triunfo de Mordecai]

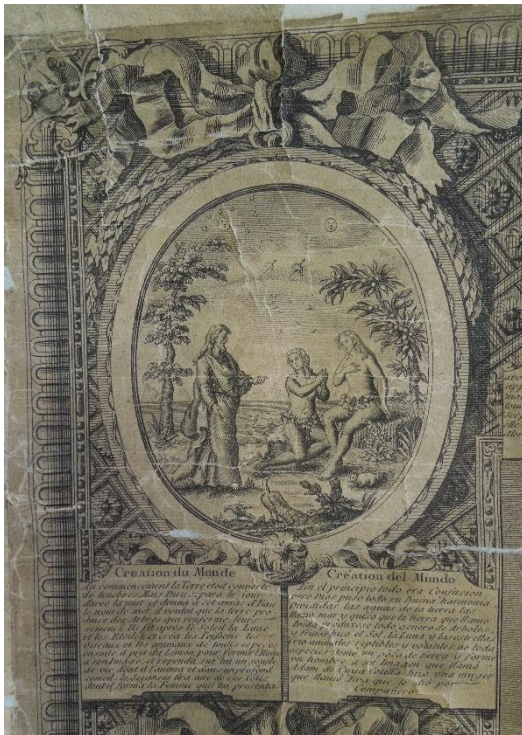


Figura E10 - Medalhão 1 *Criação do Mundo*,
Mapa-Mundo (após tratamento).



Figura E11 - Medalhão 4 *Arca de Noé*,
Mapa-Mundo (após tratamento).

F. Análises das fibras e pastas dos diferentes papéis e das fibras das telas dos mapas

Objetivo:

Com as análises, pretendeu-se identificar as pastas e fibras dos diferentes papéis – do papel do suporte, papel marmoreado e diversos refugos – e também as fibras das telas. Essa identificação será determinante tanto para estabelecer a caracterização dos objetos, como para, no caso dos papéis, determinar uma eventual datação. Tal datação permitirá:

- No caso do papel do suporte, corroborar a data indicada na gravura de 1776 comparando o resultado das análises obtido com o tipo de pasta utilizada nessa altura - a pasta de trapo. No caso de se identificar uma pasta mecânica, química ou semi-química, implicaria que a impressão seria posterior aos meados do século XIX (altura da aparição destes tipos de pastas e inícios do seu uso industrial (Viñas, 2018, pp. 72-75)).
- No caso dos papéis marmoreado e dos diferentes refugos, ambos constitutivos da montagem mural, a identificação duma pasta mecânica, química ou semi-química implicaria que a montagem mural seria posterior aos meados do século XIX (suspeita das responsáveis de laboratório de CR do papel marmoreado se tratar de pasta de madeira).

Amostras:

As responsáveis do laboratório de CR da KBR, recusaram a recolha de amostras dos diversos papéis – do suporte, marmoreado e refugos – assim, só foi possível utilizar amostras acidentais provenientes de destacamentos, que pelo seu tamanho diminuto e desconhecimento do seu local específico de origem no papel, não se conseguiriam reinserir. No caso das telas, foi possível efetuar a recolha de uma só amostra por tipo de tela - a parda e a creme.

Assim dispúnhamos de doze amostras de papel e duas amostras de tela, descritas na seguinte tabela (tabela F1). Para compreender a que refugo se faz referência, ver Anexo J.

Tabela F1 - Proveniência, tipo e identificação das amostras para a análise de fibras e pastas do papel e das fibras das telas.

Mapa	Tipo de amostra	Identificação da amostra
Mapa-Mundo	Papel do suporte	1a
	Papel marmoreado	1b
	Papel de refugo manuscrito A	1e
	Papel de refugo impresso D4	1h
	Tela parda	1c
Europa	Papel do suporte	2a
	Papel marmoreado	2b
	Papel de refugo virgem	2j
Ásia	Papel do suporte	3a
	Papel marmoreado	3b
	Tela creme	3d
América	Papel do suporte	4a
	Papel marmoreado	4b
África	Papel de refugo manuscrito B	5e

As análises foram realizadas no Laboratório de CR de Documentos Gráficos do IPT (a autora deslocou-se propositadamente a Portugal, antes do tratamento de CR dos mapas, para realizar esta análise porque não havia um microscópio com ampliação adequada no laboratório de CR da KBR).

Procedimento:

Para as análises das fibras e pastas dos papéis, recorreremos ao uso de dois corantes - o Lofton-Merritt e o Herzberg. Ambos são comuns e usados de forma combinada na análise de papéis, permitindo distinguir os diferentes tipos de pasta graças a sua coloração característica (Hortal, 1993, p. 151). Ambos são usados para corroborar o resultado um do outro (Tapin-Lingua & Meyer, 2007, p. 4). Aquando da observação microscópica das amostras que foram coloridas, observou-se também a morfologia longitudinal das fibras para poder identificá-

las (Hortal, 1993, p. 131). Tal também nos permite corroborar as identificações feitas a partir das cores dos corantes observadas.

Assim cada amostra de papel foi dividida em duas, uma para cada corante.

Para cada corante, a amostra foi desfibrada mecanicamente, de modo a isolar as fibras. Colocou-se a amostra numa lâmina e foi-lhe adicionada uma gota de água desionizada para facilitar a separação. A desfibração foi realizada através da observação com lupa binocular (marca Optico-Paris) sobre um fundo preto, com duas sondas. Depois de desfibrada, deixou-se secar a amostra, protegida por uma caixa de Petri para evitar contaminações.

Uma vez a amostra seca, adicionou-se uma gota do corante. Após a sua reação, aplicou-se-lhe uma lamela. O excesso de corante, fora da lamela, foi absorvido com papel absorvente. A lâmina foi colocada no microscópio ótico com luz refletida (marca Nikon Eclipse E400 POL) com máquina fotográfica acoplada (marca DinoEye C-Mount Camera), para poder ser observada sob diversas ampliações - $\times 50$, $\times 100$ e $\times 200$ - e fotografada para registar os resultados.

As cores dos corantes foram identificadas graças a Hortal (1993, pp. 152-153) e às tabelas do protocolo de *Análises de pastas e fibras de papel* do Laboratório de CR de documentos gráficos do IPT (tabelas F2 e F3).

Tabela F2 - Correspondência das cores do corante Lofton-Merritt com o tipo de pasta de papel (protocolo de *Análise de pastas e fibras de papel* do Laboratório de CR de Documentos Gráficos do IPT).

Azul esverdeado	Pasta Mecânica
Violeta intenso	Pasta Semi-química
Violeta bispo	Pasta Química crua pelo bissulfito (processo ácido)
Verde azulado / rosa claro	Pasta Química crua p/ soda e sulfato (processo alcalino)
Incolor	Pasta Química branqueada
Incolor	Trapo: Linho, Cânhamo, Ramie, Algodão

Tabela F3 - Correspondência das cores do corante Herzberg com o tipo de pasta de papel (protocolo de *Análise de pastas e fibras de papel* do Laboratório de CR de Documentos Gráficos do IPT).

Pasta Mecânica		Amarelo brilhante
Pasta Química de Gimnospérmicas / Coníferas Resinosas	Crua	Cinza azeitonada / encarnado arroxeadado escuro
	Branqueada	Cinza azulado escuro a azul purpúreo claro
		Cinza púrpura escuro a púrpura avermelhado
Pasta Química de Angiospérmicas / Folhosas	Crua	Verde azeitona a verde azulado
	Branqueada e não branqueada	Cinza purpúreo escuro a vermelho purpúreo intenso
Trapo: Linho, Cânhamo, Ramie, Algodão		Rosa purpúreo a vermelho purpúreo vivo (vermelho acastanhado)

As morfologias longitudinais das fibras foram comparadas com as seguintes fontes:

- Reis, D., Vian, B. & Bajon, C. (2006). *Le monde des fibres*. Belin.
- Liénardy, A. & Van Damme, P. (2001). *Inter Folia. Manuel de conservation et de restauration du papier*. (2^a ed.). Institut Royal du Patrimoine Artistique.
- Base de dados: CAMEO. *Fiber reference image library*.
http://cameo.mfa.org/wiki/Fiber_Reference_Image_Library

Os corantes foram preparados pelo Laboratório de Tecnologia Química e do Ambiente do IPT, segundo a receita de Hortal (1993, pp. 151-153).

Para as análises das duas amostras de telas, estas foram desfibradas mecanicamente, como as de papel, e foi-lhes adicionada uma gota de Lofton-Merritt para um maior contraste para observar as suas características morfológicas. Estas foram comparadas com as fontes acima citadas.

As análises foram executadas pela autora.

Resultados, interpretação dos resultados e conclusões de cada amostra de papéis:

Os resultados, interpretação dos resultados e conclusões da análise de cada amostra estão apresentados nas tabelas F4 a F15 seguintes:

Tabela F4 - Análise de fibras e pastas do papel do suporte do Mapa-Mundo (1a).







Amostra	Corante	Resultados			Interpretação dos resultados		Conclusões	
		Ampliação × 50	Ampliação × 100	Ampliação × 200	Coloração	Características morfológicas	Tipo de pasta	Tipo de fibras
1a Mapa- Mundo papéis do suporte	Lofton-Merritt				incolor	fibra sem torção; lúmen celular estreito; joelho	trapo	linho ou cânhamo
	Herzberg				rosa purpúreo acastanhado	fibra sem torção; lúmen celular estreito; joelhos	trapo	linho ou cânhamo
Conclusão final		Provavelmente pasta de trapo, constituída de linho ou de cânhamo.						

Tabela F5 - Análise de fibras e pastas do papel marmoreado do Mapa-Mundo (1b).






Amostra	Corante	Resultados			Interpretação dos resultados		Conclusões	
		Ampliação × 50	Ampliação × 100	Ampliação × 200	Coloração	Características morfológicas	Tipo de pasta	Tipo de fibras
1b Mapa-Mundo papel marmoreado	Lofton-Merritt				incolor	fibras sem torção; lúmen celular estreito; joelhos	trapo	linho ou cânhamo
	Herzberg				rosa purpúreo acastanhado	fibra sem torção; lúmen celular estreito; joelhos	trapo	linho ou cânhamo
Conclusão final		Provavelmente pasta de trapo, constituída de linho ou de cânhamo.						

Tabela F6 - Análise de fibras e pastas do papel de refugo manuscrito A do Mapa-Mundo (1e).







Amostra	Corante	Resultados			Interpretação dos resultados		Conclusões	
		Ampliação × 50	Ampliação × 100	Ampliação × 200	Coloração	Características morfológicas	Tipo de pasta	Tipo de fibras
1e Mapa-Mundo papel de refugo manuscrito A	Lofton-Merritt				incolor	fibras sem torção; lúmen celular estreito; joelhos	trapo	linho ou cânhamo
	Herzberg				?	fibra sem torção; lúmen celular estreito; joelho	trapo	linho ou cânhamo
Conclusão final		A cor do corante Lofton-Merritt indica-nos uma pasta de trapo, confirmada pela morfologia das fibras correspondente a linho ou cânhamo. O corante Herzberg tem uma cor indeterminada, mas apresenta fibras com morfologia correspondente a linho ou cânhamo. Assim concluímos, com uma certa reserva, que é provavelmente pasta de trapo, constituída de linho ou cânhamo.						

Tabela F7 - Análise de fibras e pastas do papel de refugo impresso D4 do Mapa-Mundo (1h).







Amostra	Corante	Resultados			Interpretação dos resultados		Conclusões	
		Ampliação × 50	Ampliação × 100	Ampliação × 200	Coloração	Características morfológicas	Tipo de pasta	Tipo de fibras
1h Mapa-Mundo papel de refugo impresso D4	Lofton-Merritt				incolor	fibras sem torção; joelho?	trapo	linho ou cânhamo?
	Herzberg				rosa purpúreo acastanhado	fibras sem torção; joelhos	trapo	linho ou cânhamo
Conclusão final		A cor dos corantes indica-nos uma pasta de trapo, confirmada pela morfologia das fibras correspondente a linho ou cânhamo no Herzberg, e suspeição no Lofton-Merritt do mesmo tipo de fibras. É provavelmente pasta de trapo. Temos uma certa reserva sobre o fato da constituição ser linho ou cânhamo.						

Tabela F8 - Análise de fibras e pastas do papel do suporte do mapa da Europa (2a).

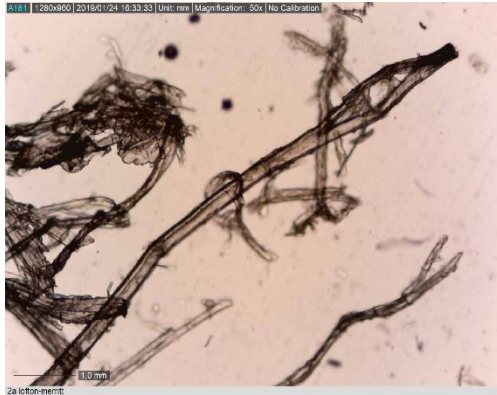





Amostra	Corante	Resultados			Interpretação dos resultados		Conclusões	
		Ampliação × 50	Ampliação × 100	Ampliação × 200	Coloração	Características morfológicas	Tipo de pasta	Tipo de fibras
2a Europa papel do suporte	Lofton-Merritt				incolor	fibras sem torção; lúmen celular estreito; joelhos	trapo	linho ou cânhamo
	Herzberg				rosa purpúreo acastanhado	fibras sem torção; joelhos	trapo	linho ou cânhamo
Conclusão final		Provavelmente pasta de trapo, constituída de linho ou de cânhamo.						

Tabela F9 - Análise de fibras e pastas do papel marmoreado do mapa da Europa (2b).







Amostra	Corante	Resultados			Interpretação dos resultados		Conclusões	
		Ampliação × 50	Ampliação × 100	Ampliação × 200	Coloração	Características morfológicas	Tipo de pasta	Tipo de fibras
2b Europa papel marmoreado	Lofton-Merritt				incolor	fibra sem torção; lúmen celular estreito	trapo	?
	Herzberg				rosa purpúreo acastanhado	fibra sem torção; joelho	trapo	linho ou cânhamo
Conclusão final		A cor dos corantes indica-nos uma pasta de trapo, confirmada pela morfologia das fibras, correspondente a linho ou cânhamo no Herzberg. Assim concluimos que é provavelmente pasta de trapo, com uma certa reserva sobre a constituição ser linho ou cânhamo, pois não pode ser confirmada no Lofton-Merritt.						

Tabela F10 - Análise de fibras e pastas do papel de refugo virgem do mapa da Europa (2j).







Amostra	Corante	Resultados			Interpretação dos resultados		Conclusões	
		Ampliação × 50	Ampliação × 100	Ampliação × 200	Coloração	Características morfológicas	Tipo de pasta	Tipo de fibras
2j Europa papel de refugo virgem	Lofton-Merritt				incolor	fibras sem torção; lúmen celular estreito; joelhos	trapo	linho ou cânhamo
	Herzberg				rosa purpúreo acastanhado	fibra sem torção; joelhos	trapo	linho ou cânhamo
Conclusão final		Provavelmente pasta de trapo, constituída de linho ou de cânhamo.						

Tabela F11 - Análise de fibras e pastas do papel do suporte do mapa da Ásia (3a).







Amostra	Corante	Resultados			Interpretação dos resultados		Conclusões	
		Ampliação × 50	Ampliação × 100	Ampliação × 200	Coloração	Características morfológicas	Tipo de pasta	Tipo de fibras
3a Ásia papel do suporte	Lofton-Merritt				incolor	fibras sem torção; lúmen celular estreito; joelho	trapo	linho ou cânhamo
	Herzberg				rosa purpúreo acastanhado	fibra sem torção; lúmen celular estreito; joelhos	trapo	linho ou cânhamo
Conclusão final		Provavelmente pasta de trapo, constituída de linho ou de cânhamo.						

Tabela F12 - Análise de fibras e pastas do papel marmoreado do mapa da Ásia (3b).




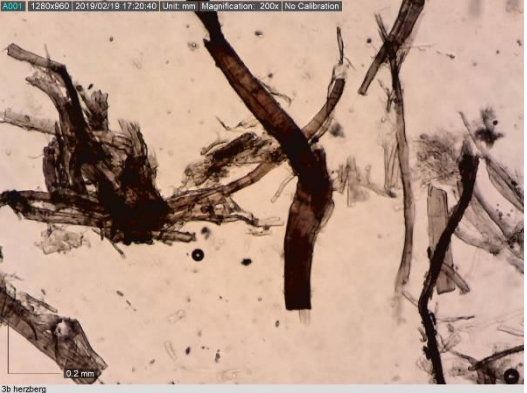


Amostra	Corante	Resultados			Interpretação dos resultados		Conclusões	
		Ampliação × 50	Ampliação × 100	Ampliação × 200	Coloração	Características morfológicas	Tipo de pasta	Tipo de fibras
3b Ásia papel marmoreado	Lofton-Merritt				incolor	fibras sem torção; joelhos	trapo	linho ou cânhamo
	Herzberg				rosa purpúreo acastanhado	fibras sem torção; lúmen celular estreito; joelho	trapo	linho ou cânhamo
Conclusão final		Provavelmente pasta de trapo, constituída de linho ou de cânhamo.						

Tabela F13 - Análise de fibras e pastas do papel do suporte do mapa da América (4a).






Amostra	Corante	Resultados			Interpretação dos resultados		Conclusões	
		Ampliação × 50	Ampliação × 100	Ampliação × 200	Coloração	Características morfológicas	Tipo de pasta	Tipo de fibras
4a América papel do suporte	Lofton-Merritt				incolor	fibras sem torção; joelhos	trapo	linho ou cânhamo
	Herzberg				rosa purpúreo acastanhado	fibra sem torção; joelhos	trapo	linho ou cânhamo
Conclusão final		Provavelmente pasta de trapo, constituída de linho ou de cânhamo.						

Tabela F14 - Análise de fibras e pastas do papel marmoreado do mapa da América (4b).







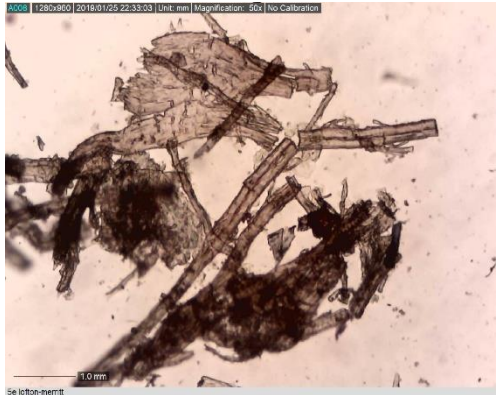











Amostra	Corante	Resultados			Interpretação dos resultados		Conclusões	
		Ampliação × 50	Ampliação × 100	Ampliação × 200	Coloração	Características morfológicas	Tipo de pasta	Tipo de fibras
4b América papel marmoreado	Lofton-Merritt				incolor	fibra sem torção; joelhos	trapo	linho ou cânhamo
	Herzberg				rosa purpúreo acastanhado	fibra sem torção; joelhos	trapo	linho ou cânhamo
Conclusão final		Provavelmente pasta de trapo, constituída de linho ou de cânhamo.						

Tabela F15 - Análise de fibras e pastas do papel de refugo manuscrito B do mapa da África (5e).

Amostra	Corante	Resultados			Interpretação dos resultados		Conclusões	
		Ampliação × 50	Ampliação × 100	Ampliação × 200	Coloração	Características morfológicas	Tipo de pasta	Tipo de fibras
5e África papel de refugo manuscrito B	Lofton-Merritt				incolor	fibra sem torção; lúmen celular estreito; joelho?	trapo	linho ou cânhamo?
	Herzberg				rosa purpúreo acastanhado	fibra sem torção; joelho	trapo	linho ou cânhamo
Conclusão final		A cor dos corantes indica-nos uma pasta de trapo, confirmada pela morfologia das fibras correspondente a linho ou cânhamo no Herzberg e suspeição no Lofton-Merritt do mesmo tipo de fibras. Assim concluímos que é provavelmente pasta de trapo. Temos uma certa reserva sobre a constituição ser de linho ou cânhamo.						

Resultados, interpretação dos resultados e conclusão de cada amostra de telas (tabela F16):

Tabela F16 - Análise de fibras da tela parda do Mapa-Mundo (1c) e da tela creme do mapa da Ásia (3d).

Amostra	Resultados			Interpretação dos resultados	Conclusão
	Ampliação × 50	Ampliação × 100	Ampliação × 200	Características morfológicas	
1c Mapa-Mundo tela parda				fibra sem torção; lúmen celular estreito; joelhos	linho ou cânhamo
3d Ásia tela creme				fibras sem torção; lúmen celular estreito; joelhos	linho ou cânhamo
Conclusão final	Provavelmente linho ou cânhamo.				

Conclusão geral:

As análises realizadas nas doze amostras dos diferentes papéis, deram todas as mesmas conclusões: trata-se provavelmente de uma pasta de trapo, composta de linho ou cânhamo. O linho e o cânhamo distinguem-se dificilmente morfologicamente um do outro (Liénardy & Van Damme, 2001, p. 31), pelo que não pudemos diferenciá-los. O linho e o cânhamo eram a matéria-prima quase exclusivamente usados na fabricação de papel de pasta de trapo, na Europa, antes do uso da pasta composta de madeira (Viñas, 2018, p. 60).

Assim, não pudemos estimar a data dos diferentes papéis, e, por conseguinte, nem a data da montagem mural. Pois, a pasta de trapo foi sempre utilizada, mesmo após o surgimento da pasta composta de madeira. No entanto, este resultado confirmou a coerência da data do papel do suporte com a data inscrita de 1776, pois, naquele momento só existia este tipo de pasta.

Quanto às telas, para ambas, chegámos à conclusão serem de linho ou cânhamo. No entanto, um exame visual e sensorial das telas, permitiu-nos estipular que provavelmente a tela parda é constituída de cânhamo e que a tela creme é de linho. Visto que o cânhamo tem uma cor mais escura, um toque mais áspero e uma menor flexibilidade do que o linho (Reis et al., 2006, p. 80). Estas duas fibras utilizam-se há vários milénios mas foram suplantados pelo algodão aquando da revolução industrial no século XIX, continuando, no entanto, a serem usadas (Reis et al., 2006, pp. 69, 76). Portanto, novamente, não podemos estimar formalmente uma datação para a montagem mural dos mapas.

G. Marcas de água de cada mapa

As marcas de água do século XVIII, em França, podem conter e corresponder a várias informações como: o tipo e qualidade de papel fabricado; a identificação do fabricante, do mercador e do proprietário do moinho; o local ou região de fabricação; ou até serem uma homenagem a uma personalidade (Gaudriault, 1995, p. 13).

O acórdão real do 27 de janeiro de 1739, modificado por alguns detalhes a 18 setembro de 1741, regulamentava, em França, os cerca de 60 tipos de papéis fabricados no reino (tamanho e peso das resmas), e lembrava aos seus fabricantes que deviam pôr num dos folios do papel, no seu centro, a marca ordinária para designar de que tipo de papel se tratava (Gaudriault, 1995, p. 14).

O mesmo acórdão, unificava as disposições sobre a inscrição do nome do papeleiro em todos os tipos e as qualidades de papéis: a folha devia conter a primeira letra do nome e o apelido por inteiro. Mas, contudo, várias variações desta regra são conhecidas na identificação formal do papeleiro (Gaudriault, 1995, pp. 19-20). Assim, uma figura identificativa (marca) podia também ser inserida na inscrição do nome do papeleiro, mas o acórdão de 1739 já não fazia alusão a essa marca, limitando-se ao nome e apelido, mas isto não impedia que papeleiros, que usualmente utilizavam a sua própria marca, continuavam a utilizá-la (Gaudriault, 1995, p. 25).

Este acórdão prescreveu também a menção nas folhas do nome da província, o que era raro antes disso (Gaudriault, 1995, pp. 26-27) e também previa a inscrição por extenso da palavra do tipo identificativo da qualidade do papel (*fin, moyen, bulle, vanant* ou *gros bon*). Estas duas indicações são uma boa presunção duma fabricação posterior a 1739 (Gaudriault, 1995, p. 27).

A posição destes vários elementos foi igualmente regulamentada. Assim, o nome do papeleiro, a província e a qualidade do papel, deviam estar do lado oposto do folio à marca ordinária identificativa do tipo de papel, no seu centro (Gaudriault, 1995, p. 30). Estas inscrições corresponderiam então à denominada *contramarca* do papel (Gaudriault, 1995, p. 19) (figura G1).

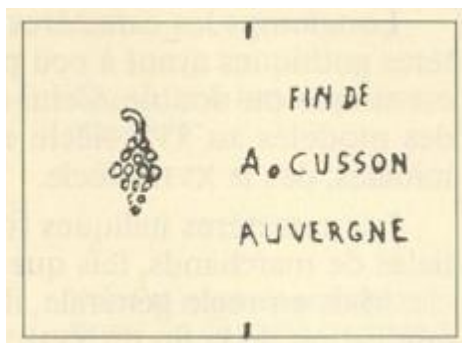


Figura G1 - Modelo da disposição dos diferentes elementos identificativos (filigrana principal e contramarca), regulamentados pelo acórdão de 1739 (Gaudriault, 1995, p. 29).

O novo acórdão de 1741, que veio clarificar aspetos do acórdão de 1739, instaurou a menção de 1742 em todos os papéis fabricados posteriormente ao 1 de janeiro de 1742, de forma a que os papelheiros pudessem liquidar antigos estoques de papéis sem nenhuma declaração. Alguns papelheiros acabaram por pôr a cada ano uma nova milésima, mas a maioria inscreveu permanentemente, durante anos, a data de 1742 (Gaudriault, 1995, p. 27). Nenhuma posição específica foi fixada para a milésima de 1742, nem de qualquer outra data inscrita, esta podendo assim estar inscrita de forma indiferente, dum lado ou outro do folio, podendo até o estar no centro da folha (Gaudriault, 1995, p. 30).

Estas regras são indícios para a identificação dos elementos constitutivos dos filigranas a partir de 1739, mas estas regras não eram sempre aplicadas por todos os papelheiros, pelo que encontramos variações na aplicação das regras ou omissões dos diferentes elementos, o que complica as conclusões que se podem formular quanto a isso. O fato de não encontrarmos nenhuma marca de água em certas folhas, acontece em numerosos papéis do século XVIII, cujos papelheiros eram pouco escrupulosos das leis (Gaudriault, 1995, p. 33). Tal acontece nas folhas 2, 3 e 4 do Mapa-Mundo, das folhas 3 e 4 do mapa da Ásia e folha 3 do mapa da África.

A partir de cerca de 1765, as regras impostas pelo acórdão de 1739/1741 perderam da sua obrigatoriedade, “com a aprovação tácita das autoridades” (Gaudriault, 1995, p. 34). Nas vésperas da Revolução Francesa, os papelheiros marcavam os seus papéis como bem o intendiam, continuando ou não a seguir o acórdão. Por vezes, o filigrana resumia-se a uma simples letra correspondente ao nome do papelheiro ou à localidade, ou, simplesmente, já não usavam qualquer filigrana (Gaudriault, 1995, pp. 32, 34).

Nos mapas em estudo, as marcas de água eram pouco, ou dificilmente, e parcialmente visíveis, devido ao mau estado geral de conservação do papel, ou pela opacidade criada pela tinta negra de impressão. Muitas poucas fotografias que realizamos puderam registar as marcas de água. A intensidade da luz transmitida utilizada (*tablette* de luz LED, marca AGPtEK) era insuficiente para dar resultados minimamente nítidos (os mapas eram demasiados grandes para a mesa de luz).

Não obstante, para conseguirmos um registo concreto das marcas de água, foi efetuado um levantamento destas, por decalque manual a lápis em papel vegetal, com luz transmitida da dita *tablette* luminosa, inserida debaixo do papel do suporte do mapa. Apesar desta técnica ser considerada imprecisa é, no entanto, considerada viável, no caso de não haver outros meios para registar as marcas de água (International Association of Paper Historians, 2013, p. 8).

Como todas as ourelas das folhas foram cortadas, nenhuma tem assim as dimensões completas de fabrico, essas marcas de água sendo consideradas como fragmentos por não serem completas (International Association of Paper Historians, 2013, p. 3).


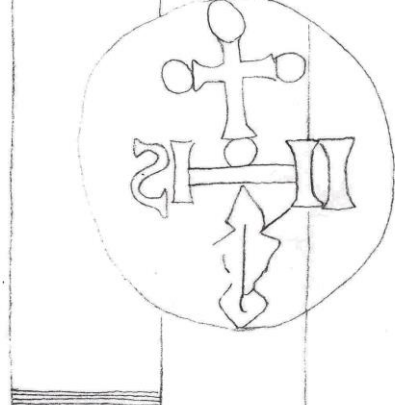
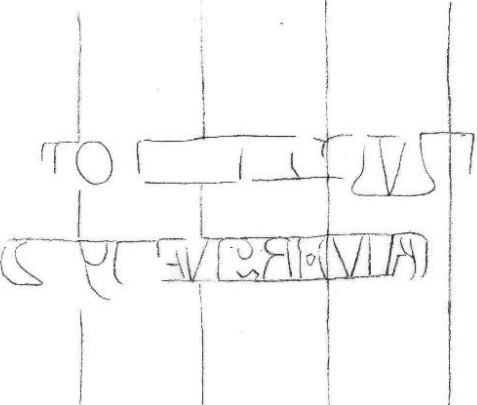
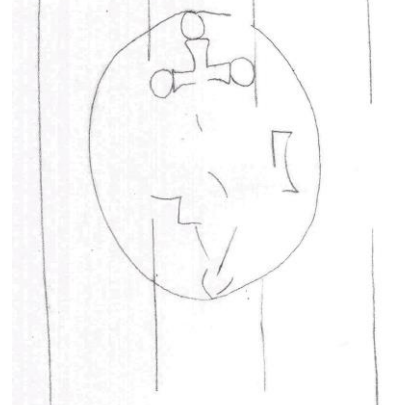
1	2
3	4

Figura G2 - Denominação das diferentes folhas constituintes de cada mapa.

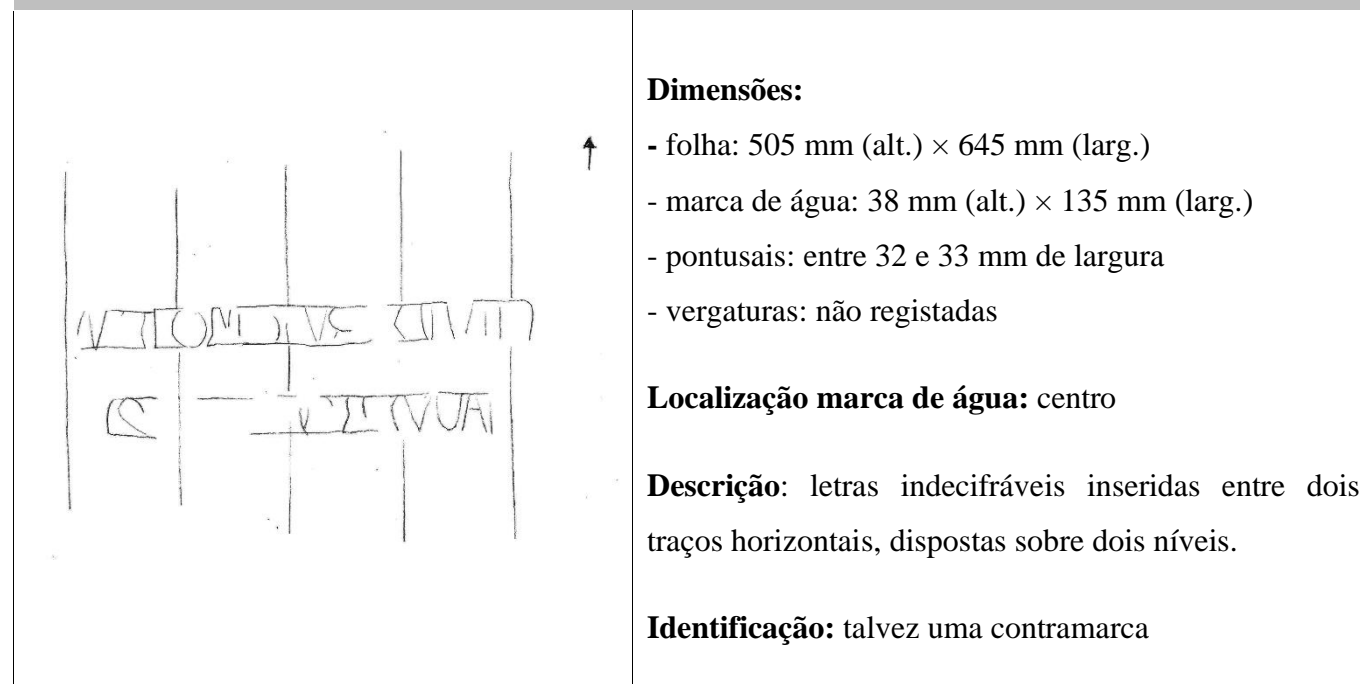
A tabela G1 da página seguinte, mostra o decalque de todas as marcas de água levantadas para cada folha (denominação das folhas na figura G2) para cada mapa e as informações que puderam ser retiradas das mesmas: a localização da marca de água (a sua posição na folha, vista pela frente do mapa), as suas dimensões gerais (altura e largura), o espaçamento entre pontuais e o

número de vergaturas numa altura de 5 mm (teria sido mais informativo de registar o número de vergaturas sobre 20 mm de altura como aconselhado pelo IPH (International Association of Paper Historians, 2013, p. 6), foi um erro), uma descrição da marca de água observada e se possível uma proposta de identificação. Também são referidas as dimensões da folha.

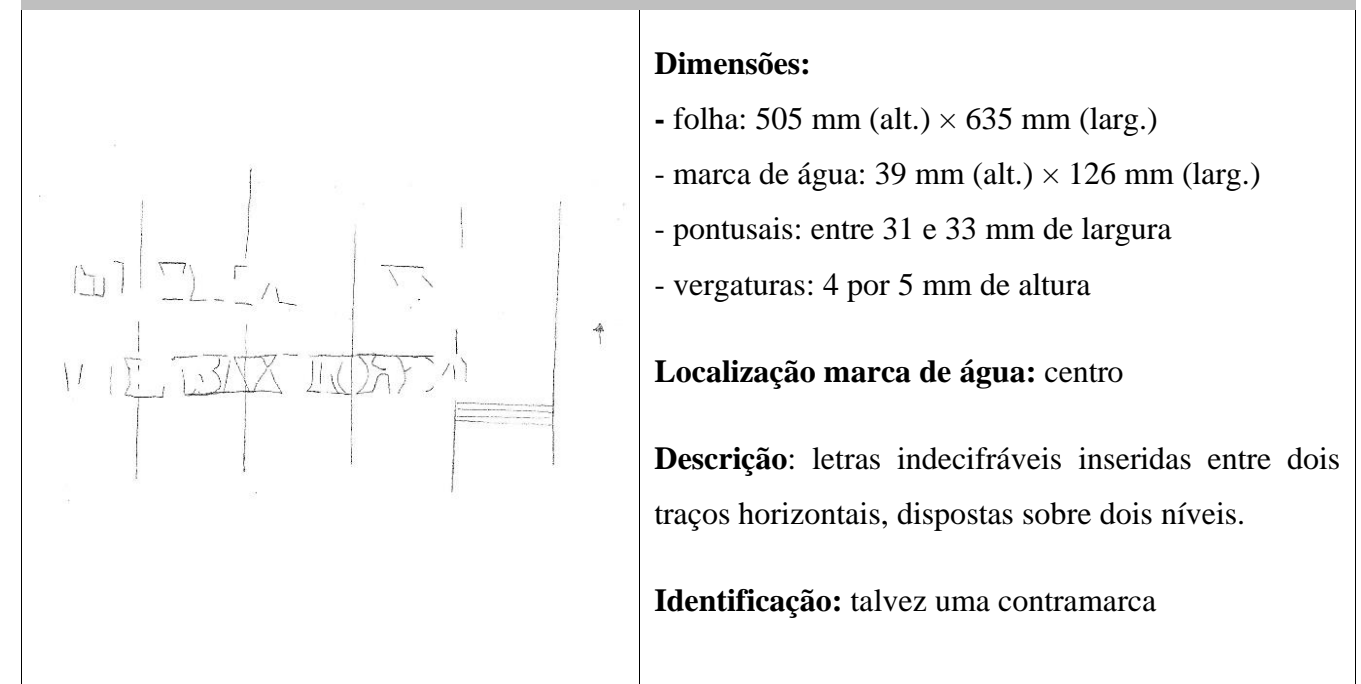
Tabela G1 - Levantamento e caracterização das marcas de água dos cinco mapas em estudo.

Mapa da Europa, folha 1		Mapa da Europa, folha 2	
	<p>Dimensões:</p> <ul style="list-style-type: none"> - folha: 513 mm (alt.) × 648 mm (larg.) - marca de água: 75 mm (alt.) × 69 mm (larg.) - pontusais: 32 mm de largura - vergaturas: sem visibilidade <p>Localização marca de água: à direita da mediana</p> <p>Descrição: monograma IHS (?) (invertido), encimado por uma cruz pometeada e talvez um coração ardente por baixo. Conjunto inserido num círculo.</p> <p>Identificação: semelhanças com o monograma IHS do papel <i>Nom de Jésus</i>, formato <i>Grand Jésus</i>, do papelero Thomas II Dupuy, moinho em Riom. Marca de água conhecida desde 1760.</p>		<p>Dimensões:</p> <ul style="list-style-type: none"> - folha: 514 mm (alt.) × 635 mm (larg.) - marca de água: 75 mm (alt.) × 68 mm (larg.) - pontusais: entre 31 e 34 mm de largura - vergaturas: 5 por 5 mm de altura <p>Localização marca de água: à esquerda da mediana</p> <p>Descrição: monograma IHS (espelhado), encimado por uma cruz pometeada e um coração ardente por baixo. Conjunto inserido num círculo.</p> <p>Identificação: monograma IHS do papel <i>Nom de Jésus</i>, formato <i>Grand Jésus</i>, do papelero Thomas II Dupuy, moinho em Riom. Marca de água conhecida desde 1760.</p>
Mapa da Europa, folha 2		Mapa da Europa, folha 3	
	<p>Dimensões:</p> <ul style="list-style-type: none"> - folha: 514 mm (alt.) × 635 mm (larg.) - marca de água: 39 mm (alt.) × 126 mm (larg.) - pontusais: 32 mm de largura - vergaturas: não registadas <p>Localização marca de água: à direita da mediana</p> <p>Descrição: letras indecifráveis inseridas entre dois traços horizontais, dispostas sobre dois níveis.</p> <p>Identificação: talvez uma contramarca</p>		<p>Dimensões:</p> <ul style="list-style-type: none"> - folha: 505 mm (alt.) × 645 mm (larg.) - marca de água: 75 mm (alt.) × 68 mm (larg.) - pontusais: entre 32 e 35 mm de largura - vergaturas: 4 por 5 mm de altura <p>Localização marca de água: à esquerda da mediana</p> <p>Descrição: talvez uma cruz pometeada no topo com formas parcelares por baixo. Conjunto inserido num círculo.</p> <p>Identificação: semelhanças com o monograma IHS (espelhado) do formato <i>Grand Jésus</i>, do papelero Thomas II Dupuy, moinho em Riom. Marca de água conhecida desde 1760.</p>

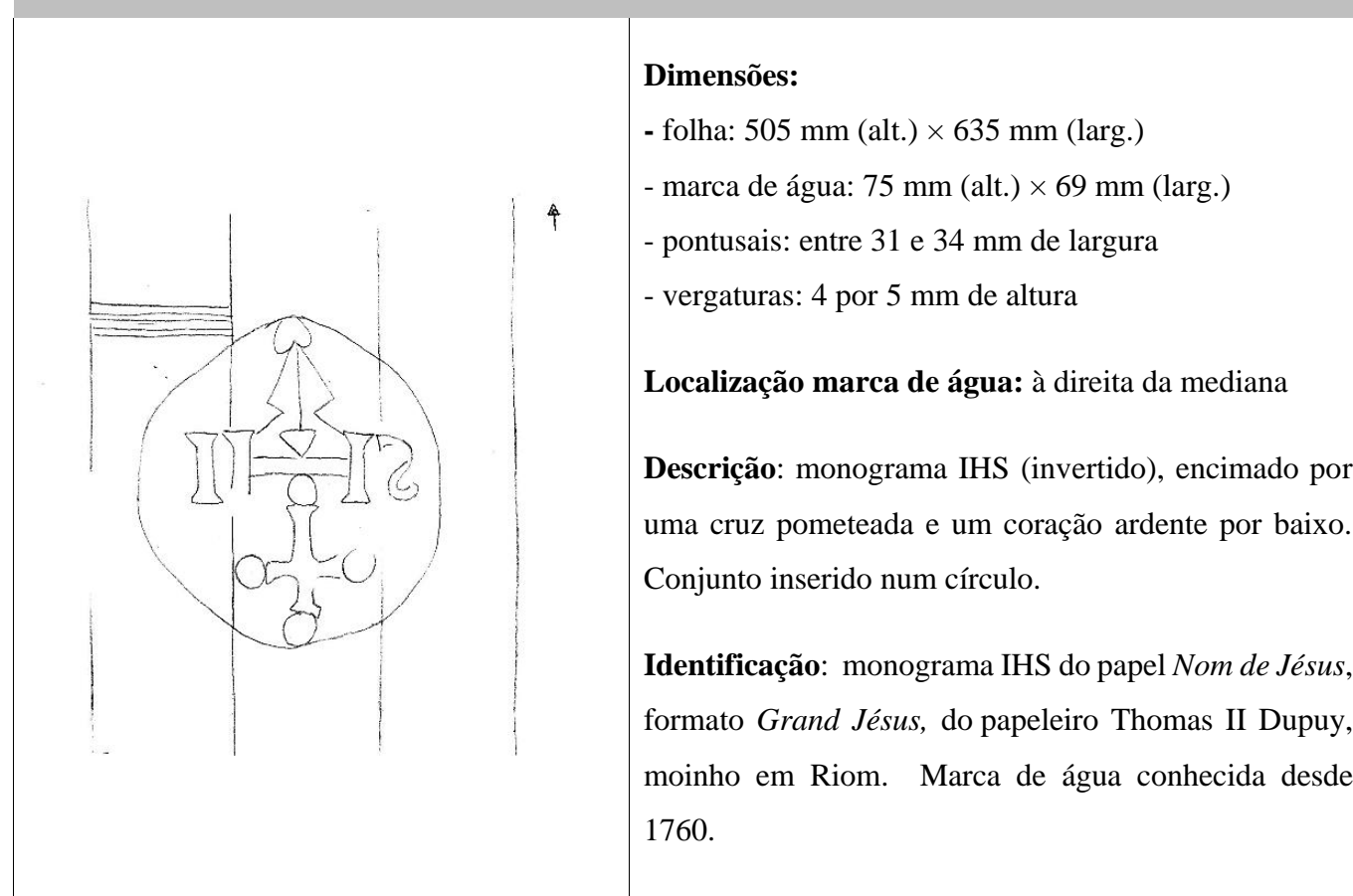
Mapa da Europa, folha 3



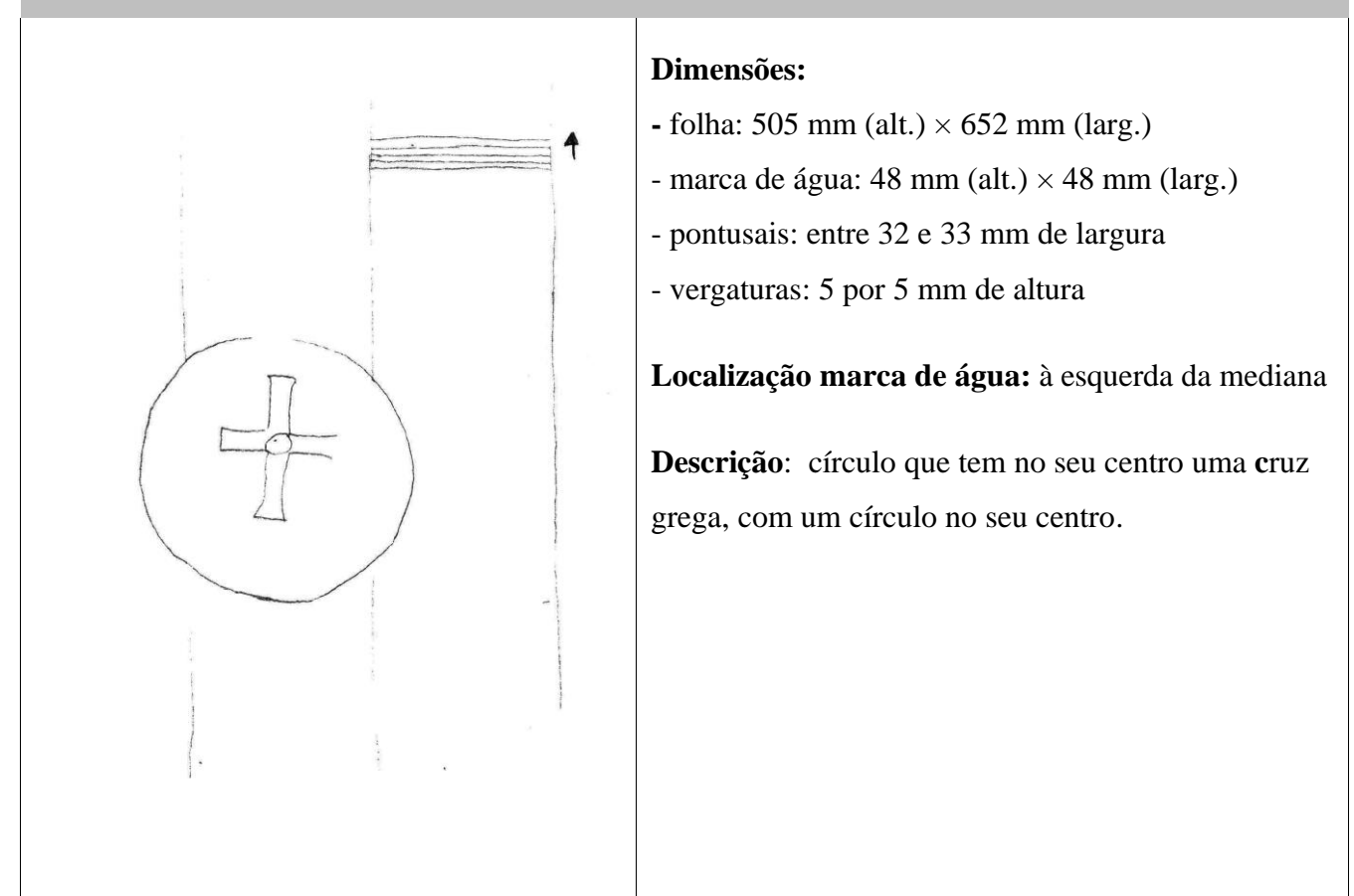
Mapa da Europa, folha 4



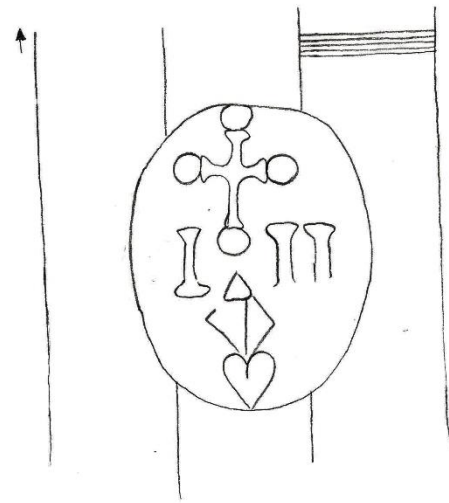
Mapa da Europa, folha 4



Mapa-Mundo, folha 1



Mapa da América, folha 1



Dimensões:

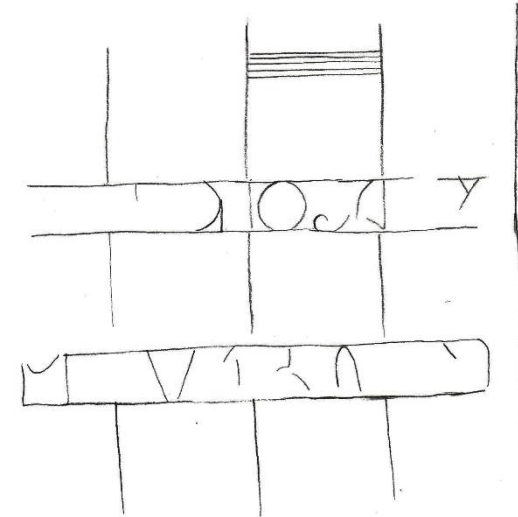
- folha: 520 mm (alt.) × 650 mm (larg.)
- marca de água: 75 mm (alt.) × 59 mm (larg.)
- pontusais: entre 31 e 33 mm de largura
- vergaturas: 5 por 5 mm de altura

Localização marca de água: à esquerda da mediana

Descrição: cruz pometeada, por baixo uma letra I à esquerda e outra letra à direita (?), por baixo um coração ardente. Conjunto inserido num círculo.

Identificação: semelhanças com o monograma IHS do papel *Nom de Jésus*, formato *Grand Jésus*, do papelero Thomas II Dupuy, moinho em Riom. Marca de água conhecida desde 1760.

Mapa da América, folha 1



Dimensões:

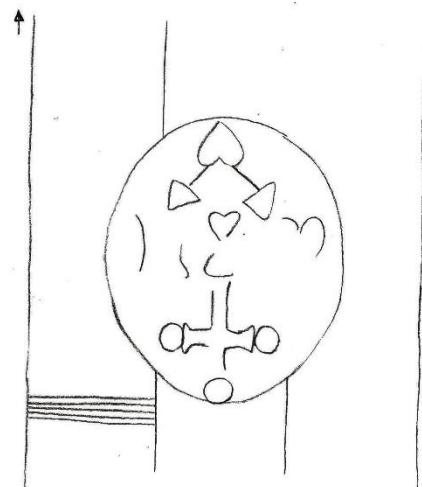
- folha: 520 mm (alt.) × 650 mm (larg.)
- marca de água: 53 mm (alt.) × 115 mm (larg.)
- pontusais: entre 32 e 33 mm de largura
- vergaturas: 5 por 5 mm de altura

Localização marca de água: à direita da mediana

Descrição: letras indecifráveis inseridas entre dois traços, dispostas sobre dois níveis.

Identificação: talvez uma contramarca

Mapa da América, folha 2



Dimensões:

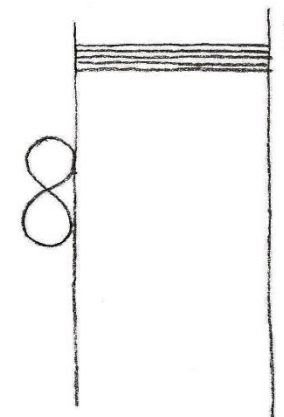
- folha: 525 mm (alt.) × 640 mm (larg.)
- marca de água: 73 mm (alt.) × 61 mm (larg.)
- pontusais: entre 33 e 34 mm de largura
- vergaturas: 5 por 5 mm de altura

Localização marca de água: à direita da mediana

Descrição: cruz pometeada, encabeçada por um coração ardente, com formas parcelares entre os dois elementos. Conjunto inserido num círculo.

Identificação semelhanças com o monograma IHS (invertido) do papel *Nom de Jésus*, formato *Grand Jésus*, do papelero Thomas II Dupuy, moinho em Riom. Marca de água conhecida desde 1760.

Mapa da América, folha 3



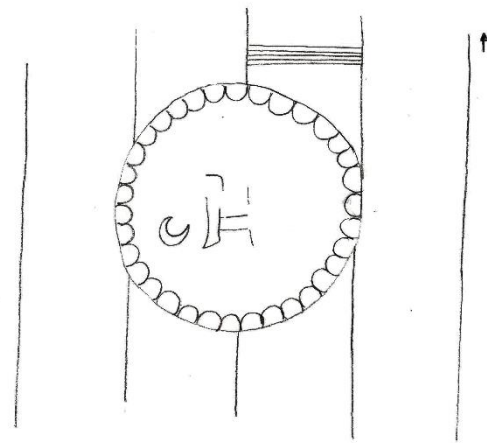
Dimensões:

- folha: 500 mm (alt.) × 655 mm (larg.)
- marca de água: 20 mm (alt.) × 9 mm (larg.)
- pontusais: entre 32 e 36 mm de largura
- vergaturas: 5 por 5 mm de altura

Localização marca de água: à esquerda da mediana

Descrição: número 8 ou carácter S

Mapa da América, folha 4



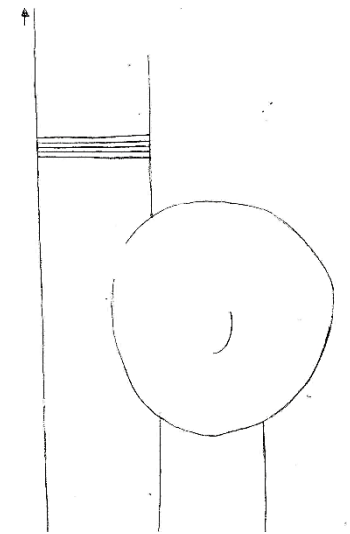
Dimensões:

- folha: 505 mm (alt.) × 640 mm (larg.)
- marca de água: 78 mm (alt.) × 78 mm (larg.)
- pontusais: entre 34 e 37 mm de largura
- vergaturas: 5 por 5 mm de altura

Localização marca de água: à esquerda da mediana

Descrição: círculo com pequenos meios círculos em todo o seu perímetro interior. Dentro do círculo maior podemos observar um pequeno crescente de Lua à esquerda e talvez um H no centro.

Mapa da Ásia, folha 1



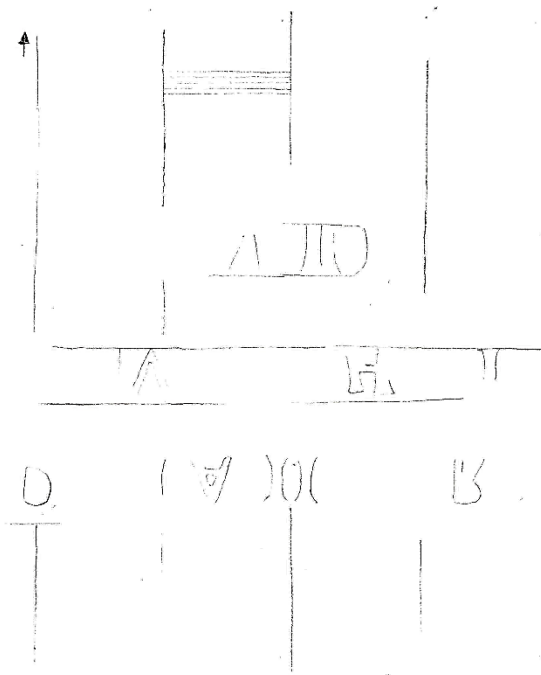
Dimensões:

- folha: 524 mm (alt.) × 694 mm (larg.)
- marca de água: 71 mm (alt.) × 67 mm (larg.)
- pontusais: entre 32 e 34 mm de largura
- vergaturas: 4 por 5 mm de altura

Localização marca de água: à esquerda da mediana

Descrição: círculo, com uma linha no seu centro

Mapa da Ásia, folha 2



Dimensões:

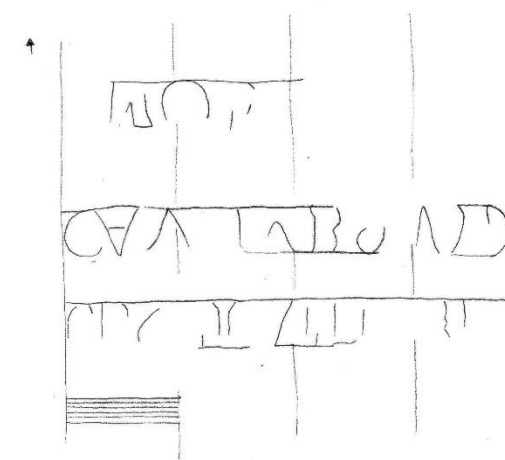
- folha: 526 mm (alt.) × 631 mm (larg.)
- marca de água: 74 mm (alt.) × 130 mm (larg.)
- pontusais: entre 33 e 36 mm de largura
- vergaturas: 4 por 5 mm de altura

Localização marca de água: à esquerda da mediana

Descrição: letras indecifráveis sobre três níveis. Nos dois primeiros níveis, estão inseridas entre dois traços horizontais.

Identificação: talvez uma contramarca

Mapa da África, folha 1



Dimensões:

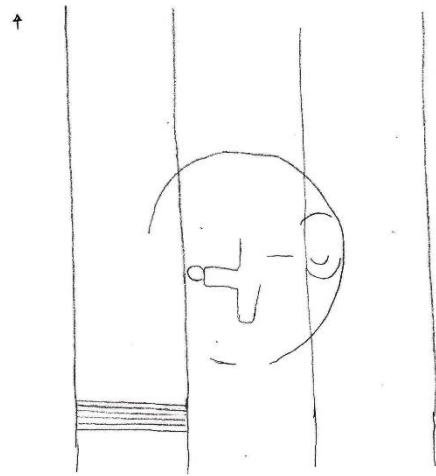
- folha: 542 mm (alt.) × 682 mm (larg.)
- marca de água: 75 mm (alt.) × 128 mm (larg.)
- pontusais: entre 31 e 36 mm de largura
- vergaturas: 5 por 5 mm de altura

Localização marca de água: canto superior esquerdo

Descrição: letras indecifráveis sobre três níveis. Nos dois primeiros níveis, estão inseridas entre dois traços horizontais. No terceiro nível estão encimadas por um traço.

Identificação: talvez uma contramarca

Mapa da África, folha 1



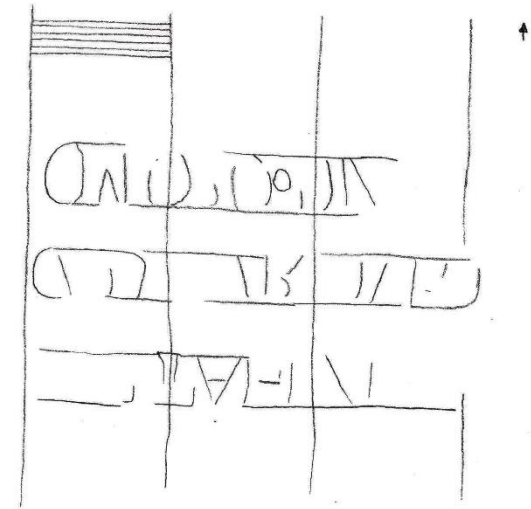
Dimensões:

- folha: 542 mm (alt.) × 682 mm (larg.)
- marca de água: 58 mm (alt.) × 53 mm (larg.)
- pontusais: entre 29 e 35 mm de largura
- vergaturas: 5 por 5 mm de altura

Localização marca de água: canto superior direito

Descrição: círculo que tem no seu centro talvez uma cruz, com um pequeno círculo na ponta do braço esquerdo. À direita da cruz, uma forma oval.

Mapa da África, folha 2



Dimensões:

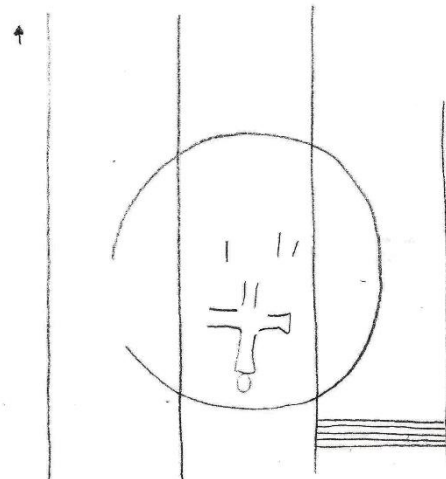
- folha: 525 mm (alt.) × 640 mm (larg.)
- marca de água: 57 mm (alt.) × 101 mm (larg.)
- pontusais: entre 32 e 34 mm de largura
- vergaturas: 4 por 5 mm de altura

Localização marca de água: à esquerda da mediana

Descrição: letras indecifráveis inseridas entre dois traços horizontais, dispostas sobre três níveis.

Identificação: talvez uma contramarca

Mapa da África, folha 2



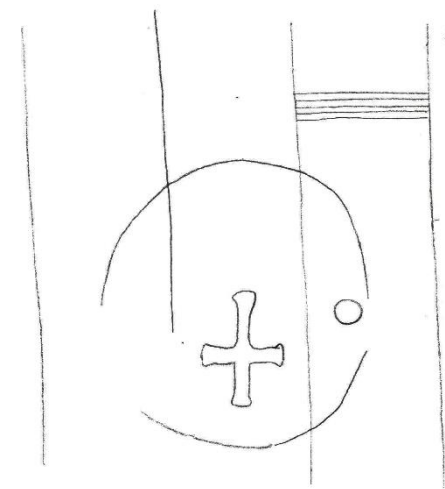
Dimensões:

- folha: 525 mm (alt.) × 640 mm (larg.)
- marca de água: 68 mm (alt.) × 66 mm (larg.)
- pontusais: entre 29 e 35 mm de largura
- vergaturas: 4 por 5 mm de altura

Localização marca de água: canto superior direito

Descrição: círculo que tem no seu interior, na parte inferior, uma cruz, com um pequeno círculo na ponta do braço inferior.

Mapa da África, folha 4



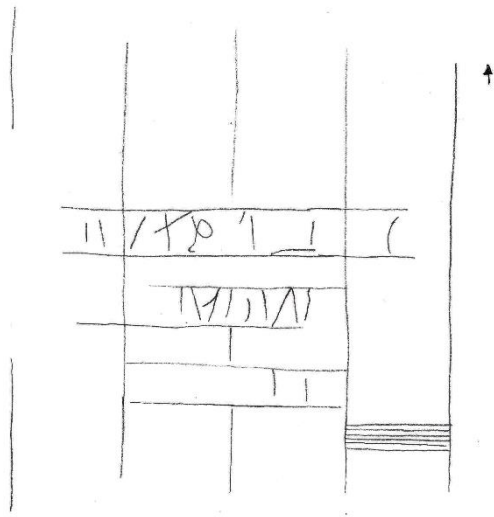
Dimensões:

- folha: 515 mm (alt.) × 635 mm (larg.)
- marca de água: 69 mm (alt.) × 64 mm (larg.)
- pontusais: entre 31 e 33 mm de largura
- vergaturas: 4 por 5 mm de altura

Localização marca de água: à esquerda da mediana

Descrição: círculo que tem no seu interior, na parte inferior, uma cruz. Na margem interior direita do círculo há um pequeno círculo.

Mapa da África, folha 4

	<p>Dimensões:</p> <ul style="list-style-type: none"> - folha: 515 mm (alt.) × 635 mm (larg.) - marca de água: 58 mm (alt.) × 105 mm (larg.) - pontusais: entre 31 e 33 mm de largura - vergaturas: 4 por 5 mm de altura <p>Localização marca de água: à esquerda da mediana</p> <p>Descrição: letras indecifráveis, inseridas entre dois traços horizontais, dispostas sobre três níveis.</p> <p>Identificação: talvez uma contramarca</p>
---	--

De todas as marcas de água observadas, a maioria parcelares, pôde-se identificar nitidamente uma – o monograma *IHS* – nas folhas 2 e 4 do mapa da Europa. Semelhanças da mesma marca de água foram identificadas nas folhas 1 e 3 do mapa da Europa e folhas 1 e 2 do mapa da América. Esta marca de água está acompanhada, no seu lado oposto, à exceção da folha 1 do mapa da Europa e folha 2 do mapa da América, dum outra marca de água que se pressupõe serem letras, e que devem corresponder à contramarca. Assim, o monograma acompanhado da sua contramarca, seguem as regras do acórdão de 1739, estando também uma oposta à outra.

O monograma *IHS*, símbolo Jesuíta, identifica o tipo de papel nomeado *Nom de Jésus* (Gaudriault, 1995, pp. 45, 137). O monograma é idêntico para os três tamanhos de *Jésus*, tamanhos regulamentados pelo acórdão de 1739 que já citamos: *Grand Jésus* ou *Super Royal* (702 × 527 mm), *Petit Nom de Jésus* (408 × 297 mm) e *Petit Jésus* (358 × 257 mm) (Gaudriault, 1995, p. 137). Assim, as nossas folhas que foram cortadas e têm um tamanho médio de 649 mm de largura por 516 mm de altura, corresponderiam ao *Grand Jésus*. No nosso caso, o monograma é constituído pelas três letras maiúsculas *IHS*, encabeçadas

duma cruz pometeada e por baixo das quais se encontra-se um coração ardente. O conjunto assim constituído está inserido dentro de um círculo (figura G3).

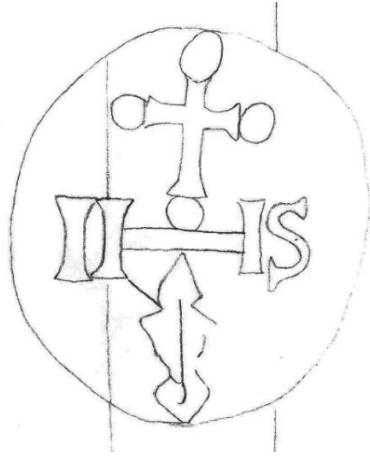


Figure G3 - Marca de água do monograma IHS com cruz pometeada e coração ardente, folha 2 do mapa da Europa (decalque).

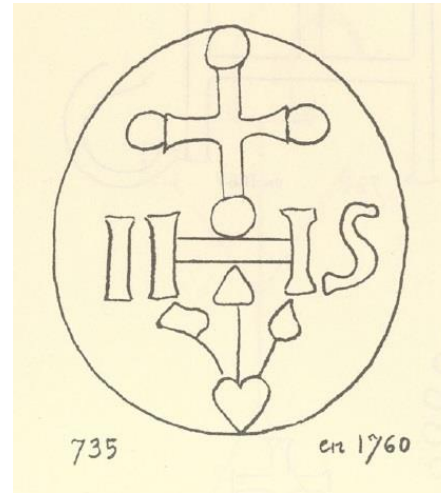


Figure G4 - Marca de água de Thomas II Dupuy, similar às levantadas nas folhas 1, 2, 3 e 4 do mapa da Europa e 1 e 2 do mapa da América (Gaudriault, 1995, p. 405).

Na obra de Gaudriault (1995), pudemos encontrar a mesma marca de água (figura G4). Esta corresponde ao papelheiro Thomas II Dupuy (?-1780), da família denominada de Grand'Rive (pois o rio do moinho papelheiro era o Grandrif) que tinha o seu moinho em Riom, na localidade de Ambert, situado antigamente na região de Auvergne (atualmente situado no Puy-de-Dôme (63)). Esta marca de água específica foi identificada a partir de 1760 neste papelheiro. (Gaudriault, 1995, pp. 138, 203).

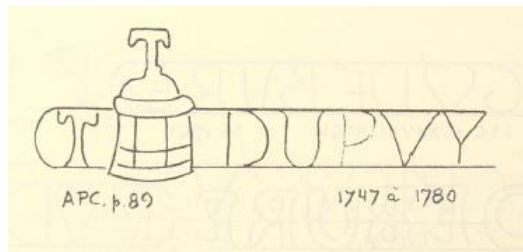


Figure G5 - Uma das contramarcas do papelheiro Thomas II Dupuy (1716-1780), usada de 1747 a 1780. (Gaudriault, 1995, p. 130).

De Thomas II Dupuy, são conhecidas várias contramarcas, constituídas da primeira letra do seu nome, seguida do seu apelido por extenso. Entre um e outro insere-se uma marca específica ao papelheiro – um poço (em francês *puits*), que está relacionada com o seu nome Dupuy (Gaudriault, 1995, p. 19). Uma destas contramarcas está apresentada na figura G5.

Nos nossos mapas não encontramos este poço, por o fato do que pressupomos serem contramarcas, muito pouco discerníveis pelo estado de conservação do papel. Mas o registo do nome do papelero entre duas linhas horizontais pode ser observado nessa contramarca. Também é comum a vários papeleros, no geral, como registou e apresentou Goudriault na sua publicação (1995, pp. 123-150). Daí, também pressupomos, de forma geral, que as marcas de água, que julgamos serem letras e que estão inseridas entre duas linhas horizontais, sejam contramarcas (folhas 2, 3 e 4 do mapa da Europa, 1 do mapa da América, 2 do mapa da Ásia e 1, 2 e 4 do mapa da África).

No século XVII e XVIII, o moinho papelero da família Grand'Rive foi o principal estabelecimento papelero da região de Ambert em Auvergne. Thomas I Dupuy instalou-se no local em 1676 (Tournebize, 2014). Em 1699, o moinho contava sete rodas de água e mais de cem empregados (Tournebize, 2014; Monuments Historiques, 2019). Nos inícios do século XVIII, era portanto a manufatura papelera mais importante de França. (Monuments Historiques, 2019). O seu papel era reputado pela sua qualidade e brancura, comumente utilizado para as gravuras, os desenhos e as teses. Foi utilizado para algumas gravuras da *Encyclopédie* de Diderot e Alembert (século XVIII) (Tournebize, 2014). Um dos “segredos” de fabrico era uma encolagem à base de amido, como analisado por Louis Apcher (citado por Davraine, 1939, p. 83) e “uma certa qualidade da pasta que se amolecia à vontade e, por esse meio, tirava o mais belo negro das estampas sem fadigar as placas” (Davraine, 1939, p. 83).

No entanto, com a forte concorrência e os apoios dados a papeleros de Montargis (Langlée e Buges), ao detrimento dos Dupuy, o moinho da família foi perdendo da sua importância e prestígio. A recusa de mecanização do moinho levou igualmente à sua cessação de atividade papelera em 1864 (Monuments Historiques, 2019; Davraine, 1939). Em 1903, Pierre Garrat comprou o domínio e converteu-o em moinho de farinha e acessoriamente, durante algum tempo, em fábrica de biscoitos. A atividade cessou definitivamente em 1963 (Tournebize, 2014) e o moinho foi classificado aos Monuments Historiques em 1992, pelo ministério da cultura francesa (Monuments Historiques, 2019).

Em conclusão, a identificação do papel, pressuposta como sendo de Thomas II Dupuy teria sido mais certa se tivéssemos conseguido ler a contramarca. Assim, esta identificação é uma simples presunção.

As outras marcas de água, levantadas nos restantes mapas, não puderam ser identificadas por serem muito parcelares. Observou-se uma marca de água, dita principal, acompanhada do que se pressupõe ser a sua contramarca, nas folhas 1, 2 e 4 do mapa da África. Nas folhas 1 do Mapa-Mundo, 3 e 4 do mapa da América e 1 do mapa da Ásia, pudemos ver marcas de água, mas sem contramarcas. A folha 2 do mapa da Ásia parece ter apenas uma contramarca.

A fabricação artesanal de filigranas é coerente com a produção de papel de pasta de trapo dessa época, pasta, esta, identificada na análise de pastas e fibras, Anexo F, e portanto coerente com a época de criação dos mapas em estudo, publicados em 1776.

H. Contextualização, descrição e identificação das técnicas gráficas da gravura dos mapas

Contextualização e descrição das técnicas de gravura em obras cartográficas

A gravura de incisão direta sobre placa metálica com buril para os mapas, desenvolveu-se a partir do século XVI (Dainville, 2002, p.71). Posteriormente à gravura de relevo sobre madeira (xilogravura) dos finais do século XV, que não permitia a “delicadeza” do traço geográfico e das letras para as representações cartográficas, obtidas com o buril (Dainville, 2002, p. 70).

O buril é um instrumento que tem uma lâmina de seção quadrada ou retangular com uma ponta afiada em forma de bisel, dita também em V. Para entalhar a placa, o buril é disposto praticamente perpendicular a esta e é empurrado no metal. Para traçar as linhas curvas é a placa que é rodada e não o instrumento. A lasca de metal formada na frente do utensílio e as barbas nas laterais do sulco são removidas com um raspador (Salamon, 2011, p. 250). Resultam traços nítidos e secos (Salamon, 2011, pp. 250, 253) (figuras H1 e H3). A extremidade do traço é pontiaguda a não ser que o traço seja retomado na direção oposta (Gascoigne, 2004, p. 9a). A técnica do buril é laboriosa e muito longa, difícil de executar, necessitando grande desteridade e experiência (Lambert, 2001, p. 46).

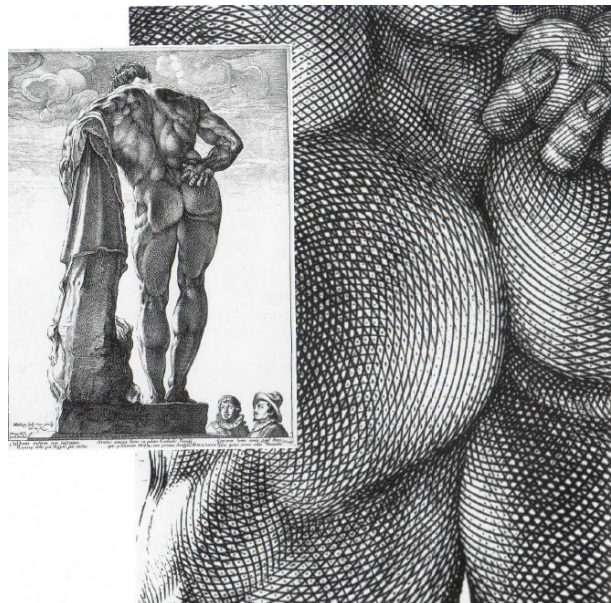


Figura H1 - Exemplo duma obra e seu pormenor a buril, no qual podemos observar a nitidez do traço, uma desteridade algo rígida, característica desta técnica. *Hércules Farnese* (c. 1592), Hendrik Goltzius (1558-1617). The Metropolitan Museum of Art, Nova Iorque (Lambert, 2001, p. 46)

No último terço do século XVII, para gravar os mapas foi introduzida a técnica de gravura indireta sobre placa metálica a água-forte, (Dainville, 2002, p.72).

A água-forte consiste na incisão da camada de verniz que recobre a placa metálica com uma ponta de aço. Tal permite uma maior liberdade, flexibilidade e espontaneidade no traço da linha do que as técnicas de incisão direta como o buril (Salamon, 2011, pp. 30, 265) (figuras H2 e H3). As laterais dos traços são mais irregulares e a extremidade do traço com término mais abrupto do que o do buril (Lambert, 2001, p. 58). Para marcar os traços na placa, mergulha-se a placa num banho de mordente, o ácido nítrico (que era denominado antigamente *água-forte*, dando o seu nome à técnica), que ataca as linhas não protegidas pelo verniz, descobertas pela ponta. Os diferentes tempos de corrosão permitem a variação de profundidade e largura dos traços, permitindo “uma maior potencialidade expressiva e formal” (Salamon, 2011, p. 30). Pela maior facilidade e menor rigor técnico de utilização, a água-forte era utilizada por artistas, nomeadamente pintores (daí a sua denominação de *gravura dos pintores*), que não eram forçosamente gravadores profissionais como assim o exigia a técnica do buril. Pode ser confundida com a gravura dita livre, feita espontaneamente à maneira dum desenho (Béguin, 1998, p. 114). A técnica de água-forte é menos laboriosa e muito mais rápida, logo menos custosa que o buril (Dainville, 2002, pp. 72, 74). No entanto,



o traço obtido pela água-forte é mais frágil e resiste menos à usura, sendo que uma placa trabalhada à água-forte permite a impressão de 2 mil exemplares enquanto que o buril permite 10 mil (Dainville, 2002, p. 74).

Figura H2 - Exemplo dum água-forte, na qual podemos observar a maior flexibilidade do traço e um aspeto mais desenhado da obra, em comparação ao buril da figura H1.

A anunciação (inícios do século XVI), Parmigianino (1503-1540).
The Metropolitan Museum of Art, Nova Iorque.

(<https://www.metmuseum.org/art/collection/search/391602>)

No século XVIII, era utilizada nos mapas, uma mistura das técnicas de água-forte, buril e ponta-seca (Dainville, 2002, p.73). Efetivamente, uma vez a placa retirada do banho de ácido (água-forte) e o verniz removido com um solvente, a placa pode ser ainda trabalhada e o desenho finalizado com uma técnica de incisão direta como a do buril e/ou da ponta-seca para “corrigir, adicionar, intensificar os traços” (figura H3) (Salamon, 2011, p. 250).



Figura H3 - Exemplo dum pormenor da combinação de técnicas: o ombro é executado a buril (mais rígido) e o restante a água-forte (mais flexível). *Motim em Broad Street a 7 junho 1780* (1790). James Heath (1757-1834) segundo Francis Wheatley (1747-1801). The British Museum, Londres (Griffiths, A. (1996). *Prints and printmaking. An introduction to the history and techniques*. University of California Press, p. 59)

Na técnica de ponta-seca é utilizada uma ponta de aço fina e dura, que se segura como um lápis, e incisa-se a placa metálica. Ao contrário do buril, a incisão é menos profunda pois risca-se, arranha-se e/ou pica-se o metal. As bardas formadas nas laterais do sulco não são geralmente limpas. A tinta de impressão é então retida pelas barbas, conferindo um aspeto aveludado ao traço. (Béguin, 1998, p. 282; Salamon, 2011, p. 258) (figura H4, p. seguinte). As bardas só aparecem nas vinte a trinta primeiras tiragens, depois estas esvanecem-se e desaparecem nas seguintes. Tal permite de averiguar se a tiragem em questão faz parte das primeiras impressões (Salamon, 2011, p. 258). Se as barbas são retiradas aquando da execução da placa, então o traço é nítido e pode ser fino. A técnica de ponta-seca tem um carácter espontâneo e desenhado. Pela liberdade de traço e a maior facilidade técnica, esta era executada por artistas, que também não eram gravadores profissionais (Béguin, 1998, p. 282).



Figura H4 - Exemplo dum pormenor duma ponta-seca, na qual podemos observar o aspeto desenhado e livre do traço, que é algo aveludado. *Ecce Homo* (1655), Rembrandt (1606-1669). Saint Louis Art Museum, Missouri, EUA. ([https://www.slam.org/collection/objects/29908/.](https://www.slam.org/collection/objects/29908/))

A partir do século XVII, a gravura dum mapa, como os mapas em estudo, era raramente executada por um único indivíduo. Geralmente a obra era de três gravadores: um gravador de mapa (traçado), um gravador de letras e um gravador de ornamentação. (Dainville, 2002, pp. 78-79). Dainville (2002) explica estas três etapas da gravura:

1. A gravura do traçado era a que requeria mais rigor. Primeiro, estabelecia-se o decalque que consistia num papel envernizado onde se decalcava, com uma ponta, os esboços das linhas e pontos do desenho cartográfico. Na placa da gravura eram traçados, com uma ponta, os meridianos e as paralelas. No caso da água-forte, a placa era depois recoberta de verniz. No verso do papel decalque aplicava-se pó de sanguina para poder transferir o esboço com uma ponta, decalcando-o no verniz da placa. Depois era feito o traçado geográfico (costas, mares, rios, contorno largos dos rios e dos lagos, etc.) com diferentes espessuras de pontas, incidindo o verniz e descobrindo a placa metálica. Também eram utilizados punções para desenhar formas geométricas como o círculo assinalando as cidades (*positionnaire*) (figura H5 – 1, p. seguinte) e os *caractères*, correspondendo a pequenas figuras, como por exemplo os diferentes tipos de edifícios (figura H5 – 3 a 10, p. seguinte). Antes de proceder ao banho de água-forte, os esboços iniciais e eventuais acidentes eram recobertos de verniz (Dainville, 2002, pp. 73-74). Depois, a placa podia ainda ser completada a buril ou a ponta-seca, como vimos.

2. A placa era então entregue ao gravador de letras, etapa fulcral para uma boa legibilidade e compreensão do mapa. Para tal, a forma, o tamanho e a regularidade das letras e a

disposição das palavras, deviam ser rigorosamente estudados e executados. Primeiro, traçava-se as letras com o apoio dum compasso de parafuso e um instrumento dito *fourchette de parallèles* (figura H5 – A, B e C), “cujo acoplamento de pontas e os diferentes espaçamentos” permitem indicar precisamente a localização e a altura das letras e palavras. A forma de cada letra era desenhada com uma ponta fina, da direita para a esquerda, espaçando precisamente cada letra. Uma vez traçadas, prosseguia-se à gravura. Com um buril em forma de bisel (figura H5 – D), esboçava-se o corpo das letras e depois ligavam-se todas as partes da letra e das palavras (como para o itálico). Na segunda metade do século XVIII em França, a execução de grandes obras cartográficas levou a uma normalização da letra, executando modelos para os gravadores de letras, de forma a que estas fossem “bem proporcionadas, bem legíveis e elegantes” (Dainville, 2002, pp. 74-75).

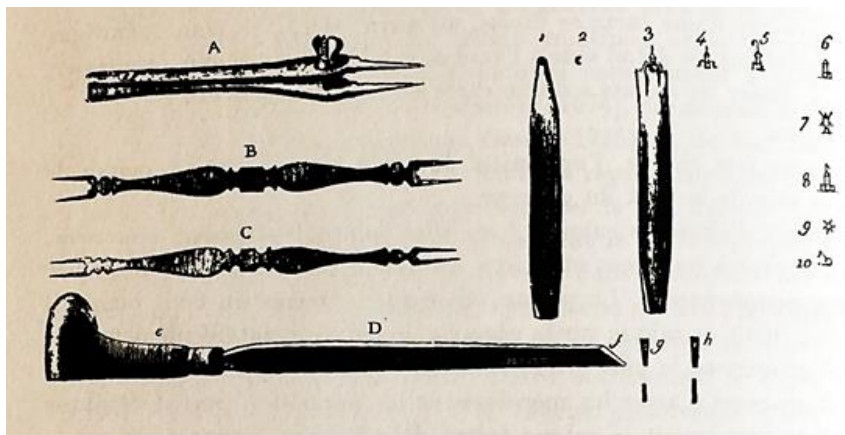


Figura H5 - Instrumentos dos gravadores de mapas. **A, B, C** - *fourchettes de parallèles*; **D** - buril para desenhar as letras, com diferentes tipos de biséis (f, g, h);

1 - punção *positionnaire*; **3** - punção para martelar os *caractères* (4 a 10).

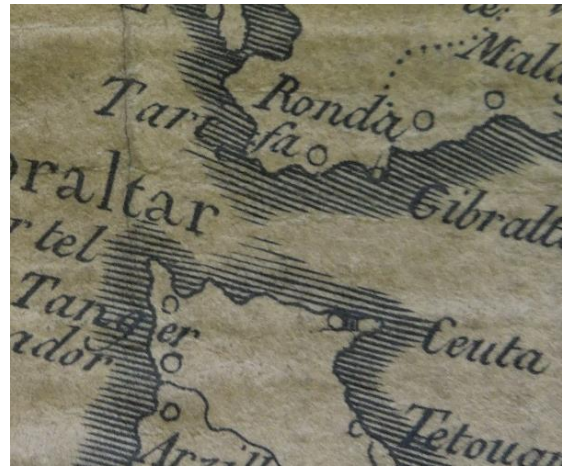
(Dainville, 2002, p. 74).

3. A placa era depois entregue ao gravador de ornamentos que realizava os cartuchos e as vinhetas (Dainville, 2002, p. 79), executados como explicado anteriormente para cada técnica.

Identificação da técnica de gravura dos mapas em estudo

Nesta seção tentámos identificar as técnicas de gravura. Mas a falta de experiência neste tipo de exercício tornou-o complexo e sujeito a questionamentos, pelo que, com o conhecimento da contextualização da execução de mapas no século XVIII e a descrição das técnicas, esforçámo-nos emitir uma proposta de identificação.

No caso das obras em estudo, no traçado concreto dos mapas, pareceu-nos tratar-se principalmente de água-forte, pela flexibilidade e fluidez do desenho das costas, o traçado linear dos rios (figura H6 a H8 e H11) e os contornos dos largos rios (figura H11). Para os *caractères*, constatamos que o mesmo tipo de edifício foi executado de forma diferente, o que excluía o uso dum punção, mas talvez o uso de água-forte, pelo aspeto desenhado (figura H8). Quanto as hachuras das costas (figuras H6 a H8) pareceu-nos terem sido executadas a buril, devido à terminação do traço em ponta, também observável nas montanhas no mapa América (figuras H8 e H9). Nos outros mapas, as montanhas têm um desenho diferente, sendo o seu aspeto mais semelhante a água-forte, ou então a ponta-seca pela fineza do traço (figura H10). Quanto ao fio das águas dos rios, tivemos dúvida quanto a uma ou outra técnica, mas no caso da figura H12, observámos ondulações importantes que nos pareceram, pela liberdade do traço, corresponder tanto a água-forte ou a ponta-seca, mas a sua fineza seria mais característica desta última. No entanto, na foz do rio temos um término de traço pontiagudo, o que corresponderia a buril.



Figuras H6 e H7 - A costa das ilhas e continente foram provavelmente executados a água-forte pelo traço flexível. As hachuras das costas foram provavelmente executadas a buril pela terminação em ponta dos traços (figura H6 - mapa da América, foto com lupa conta-fios, ampliação $\times 6$, da marca Baloon FD 20; figura H7 - mapa da Europa).

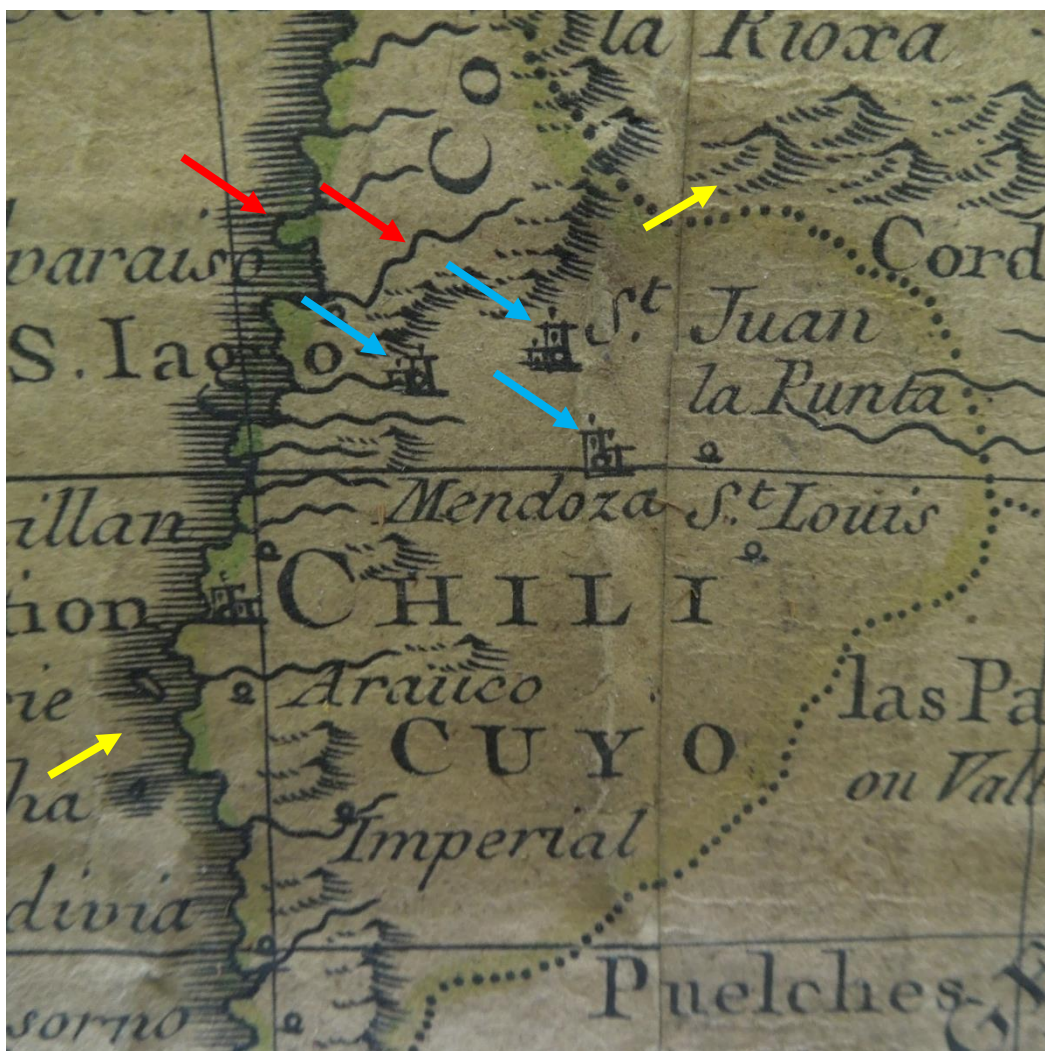


Figura H8 - A delimitação da costa e os traços lineares dos rios foram provavelmente executados a água-forte pela flexibilidade do traço (setas vermelhas). A forma do mesmo tipo de edifício é diferente, o que exclui o uso dum punção, mas talvez o recurso a água-forte pelo aspeto desenhado (setas azuis). As hachuras da costa e das montanhas foram provavelmente executadas a buril pela terminação do traço em ponta (setas amarelas) (mapa da América).



Figura H9 - Pormenor da execução das montanhas do mapa da América (seta vermelha), talvez realizada a buril pela terminação em ponta dos traços. O tratamento das montanhas é diferente das dos outros mapas, observáveis na figura H10 seguinte, no mapa da Europa (pormenor da figura H8 anterior, mapa da América).



Figura H10 - Pormenor do tratamento das montanhas no mapa da Europa (seta vermelha) que é diferente do mapa da América (ver figuras H8 e H9 anteriores), parecendo a técnica ser também diferente e talvez executada a água-forte ou ponta-seca pelo aspeto desenhado (mapa da Europa).

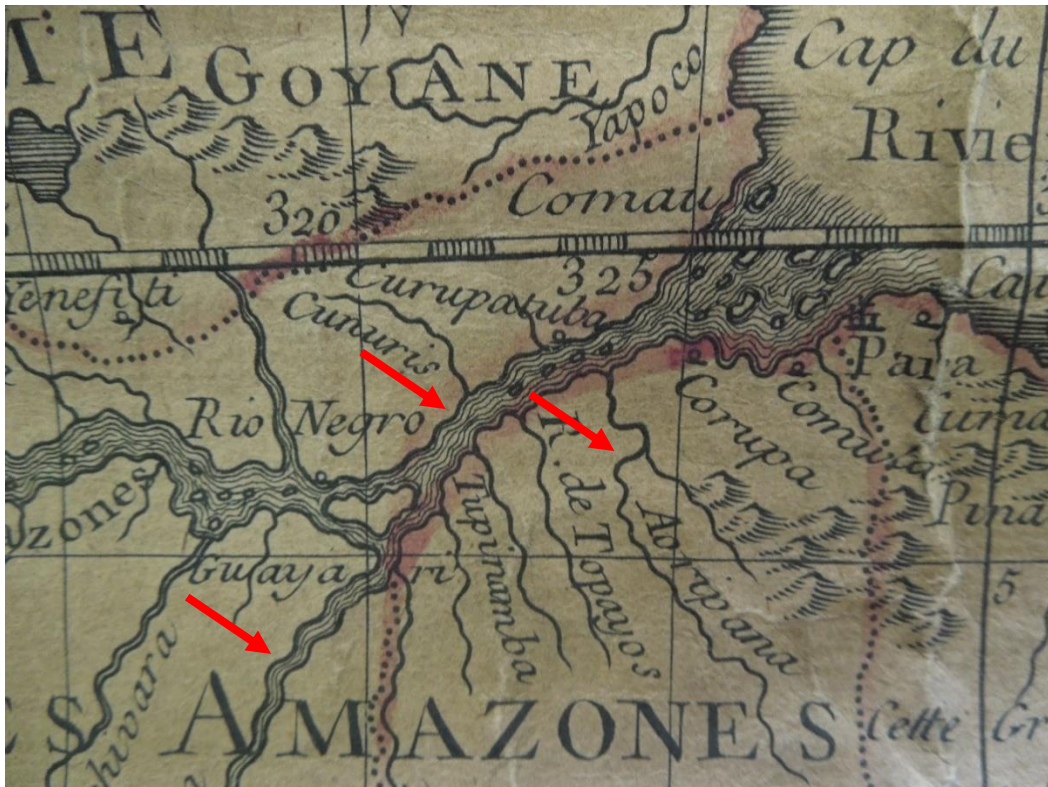


Figura H11 - Contorno do largo rio e traço linear dos rios provavelmente executados a água-forte, pela flexibilidade do traço (setas vermelhas) (mapa da América).

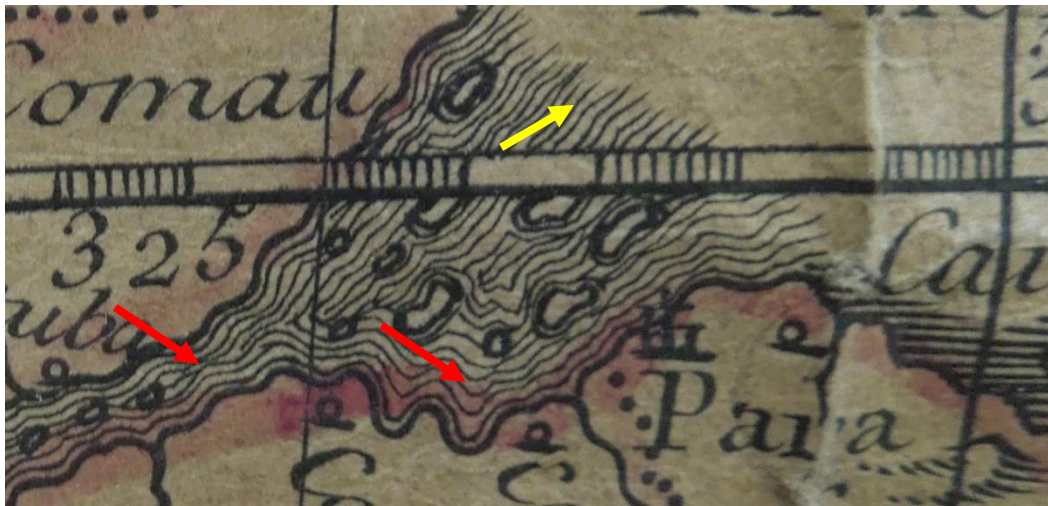


Figura H12 - Dúvida quanto à técnica utilizada: a liberdade do traço no fio da água corresponderia tanto a água-forte como a ponta-seca, mas a sua fineza seria mais característica desta última (setas vermelhas). Mas na foz do rio a terminação dos mesmos traços é em ponta, característica do buril (seta amarela)

No caso das cartelas e medalhões, parte criativa dos mapas, julgámos tratar-se de água-forte. Os desenhos são muito livres, particularmente com aparência dum desenho no caso das laços e elementos de ornamentação dos medalhões (figuras H13 e H14) e das personagens (figuras H15 a H18), sem rigidez e o traço é flexível e fluído. O término dos traços não é em ponta (figura H19). No caso de algumas linhas, como as do friso a *cannelures* que emoldura a parte externa dos medalhões, estas são algo mais irregulares ao longo do traçado da linha, do que se se tratasse dum buril (figura H20).

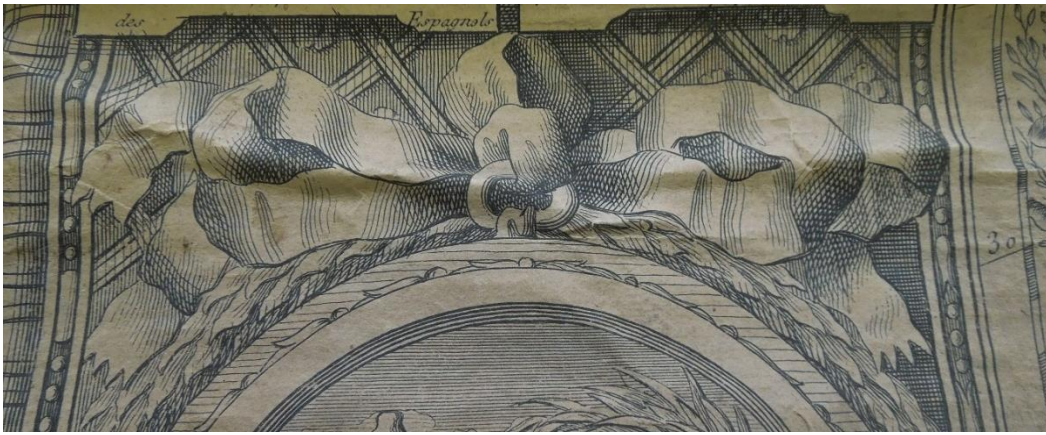


Figura H13 - Desenho bastante livre e flexível do laço e da grinalda de louros do medalhão *Descoberta do rio Mississípi e da Luisiana*, sendo provavelmente água-forte (mapa da América).



Figura H14 - A fluidez e a flexibilidade no desenho são características da água-forte. Estas são visíveis nos diversos elementos de ornamentação do medalhão: no laço por cima da cartela e na grinalda com flor à direita da mesma, bem como nas *rosettes* entre as duas cartelas e na do fundo do *treillage*. Também as podemos observar na pequena folhagem dentro do medalhão (seta vermelha) (medalhão *Descoberta do rio Mississípi e da Luisiana*, mapa da América).



Figura H15 - Aspeto desenhado e sem rigidez das personagens do medalhão *A cidade de Atenas*, sendo provavelmente água-forte (mapa da Europa).



Figura H16 - Aspeto desenhado e sem rigidez das personagens e folhagens do medalhão *Queda de Adão*, sendo provavelmente executado a água-forte (Mapa-Mundo).



Figura H17 e H18 - Aspeto desenhado e sem rigidez das personagens dos cartuchos do mapa da Ásia (figura H17) e mapa da Europa (figura H18), sendo provavelmente executados a água-forte (fotos após tratamento).

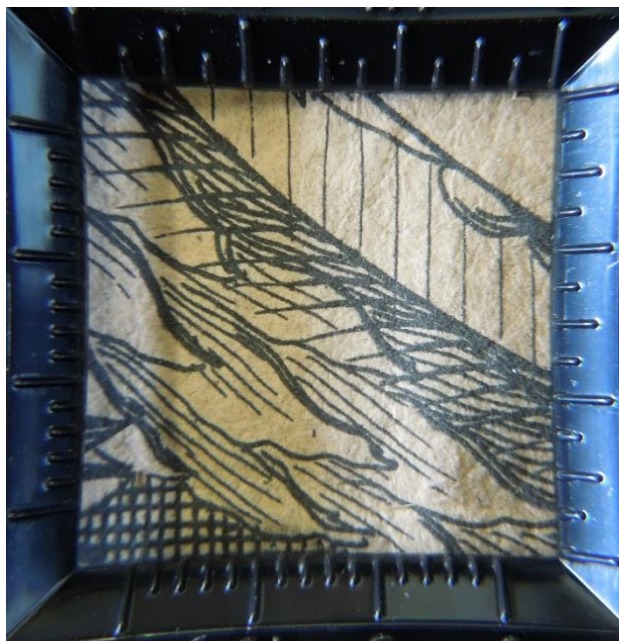


Figura H19 - Terminação dos traços sem ser em ponta, o que seria característico do buril (medalhão *Descoberta do rio Mississípi e da Luisiana*, mapa da América) (foto lupa conta-fios ampliação $\times 6$, da marca Baloon FD 20).

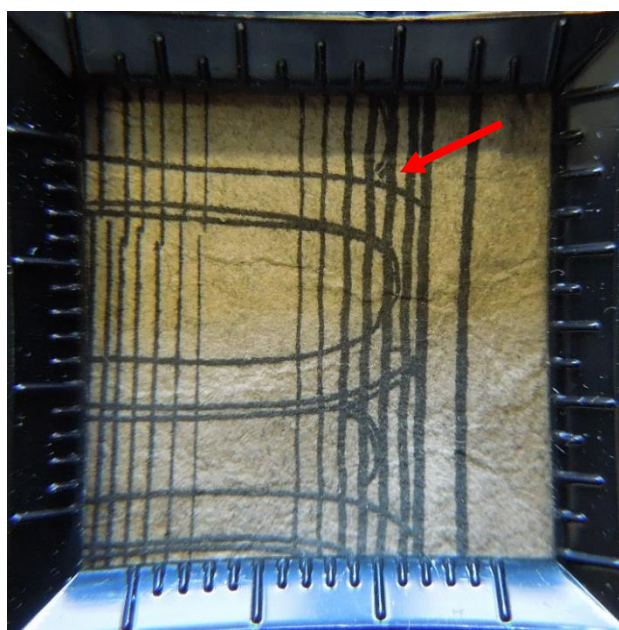


Figura H20 - As linhas do friso de *cannelures* (moldura externa dos medalhões), são algo mais irregulares ao longo do traçado da linha (seta vermelha), do que se se tratasse dum buril, sendo mais provável tratar-se de água-forte (mapa da Ásia) (foto lupa conta-fios ampliação $\times 6$, da marca Baloon FD 20).

I. Figuras da descrição material e técnica

As fotografias das figuras I1 a I4 foram todas executadas com lupa conta-fios de ampliação $\times 6$, da marca Baloon FD 20:

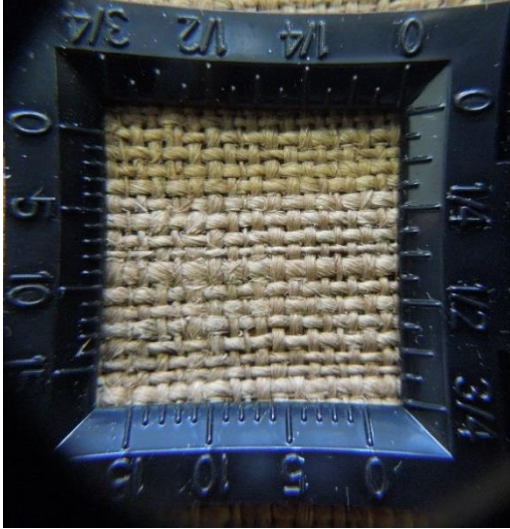


Figura I1 - Pormenor da tela parda em cânhamo do mapa da Europa. A tecelagem é do tipo tafetá. A espessura dos fios é pouco uniforme. Contamos 17 fios de urdume e 18 de trama por $1,5 \text{ cm}^2$.

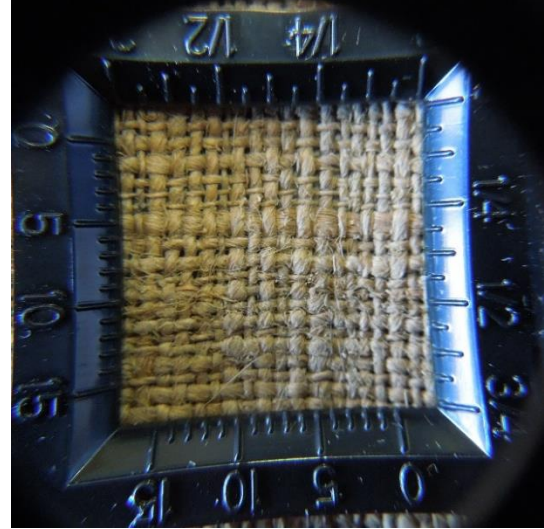


Figura I2- Pormenor da tela parda em cânhamo do mapa da África. A tecelagem é do tipo tafetá. A espessura dos fios é pouco uniforme. Contamos 19 fios de urdume e 18 de trama por $1,5 \text{ cm}^2$.

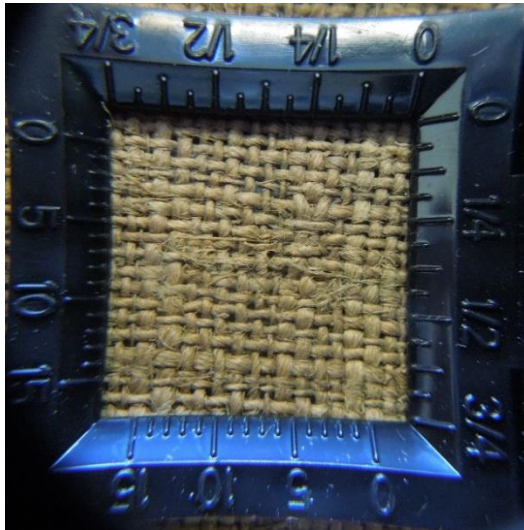


Figura I3- Pormenor da tela parda em cânhamo do mapa da Ásia. A tecelagem é do tipo tafetá. A espessura dos fios é pouco uniforme. Contamos 18 fios de urdume e 18 de trama por $1,5 \text{ cm}^2$.



Figura I4- Pormenor da tela creme em linho do mapa da Ásia. A tecelagem é do tipo sarja. A espessura dos fios é mais regular que a das outras telas em cânhamo. Não conseguimos contar o número de fios.

J. Caracterização dos papéis de refugo do Mapa-Mundo e dos mapas da África, da Ásia e da Europa

Os papéis de refugo estavam colados no verso das telas dos mapas. Para uma melhor compreensão visual dos refugos apresentamos, não só os refugos antes de tratamento, mas também após tratamento (figuras J1 a J44).

Papéis de refugo do Mapa-Mundo

▪ Refugo A



Figura J1 - Refugo A do Mapa-Mundo, antes do tratamento, frente.

Localização: canto superior esquerdo

Medidas: 310 mm (alt.) × 200 mm (larg.)

Papel: *vergé*

Material de registo: provavelmente tinta ferrogálica

Descrição: manuscrito a frente e verso

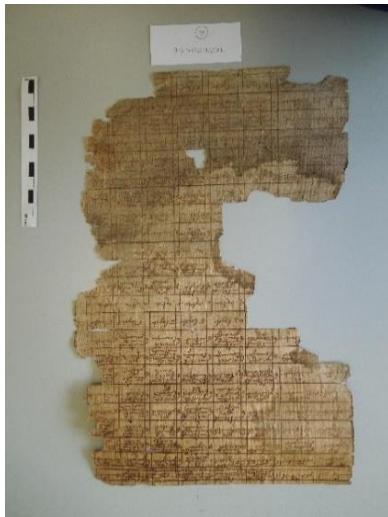


Figura J2 - Refugo A do Mapa-Mundo, após tratamento, frente.

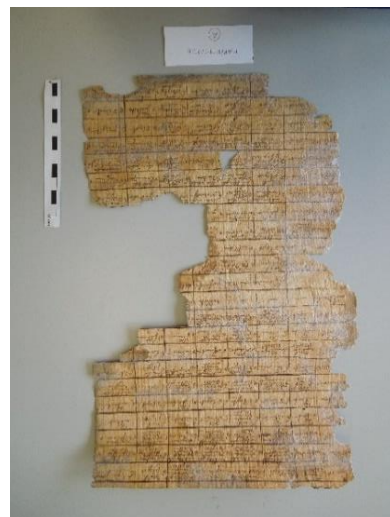


Figura J3- Refugo A do Mapa-Mundo, após tratamento, verso.

▪ Refugo B



Figura J4- Refugo B do Mapa-Mundo, antes do tratamento, frente.

Localização: canto superior direito

Medidas: 250 mm (alt.) × 200 mm (larg.)

Papel: *vergé*

Material de registo: provavelmente tinta ferrogálica

Descrição: manuscrito a frente e verso



Figura J5- Refugo B do Mapa-Mundo, após tratamento, frente.

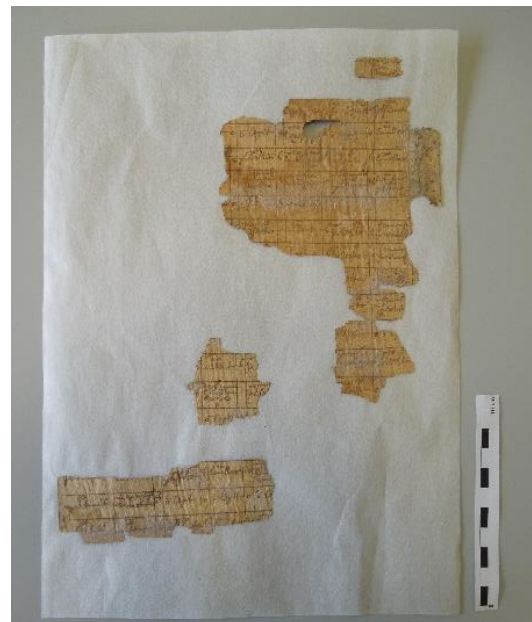


Figura J6 - Refugo B do Mapa-Mundo, após tratamento, verso.

▪ Refugio C

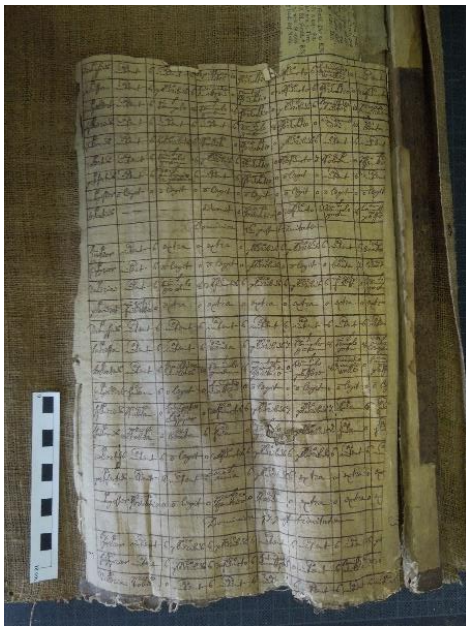


Figura J7 - Refugio C do Mapa-Mundo, antes do tratamento, frente.

Localização: canto inferior esquerdo

Medidas: 313 mm (alt.) × 210 mm (larg.)

Papel: *vergé*

Material de registo: provavelmente tinta ferrogálica

Descrição: manuscrito a frente e verso

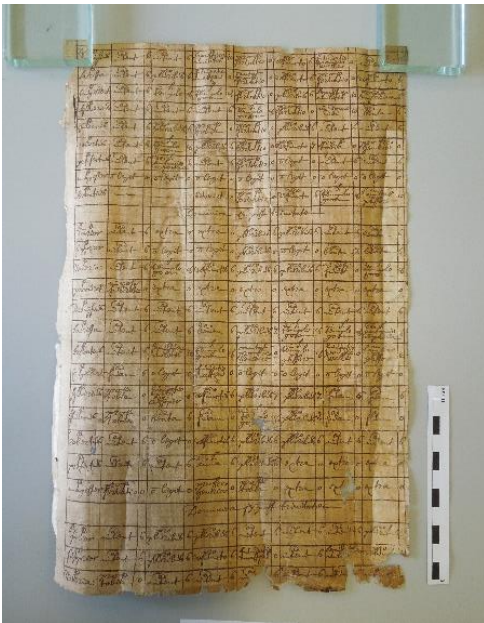


Figura J8 - Refugio C do Mapa-Mundo, após tratamento, frente.

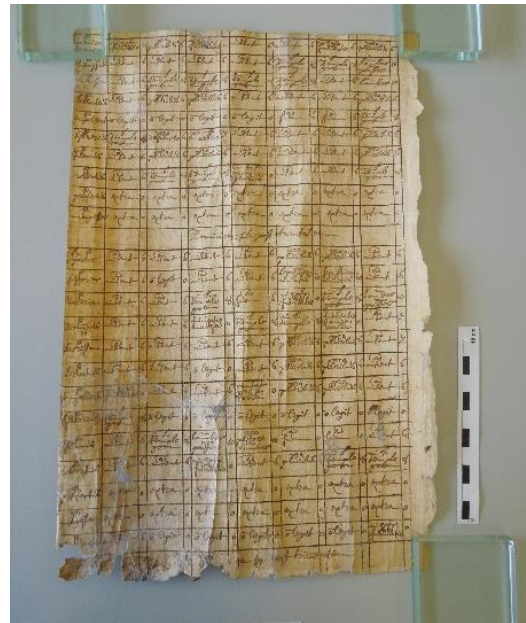


Figura J9 - Refugio C do Mapa-Mundo, após tratamento, verso.

▪ Refugos D

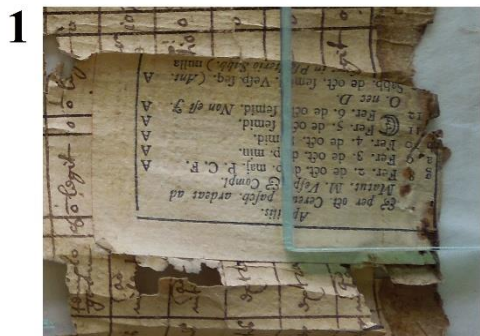


Figura J10 - Refugio D1 do Mapa-Mundo, antes do tratamento, frente.

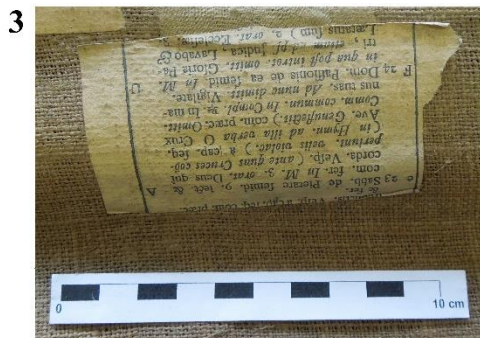


Figura J11 - Refugio D3 do Mapa-Mundo, antes do tratamento, frente.

Localização: n° 2, 3 e 4 ao longo da tela, acima da trave inferior; n° 1 colado no verso do refugio C

Medidas:

- n°1: 500 mm (alt.) × 850 mm (larg.)
- n°2: 502 mm (alt.) × 950 mm (larg.)
- n°3: 480 mm (alt.) × 102 mm (larg.)
- n°4: 510 mm (alt.) × 102 mm (larg.)

Papel: vergé

Material de registo: tinta negra de impressão

Descrição: impressos frente e verso, calendário perpétuo em latim. Os n°1 e 2 são o mesmo pedaço de papel, mas cortado em dois. Os n° 3 e 4 também.

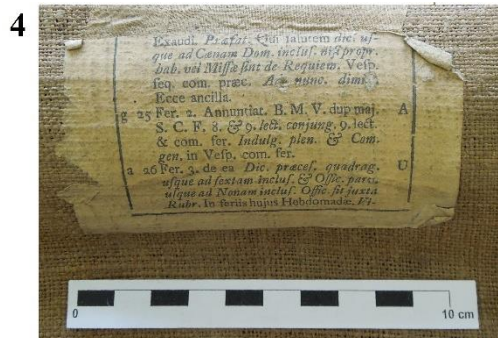


Figura J12 - Refugio D4 do Mapa-Mundo, antes do tratamento, frente.

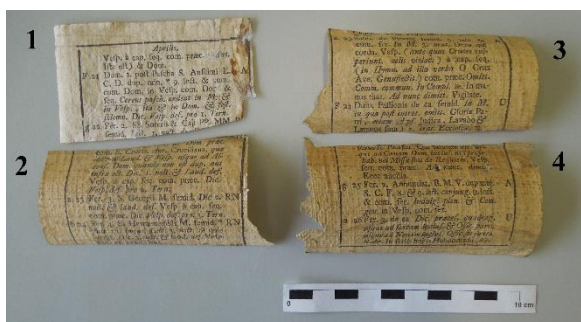


Figura J13 - Refugos D1, 2, 3 e 4 do Mapa-Mundo, após tratamento, frente.

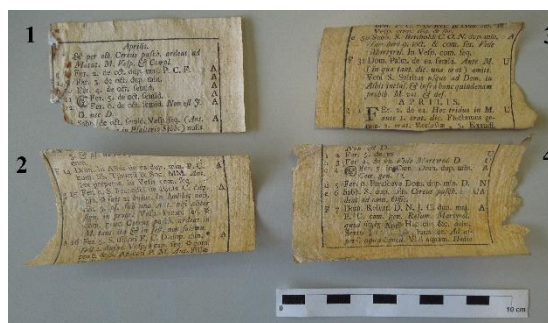


Figura J14 - Refugos D1, 2, 3 e 4 do Mapa-Mundo, após tratamento, verso.

▪ Refugo E



Figura J15 - Refugo E do Mapa-Mundo, antes do tratamento, frente.

Localização: canto inferior direito

Medidas: 170 mm (alt.) × 220 mm (larg.)

Papel: *vergê*

Material de registo: provavelmente tinta ferrogálica

Descrição: manuscrito a frente e verso

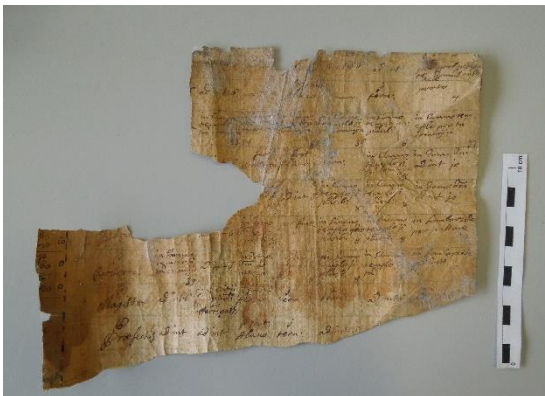


Figura J16 - Refugo E do Mapa-Mundo, após tratamento, frente.

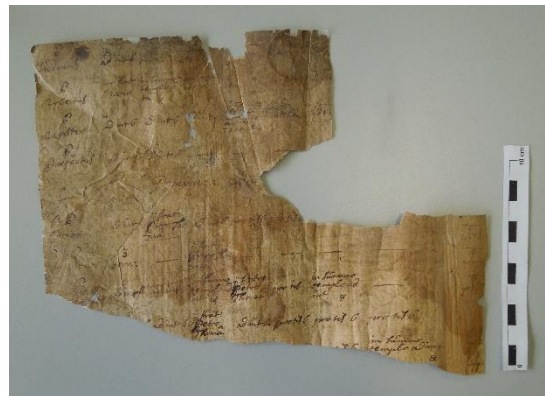


Figura J17 - Refugo E do Mapa-Mundo, após tratamento, verso.

Papéis de refugo do mapa da África

▪ Refugo A

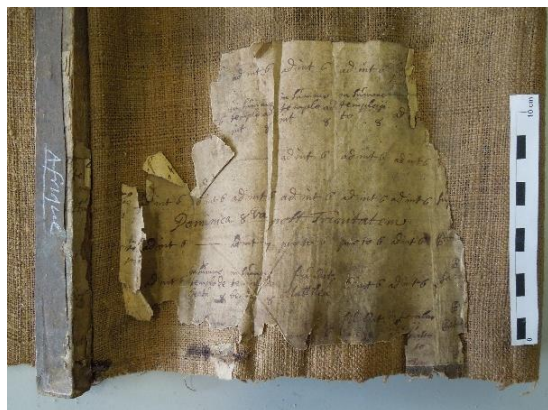


Figura J18 - Refugo A do mapa da África, antes do tratamento, frente.

Localização: canto inferior direito

Medidas: 150 mm (alt.) × 220 mm (larg.)

Papel: vergé

Material de registo: provavelmente tinta ferrogálica

Descrição: manuscrito a frente e verso

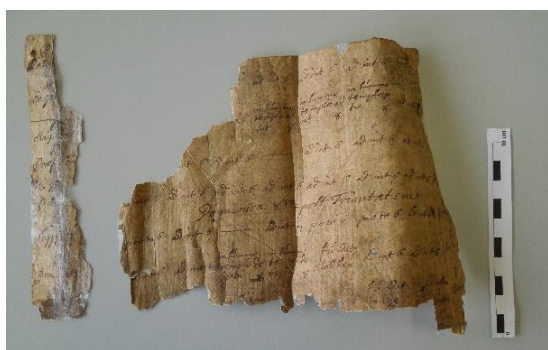


Figura J19 - Refugo A do mapa da África, após tratamento, frente.

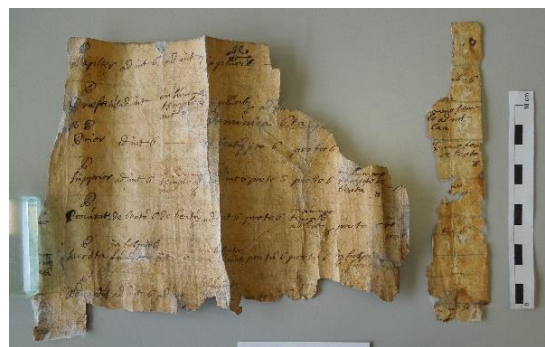


Figura J20 - Refugo A do mapa da África, após tratamento, verso.

▪ Refugio B



Figura J21 - Refugio B do mapa da África, antes do tratamento, frente.

Localização: canto inferior esquerdo

Medidas: 160 mm (alt.) × 215 mm (larg.)

Papel: *vergé*

Material de registo: provavelmente tinta ferrogálica

Descrição: manuscrito a frente e verso

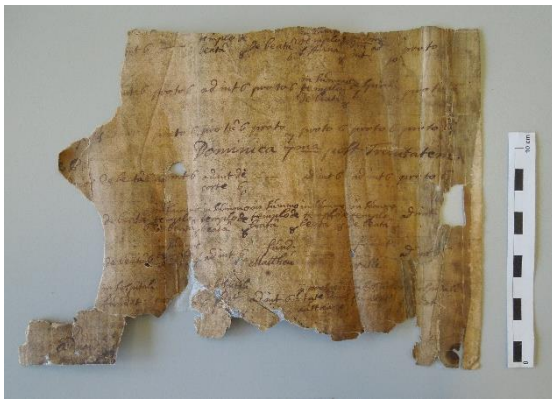


Figura J22 - Refugio B do mapa da África, após tratamento, frente.

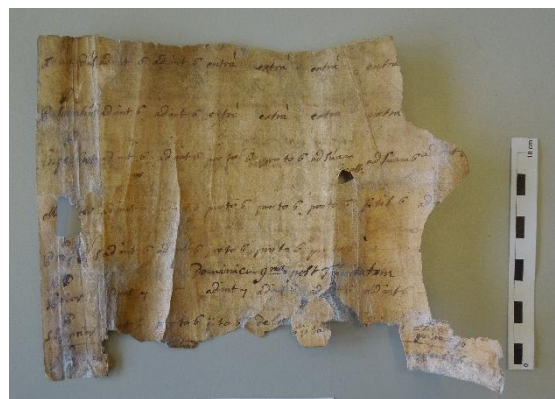


Figura J23 - Refugio B do mapa da África, após tratamento, verso.

Papéis de refugo do mapa da Ásia

▪ Refugo A



Figura J24 - Refugo A do mapa da Ásia, antes do tratamento, frente.

Localização: canto inferior esquerdo

Medidas: 140 mm (alt.) × 215 mm (larg.)

Material de registo: provavelmente tinta ferrogálica

Descrição: manuscrito a frente e verso. Na impossibilidade de retirar a tela, esta ficou colada no verso do refugo.

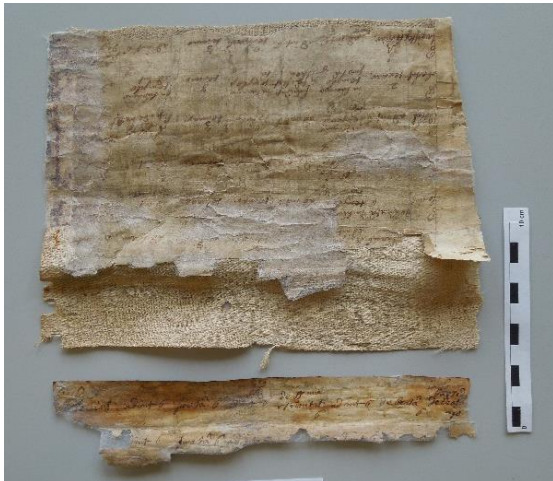


Figura J25 - Refugo A do mapa da Ásia, após tratamento, frente.



Figura J26 - Refugo A do mapa da Ásia, após tratamento, verso.

▪ Refugo B

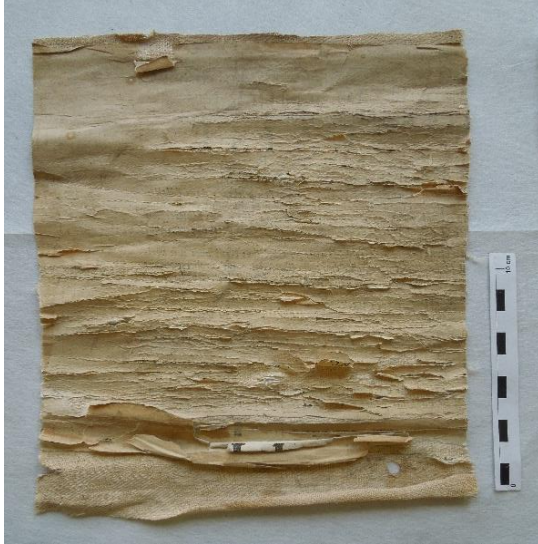


Figura J27 - Refugo B do mapa da Ásia, antes do tratamento, frente.

Localização: margem inferior esquerda, acima da trave inferior, disposto entre os refugos A e C.

Medidas: 205 mm (alt.) × 205 mm (larg.)

Material de registo: tinta negra de impressão

Descrição: impresso no verso. O refugo B é um recorte do refugo C, sendo o mesmo e único papel. O recorte foi devido à remoção mecânica da tela do papel do suporte, que teve de ser cortada. Na impossibilidade de retirar a tela, esta ficou colada no verso do refugo.

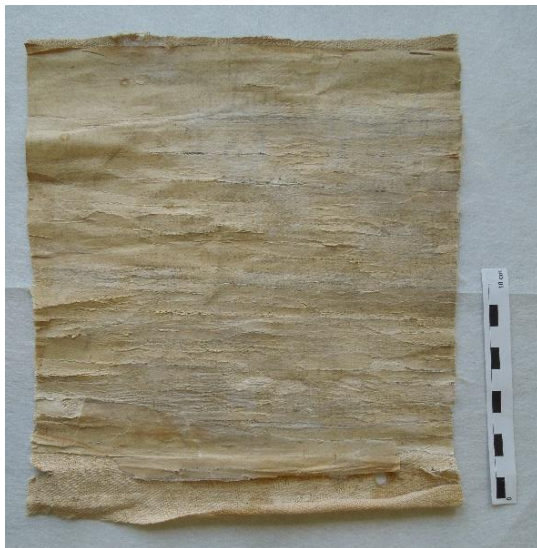


Figura J28 - Refugo B do mapa da Ásia, após tratamento, frente.



Figura J29 - Refugo B do mapa da Ásia, após tratamento, verso.

▪ Refugo C



Figura J30 - Refugo C do mapa da Ásia, antes do tratamento, frente.

Localização: margem inferior esquerda, acima da trave inferior, à esquerda do refugo B.

Medidas: 205 mm (alt.) × 205 mm (larg.)

Material de registo: tinta negra de impressão; grafite

Descrição: impresso no verso e manuscrito a grafite na frente a palavra *Asie*. O refugo C é um recorte do refugo B, sendo o mesmo e único papel. O recorte foi devido à remoção mecânica da tela do papel do suporte, que teve de ser cortada. Na impossibilidade de retirar a tela, esta ficou colada no verso do refugo.

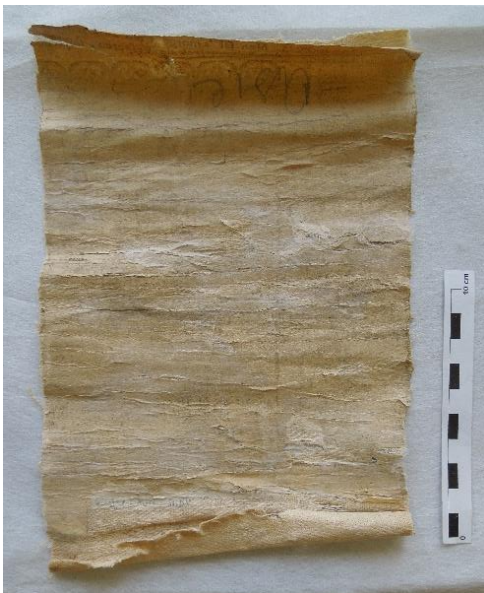


Figura J31 - Refugo C do mapa da Ásia, após tratamento, frente.



Figura J32 - Refugo C do mapa da Ásia, após tratamento, verso.

▪ Refugo D

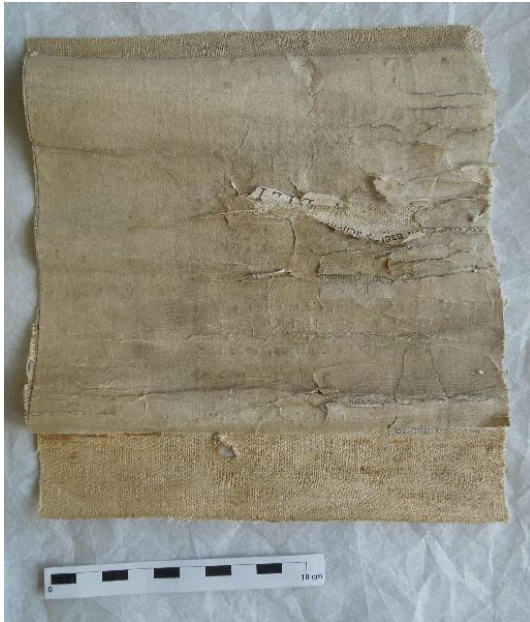


Figura J33 - Refugo D do mapa da Ásia, antes do tratamento, frente.

Localização: margem inferior direita, acima da trave inferior, à esquerda do refugo E.

Medidas: 160 mm (alt.) × 185 mm (larg.)

Material de registo: tinta negra de impressão

Descrição: impresso no verso. O refugo D é um recorte do refugo E, sendo o mesmo e único papel os refugos D, E e F. O recorte foi devido à remoção mecânica da tela do papel do suporte, que teve de ser cortada. Na impossibilidade de retirar a tela, esta ficou colada no verso do refugo.



Figura J34 - Refugo D do mapa da Ásia, após tratamento, frente.



Figura J35 - Refugo D do mapa da Ásia, após tratamento, verso.

▪ Refugo E



Figura J36 - Refugo E do mapa da Ásia, antes do tratamento, frente.

Localização: margem inferior direita, acima da trave inferior, disposto entre os refugos D e F.

Medidas: 150 mm (alt.) × 170 mm (larg.)

Material de registo: tinta negra de impressão

Descrição: impresso no verso. O refugo E é um recorte do refugo F, sendo o mesmo e único papel os refugos D, E e F. O recorte foi devido à remoção mecânica da tela do papel do suporte, que teve de ser cortada. Na impossibilidade de retirar a tela, esta ficou colada no verso do refugo.



Figura J37 - Refugo E do mapa da Ásia, após tratamento, frente.



Figura J38 - Refugo E do mapa da Ásia, após tratamento, verso.

▪ Refugo F



Figura J39 - Refugo F do mapa da Ásia, antes do tratamento, frente.

Localização: margem inferior direita, acima da trave inferior, à direita do refugo E

Medidas: 115 mm (alt.) × 200 mm (larg.)

Material de registo: provavelmente tinta ferrogálica

Descrição: manuscrito a frente e verso. Na impossibilidade de retirar a tela, esta ficou colada no verso do refugo.



Figura J40 - Refugo F do mapa da Ásia, após tratamento, frente.



Figura J41 - Refugo F do mapa da Ásia, após tratamento, verso.

Papéis de refugo do mapa da Europa

▪ Refugo A



Figure J42 - Refugo A do mapa da Europa, antes do tratamento, frente.

Localização: canto inferior direito, colado na trave inferior

Medidas: 55 mm (alt.) × 158 mm (larg.)

Material de registo: grafite

Descrição: único fragmento da totalidade dos refugos virgens que contém, na frente, uma inscrição manuscrita a grafite - a palavra *Europa*. Este fragmento constitui uma amostra representativa do restante dos refugos virgens, que são todos idênticos.

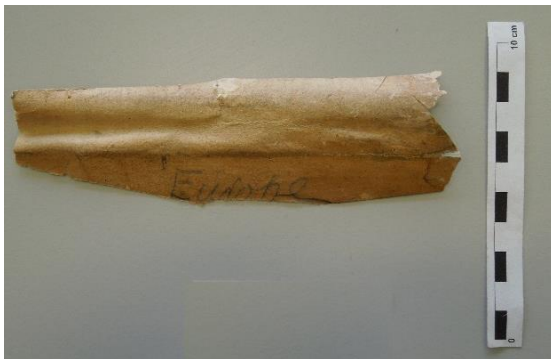


Figure J43 - Refugo A do mapa da Europa, após tratamento, frente.



Figure J44 - Refugo A do mapa da Europa, após tratamento, verso.



Figure K3 - Neste cartucho do mapa da Ásia de 1751 de J. B. B. d'Anville (1697-1782), podemos observar três figuras alegóricas iguais (setas vermelhas) às do cartucho do mapa da Ásia em estudo (figura C3, Anexo C). *Première partie de la carte d'Asie*. Gravura em talha-doce, gravador cartucho Gravelot (1699-1773) (irmão de d'Anville). Coleção privada. (<https://www.geographicus.com/P/AntiqueMap/ArabiaPersiaIndia3-anville-1751>)



Figure K4 - Neste cartucho do mapa da América de 1748 de J. B. B. d'Anville (1697-1782), podemos observar duas figuras alegóricas iguais (setas vermelhas) às do cartucho do mapa da América em estudo (figura C7, Anexo C). *Amérique Méridionale, publiée sous les auspices de Monseigneur le Duc d'Orléans*. Gravura em talha-doce, desenho do cartucho por Gravelot (1699-1773) (irmão de d'Anville).

Banco de la República, Colombia.

(<https://babel.banrepcultural.org/digital/collection/p17054coll13/id/534>)



Figura K5 - Detalhe dos medalhões assimétricos Rococó da *cartes à figures* do Mapa-Mundo de 1700, de Jean-Baptiste Nolin (1657?-1708). *Le globe terrestre représenté en deux hémisphères*. Gravura em talha-doce por Nicolas Bocquet. Bibliothèque Nationale de France, Paris. (<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b55011008x>)



Figura K6 - Medalhão com laço e grinalda de flores, estilo *Louis XVI*. Marie Antoinette d'Autriche Reine de France (1781). Gravura em talha doce, desenho por Louis Simon Boizot (1743-1809), gravado pela irmã Marie-Louise Adelaïde Boizot (1744-1800). Bibliothèque Nationale de France, Paris. (<http://ekldata.com/0Gt4rH20AQSHCEORocOMFbMIOjw.jpg>)



Figura K7 - Pormenor do medalhão vertical com um grande laço (*ruban*) no seu topo, inserido numa pequena argola, de onde recai, de cada lado, uma grinalda de folhas de louros. Uma fita faz a volta dentro do interior da moldura do medalhão, sendo regularmente apanhada por pérolas (*perles*) (medalhão *Da Moscovia*, mapa da Europa, após tratamento).



Figura K8 - Pormenor medalhão horizontal com um grande laço (*ruban*) no seu topo, inserido numa pequena argola. Os medalhões horizontais são mais simples, em termos decorativos, no contorno e no interior da moldura, do que os verticais (medalhão *A cidade de Atenas*, mapa da Europa, após tratamento)



Figura K9 - Pormenor das duas cartelas simples em cada língua. Cada uma é encabeçada por um laço e, entre os laços de cada língua, uma *rosette* com *bouton central* acompanhada de pequenas flores. No canto superior externo de cada cartela há uma pequena grinalda com flores (medalhão *A república de Veneza*, mapa da Europa, após tratamento).

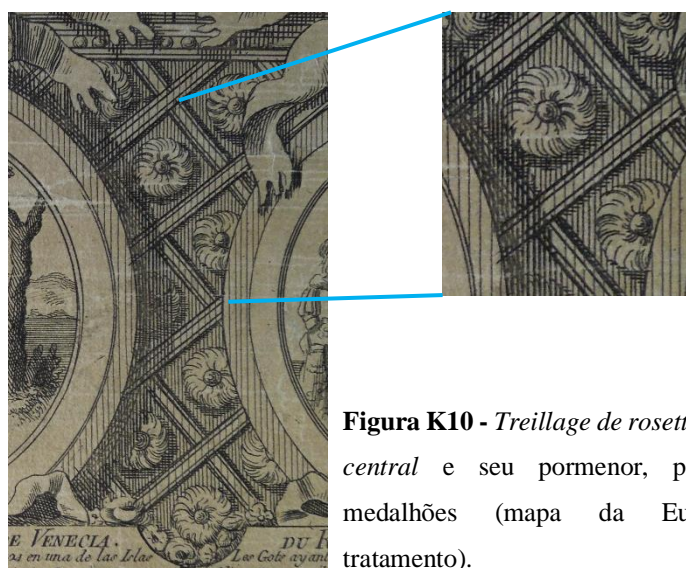


Figura K10 - *Trellage de rosette* com *bouton central* e seu pormenor, por trás dos medalhões (mapa da Europa, após tratamento).

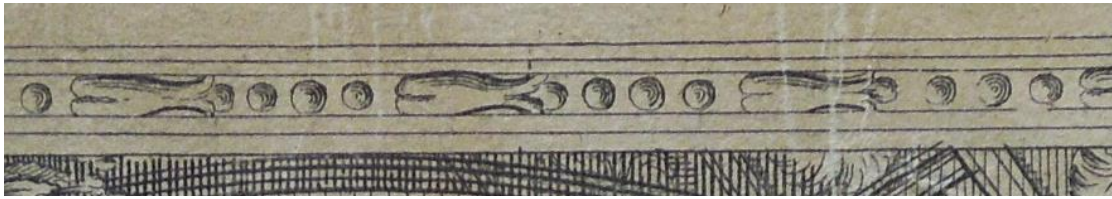


Figura K11 - A moldura interna do friso dos medalhões tem um *chapelet de grains*, com *perles* e *fleurons* (mapa da Europa, após tratamento).



Figura K12 - A moldura externa do friso dos medalhões é composta por um *chapelet de grains* com *perles* e *fusaroles* (em cima) e um friso de *cannelure* com extremidades arredondadas (em baixo) (mapa da Europa, após tratamento).



Figura K13 - Ângulo com motivo *rocaille* do friso de *cannelures* (mapa da Europa, após tratamento).

L. Figuras do contexto histórico – tipologia



Figura L1 - *Mulher de azul, lendo uma carta* (c.1663), Johannes Vermeer (1632-1675). Óleo sobre tela. Rijksmuseum, Amsterdão. (<https://www.rijksmuseum.nl/en/collection/SK-C-251>)



Figura L2 - *Alegoria da pintura* (1666-68), Johannes Vermeer (1632-1675). Óleo sobre tela. Kunsthistorisches Museum Wien, Viena. (<https://artsandculture.google.com/story/l-art-de-la-peinture/ZgKiTLphPokuKg?hl=fr>)



Figura L3 - *Mulher bebendo com dois homens* (c. 1658), Pieter de Hooch (1629-84). Óleo sobre tela. National Gallery, Londres. (<https://www.nationalgallery.org.uk/paintings/pieter-de-hooch-a-woman-drinking-with-two-men>)



Figura L4 - *A visita* (c. 1657), Pieter de Hooch (1629-84). Óleo sobre tábua. The Metropolitan Museum of Art, Nova Iorque. (<https://www.metmuseum.org/art/collection/search/436678>)

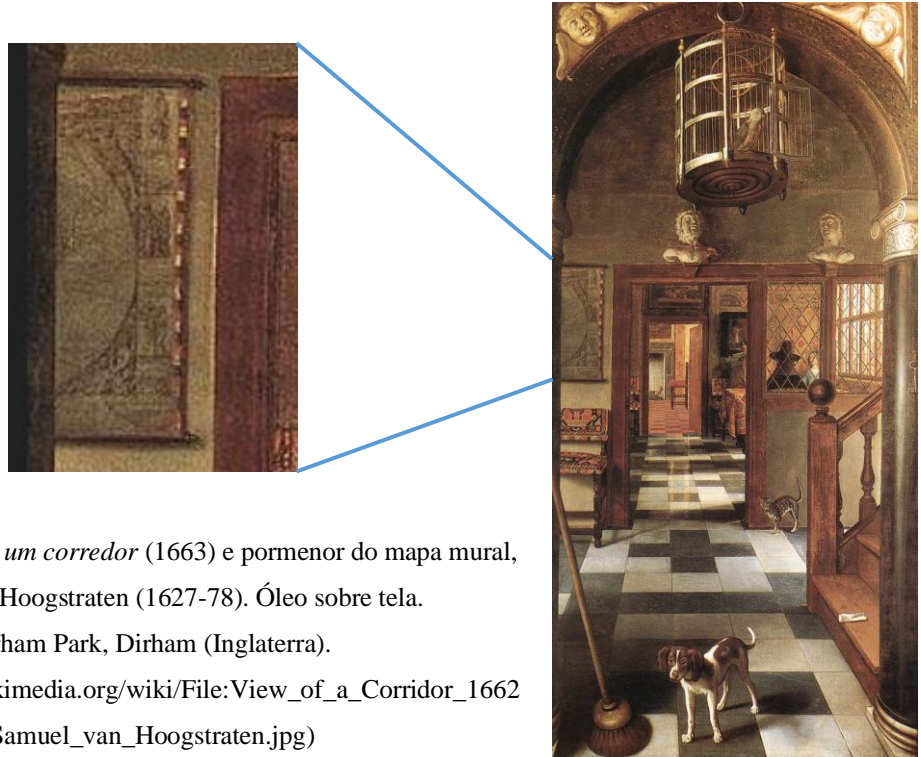


Figura L5 - *Vista de um corredor* (1663) e pormenor do mapa mural, Samuel van Hoogstraten (1627-78). Óleo sobre tela. Dyrham Park, Dirham (Inglaterra). (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:View_of_a_Corridor_1662_Samuel_van_Hoogstraten.jpg)



Figura L6 - *A new mape of Tartary* (1626), Jonh Speed (1552-1629). Gravura em talha-doce, pintada à mão. Coleção privada. (<https://www.iberlibro.com/Neue-Mape-Tartary-1626-John-Speed/22025337927/bd>)



Figura L7 - Europa recens descripta (1630), Willem Janszoon Blaeu (1571-1638).

Gravura em talha-doce, pintada à mão. Coleção privada.

(<https://www.raremaps.com/gallery/detail/67171/europa-recens-descripta-a-guilielmo-blaeuw-blaeu>)



Figura L8 - Le globe terrestre représenté en deux hémisphères (1700),

Jean-Baptiste Nolin (1657?-1708). Gravura em talha-doce por Nicolas Bocquet .

Bibliothèque Nationale de France, Paris.

(<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b55011008x>)

M. Figuras do contexto histórico – autor

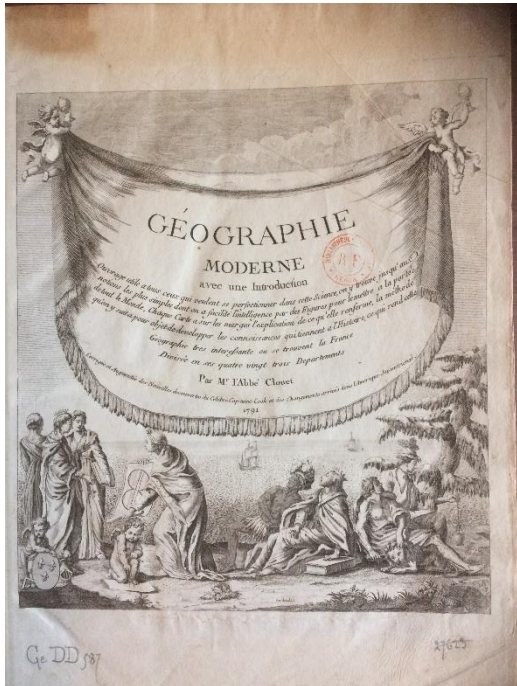


Figura M1- Página de introdução. Atlas *Géographie Moderne* (1791), Jean-Baptiste Louis Clouet (1730-1818). Gravura em talha-doce. BNF, Paris.

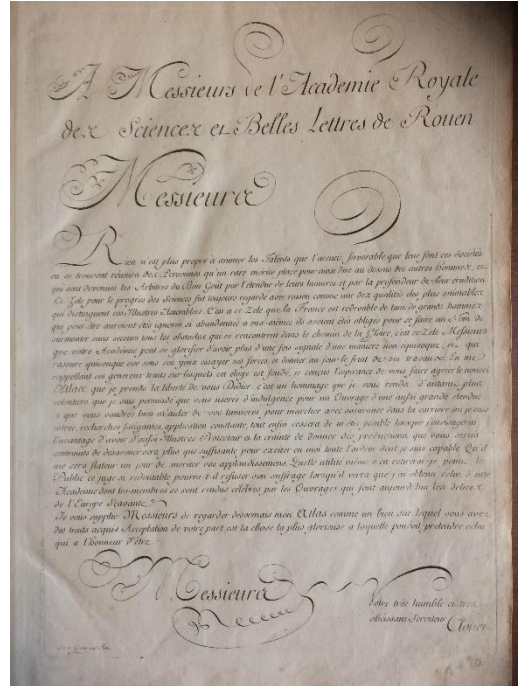


Figura M2 - Página de agradecimentos e dedicatória de Jean-Baptiste Louis Clouet (1730-1818) à Académie Royale de Rouen. Atlas *Géographie Moderne* (1791). Gravura em talha-doce. BNF, Paris.

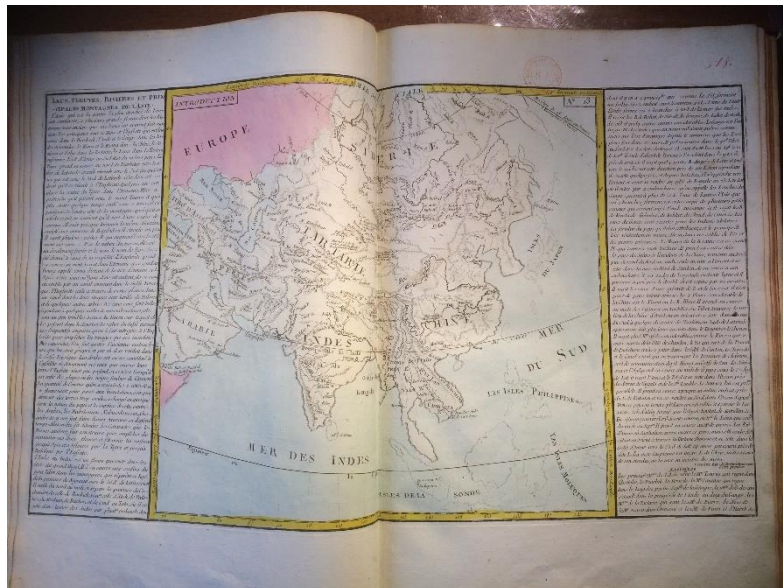


Figura M3 - Página *Lacs, fleuves, rivières et principales montagnes de l'Asie*. Atlas *Géographie Moderne* (1791), Jean-Baptiste Louis Clouet (1730-1818). Gravura em talha-doce. BNF, Paris.



Figura M4 - *Carte d'Europe divisée en ses Empires et Royaumes* (1784), Jean Baptiste Louis Clouet (1730-1818).

Gravura em talha-doce. KBR, Bélgica.



Figura M5 - *Mappemonde ou globe terrestre dressée sur les Nouvelles Observations* (1787), Jean Baptiste Louis Clouet (1730-1818).

Gravura em talha-doce. Coleção privada.

(<https://www.swaen.com/item.php?id=15747>)



Figura M6 - *Mappemonde contenant les parties connues du globe terrestre* (1788). Jean Baptiste Louis Clouet (1730-1818).

Gravura em talha-doce. Coleção privada.

(https://onlineonly.christies.com/s/mapping-globe/mappemonde-contenant-les-parties-connues-du-globe-terrestre-paris-1788-39/35307?lid=3&sc_lang=zh)

Quant à la longitude de Madrid, elle se trouve de 23 minutes 28 secondes, par les observations de l'Éclipse de 1764, faites à Madrid par M. l'abbé Clouet, & calculées par M. du Séjour, comme je l'ai rapporté dans la *Connoissance des Temps de 1779, page 323*, & comme il l'a insérée dans les *Mémoires de l'Académie de 1771, page 240*; mais cette position y est marquée d'un astérisque, qui désigne quelques incertitudes dans cette détermination: il n'est donc pas inutile de rapporter ici les observations de l'Éclipse de 1748, faites par Don George, avec une lunette de 17 pieds & demi de long; les éléments nécessaires pour le calcul de cette Éclipse ont été donnés par M. Pingré, dans les *Mémoires de l'Académie pour 1766, page 35*.

S ij

Figura M7 - Registo da Académie Royale des Sciences de Rouen sobre o cálculo da longitude de Madrid, graças à observação do eclipse solar de Madrid em 1764, pelo *abbé* Clouet (Académie des Sciences, 1777, p.139)

(179)

*Extrait d'une lettre sur l'éclipse de Soleil du 1^{er} avril
1764; par M. CLOUET.*

Un^e lettre de M. Clouet à un de ses amis, écrite ¹⁷⁶⁴ de Madrid le 8 avril 1764, a été remise à l'Académie. Elle contient des détails intéressants sur l'éclipse de soleil du 1^{er} avril de cette même année; l'auteur y rend compte des dispositions qu'il a faites pour observer toutes les circonstances que pourrait offrir cette éclipse qui était *annulaire* pour Madrid; il cite, comme particularités remarquables, qu'une minute avant la formation de l'anneau, il a aperçu une répétition des cornes du soleil, les fausses cornes étant intérieures aux véritables, et que le disque du soleil, à la fin de l'éclipse, lui a paru mal terminé, pendant deux ou trois minutes, à la hauteur de deux doigts au dessus de l'endroit où l'éclipse a fini. L'auteur donne en heures, minutes et secondes l'instant où l'anneau s'est formé, celui où il s'est rompu; celui qui a marqué chaque période de l'éclipse, et enfin celui où elle s'est terminée.

Figura M8 - Registo duma carta do *abbé* Clouet a um amigo, a 08 abril 1764, relatando a observação do eclipse solar que fez em Madrid no 1 abril 1764 (Académie des Sciences, 1817, p. 179)

N. Figuras do estado de conservação



Figura N1 - Fotografia de luz rasante (focos de luz nas laterais) do mapa da Ásia. Podemos observar a deformação geral do mapa e um aspeto enrugado generalizado do papel do suporte (Tatiana Gersten, Olympus E-M5Mark II).



Figura N2 - Fotografia de luz rasante (focos de luz nas laterais) do mapa da América. Podemos observar a deformação geral do mapa, a forte deformação das zonas de papel do suporte descoladas da tela e um aspeto enrugado generalizado do papel do suporte (Tatiana Gersten, Olympus E-M5Mark II).



Figura N3- Fotografia de luz rasante (focos de luz nas laterais) do mapa da África.

Podemos observar a deformação geral do mapa e um aspeto enrugado generalizado do papel do suporte (Tatiana Gersten, Olympus E-M5Mark II).



Figura N4 - Fotografia de luz rasante (focos de luz no topo e base) do mapa da África. Podemos observar a deformação geral do mapa e um aspeto enrugado generalizado do papel do suporte (Tatiana Gersten, Olympus E-M5Mark II).



Figura N5 - Fotografia de luz rasante (focos de luz nas laterais) do mapa Mundo. Podemos observar a deformação geral do mapa e o aspeto enrugado generalizado do papel do suporte (Tatiana Gersten, Olympus E-M5Mark II).

O. Mapeamentos das alterações e degradações do papel do suporte de cada mapa

Os mapeamentos das alterações e degradações do papel do suporte de cada mapa, apresentados nas figuras O1 a O5 nas páginas seguintes, foram executados preliminarmente a qualquer ação interventiva, por observação direta à vista desarmada e pelas fotografias gerais, antes de tratamento. No entanto, os reforços em papel que encontrámos no verso do papel do suporte e nas dobras (que se adivinhavam, mas não se viam claramente) foram distintamente visíveis apenas após a desentelagem, e, por essa razão, foram adicionados aos mapeamentos iniciais posteriormente, afim de os completar. Devido ao papel marmoreado, que escondia uma parte dos orifícios dos pregos (pois nem todos eram visíveis), estes foram adicionados também a posteriori, isto após a remoção do papel marmoreado.

▪ Mapa da Europa

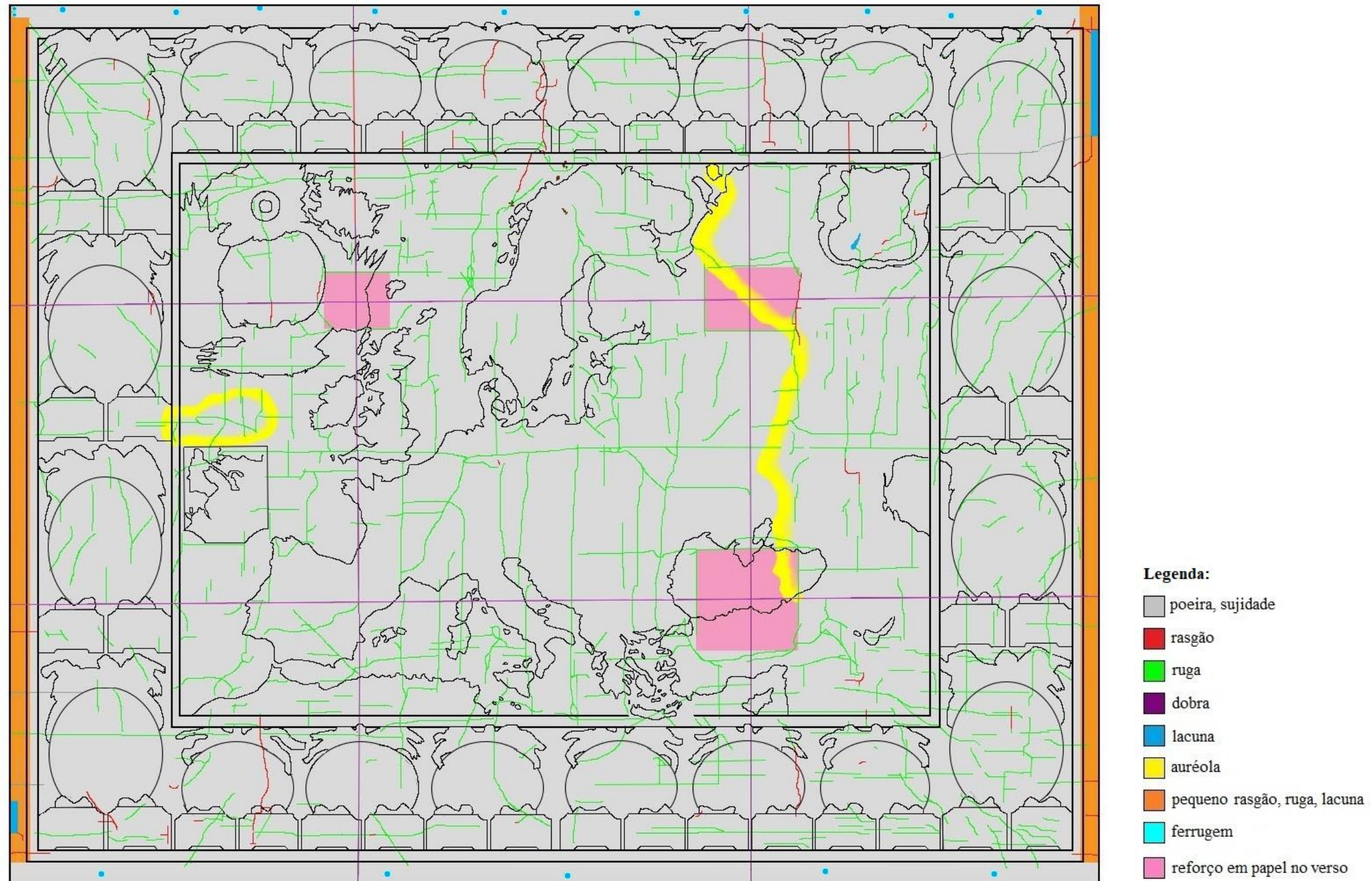


Figura O1 - Mapeamento das alterações e degradações do papel do suporte do mapa da Europa.

▪ Mapa da Ásia

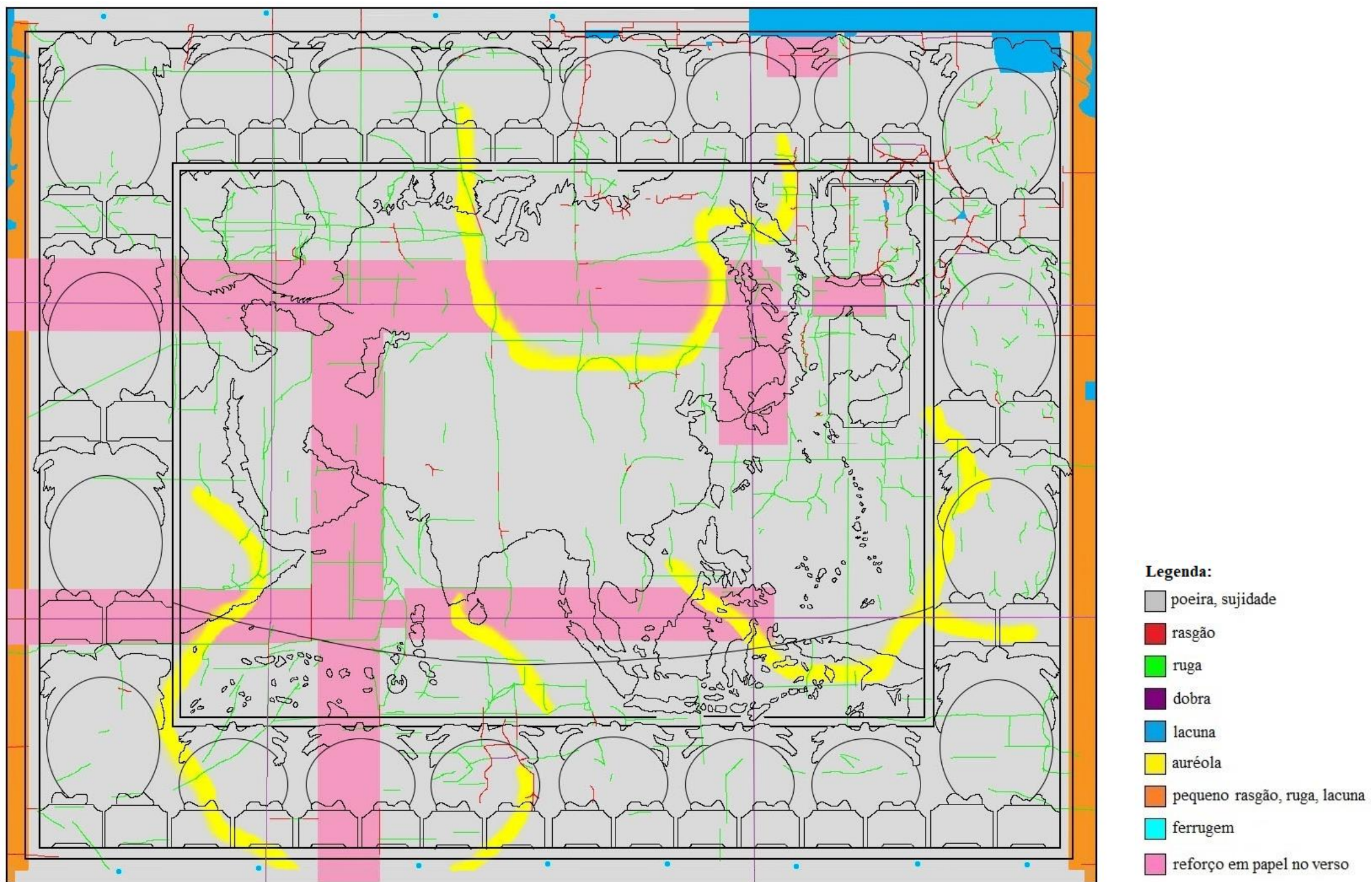


Figura O2 - Mapeamento das alterações e das degradações do papel do suporte do mapa da Ásia.

▪ Mapa da África

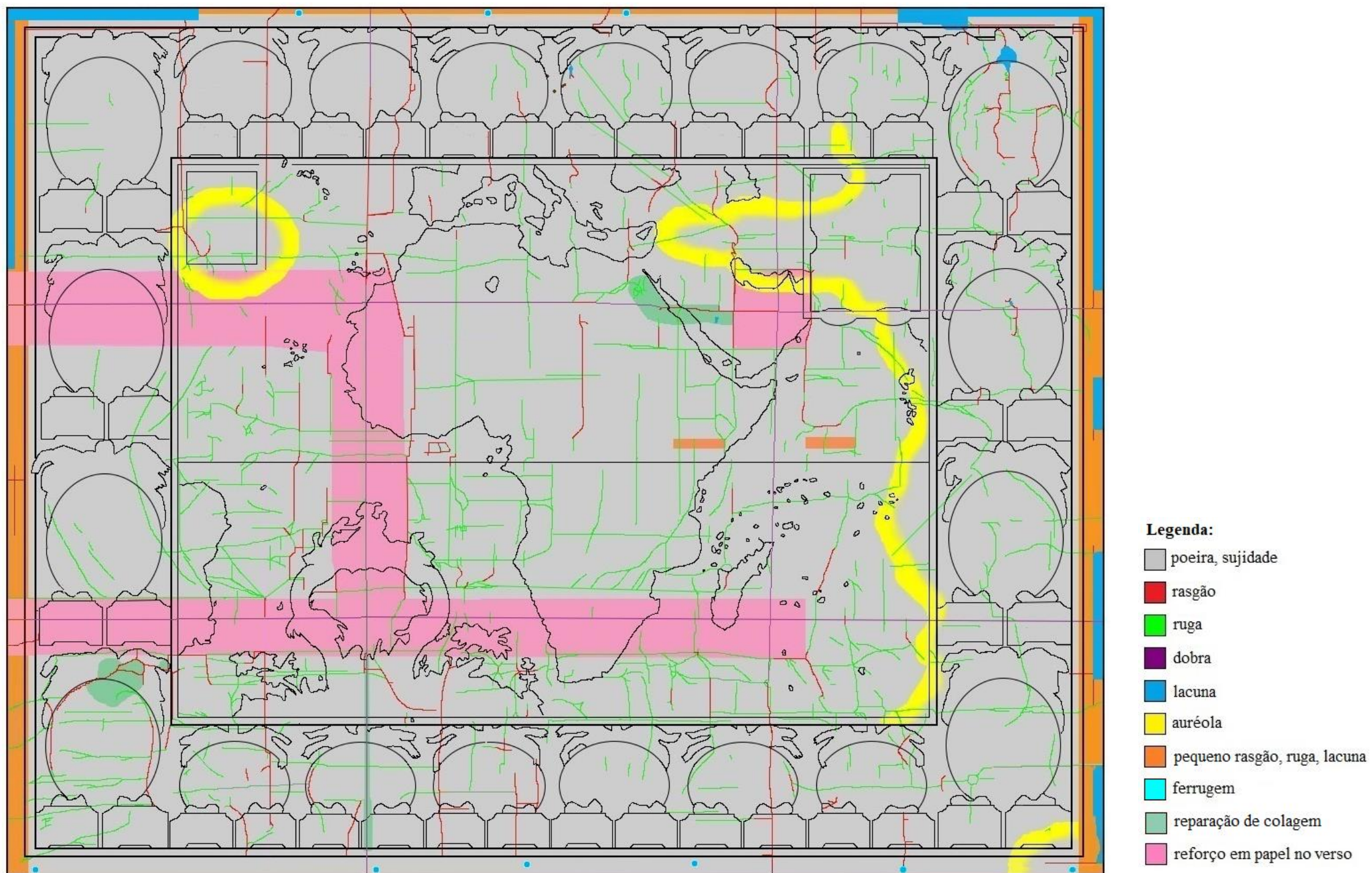


Figura O3 - Mapeamento das alterações e das degradações do papel do suporte do mapa da África.

▪ Mapa da América

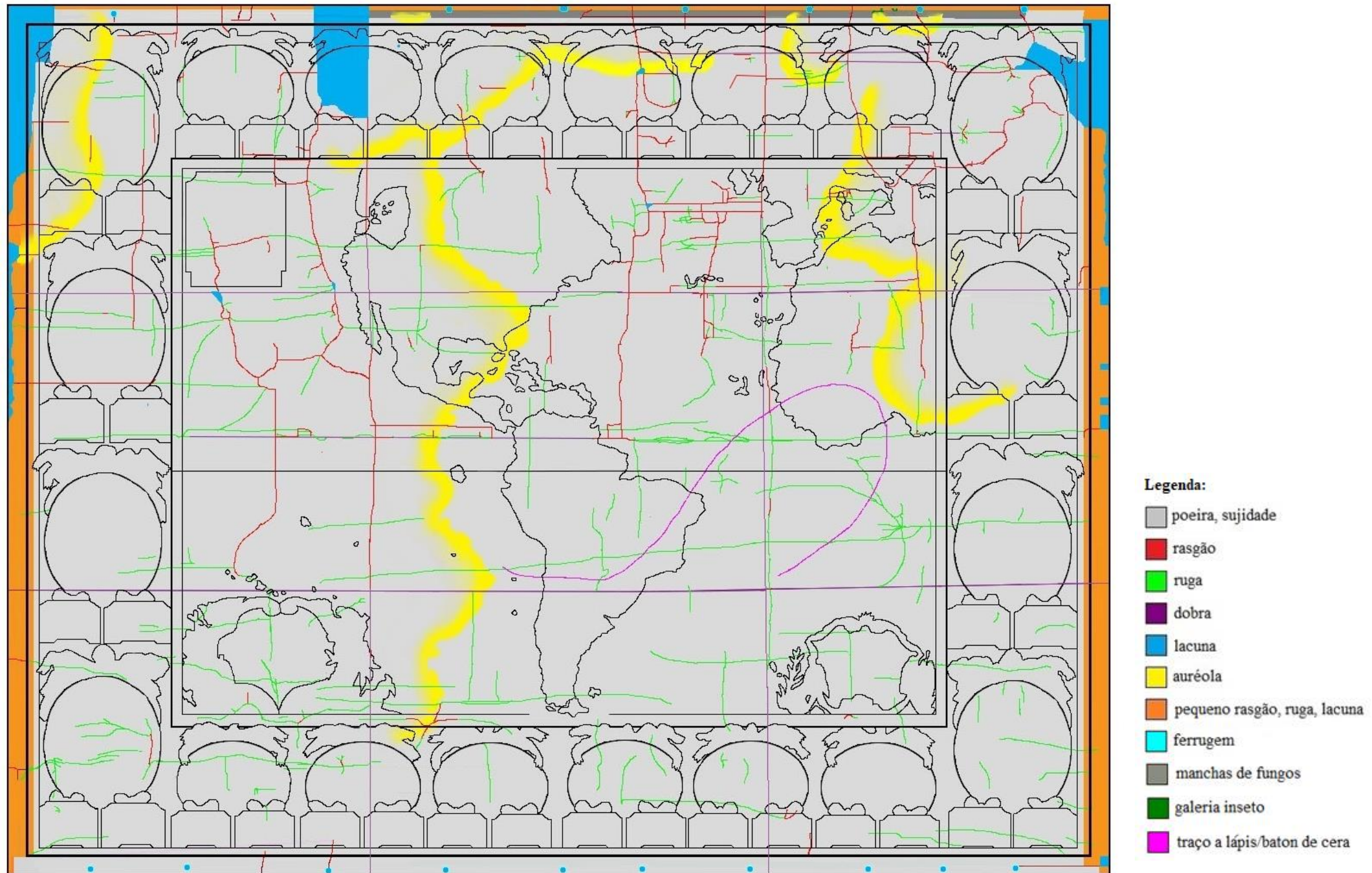


Figura O4 - Mapeamento das alterações e das degradações do papel do suporte do mapa da América.

▪ Mapa-Mundo

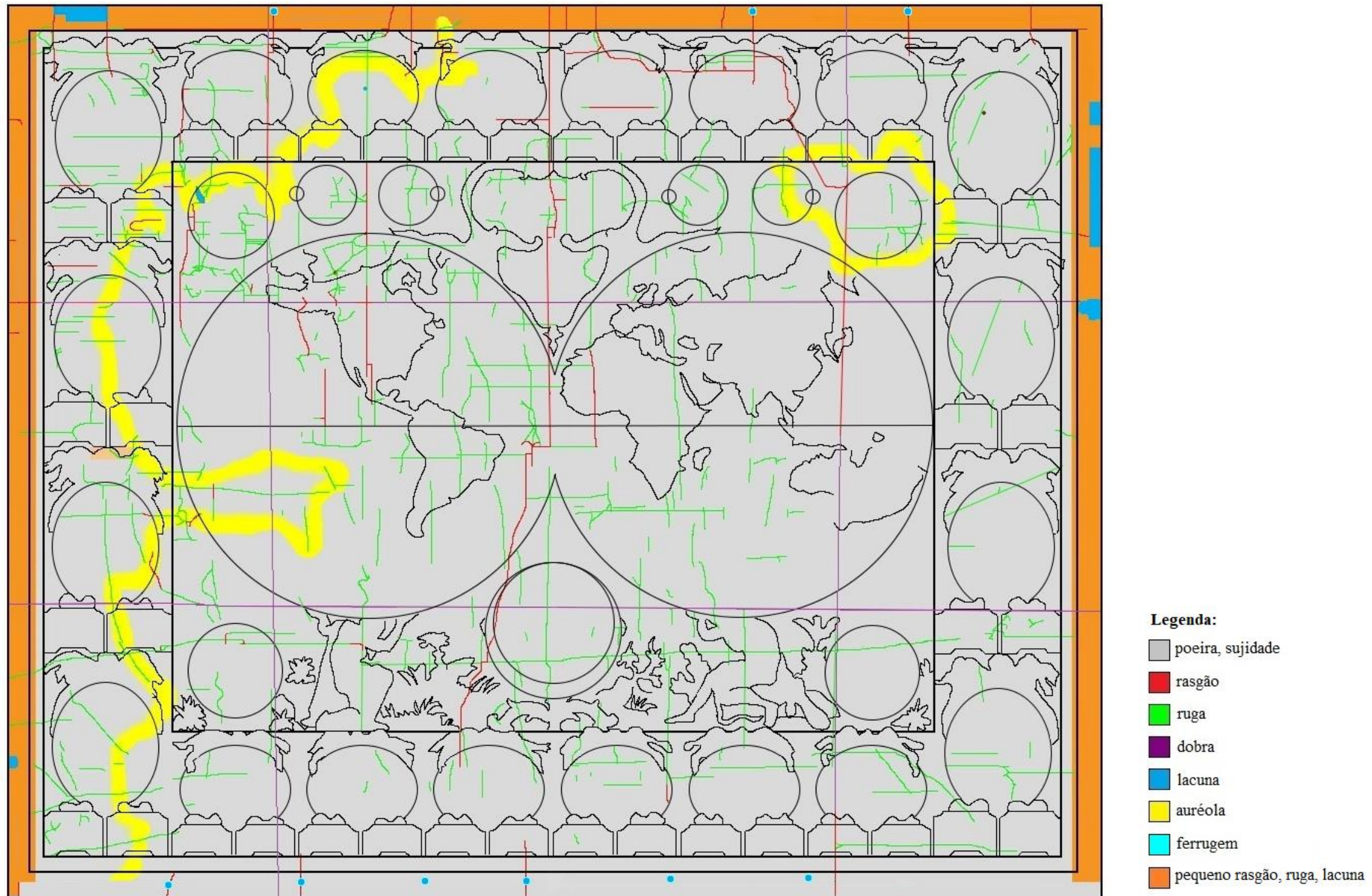


Figura O5 - Mapeamento das alterações e das degradações do papel do suporte do Mapa-Mundo.

P. Medição do pH do papel do suporte – antes e após a lavagem – e das telas, de cada mapa

As medidas de pH foram executadas após a limpeza a seco do papel do suporte de cada mapa. Efetivamente, a medição implicava a aplicação de gotas de água. Se os documentos não fossem limpos antes, a sujidade e a poeira presentes na superfície do papel impregnar-se-iam nas fibras do papel, o que devíamos evitar.

Para mais, um teste de solubilidade dos materiais gráficos foi efetuado antes de proceder às medições de pH, pois existia um risco de solubilização destes aquando da aplicação de gotas de água. O teste revelou-se negativo (Anexo X). Pudemos então proceder às medidas de pH e como o teste deu-nos indicações sobre a possibilidade de proceder à lavagem do documento, as eventuais auréolas provocadas pela medição de pH seriam dissolvidas no banho.

▪ Papel do suporte: primeira medição, antes da lavagem

Objetivo:

Pretendeu-se determinar o pH do papel do suporte de cada mapa, para confirmar uma acidez que se suspeita a priori, pela coloração do mesmo. A acidez é um fator de degradação do material, o que implica um tratamento de CR específico de lavagem.

Procedimento:

Para obter a média do valor de pH do papel de suporte em geral, a medição foi efetuada em quatro pontos, um em cada uma das folhas constituintes de cada mapa (figura P1).

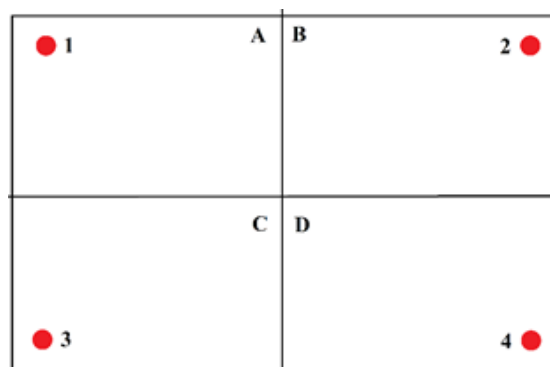


Figura P1- Localização dos pontos de medição do pH, dentro de cada folha do mapa.

Recorreu-se a um medidor eletrónico de pH do laboratório de CR da KBR, da marca Schott Geräte CG820, com elétrodo de superfície.

Antes da medição foi necessário calibrar o aparelho para garantir a exatidão das medidas. Entre a medição de cada mapa foi efetuada novamente a calibração, assim como foi feito antes de medir pela segunda vez o pH de cada mapa, após a lavagem. Foram executadas as seguintes ações:

- o elétrodo foi enxaguado em água destilada;
- o elétrodo foi inserido numa solução tampão de pH 7 (contida num copo) e o aparelho calibrado a 7. O elétrodo foi novamente enxaguado em água destilada;
- o elétrodo foi inserido numa solução tampão de pH 4 (contida num copo) e o aparelho calibrado a 4. O elétrodo foi novamente enxaguado em água destilada;
- o elétrodo foi novamente inserido numa solução tampão de pH 7 (contida num copo) e o aparelho calibrado a 7. O elétrodo foi de novo enxaguado em água destilada;
- finalmente o aparelho estava calibrado e pronto a efetuar medições.

Para executar as medições, uma gota de água destilada foi colocada no ponto de medição. De seguida foi aposto o elétrodo no ponto e aguardou-se a estabilização dos valores do aparelho. A medida foi registada e o elétrodo retirado. Logo, um pedaço de mata-borrão foi aplicado no ponto de medição para absorber o excesso de água no papel. Entre cada ponto de medição o elétrodo foi enxaguado em água destilada.

O exame foi executado pela autora.

Resultados:

Os resultados das medições de pH estão apresentados nas seguintes tabelas (tabelas P1 a P6):

Tabela P1 - Resultados da medição do pH e sua média,
do papel do suporte do mapa da Europa, antes da lavagem.

Mapa da Europa				
Folha	A	B	C	D
Pontos medição	1	2	3	4
Valor pH	4,1	4,3	4,2	4,2
Média pH	4,2			

Tabela P2 - Resultados da medição do pH e sua média,
do papel do suporte do mapa da Ásia, antes da lavagem.

Mapa da Ásia				
Folha	A	B	C	D
Pontos medição	1	2	3	4
Valor pH	4,5	4,7	4,4	4,8
Média pH	4,6			

Tabela P3 - Resultados da medição do pH e sua média,
do papel do suporte do mapa da África, antes da lavagem.

Mapa da África				
Folha	A	B	C	D
Pontos medição	1	2	3	4
Valor pH	4,9	5,3	4,9	5,2
Média pH	5,1			

Tabela P4 - Resultados da medição do pH e sua média, do papel do suporte do mapa da América, antes da lavagem.

Mapa da América				
Folha	A	B	C	D
Pontos medição	1	2	3	4
Valor pH	3,6	4,0	3,4	3,9
Média pH	3,7			

Tabela P5 - Resultados da medição do pH e sua média, do papel do suporte do Mapa-Mundo, antes da lavagem.

Mapa-Mundo				
Folha	A	B	C	D
Pontos medição	1	2	3	4
Valor pH	5,0	5,2	5,1	5,4
Média pH	5,2			

Tabela P6 - Tabela resumo da média do pH do papel do suporte de cada mapa, antes da lavagem.

Mapa	Média do pH antes da lavagem
Europa	4,2
Ásia	4,6
África	5,1
América	3,7
Mapa-Mundo	5,2

Conclusão:

Segundo a média do pH de cada mapa, os valores correspondem a um pH ácido.

Assim o papel do suporte de cada mapa era ácido, sendo válida a proposta de efetuar um tratamento de lavagem para reduzir a acidez.

▪ **Papel do suporte: segunda medição, após a lavagem**

Objetivo:

Pretendeu-se determinar o pH do papel do suporte de cada mapa, para confirmar se, após a lavagem efetuada, houve uma redução da acidez e se os valores se aproximam dum Ph neutro. Caso contrário, a lavagem não foi suficiente e um tratamento de desacidificação deverá ser ponderado.

Procedimento:

O mesmo que descrito anteriormente.

Resultados:

Os resultados das medições de pH estão apresentados nas seguintes tabelas (tabelas P7 a P12) e a tabela P13 estabelece a comparação com o pH determinado antes da lavagem:

Tabela P7 - Resultados da medição do pH e sua média, do papel do suporte do mapa da Europa, após a lavagem.

Mapa da Europa				
Folha	A	B	C	D
Pontos medição	1	2	3	4
Valor pH	7,2	7,1	7,3	7,0
Média pH	7,2			

Tabela P8 - Resultados da medição do pH e sua média, do papel do suporte do mapa da Ásia, após a lavagem.

Mapa da Ásia				
Folha	A	B	C	D
Pontos medição	1	2	3	4
Valor pH	7,2	7,3	7,2	7,4
Média pH	7,3			

Tabela P9 - Resultados da medição do pH e sua média, do papel do suporte do mapa da África, após a lavagem.

Mapa da África				
Folha	A	B	C	D
Pontos medição	1	2	3	4
Valor pH	7,3	7,7	7,2	7,3
Média pH	7,4			

Tabela P10 - Resultados da medição do pH e sua média, do papel do suporte do mapa da América, após a lavagem.

Mapa da América				
Folha	A	B	C	D
Pontos medição	1	2	3	4
Valor pH	7,2	7,4	7,1	7,3
Média pH	7,3			

Tabela P11 - Resultados da medição do pH e sua média, do papel do suporte do Mapa-Mundo, após a lavagem.

Mapa-Mundo				
Folha	A	B	C	D
Pontos medição	1	2	3	4
Valor pH	7,6	7,7	7,7	7,8
Média pH	7,7			

Tabela P12 - Tabela resumo da média do pH do papel do suporte de cada mapa, após a lavagem.

Mapa	Média do pH após a lavagem
Europa	7,2
Ásia	7,3
África	7,4
América	7,3
Mapa-Mundo	7,7

Tabela P13 – Tabela resumo comparativa da média do pH do papel do suporte de cada mapa, antes e após a lavagem.

Mapa	Média do pH antes da lavagem	Média do pH após a lavagem
Europa	4,2	7,2
Ásia	4,6	7,3
África	5,1	7,4
América	3,7	7,3
Mapa-Mundo	5,2	7,7

Conclusão:

Segundo a média do pH de cada mapa, os valores correspondem a um pH neutro.

Assim o papel do suporte de cada mapa era neutro, tendo sido eficaz a lavagem em água.

Assim não se necessitava recorrer a um tratamento de desacidificação.

▪ Medição do pH das telas**Objetivo:**

Caracterizar o estado de conservação das telas, determinando se estas eram ácidas, um fator de degradação.

Procedimento:

Efetou-se uma só medida por tela.

O procedimento foi o mesmo que o descrito no papel do suporte.

Resultados:

Os resultados estão apresentados na tabela seguinte (tabela P14):

Tabela P14 - Medidas do pH das telas, de cada mapa.

Mapa		pH
Europa		4,1
África		4,2
América		4,5
Mapa-Mundo		4,0
Ásia	tela parda	4,0
	tela creme	4,9

Conclusão:

Segundo as medidas de pH, todas as telas eram ácidas, sendo um fator de degradação.

Q. Cultura dos microrganismos em tubo agar do mapa da América

Objetivo:

Determinar se os microrganismos detetados no mapa da América ainda estavam ativos, o que implicaria um tratamento específico de descontaminação.

Procedimento:

Recorreu-se a cultura em tubo com agar pré-preparado, pronto a usar, da marca BioTrading Benelux B.V., DG-18 AGAR (figura Q1) (ficha técnica do produto na figura Q4). A referência do tubo era o K103B004, lote: 1736210307.

Utilizou-se o cotonete esterilizado, fornecido pelo fabricante, fechado num tubo, que se esfregou na zona onde se observaram marcas de microrganismos (figuras Q1 e Q2).

De seguida, colocou-se o cotonete no tubo com o agar pré-preparado, para aí desenvolver a cultura.

Colocou-se então o tubo com a cultura numa incubadora a 40 °C durante um mês.

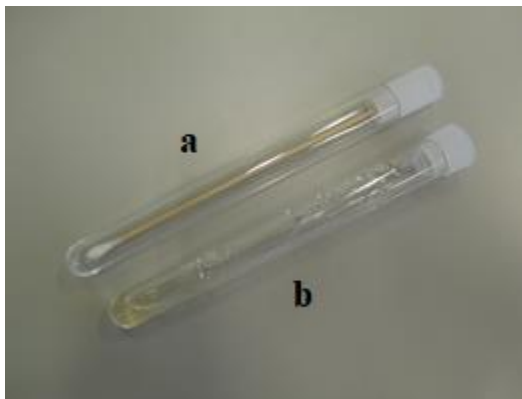


Figura Q1 - *Kit* de cultura agar pré-preparado da BioTrading. a) tubo com cotonete esterilizado; b) tubo com preparação agar.



Figura Q2 - Colheita dos microrganismos com o cotonete na zona apresentando marcas (mapa da América).

A cultura foi executada no 19/11/2018 por Tatiana Gersten, responsável do laboratório CR da KBR.

Resultados:

O resultado da incubação está apresentado na figura Q3:

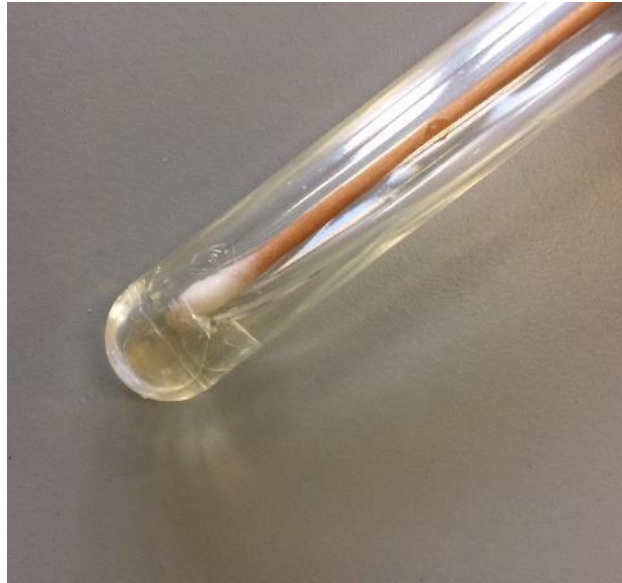


Figura Q3 - Resultado da cultura após um mês de incubação.


Interpretação dos resultados:

A cultura não apresentava qualquer desenvolvimento de microrganismos.

Conclusão:

A zona não apresentava microrganismos ativos, pelo que, segundo o protocolo da KBR, não necessitava de uma intervenção específica.

Ficha técnica do produto:



Communicatieweg 7 - 3641 SG Mijdrecht
P.O. box 254 - 3640 AG Mijdrecht
The Netherlands

+31(0)297 286848
+31(0)297 287570

info@biotrading.com
www.biotrading.com

K.v.K. nr. 30059547

Technical Data Sheet

Medium	DG-18 AGAR
Recipe number	103

Also known as	Dichloran 18% glycerol agar
Intended use	Enumeration of yeasts and moulds in food and animal feeding stuff with a water activity \leq 0.95.
Typical formula (g/l)*	Peptone 5.0; Glucose 10.0; Potassium dihydrogen phosphate 1.0; Magnesium sulfate 0.5; Dichloran 2 mg; Agar 15.0; Chloramphenicol 0.1; Glycerol 220.0
Formula conform	ISO 21527-2
Interpretation	Count the number of yeasts and/or moulds present and consider the dilution factor in determining the yeast and/or mould counts per gram or millilitre of sample being tested.

Quality Control

Sterility test	7 days at 25°C
Final pH at 20-25°C	5.6 \pm 0.2
Appearance	Beige, trace to slightly hazy gel

Growth performance


Control strains	Test method	Conform	Incubation	Criteria
S. cerevisiae ATCC 9763	80-120 cfu	ISO 11133	6d 25°C	PR \geq 0.5 (ref. SDA), characteristic colonies
A. caesiellus ATCC 42693	80-120 cfu	ISO 11133	6d 25°C	PR \geq 0.5 (ref. SDA), characteristic colonies
W. mellicola ATCC 42694	80-120 cfu	ISO 11133	6d 25°C	PR \geq 0.5 (ref. SDA), characteristic colonies
E. coli ATCC 25922	$\geq 10^4$ cfu	ISO 11133	6d 25°C	no growth
A. brasiliensis ATCC 16404	streak		2d 37°C	growth
S. cerevisiae ATCC 4098	streak		2d 37°C	growth
E. coli ATCC 25922	streak		1d 37°C	total inhibition

Remarks n.a.

* Adjusted and/or supplemented as required to meet performance criteria

Storage Instructions : petridishes 2-15°C; petridishes with extended shelf life (-MF, -TF, -QC, -TR) 12-25°C; tubes/bottles/jars/bags 2-25°C; chromogenic products P090K/P/R055PV: 2-8°C; minimize exposure to light.

Version 13, 17-07-2020



Diagnostics & Ready Prepared Media is our Culture!

ISO 9001 certified

Figura Q4 - Ficha produto do *kit* cultura de agar pré-preparado em tubo DG18-GAR da BioTrading (mail de BioTrading, enviado a 30/09/2020).

R. Entrevista do conservador da seção Cartes et Plans, Doutor Colin Dupont

A entrevista, feita a 5 dezembro 2018, pretendia determinar o que se conhecia sobre os mapas, os seus valores imateriais e a forma como se materializavam nos mapas, o que o conservador pretendia/esperava com a intervenção de CR e, enfim, o futuro previsto para os mesmos. A entrevista acabou por ter a forma de uma discussão um tanto informal, estando aqui repertoriadas as grandes linhas das suas respostas. A entrevista teve a supervisão e a intervenção de Tatiana Gersten, responsável do laboratório de CR da KBR.

1. Quando é que os mapas chegaram à KBR? Faziam parte de uma coleção ou de um lote? Em que estado estavam quando chegaram? Sempre estiveram neste local específico nas reservas?

Não estão inventariados, nem encontrámos documentos relativos aos mesmos, portanto não sabemos de nada. Desconhecemos a sua origem e o seu estado quando chegaram à KBR. Não sabemos de nada, interrogamos outros colaboradores que também não têm memória destes mapas, nem sabemos se sempre estiveram neste local das reservas.

2. Como se explica o fato de não terem sido inventariados?

Quando um documento é comprado ou doado, este é inscrito sistematicamente no inventário, o que pode demorar um pouco de tempo se fizer parte dum grande lote. Mas na história da seção Cartes et Plans, esta seção pertencia antigamente à seção Estampes, e, até inícios ou metade do século XX, ninguém se ocupava realmente dos documentos mapas e plantas, a prioridade eram as estampas. A partir do momento em que um bibliotecário foi encarregue deste tipo de documentos, ele começou a detetá-los, organizá-los e iniciar um inventário sumário, porque também ele não tinha muitas informações, sobretudo de proveniência. Ainda hoje subsistem documentos nas Estampes, que conseguimos à medida exumar para a nossa seção. Também existia um fundo *Ancien Fonds*, com numerosos documentos antigos que não tinham sido tratados, isto até ao ano 2000. A partir daí, começou-se a recuperar o atraso desse fundo e continua-se, ainda hoje, a descobrir documentos sem número de inventário. Os mapas murais sempre estiveram à parte, sem serem tratados.

3. Porque pretende recuperar estes mapas? Que interesse particular têm na seção Cartes et Plans?

O seu valor reside no seu formato e por serem mapas murais, sabendo que não temos assim tantos quanto isso (85). São, para mais, os exemplares mais antigos nessa tipologia e os que estão em pior estado. Se não fizermos nada, arriscam de desaparecer. Aproveitámos o teu pedido de estágio de mestrado, pois representava a ocasião de recuperar os mapas com uma intervenção de CR. O que nos interessa também muito é o fato de Clouet ser um cartógrafo desconhecido de modo geral.

4. Quais são os valores destes mapas em termos artístico/estético, histórico, associativo, investigação, idade, raridade e monetário?

O fato de estes mapas serem murais é o que os valoriza mais na seção, se não o fossem não teriam tanta importância e não seriam valorizados a este ponto, já que mapas mais antigos (sob forma livre) existem na seção e temos muitos exemplares do século XVIII. O fato de serem mapas decorativos (medalhões) não é para nós o mais importante - que sejam bonitos não nos interessa, havendo outras *cartes à figures* na seção e mapas mais ricos artisticamente e sobretudo coloridos - mas o valor investigação que lhes está associado é sim importante, sobretudo que Clouet não nos é conhecido. O fato de termos um conjunto completo, da mesma edição e montagem mural idêntica, formando um conjunto coerente, acresce algum valor de forma geral.

O fato de uma obra ser classificada como preciosa, numa instituição, está associado à sua raridade e ao seu valor histórico e não somente ao valor monetário, mas muitas vezes estes dois fatores são inerentes ao monetário. O que não é o caso para estes mapas, cuja história é desconhecida, nem tão pouco estão associados a nenhuma personalidade. O valor monetário, como o entende o mercado de arte, não é o nosso modo de reflexão. O fato de pertencerem às próprias coleções da KBR, também lhes confere um valor suplementar de forma geral. Mas de toda a maneira, na KBR os documentos são património do Estado, logo inalienáveis.

5. Quais são as suas expectativas relativamente à intervenção pedida? Como devem ser tratadas e/ou assumidas as lacunas, principalmente o caso da lacuna importante da metade do medalhão *Descoberta do Brasil* do mapa América? (aceitação das lacunas, tonalização, relativa reconstituição)

Poder conservá-los, a conservação antes de tudo, para poder também preservar a investigação que lhes está associada. O estetismo não se deve ter em conta, as lacunas serão assumidas e são importantes para diferenciar distintamente o original do restauro, tem de ser claro que falta algo, para não adulterar o valor de investigação. A tonalização e a reconstituição da lacuna não faz sentido num contexto de conservação pura e de investigação. Num contexto duma exposição isso talvez deva ser reconsiderado, mas isso deve ser visto só nessa altura e não está previsto de todo por enquanto.

Intervenção Tatiana Gersten, responsável laboratório CR KBR: *de toda a forma, esta resposta é espaço-temporal. A forma como levamos a cabo uma CR permite-nos ter a possibilidade de voltar atrás, reconsiderar e fazer modificações. Se daqui a um século acharmos que afinal em termos de investigação não podemos extrair nada mais, mas que os mapas são preservados porque esteticamente são interessantes e bonitos, poderemos então intervir nesse sentido.*

Sim. Hoje é a conservação e as possibilidades de investigação que importam.

6. A montagem origina problemas de conservação do papel do suporte (tela de fraca qualidade, oxidada e ácida, incompatibilidade tela e papel, risco de tensões, acondicionamento mais complicado). Para tratar o papel devemos desmontar. Mas, feito isto, deveremos restituir os materiais antigos de montagem? Poderemos reconsiderar novos materiais? Ou não colocar de todo uma montagem por não ser a antiga?

A montagem é essencial par que o valor do mapa mural se exprime. No entanto, se estes materiais antigos causam problemas de conservação e representam um perigo para o papel do suporte, é certo que não se deverão montar de novo. Deveremos então explorar outras possibilidades, como novos materiais de qualidade de conservação. Depois, o que fazer com os materiais antigos de montagem, se os guardamos por completo ou por amostras, quanto a isso ainda nos devemos questionar. Mas de toda a forma, coloca-se a questão de

a montagem ser original à obra. Se detetaram reforços no verso do papel então talvez a montagem não date da criação dos mapas. Nesse caso, será que esta montagem terá assim tanto valor e valerá a pena guardá-la se não voltamos a colocá-la nos mapas? Interrogome.

Intervenção Tatiana Gersten: *se não voltarmos a fazer uma montagem mural de todo, de toda a forma estes elementos são testemunhas da forma mural que tiveram os mapas.*

Sim.

7. No caso de se voltar a colocar traves, coloca-se a questão do acondicionamento. Enrolá-los causa problemas devido à presença das traves. Haverá espaço para dispô-los de forma plana?

A seção Estampes tem grades que talvez possam servir para suspender os mapas, não sei se isso é possível ou se é uma boa ideia de os conservar dessa forma sem os danificar. Talvez isso possa ser considerado e também transposto para os outros 85 mapas murais, para os quais também temos a problemática do acondicionamento, os mapas em estudo puderam assim, talvez, servir de exemplo. Há também o projeto, há já algum tempo, de daqui a uns anos, comprar um armário de gavetas de muito grandes dimensões (maiores que os existentes que possam conter os mapas em estudo) para poder arrumar documentos de grandes dimensões de forma plana. Mas a presença das traves, que seriam assim empilhadas e a manipulação difícil que implicaria, não sei se será viável. Temos de ver como fazem outras instituições. Talvez não exista outro modo, e a única forma será de os enrolar e colocar numa caixa.

[voltando à montagem mural]

Se utilizarmos materiais contemporâneos deveremos assumir. Depois, não sei se podemos fixar as traves no papel japonês e não no papel do suporte e se este resistirá ao peso se suspendermos os mapas.

Intervenção Tatiana Gersten: *isso pode ser averiguado. Mas dessa forma terá só a ilusão da montagem mural e não o mesmo tipo de montagem mural que conhecemos, seja este original ou não, mas antigo na mesma. Depois temos de averiguar como voltar a inserir uma tela, para que não seja tão diferente, e que não se resume a duas traves, uma em cima e outra em baixo.*

Sim, devemos ver como e com que aspeto manter a forma mural.

8. Falando do futuro projetado para os mapas, qual será o pedido destes e em que contexto? Quem é o público-alvo? Que comunicação/valorização é pretendida?

Neste momento não interessam ninguém pois são totalmente desconhecidos do público. Mas sabemos que os mapas murais, de forma geral, interessam. Será também provavelmente o caso para os mapas em estudo, quando estes forem inventariados, descritos e sobretudo digitalizados. A digitalização permitirá conservar os mapas e preservá-los da manipulação, esta é difícil devido ao seu formato de grandes dimensões. Portanto, a sua consulta será só autorizada em casos excepcionais de investigação. Depois, temos de averiguar com os responsáveis da digitalização, se esta pode ser feita com as traves, ou severá ser feita antes de voltar a colocá-las.

S. Levantamento dos mapas individuais e dos conjuntos, similares ou idênticos, aos mapas em estudo, no mercado de arte internacional

Na tabela seguinte (tabela S1) apresentamos o levantamento não exaustivo (pesquisa *online* e base de dados oldmaps.com – Antique Map Resources, na qual tivemos acesso a uma retrospectiva de vendas de Clouet) dos mapas idênticos ou similares aos mapas em estudo (idênticos se for a mesma data de prova final – 1776 – similar se for outra), vendidos de forma individual, no mercado de arte internacional nos últimos 20 anos (até setembro 2019):

Tabela S1 - Levantamento dos mapas individuais idênticos ou similares aos mapas em estudo, no mercado de arte internacional sobre 20 anos (até setembro 2019):

Poli. – policromo; **Mono.** – monocromo; **Estado de conservação** – relatado pelas leiloeiras

verde – mesmo exemplar em vendas múltiplas, em anos diferentes.

Nº	Mapa	Prova	Poli.	Mono.	Estado de conservação	Leiloeira	Data	Preço estimativa	Preço de venda
1	África	1788		x	Linhas de maré, rasgões, restauros	Pierre Bergé	21/11/2007	2.000 – 3.000 €	1.500 €
2	África	1788		x	-	Roseberys	29/03/2017	430 – 660 €	1.861 €
3	África	-	?	?	-	Sotheby's	20/09/2001	5.500 – 7.700 €	Não vendido
4	África	1785	x		Reforço total com papel espesso. Restauro de rasgões e lacunas mínimas. Danos nas margens.	Altea Gallery	06/2002	-	12.906 €
5	África	1776	x		Reforço total com novo têxtil. Restauro de rasgões e lacunas mínimas.	Martayan Lan	2006	-	14.048 €
6	África	1785	x		Reforço total com papel espesso. Restauro de rasgões e lacunas mínimas. Danos nas margens.	Altea Gallery	03/2006		13.277 €
7	África	1785	x		-	Altea Gallery	04/2009		11.514 €
8	África	1785	x		Restauro de rasgões e lacunas mínimas	Paulus Swaen	atualmente	5.340 €	Em venda
9	América	1785		x	Linhas de maré, poeirento, rugas, lacunas mínimas, principalmente nas margens.	Librairie Loeb-Larocque	11/2001	-	3.747 €

Nº	Mapa	Prova	Poli.	Mono.	Estado de conservação	Leiloeira	Data	Preço estimativa	Preço de venda
10	América	1785		x	Cor nas fronteiras. Pequenos restauros e reparações, fac similé canto direito	Sotheby's	29/04/2014	4.300 – 5.500 €	Não vendido
11	América	1785	x		Reforço total com têxtil. Lacunas mínimas.	Librairie Le Bail-Weissert	2003	-	26.690 €
12	América	1776	x		Reforço total com têxtil. Restauro profissional. Lacunas mínimas no texto das legendas dos medalhões inferiores.	Martayan Lan	2005	-	22.964 €
13	América	1788	x		-	Altea Gallery	04/2009	-	16.119 €
14	América	1782	x		Restauros mínimos Emoldurado	Sotheby's	10/11/2009	6.700 – 8.900 €	Não vendido
15	América	1787	x		Pequenos restauros e reparações	Sotheby's	09/05/2017	7.100 – 9.500 €	8.925 €
16	América	1785	x		Reforço com têxtil novo. Restauro de rasgões e lacunas mínimas.	Paulus Swaen	atualmente	8.010 €	Em venda
17	Ásia	-		x	-	Sotheby's	14/12/2000	4.400 – 5.500 €	Não vendido
18	Ásia	1787		x	Cor original nas fronteiras. Papel ligeiramente oxidado, pequenas manchas e foxing localizados, duas pequenas lacunas na parte inferior direita e esquerda, furos de pioneses	Paulus Swaen	16/08/2019	7.120 €	Em venda
19	Ásia	1776	x		Reforço com têxtil novo. Lacunas em 5 legendas de medalhões inferior direito. Abrasões mínimas dispersas. Estado Conservação muito bom.	Martayan Lan	2006	-	14.048 €

Nº	Mapa	Prova	Poli.	Mono.	Estado de conservação	Leiloeira	Data	Preço estimativa	Preço de venda
20	Ásia	1782	x		Cores contemporâneas. Reforço com papel espesso. Restauro profissional de rasgões e pequenas áreas com lacunas e danos nas margens.	Altea Gallery	03/2006	-	13.277 €
21	Ásia	1788	x		Raro. Cores originais. Restauros mínimos. Imperfeições.	Altea Gallery	04/2009	-	12.895 €
22	Ásia	1776	x		Emoldurado. Não foi examinado fora da moldura.	Christie's	30/06- 01/07/2009	5.000 – 7.000 €	1.339 €
23	Ásia	1782	x		Numerosas áreas de restauro de rasgões e lacunas, reintegrações nos textos. Montado em têxtil e traves murais.	Sotheby's	15/11/2012	6.200 – 8.700 €	Não vendido
24	Ásia	1782	x		Numerosas áreas de restauro de rasgões e lacunas, reintegrações nos textos. Montado em têxtil e traves murais.	Sotheby's	12/11/2013	7.100 – 9.500 €	Não vendido
25	Ásia	1782	x		Numerosas áreas de restauro de rasgões e lacunas, reintegrações nos textos. Montado em têxtil e traves murais.	Forum Auctions	29/11/2018	3.300 – 5.500 €	Não vendido
26	Ásia	1782	x		Numerosas áreas de restauro de rasgões e lacunas, reintegrações nos textos. Montado em têxtil e traves murais.	Forum Auctions	21/03/2019	2.200 – 3.300 €	1.540 €
27	Europa	1788		x	Reforço total com têxtil moderno. Cor original das fronteiras ligeiramente descolorida. Amarelecido. Furos de antigo emolduramento.	Drouot	06/11/2015	3.000 – 4.000 €	Não vendido

Nº	Mapa	Prova	Poli.	Mono.	Estado de conservação	Leiloeira	Data	Preço estimativa	Preço de venda
28	Europa	1788		x	Cor original nas fronteiras. Papel ligeiramente oxidado, pequenas manchas e foxing localizados, furos de pioneses, aguada de cor ligeiramente oxidada	Paulus Swaen	atualmente	4.000 €	Em venda
29	Europa	1776	x		-	Librairie Loeb-Larocque	25/11/2002	-	4.706 €
30	Europa	1785	x		Algumas abrasões e reparos. Lacunas nas bordas gravadas. Reintegrações com fac-similé. Emoldurado.	Bloomsbury Auctions	25/01/2005	-	4.489 €
31	Europa	1789	x		Reforço com têxtil. Restauro de algumas dobras e lacunas mínimas.	Sotheby's	08/05/2008	-	9.203 €
32	Europa	1776	x		Reforço com papel. Alguns restauros de rasgões. Margens redimensionadas. Bom estado de conservação.	Kunstantikvariat PAMA AS	08/11/2008	-	11.649 €
33	Mapa-Mundo	1785		x	Reforço total a têxtil. Impressão pouco nítida Pequenas abrasões. Lacuna no hemisfério ocidental no polo antártico. Restauros usuais. Bom estado geral de conservação.	Drouot	06/11/2015	10.000 - 15.000 €	-
34	Mapa-Mundo	1776	x		Reforço com têxtil novo. Lacunas mínimas. Emoldurado com materiais de qualidade conservação.	Martayan Lan	2005	-	39.367 €

Na tabela seguinte (tabela S2) apresentamos o levantamento não exaustivo (pesquisa *online* e base de dados oldmaps.com) dos mapas idênticos ou similares aos mapas em estudo, vendidos em conjunto, no mercado de arte internacional nos últimos 20 anos (até setembro 2019):

Tabela S2 - Levantamento dos mapas vendidos em conjunto, idênticos ou similares aos mapas em estudo, no mercado de arte internacional sobre 20 anos (até setembro 2019):

Poli. – policromo; **Mono.** – monocromo; **Estado de conservação** – relatado pelas leiloeiras

Nº	Mapas	Prova	Poli.	Mono.	Estado de conservação	Leiloeira	Data	Preço estimativa	Preço de venda
1	Conjunto de 5 Mapa-Mundo e 4 continentes	1776		x	Restauros mínimos. “Estado de conservação excepcional.”	Librairie Le Bail-Weissert	2007	-	95.778 €
2	Conjunto de 5 Mapa-Mundo e 4 continentes	1788 e 1793	x		Reforço total têxtil. Traves murais tardias. Cor contemporânea. Ligeiro amarelecimento escuro. Lacunas mínimas.	Sotheby’s	16/11/ 2006	22.500 – 27.000 €	21.632 €
3	Conjunto de 5 Mapa-Mundo e 4 continentes	1787 e 1788	x		Reforço total com têxtil. Emoldurados	Sotheby’s	10/11/ 2009	22.300 – 27.900 €	27.820 €
4	Conjunto de 4 continentes	1776 e 1782	x		Cor antiga. Reforço total com têxtil. Restauro de rasgões. Reintegração de abrasões.	Reiss & Sohn	28/10/ 2009		22.782 €

T. Levantamento dos mapas, similares ou idênticos, aos mapas em estudo, nas instituições

Nas tabelas seguintes (tabela T1 a T7) apresentamos o levantamento não exaustivo dos mapas idênticos ou similares aos mapas em estudo, em diferentes instituições internacionais (pesquisa *online*):

▪ Bibliothèque Nationale de France (BNF) – França

Tabela T1 - Levantamento dos mapas idênticos ou similares aos mapas em estudo na Bibliothèque Nationale de France (BNF), França :

Poli. – policromo; **Mono.** – monocromo;

Estado de conservação- julgado visualmente pela digitalização

Nº	Mapas	Prova	Poli.	Mono.	Estado de conservação
1	Europa	1776		x	Bom.
2	Europa	1776	x		Bom.
3	África	1776	x		Bom.
4	África	1787		x	Bom.
5	América	1776	x		Bom.
6	América	1793	x		Bom.
7	Ásia	1776		x	Bom.
8	Ásia	1787		x	Bom.

▪ **Biblioteca Nacional de España - Espanha**

Tabela T2 - Levantamento dos mapas idênticos aos mapas em estudo na Biblioteca Nacional de España, Espanha:

Poli. – policromo; **Mono.** – monocromo;

Estado de conservação- julgado visualmente pela digitalização.

Nº	Mapas	Prova	Poli.	Mono.	Estado de conservação
1	África	1776	x		Papel muito amarelecido. Margens um pouco lacunares. Montagem mural. (figura T1)
2	América	1776	x		Papel bastante amarelecido. Enorme lacuna na quarta folha do mapa. Montagem mural. (figura T1)
3	Ásia	1776	x		Papel muito amarelecido. Margens lacunares. Lacunas na terceira folha. Montagem mural. (figura T1)
4	Mapa-Mundo	1776	x		Papel bastante amarelecido. Grande lacuna na segunda folha do mapa. Lacunas nas margens superiores, Lacunas médias na quarta folha. Montagem mural. (figura T1)



Figura T1 - Mapas da África, da América, da Ásia e do Mapa-Mundo de 1776 de Clouet idênticos aos mapas em estudo, com montagem mural com traves diferentes às em estudo, expostos na Biblioteca Nacional de España (Maria Calatayud).

▪ **Biblioteca lo Centro Geográfico del Ejército – Espanha**

Tabela T3 - Levantamento dos mapas similares ou idênticos aos mapas em estudo na Biblioteca lo Centro Geográfico del Ejército, Espanha:

Poli. – policromo; **Mono.** – monocromo;

Estado de conservação- julgado visualmente pela digitalização.

Nº	Mapas	Prova	Poli.	Mono.	Estado de conservação
1	Europa	1776		x	Bom.
2	América	1776		x	Bom.
3	Ásia	1776		x	Bom.
4	Ásia	1788	x		Bom.
5	Mapa-Mundo	1788		x	Bom.

▪ **Bibliothèque Royale de Belgique (KBR)**

Para além dos cinco mapas em estudo, a KBR tem mais um mapa da Europa e outro da África de Clouet, similares aos em estudo, mas sem montagem mural e guardados dobrados:

Tabela T4 - Levantamento dos mapas similares aos mapas em estudo na Bibliothèque Royale de Belgique (KBR), Bélgica :

Poli. – policromo; **Mono.** – monocromo;

Estado de conservação- observado em obra real.

Nº	Mapas	Prova	Poli.	Mono.	Estado de conservação
1	Europa	1789		x	Bom. Sem montagem mural
2	África	1782		x	Bom. Sem montagem mural

▪ **Musée Royal de l’Afrique – Bélgica**

Tabela T5 - Levantamento do mapa similar ao mapa em estudo no Musée Royal de l’Afrique, Bélgica:

Poli. – policromo; **Mono.** – monocromo;

Estado de conservação- julgado visualmente pela digitalização

Nº	Mapas	Prova	Poli.	Mono.	Estado de conservação
1	África	1788	x		Bom.

▪ **Bibliothèque et Archives National du Québec (BAnQ) - Canadá**

Tabela T6 - Levantamento do mapa similar ao mapa em estudo na Bibliothèque et Archives National du Québec (BAnQ), Canadá :

Poli. – policromo; **Mono.** – monocromo;

Estado de conservação- julgado visualmente pela digitalização

Nº	Mapas	Prova	Poli.	Mono.	Estado de conservação
1	América	1788	x		Bom. Cores intensas.

▪ **Sächsische Landesbibliothek – Staats – und Universitätsbibliothek Dresden (SLUB) - Alemanha**

Tabela T7 - Levantamento do mapa similar ao mapa em estudo na Sächsische Landesbibliothek – Staats – und Universitätsbibliothek Dresden (SLUB), Alemanha:

Poli. – policromo; **Mono.** – monocromo;

Estado de conservação- julgado visualmente pela digitalização

Nº	Mapas	Prova	Poli.	Mono.	Estado de conservação
1	Europa	1788	?	?	Sem imagem

U. Lista de materiais, utensílios e equipamentos usados na intervenção e fichas técnicas dos produtos

A maioria dos produtos são provenientes das importações do fornecedor La Route du Papier (Bélgica), sendo a informação dos materiais e utensílios extraída do seu catálogo (La Route du Papier, 2020).

A seguinte lista é estabelecida por ordem de ocorrência:

- **Aspirador museal com filtro de partículas finas** – Aparelho de potência variável até 1300 W. Tem dois filtros: um em papel, para permitir a recuperação de eventuais fragmentos da obra limpada, e um micro-filtro HEPA, que retém a 99,97 % das partículas a partir de 0,3 μ (poeiras, esporos, etc.).
Marca: Muntz Technics, referência: vacuum cleaner/blower 555.
- **Humidificador ultrassónico** – Aparelho que permite a produção de um jato de ar constante, seco ou de humidade progressiva, com possibilidade de variação do débito de vapor e da temperatura (indo da temperatura ambiente a 100 °C).
Marca: Preservation Equipment Ltd (pel), referência: preservation pencil, patente n°2243209.
- **Tylose MH300** – metilhidroxietilcelulosa (éster de celulose). Apresenta-se em pó de grande pureza, neutro, sem toxicidade. Tem alta viscosidade em baixa concentração. Filme transparente. Muito boa resistência aos agentes biológicos. É reversível em água fria e insolúvel em água quente e solventes orgânicos.
Marca: Atlantis France, referência: SUCOTY0002. Ficha técnica do produto na figura U1.
- **Escova de cerdas mais duras** – pêlo de porco.
- **Smoke sponge** – esponja em latex vulcanizada.
Marca: Stouls (Atlantis France), referência: GOMX.
- **Borracha ralada** – borracha em pó.
Marca: Preservation Equipment Ltd (pel), referência: document cleaner powder 21b, Pel P782-1000.
- **Escova chinesa** – escova chinesa *hake* de pêlo de cabra suave.

- **Wishab soft** – esponja em latex vulcanizada, pH neutro, sem substâncias prejudiciais. Marca: Atlantis France, referência: SUERAS0006.
- **Papel japonês de 11 g/m²** – papel japonês *washi* de fibras de kozo, cozidas com hidróxido de cálcio (Ca(OH)₂), pH 7,3. Fabricado à máquina (rolo) e secagem sobre aço inoxidável. Marca: Paper Nao, referência: RK2.
- **Klucel G** – hidroxipropilcelulosa (éster de celulose). Apresenta-se em pó de grande pureza, neutro, sem toxicidade. É solúvel em água, álcool, acetona e outros solventes. Filme transparente. Muito boa resistência aos agentes biológicos. Marca: Conservation By Design Limited, referência: SY26. Ficha técnica do produto, nas figuras U2 e U3.
- **Reemay** – tecido não tecido, 100 % poliéster, sem resinas nem encolagens. Fornecedor: La Route du Papier, referência: A492-2014
- **Mata-borrão** – 100 % celulosa, sem acidez nem lenhina. Fornecedor: La Route du Papier, referência: archival acid-free blotting paper, PAAFBP0600.
- **Dahlia** – vaporizador sob pressão japonês, produzindo uma muito fina bruma sem gotas.
- **Mesa multifunções** – Mesa contendo várias funções, como uma tina de lavagem com circulação de água, uma mesa de baixa pressão e aspirante e uma câmara de humificação regulável (Jezet, 2020). Marca: Jezet Multirestor, referência: Multirestor BBVTDoZeHvKvOw-175105.
- **Papel japonês de 5 g/m²** – papel japonês *washi* de fibras de kozo, cozidas com hidróxido de cálcio (Ca(OH)₂), pH 7,3. Fabricado à máquina (rolo) e secagem sobre aço inoxidável. Marca: Paper Nao, referência: RK0.
- **Amido de trigo** – amido de trigo tradicional japonês, de qualidade superior: 28 % de amilose, 72 % de amilopectina. Adesivo forte a diluir segundo a aplicação. Forma um filme flexível, resistente, fracamente colorido. É reversível em água. Marca: Zin-Shohfu, referência: AMI 7.

- **Peneira *norikoshi*** – peneira japonesa em madeira de cipreste feita em crina de cavalo.
- **Espátula *shamoji*** – espátula japonesa em bambou, com forma de colher plana.
- **Papel japonês de 20 g/m²** – papel japonês *washi* de fibras de kozo, cozidas com hidróxido de cálcio (Ca(OH)₂), pH 8,2. Fabricado à máquina (rolo) e secagem sobre aço inoxidável. Marca: Paper Nao, referência: RK12.
- **Bacia *noribon*** – bacia japonesa em madeira de cipreste, com cintas em cobre.
- **Trincha *noribake*** – trincha japonesa de pêlo de cabra (35 mm) e liga de aço inoxidável. Trincha específica para a preparação cola e encolagens.
- **Melinex** – película de poliéster quimicamente inerte, sem acidez nem plastificantes. Resistente à humidade e ao calor. Eletrostático. Fornecedor: La Route du Papier, referência: A415- 503.
- **Sympatex** – membrana em poliéster (PES – polyethersulfone) laminado sobre um tecido não tecido. Quimicamente inerte e neutro. Taxa de transmissão de vapor: 25- 28000 g/m²H₂O/24horas. Fornecedor: La Route du Papier, referência: A39195/m.
- **Feltro** – feltro espesso de 5 mm, 100 % poliéster. Quimicamente inerte. Grande capacidade de absorção. Fornecedor: La Route du Papier, referência: A170-9006/m.
- **Papel japonês de 16 g/m²** – papel japonês *washi* de fibras de kozo, cozidas com hidróxido de cálcio (Ca(OH)₂), pH 8,1. Fabricado à máquina (rolo) e secagem sobre aço inoxidável. Marca: Paper Nao, referência: K38.
- **Bolsas de poliéster/polietileno** – bolsas HCL em poliéster transparente com um tratamento de superfície em polietileno. Material quimicamente inerte, sem ácidos nem plastificantes. Não amarelece. Responde à norma ISO 18976. Marca: Timecare, referência: PYRPBI0310.

Fichas técnicas dos produtos:

▪ Tylose MH300, por Atlantis France

EQUIPEMENTS ET ACCESSOIRES



FICHE PRODUIT

Colle Tylose MH300

SUCOTY0002

Description:

Chimiquement neutre et réversible. Possède une viscosité élevée à faible concentration, une très bonne résistance à la dégradation biologique et bactérienne, une absence de toxicité, un pH stable.

Stockée à l'abri de l'humidité et à température ambiante, la TYLOSE MH300 se conserve très bien.

Tout comme le papier, elle absorbe l'eau en atmosphère humide et la libère à l'air sec. Totalement transparente en séchant. Son pouvoir collant est plus faible que celui de la colle d'amidon, cependant elle présente plus de souplesse et sèche moins vite. Ces deux propriétés sont appréciées lors de certains doublages ; c'est ainsi que la Tylose est souvent employée en mélange avec de la colle d'amidon pour allier la souplesse d'utilisation de la première et le bon pouvoir collant de la seconde.



Caractéristiques:

- Forme : poudre
- Couleur : blanc
- Solubilité : soluble dans l'eau
- Ionicté : anionique
- Substance active : min 99.5%
- Humidité : min 10%
- % de NaCl : max 0.50%
- Résidus sulfatés : 1%
- Métaux lourds : arsenic (20ppm max),
plomb (3ppm max),
mercure (1ppm max),
cadmium (1% max)
- pH (en solution à 1%) : 6.0-8.0
- Taille des particules <0.500 mm : min 90% ; <0.125 mm : max 20%
- Viscosité : 1.9 % atro., 20°C, 20"GH
- Grade, Brookfield RV, 20 rpm, Sp. : 2 400 mPa s

Référence	Description	Poids	Conditionnement
SUCOTY0002	Colle Tylose MH300	500g	1

Pour plus de renseignement,
n'hésitez pas à nous contacter:

Informations commerciales
contact@cxdfrance.com

Téléphone:
+33 (0)1 60 31 96 86

Site internet:
www.cxdfrance.com

Figura U1 - Ficha técnica do produto Tylose MH300, por Atlantis France (mail de Atlantis France, enviado a 26/11/2020).

▪ Klucel G, por Conservation By Design Limited



CONSERVATION BY DESIGN LIMITED

Timecare Works
5 Singer Way
Woburn Rd Ind. Estate
Kempston
Bedford
MK42 7AW
Great Britain

Tel: (01234) 853555
Fax: (01234) 852334
Email info@conservation-by-design.co.uk
Web: <http://www.conservation-by-design.co.uk>

TECHNICAL DATA

KLUCEL GF & EF (SY26)

Date of Issue: January 24th. 2000

Product Name:

KLUCEL GF & EF, Hydroxypropyl cellulose

Description

Klucel is a non - toxic cellulose ether with a remarkable combination of properties making it of great interest to the conservator. An odourless, light cream to white free flowing powder or granulate, it is soluble in cold water and insoluble in hot water. It is soluble in some solvents and insoluble in others. This makes it very useful as a ' barrier ' to protect sections of the item being worked on from processes being carried out elsewhere. Solutions are clear, smooth & exceptionally free from gels & fibres. Klucel is extremely flexible without plasticisers when used as a film or coating and is heat sealable and non - tacking at high humidity. The " P " suffix relates to it being of a purer, refined, food grade quality.

Technical Information

- Soluble in water below 38 °C
- Insoluble in water above 45° C
- Soluble in polar organic solvents such as : Methyl Alcohol • Ethyl Alcohol • Isopropyl Alcohol (95%) • Cellosolve etc.
- Insoluble in the following: Toluene • Xylene • I, I, I Trichloroethane etc.

pH value (1% solution):	pH 5.0 to 8.5
Viscosity (Brookfield LVF	Klucel GF @ 2% solution 150 - 400
Viscometer Spindle 2, speed 60):	Klucel EF @ 10% solution 150 - 700
Moisture content:	5% Max.

Page 1

Conservation By Design Limited

<http://www.conservation-by-design.co.uk>

Figure U2 - Ficha técnica do produto Klucel G, por Conservation By Design Limited (página 1 de 2) (mail de La Route du Papier, enviado a 19/11/2020).

Ash Content: (calculated as Na ₂ SO ₄):	0.5% Max, Silica Free
Particle Size:	85% Min. through 30 Mesh (0.595 MM) 99% Min. through 20 Mesh (0.841 MM)

Instructions for Use

To dissolve KLUCEL in either water or one of the polar organic solvents the following method must be used in order to avoid lumping during the preparation of solution.

The Klucel must be pre - slurried in a non - solvent such as hot water (50 - 60°C) or glycerin, prior to the addition of the main volume of water.

Prepare a high solids slurry by adding dry Klucel powder to 6 times 9 or more) its weight of well agitated hot water. N.B. Do not allow the temperature to exceed 60° C.

Stir the slurry for a few minutes before adding to the main body of cold water. This pre - soak results in a faster dissolving of the particles in the second step. Ensure that the slurry temperature does not fall below 50° C as this would result in the formulation of a gelatinous mass.

In the second step the hot slurry is diluted with cold water (room temperature or lower). Agitation is continued until all particles are dissolved and solution is completely free of gels. Do not agitate too briskly as this causes foaming and air entrainment. Dissolving periods of 10 minutes or more may be required depending on solution concentration and viscosity type being used. The lower viscosity (E) dissolves faster than the higher viscosity (G) grade.

Application tips from users

Used as a 4% solution in ethanol for leather consolidation, Klucel has been successfully used as an adhesive for paper repair and as a consolidant for parchment material. Badly stained wooden artifacts have been cleansed by using a 1:9 water to industrial methylated spirit (95% ethanol, 5% methanol) mix in Klucel G to produce a gel. The gel is applied locally to the damaged area and covered with a protective polythene layer. After 2 - 3 hours the gel is carefully removed manually. Reapplication may be necessary before the area is washed down using industrial methylated spirits. Increasing the water content may well effect the wood grain.

Health and Safety Information

No permanent effects on humans known from discontinuous short or long term exposure when used as directed. Wet floors on which this powder is spilt may become very slippery. This powder when dispersed in air represents an explosion hazard. Handle in a well ventilated, dry area. Earth all equipment. Keep away from heat, sparks and all sources of ignition. See main material safety data sheet leaflet.

- When dispersed in air this powder represents an explosion hazard.
- Handle in a well ventilated, dry area.
- Earth all equipment.
- Keep away from heat, sparks and all sources of ignition.
- See Main MSDS leaflet.

Order Details

- Product Code: SY26 = G • SY26E = E
- Pack size available: 1 & 5 kilo pots
- For further information call + 44 (0) 1234 853 555 or fax + 44 (0) 1234 852 334

Figure U3 - Ficha técnica do produto Klucel G, por Conservation By Design Limited (página 2 de 2)
(mail de La Route du Papier, enviado a 19/11/2020).

V. Figuras da intervenção

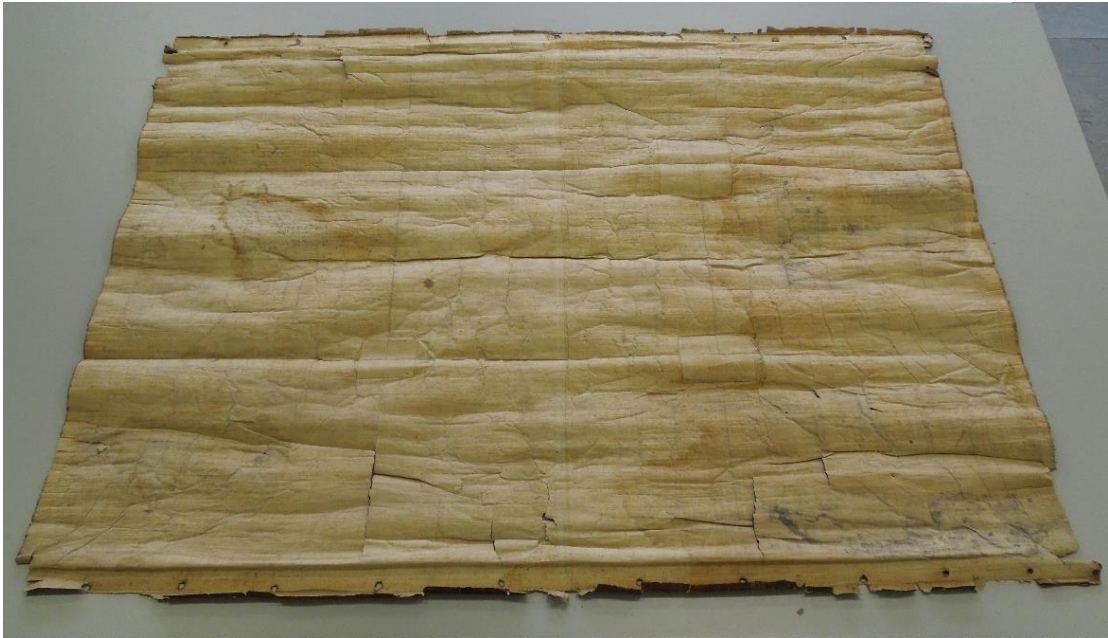


Figura V1 - Verso do papel do suporte do mapa da Europa, após a desentelagem.



Figura V2 - Verso (invertido) do papel do suporte do mapa da Ásia, após a desentelagem.



Figura V3 - Verso do papel do suporte do mapa da África, após a desentelagem.



Figura V4 - Verso do papel do suporte do mapa da América, após a desentelagem.



Figura V5 - Verso (invertido) do papel do suporte do Mapa-Mundo, após a desentelagem.



Figura V6 - Aspeto geral da frente do papel do suporte do mapa da Europa, após a lavagem.



Figura V7 - Aspeto geral da frente do papel do suporte do mapa da Ásia, após a lavagem.

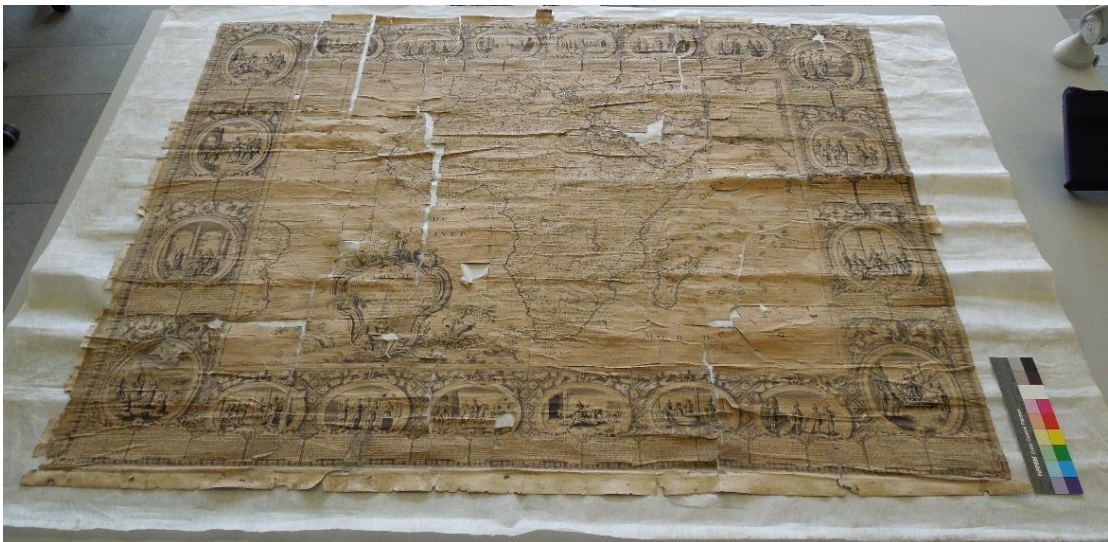


Figura V8 - Aspeto geral da frente do papel do suporte do mapa da África, após a lavagem.

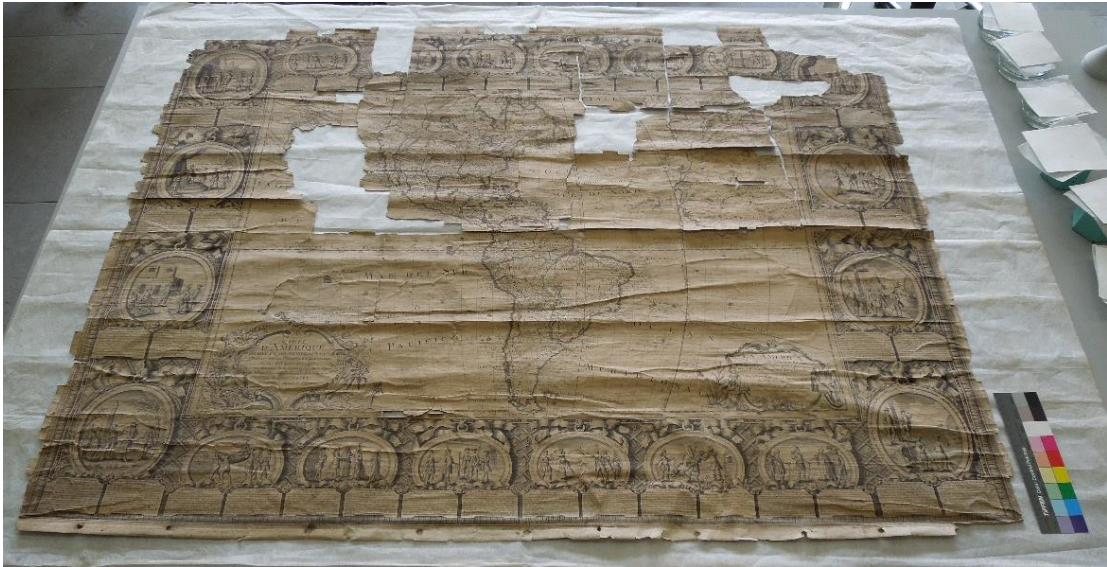


Figura V9 - Aspeto geral da frente do papel do suporte do mapa da América, após a lavagem.



Figura V10 - Aspeto geral da frente do papel do suporte do Mapa-Mundo, após a lavagem.



Figura V11 - Aspeto geral da frente do papel do suporte do mapa Europa, após o primeiro reforço total. Podemos observar a descolagem da sobreposição das folhas e o rasgão ao longo da junção, no centro do mapa.



Figura V12 - Aspeto geral do verso do papel do suporte do mapa da Europa, após o primeiro reforço total. Podemos observar o rasgão do papel japonês de reforço, no centro, ao longo do rasgão do papel do suporte.



Figura V13 - Aspecto geral do verso do papel do suporte do mapa da África, após o reforço total bem-sucedido.



Figura V14 - Aspecto geral da frente do papel do suporte do Mapa-Mundo, após o primeiro reforço total. Podemos observar a reabertura do rasgão pré-existente no centro superior, um rasgão no centro, a descolagem da sobreposição das folhas no centro inferior e lado esquerdo do mapa. Também observamos as múltiplas tensões no centro e lado esquerdo do mapa.



Figura V15 - Aspecto geral do verso do papel do suporte do Mapa-Mundo, após o primeiro reforço total. Podemos observar o rasgão do papel japonês de reforço, no centro, ao longo do rasgão e a reabertura das folhas do papel do suporte e as múltiplas tensões no centro e no lado direito do mapa.



Figura V16 - Aspecto geral do verso do papel do suporte do mapa da Ásia, após o reforço total bem-sucedido. Podemos constatar que o fato de não ter totalmente secado sobre tensão, não deixou o papel tão liso como o mapa da África (figura V13).

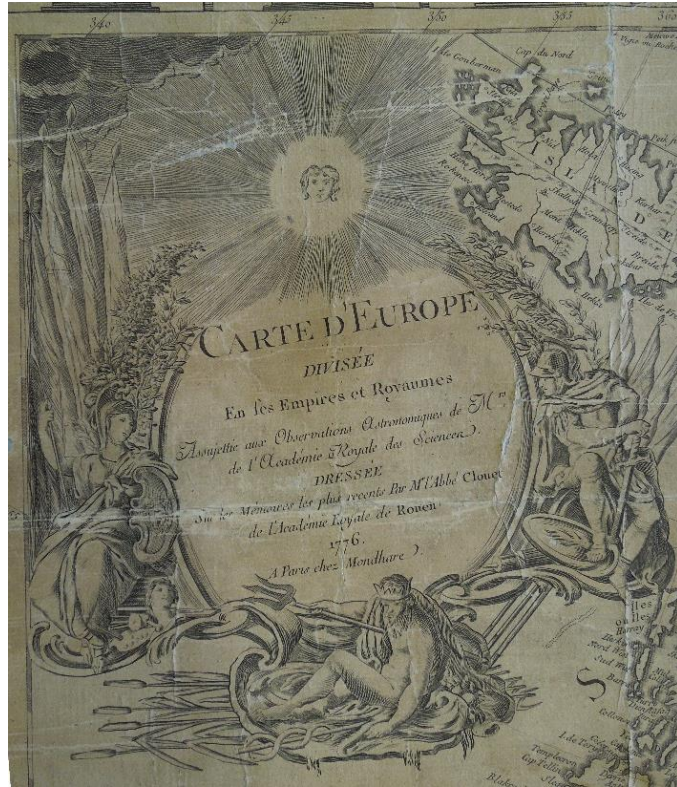


Figura V17- Aspeto final do cartucho principal em francês do mapa da Europa, após tratamento.

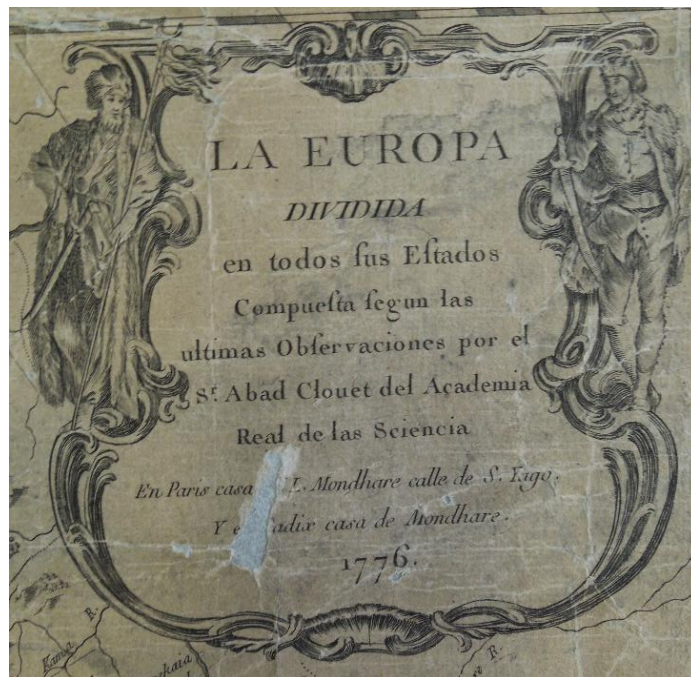


Figura V18 - Aspeto final do cartucho em espanhol do mapa da Europa, após tratamento.



Figura V19 - Aspeto final do cartucho principal em francês do mapa da Ásia após tratamento.

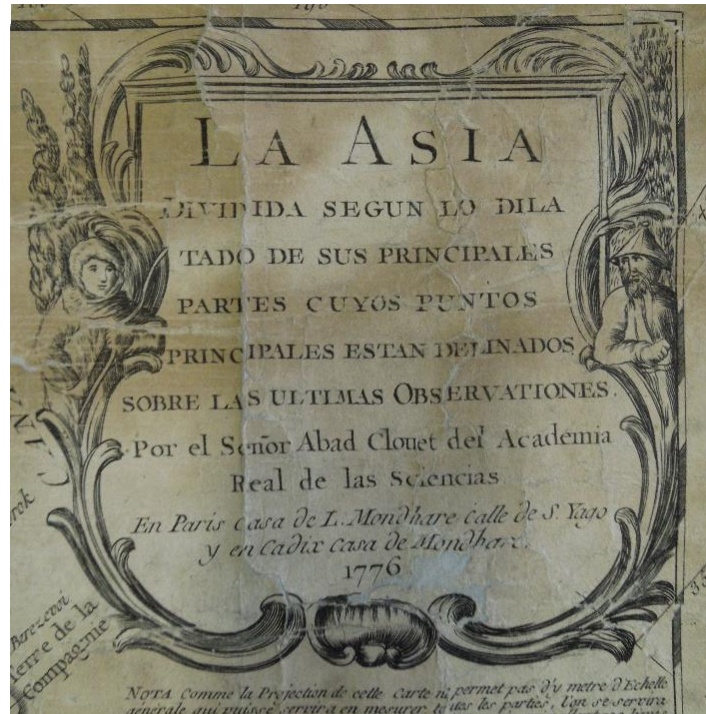


Figura V20 - Aspeto final do cartucho em espanhol do mapa da Ásia, após tratamento.



Figura V21 - Aspeto final do cartucho principal em francês do mapa da África, após tratamento.

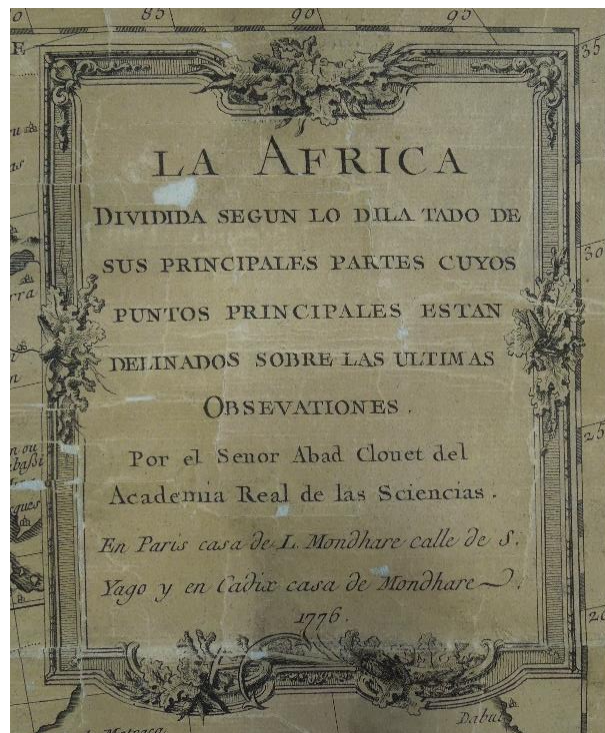


Figura V22 - Aspeto final do cartucho em espanhol do mapa da África, após tratamento.

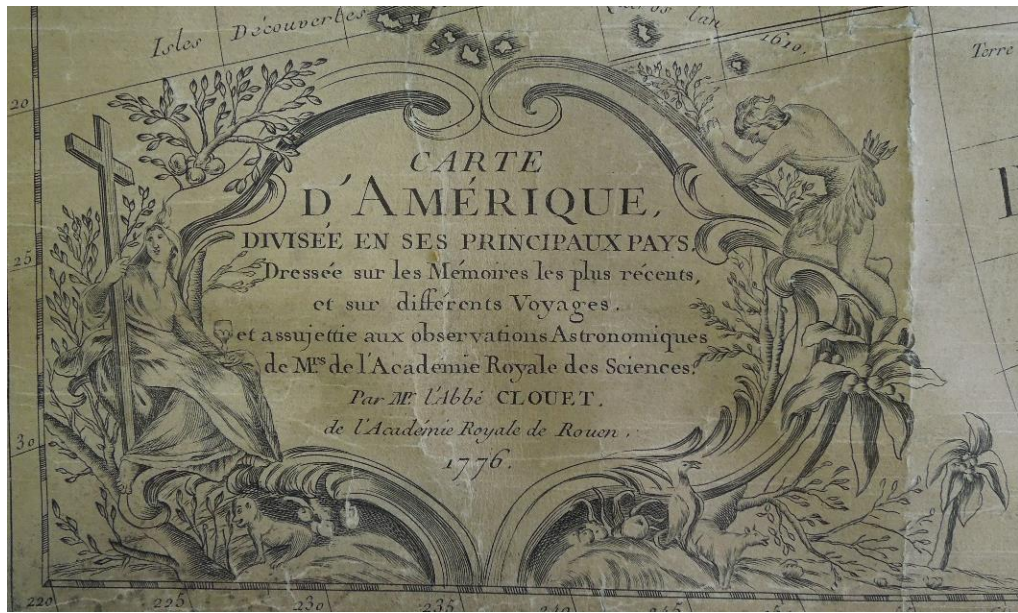


Figura V23 - Aspeto final do cartucho principal em francês do mapa da América, após tratamento.



Figura V24 - Aspeto final do cartucho em espanhol do mapa da América, após tratamento.



Figure V25 - Aspeto geral da frente da tela, após a desentelagem, antes da sua intervenção específica, mapa da Europa.



Figure V26 - Aspeto geral do verso da tela após a desentelagem, antes da sua intervenção específica, mapa da Europa.



Figure V27 - Aspeto geral das traves após a desmontagem, antes da sua intervenção específica, mapa da Europa. **1** - frente; **2** - verso.



Figure V28 - Aspeto geral da frente da tela após a desentelagem e a remoção dos refugos, antes da sua intervenção específica, mapa da Ásia.



Figure V29 - Aspeto geral do verso da tela após a desentelagem e a remoção dos refugos, antes da sua intervenção específica, mapa da Ásia.



Figure V30 - Aspeto geral das traves após a desmontagem, antes da sua intervenção específica, mapa da Ásia. **1** - frente; **2** - verso.



Figure V31 - Aspeto geral da frente da tela após a desentelagem, antes da sua intervenção específica, mapa da África.



Figure V32 - Aspeto geral do verso da tela após a desentelagem e a remoção dos refugos, antes da sua intervenção específica, mapa da África.



Figure V33 - Aspeto geral da frente da tela após a desentelagem, antes da sua intervenção específica, mapa da América.



Figure V34 - Aspeto geral do verso da tela após a desentelagem, antes da sua intervenção específica, mapa da América.



Figure V35 - Aspeto geral da frente da tela após a desentelagem, antes da sua intervenção específica, Mapa-Mundo.



Figure V36 - Aspeto geral do verso da tela após a desentelagem e a remoção dos refugos, antes da sua intervenção específica, Mapa-Mundo.

W. Testes de limpeza a seco do mapa da América

Objetivo:

Os testes foram efetuados com diversos materiais de limpeza a seco, a fim de selecionar os mais adequados e verificar se estes respondiam ao resultado pretendido. Os testes foram efetuados no mapa da América compreendendo zonas de materiais gráficos (tinta negra de impressão e aquarelas). Os resultados serviram de exemplo representativo para o conjunto dos mapas.

Resultados:

A tabela-resumo W1 seguinte, apresenta os resultados dos testes:

Tabela W1 - Tabela-resumo dos testes de limpeza a seco do papel do suporte, mapa da América:

++++ muito / +++ bastante / ++ médio / + ligeiro / - sem incidência

Material	Eficácia	Abrasão no papel	Abrasão no material gráfico	Resíduos
escovas em pêlo natural	+	-	-	-
<i>smoke sponge</i> (Stouls)	+++	-	-	+
borracha ralada (pel P782-100, powder 21b)	+++	-	-	++++
<i>wishab soft</i> (Stouls)	+++	+	-	++
<i>wishab hard</i> (Stouls)	+++	++	-	++
borracha Art Gum (Dalbe)	+++	++	-	++
borracha Mars 52650 (Staedler)	+++	++	-	+++

As escovas em pêlo natural foram indispensáveis para uma limpeza prévia da poeira. A escova chinesa *hake* de pêlo de cabra, mais suave, foi ideal para uma primeira limpeza. A escova com um pêlo mais duro (pêlo de porco) permitiu remover mais pó e foi mais eficaz para remover os resíduos de borracha ralada.

A *smoke sponge* da marca Stouls foi bastante eficaz e não tinha o inconveniente de deixar tantos resíduos como a borracha ralada. Esta pôde ser esfregada para captar melhor a sujidade. No entanto, nas zonas muito degradadas recorreu-se a pequenas pressões, colocando e retirando sucessivamente a borracha de forma repetitiva, de forma a minimizar os riscos de danos suplementares.

A borracha ralada da marca Pel foi muito eficaz, tendo, contudo, como principal inconveniente, a grande quantidade de resíduos produzidos. No entanto, estes foram eficazmente retirados com as escovas citadas, não excluindo assim o uso da borracha ralada para o documento. No entanto, teve de se ter especial atenção nas zonas muito degradadas (múltiplos rasgões, risco de destacamento de fragmentos, etc.) aquando da passagem do pincel para remover estes resíduos. Nestas zonas muito debilitadas, a utilização da borracha ralada com a ponta dos dedos foi privilegiada à utilização da bola de algodão, que é mais voluminosa e que se agarra às fibras das ourelas dos rasgões, para melhor controlar a sua passagem. Esta borracha aprofundou a limpeza da *smoke sponge*.

A *wishab soft* é menos dura que as outras borrachas citadas abaixo, não provocando abrasão no papel do suporte, nem nos materiais gráficos, nas zonas sãs. A situação foi, no entanto, agravada nas zonas degradadas (abrasão e destacamentos). Portanto, foi utilizada em zonas mais sãs, efetuando pouca pressão, para aprofundar ligeiramente a limpeza nas zonas com muita sujidade agregada.

A *wishab hard*, a borracha Art Gum e a borracha Mars revelaram ser demasiadas rígidas e abrasivas para serem utilizadas num papel de uma tal fragilidade, sobretudo que se constatou que provocaram uma certa abrasão no papel do suporte. Obtiveram-se os mesmos níveis de limpeza com a *wishab soft*, mais suave, logo mais segura, que aprofundou suficientemente a limpeza nas zonas mais sujas.

Conclusão:

Concluimos e preconizamos o uso de escovas numa primeira limpeza da poeira. Depois, a utilização, sucessivamente, da *smoke sponge* e da borracha ralada, para a sujidade mais agregada. Em seguida, muito pontualmente, a *wishab soft* em casos de limpeza mais aprofundada em zonas mais sãs.

Todos estes materiais foram testados em zonas de material gráfico (tinta negra de impressão e aquarelas) e não provocaram apagamentos, nem abrasões nessas zonas. No entanto, tivemos de ter uma particular atenção ao traço de lápis de cor/lápis de cera vermelho no mapa da América, para não o apagar aquando da limpeza – efetivamente, este é um elemento que faz parte integrante do valor *idade* do objeto.

X. Teste de solubilidade dos materiais gráficos do papel do suporte de cada mapa, do papel marmoreado e dos refugos

Um teste de solubilidade permite averiguar o grau de estabilidade e resistência dos materiais gráficos, face aos solventes que se pretendem utilizar aquando do tratamento. Cada material gráfico e cada cor, deve ser testado individualmente.

Se for positivo, então poderemos concluir que o material é sensível ao solvente testado, pelo que não o poderemos utilizar sem risco de dissolver o material.

Se for negativo, poderemos então concluir que o material é estável face ao solvente, e que este pode ser utilizado para o tratamento.

No entanto, os testes não são definitivos nem perfeitamente seguros. São, sim, uma indicação relativa e aproximada do comportamento do material face ao solvente, pelo que devemos constantemente estar atentos na sua aplicação, observar constantemente a reação do material gráfico e reagir interrompendo o tratamento caso seja necessário. É de notar, que aplicar uma gota de um solvente não equivale a submergir o documento neste, como numa lavagem por imersão, daí a atenção ter de ser redobrada (Viñas, 2018, pp.194-196).

▪ Teste de solubilidade dos materiais gráficos do papel do suporte dos mapas

Objetivos:

O teste de solubilidade foi executado preliminarmente nos mapas da América, da África e do Mapa-Mundo, para averiguar a qual adesivo se deverá recorrer para a aplicação do *facing* pontual (agrafos). Pois, segundo o adesivo a utilizar, o solvente será diferente para remover os agrafos. Assim testou-se:

- a água, para o caso de recorrermos à Tylose MH300 em água desmineralizada;
- o etanol, no caso de recorrermos à Klucel G em etanol.

Segundo o resultado de um e outro, poderemos determinar o adesivo que poderemos utilizar, sem riscos de dissolver os materiais gráficos.

O resultado deste teste será também utilizado para averiguar se a água pode ser utilizada no caso da lavagem por imersão. Assim o teste com água também será efetuado nos mapas da Europa e da Ásia.

Assim, no papel do suporte, será testado a tinta negra de impressão e as aguarelas de cor verde, rosa e o que se pressupõe ser amarelo, de todos os mapas.

Procedimento:

Depôs-se uma gota do solvente a testar, com uma pipeta Pasteur, no material gráfico.

Deixou-se ficar alguns minutos e aplicou-se um pedaço de mata-borrão na gota, fazendo uma ligeira pressão na zona (sem esfregar).

Observou-se então no mata-borrão, se houve ou não, transferência da cor do material gráfico.

O mesmo solvente foi testado sucessivamente três vezes na mesma zona, com alguns minutos de intervalo, para comprovar essa estabilidade face a uma molhagem mais importante.

Resultados:

Os testes estão apresentados nas tabelas X1 a X3 seguintes:

Tabela X1 - Teste de solubilidade dos materiais gráficos com água e etanol, no Mapa-Mundo:

[gt] gota; [+] reação positiva, [-] reação negativa.

Mapa	Material gráfico	etanol			água		
		1 gt	2 gt	3 gt	1 gt	2 gt	3 gt
Mapa-Mundo	tinta negra impressão	-	-	+	-	-	-
	aguarela cor rosa	-	-	-	-	-	-
	aguarela cor verde	-	-	-	-	-	-
	aguarela cor amarela (?)	-	-	-	-	-	-

O primeiro mapa testado foi o Mapa-Mundo. Aquando do teste do etanol na aquarela rosa, a tinta preta de impressão que se encontrava à proximidade, reagiu, enquanto que no teste direto na tinta esta não tinha reagido. Isto demonstrou uma reatividade desigual da tinta de impressão com o etanol.

Face a esta constatação, preferiu-se parar de testar o etanol nos restantes mapas devido à reatividade que teve no Mapa-Mundo, como medida de segurança. Como supomos muito

razoavelmente que os mapas seriam todos da mesma produção, logo da mesma tinta, tínhamos receio que esta reagisse da mesma forma.

Assim, prosseguiu-se os testes dos outros mapas somente com água (tabela X2):

Tabela X2 - Teste de solubilidade dos materiais gráficos com água dos mapas da África e da América:

[gt] gota; [+] reação positiva, [-] reação negativa.

Mapa	Material gráfico	água		
		1 gt	2 gt	3 gt
África	tinta negra impressão	-	-	-
	aguarela cor rosa	-	-	-
	aguarela cor verde	-	-	-
	aguarela cor amarela (?)	-	-	-
América	tinta negra impressão	-	-	-
	aguarela cor rosa	-	-	-
	aguarela cor verde	-	-	-
	aguarela cor amarela (?)	-	-	-

Para o tratamento de lavagem em que tencionávamos recorrer a água em todos os mapas, testou-se então os restantes mapas – a Europa e a Ásia - que ainda não tinham sido testados com água (tabela X3):

Tabela X3 - Teste de solubilidade dos materiais gráficos com água dos mapas da Europa e da Ásia:
[gt] gota; [+] reação positiva, [-] reação negativa.

Mapa	Material gráfico	água		
		1 gt	2 gt	3 gt
Europa	tinta negra impressão	-	-	-
	aguarela cor rosa	-	-	-
	aguarela cor verde	-	-	-
	aguarela cor amarela (?)	-	-	-
Ásia	tinta negra impressão	-	-	-
	aguarela cor rosa	-	-	-
	aguarela cor verde	-	-	-
	aguarela cor amarela (?)	-	-	-

Conclusão:

A tinta negra de impressão do Mapa-Mundo reagiu ao solvente etanol, pelo que foi excluído o seu uso para os mapas da América e da África como medida de precaução, como foi explicado acima. Assim, excluiu-se o uso do adesivo Klucel G em etanol para o *facing*, pois não poderíamos usar o etanol para o remover.

Os mapas da América, da África e do Mapa-Mundo, apresentaram resultados negativos aquando dos testes com água. Assim pudemos escolher o uso do adesivo Tylose MH300 em água desmineralizada para o *facing*, pois poderemos usar a água para o remover.

O teste também permitiu estipular que a água podia ser utilizada para todos os mapas para o tratamento de lavagem por imersão, já que a água não reagiu com os diferentes materiais gráficos.

▪ **Teste de solubilidade do material gráfico do papel marmoreado**

Objetivo:

Com o teste pretendeu-se averiguar a solubilidade do material gráfico do papel marmoreado com a utilização da água, para avaliar se podíamos executar uma lavagem do papel do suporte com o marmoreado ainda colado neste, ou se teríamos de o remover previamente.

Procedimento:

O mesmo que descrito anteriormente no papel do suporte.

Resultados:

O resultado está apresentado na tabela seguinte (tabela X4):

Tabela X4 - Teste de solubilidade do material gráfico do papel marmoreado com água, do mapa da Europa: [gt] gota; [+] reação positiva, [-] reação negativa.

Mapa	Material gráfico	água
		1 gt
Europa	cor castanha e preta	+

Face à reatividade do material gráfico a uma única gota, não foram aplicadas as duas gotas seguintes previstas. A primeira gota serviu-nos de conclusão, podendo a aplicação de mais gotas danificar ainda mais o material gráfico.

Como supomos muito razoavelmente que o papel marmoreado seria o mesmo para todos os mapas, logo do mesmo material gráfico, tínhamos receio que este reagisse da mesma forma nos outros mapas, pelo que se considerou que os resultados do mapa da Europa seriam equivalentes para os restantes mapas.

Conclusão:

O teste revelou-se positivo para a utilização da água no material gráfico do papel marmoreado, pelo que não poderemos efetuar uma lavagem com o marmoreado no papel do suporte, pelo que deveremos previamente removê-lo.

▪ **Teste de solubilidade do material gráfico dos refugos manuscritos dos mapas da África, da Ásia e do Mapa-Mundo**

Objetivo:

Com o teste, pretendeu-se averiguar se a aplicação do adesivo Klucel G em etanol sobre a tinta manuscrita, que se pretendia utilizar para a consolidação do papel, não apresentava riscos de dissolver a tinta.

A tinta foi testada nos refugos manuscritos África (refugos A e B), da Ásia (refugos A e F) e do Mapa-Mundo (refugos A, B, C e E) (identificação dos refugos no Anexo J).

Procedimento:

O mesmo que descrito anteriormente no papel do suporte.

Resultados:

Os resultados estão apresentados na tabela seguinte (tabela X5):

Tabela X5 - Teste de solubilidade da tinta dos refugos manuscritos ao etanol, dos mapas Mapa-Mundo, da África e da Ásia:
[gt] gota; [+] reação positiva, [-] reação negativa.

Mapa	Material gráfico	etanol		
		1 gt	2 gt	3 gt
Mapa-Mundo	tinta do refugo manuscrito A	-	-	-
	tinta do refugo manuscrito B	-	-	-
	tinta do refugo manuscrito C	-	-	-
	tinta do refugo manuscrito E	-	-	-
África	tinta do refugo manuscrito A	-	-	-
	tinta do refugo manuscrito B	-	-	-
Ásia	tinta do refugo manuscrito A	-	-	-
	tinta do refugo manuscrito F	-	-	-

Conclusão:

O teste revelou-se negativo para o solvente etanol na tinta manuscrita dos diferentes refugos manuscritos dos mapas da África (refugos A e B), da Ásia (refugos A e F) e do Mapa-Mundo (refugos A, B, C e E). Assim, poderemos recorrer, mas sempre de forma atenta, ao adesivo Klucel G em etanol sobre a tinta, para a consolidação do papel.

▪ **Teste de solubilidade do refugo impresso D1 do Mapa-Mundo**

Objetivo:

Pretendia-se separar os refugos C e D1 do Mapa-Mundo, colados um no outro (figura J10, Anexo J), com a reativação do adesivo graças à aplicação de gel Tylose MH300 no refugo D1. Assim com o teste, pretendeu-se averiguar duas situações:

- averiguar se ao aplicar o gel Tylose MH300, que é à base de água, diretamente no material gráfico do refugo D1, esta não o iria dissolver;
- averiguar se poderíamos recorrer a água para lavar o refugo D1 para removermos o excesso de gel Tylose MH300 e se esta não dissolveria o material gráfico.

Procedimento:

O mesmo que descrito anteriormente no papel do suporte.

Resultado:

O resultado está apresentado na tabela X6, seguinte:

Tabela X6 - Teste de solubilidade da tinta do refugo impresso D1 com água do Mapa-Mundo:

[gt] gota; [+] reação positiva, [-] reação negativa.

Mapa	Material gráfico	água		
		1 gt	2 gt	3 gt
Mapa-Mundo	tinta do refugo impresso D1	-	-	-

Conclusão:

O teste revelou-se negativo para a água na tinta do refugo impresso D1 do Mapa-Mundo. Assim, poderemos recorrer, sempre de forma atenta, ao gel Tylose MH300, pois este poderá ser aplicado diretamente na tinta e o seu excesso poderá ser lavado num banho de água.

Y. Atual acondicionamento dos mapas

Após as responsáveis do laboratório da KBR terem feito o reforço total dos mapas acidentados, a autora regressou à Bélgica para efetuar as fotografias finais do papel do suporte dos mapas, constatando que o acondicionamento em rolo, que tinha sido escolhido pelas responsáveis, era diferente do que ela tinha preconizado na sua proposta (seção 4.3).



Figura Y1 - Disposição do papel do suporte no papel não-ácido (Mapa-Mundo).

Recorreram a um tubo de 20 cm de diâmetro, mais largo que o papel do suporte, sobre o qual foi enrolado e fixado um papel não-ácido, suficientemente comprido para dispor o papel do suporte que foi bloqueado entre o tubo e o papel não-ácido, o que permitiu enrolá-lo de forma segura (figura Y1). O rolo foi então atado com fitas de algodão. Por outro lado, a tela foi enrolada sobre si mesma, com as traves no seu interior, sem tubo interno. O conjunto, sem proteção externa, foi assim inserido no tubo do papel do suporte (figura Y2). O rolo foi então colocado numa caixa que abre pelas suas extremidades (figura Y3), não sendo possível suspender este rolo na caixa como tínhamos proposto (ver seção 4.3). Para mais, a bolsa dos refugos e o envelope contendo o papel marmoreado não estavam arrumados com o rolo, podendo haver riscos de dissociação.



Figura Y2 - Tela e traves inseridas no tubo do papel do suporte, sem suporte nem proteção (Mapa-Mundo).



Figura Y3 - Caixa de acondicionamento, que abre no seu topo ou se desliza lateralmente (Mapa-Mundo).

Este acondicionamento não explora todas as opções de proteção que a autora propôs. Julgamos este muito menos meticoloso e protetor, sobretudo para a tela.

Z. Proposta de acondicionamento para a coleção de 85 mapas murais da KBR

Uma solução devia ser encontrada para o acondicionamento geral e homogéneo da coleção dos 85 mapas murais da coleção Cartes et Plans da KBR, nas reservas. Estes encontram-se atualmente, sem qualquer tipo de proteção, enrolados sobre si mesmos e dispostos na largura da parte superior das estantes (a largura é conferida por duas filas de estantes encostadas uma à outra, um corredor de cada lado dessas filas), das quais os mapas sobressaem devido às suas grandes dimensões (não podemos partilhar fotografias da reserva por questões de confidencialidade e segurança).

O que causa problema na tipologia dos mapas murais, como já o podemos discutir na seção 3.2.2.1., são as traves conexas a um material demasiado frágil: o papel do suporte, mesmo se este é reforçado por uma tela, como suporte secundário.

Enrolar o documento tal e qual como está agora, sem estrutura interna, provoca a deformação inerente do papel pela gravidade, que é também esmagado pelo peso da tela e das traves, danificando-o. Para não se esmagar, o documento necessita de um tubo interno (como vimos na seção 3.2.2.2.). Ora, enrolar pura e simplesmente o documento com as traves contra este tubo, provocaria a deformação do papel contra a trave e, com o tempo, uma fragilização com a quebra das fibras do papel e um eventual rasgão.

Ora, por outro lado, o acondicionamento ideal de forma plana, seja em gavetas seja em caixas individuais, também não é possível (como vimos na seção 3.2.2.2.).

Colocou-se a questão da suspensão em grades, mas como vimos numas fotografias enviadas pela Bibliothèque Nationale Suisse (Suíça) (e como já o referimos na seção 3.2.2.1.), em alguns casos o papel encurva-se e deforma-se ao tentar compensar o peso da trave inferior com um suporte por baixo da trave, que não está perfeitamente à boa altura (inerente aos espaçamentos entre cada intervalo de rede e/ou devido à própria dilatação do papel com o meio ambiente). Sem suporte da trave, as tensões no papel e tela são também demasiado importantes, podendo levar afinal a uma rutura. A manipulação dum mapa suspenso também é um problema neste sistema, podendo levar a impactos e choques ao retirá-lo da grade. Para além disso, seria também necessário um espaço complementar para dispor uma mesa suficientemente grande para, quando se retirar um mapa, poder pousá-lo e enrolá-lo, para

depois o poder transportar. Esta operação também necessita ser executada por mais que uma pessoa. Tínhamos também de averiguar uma proteção suplementar, o que a Bibliothèque Nationale Suisse não tem, para não deixar os mapas diretamente sujeitos a danos mecânicos, à poeira, a relativas flutuações de temperatura e humidade e às micropartículas de poluentes exteriores da capital (como vimos na seção 3.2.2.2.). Finalmente, mesmo se a reserva dispõe de algumas grades, estas não são em número suficiente para todos os mapas. Assim, e por todos os fatores citados, tivemos de excluir esta opção.

Para além da Bibliothèque Nationale Suisse, enviámos emails a algumas outras instituições, para conhecermos o seu tipo de acondicionamento para esta tipologia de objeto. Algumas instituições responderam e algumas enviaram fotografias, mas estas são confidenciais não podendo ser difundidas:

- Harvard Library (EUA): sem solução. Mapas enrolados sobre si mesmos e atados com fitas, sem nenhuma proteção externa e arrumados em estantes abertas em madeira, uma parte deles estão empilhados;

- Biblioteca Nacional de España (Espanha): mapas enrolados, embrulhados com papel de acondicionamento de qualidade arquivo. Alguns destes rolos estão inseridos em caixas. Os rolos e caixas estão arrumados em estantes abertas;

- Archives Nationales (França): mapas enrolados em tubos de 12 a 15 cm de diâmetro com uma ranhura para inserir uma das traves no interior do tubo, para não deformar o papel quando enrolado no tubo. Os rolos são embrulhados em papel permanente e atados com fitas. Projeto de acondicionamento em decurso.

- Bibliothèque et Archives du Canada (Canadá): mapas enrolados num largo tubo de pH neutro, mais comprido que o documento de forma a que sejam as extremidades do tubo a serem agarradas e não o próprio documento. O rolo é embrulhado em papel de qualidade arquivo ou película de poliéster e atados com fitas, para evitar abrasões e poeira.

- National Library of Scotland (Inglaterra): mapas enrolados e embrulhados em Tyvek e atados. Progressivamente os mapas são reacondicionados desta vez enrolados num tubo de qualidade arquivo, embrulhados em papel de seda e arrumados em caixas de forma retangular (houve tentativas de caixas de forma triangular, mas este sistema foi abandonado devido à maior dificuldade de manipulação). Se o papel se desfaz das traves, ou se estão

demasiado danificadas, são então retiradas e o mapa é arrumado de forma plana em gavetas, mas se o mapa for demasiado grande, este é enrolado e acondicionado como citado;

- National Library of Wales (Inglaterra): mapas enrolados num tubo e inseridos em *calico bags* em tecido. Se o saco não for suficientemente grande, o rolo é enrolado num tecido, sendo então as extremidades do tubo embrulhadas com papel e seguro por fitas. Os mapas são arrumados em estantes metálicas abertas;

- Cambridge University Library (Inglaterra): mapas enrolados em tubos não-ácidos e inseridos em caixas. Os mapas de dimensões superiores às caixas, são embrulhados num tecido.

- The British Library (Inglaterra): mapas enrolados e embrulhados em tecido ou Tyvek e atados com fitas. Alguns são inseridos em caixas. Os outros rolos são arrumados num armário constituído de tubos, onde cada rolo é inserido individualmente num dos tubos.

Assim, por uma questão de espaço, todas as outras instituições optaram por um acondicionamento em rolo. Todas enrolaram a trave diretamente no tubo, o que, como vimos, provoca a deformação do papel que está em contato com a trave. Exceção feita das Archives Nationales de Paris que teve a ideia de abrir uma ranhura no tubo para inserir a trave, isolando-a do papel, o que nos pareceu o ideal.

Sobre esta ideia da ranhura no tubo para os mapas com traves, encontrámos um pequeno artigo prático de Casablancas e Van Velzen (2011). Este apresenta concretamente o modo de acondicionamento para esta tipologia de objeto, respondendo perfeitamente à problemática levantada pelas traves.

A solução prática apresentada pelos autores, é uma solução global otimizada e sistematizada e que responde aos três critérios fundamentais, levantados pelo conservador Cartes et Plans da KBR:

- 1- um acondicionamento adequado, compatível e duradouro;
- 2- um espaço nas reservas otimizado;
- 3- uma minoração do custo em termos materiais e humanos, com a compra uniforme de material em grande quantidade e sistematização do procedimento de acondicionamento.

Assim, apresentamos de seguida a solução exposta por Casablanca e Van Velzen (2011, pp. 34-35), que propusemos às responsáveis do laboratório CR da KBR:

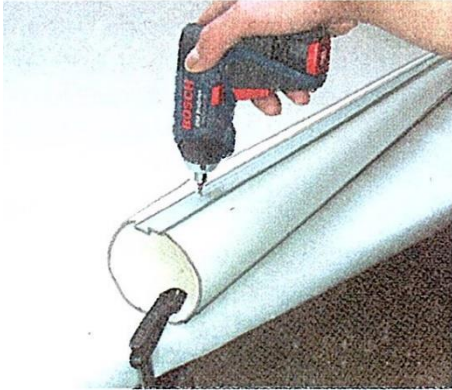


Figura Z1 - O tubo em cartão é preso na mesa por um grampo. O perfil plano de alumínio é parafusado no tubo (Casablanca & Van Velzen, 2011, p. 34)

Recorre-se a um tubo em cartão não-ácido de largo diâmetro, de alguns centímetros mais comprido que as traves do mapa, para as extremidades do tubo serem agarradas e não as traves. O tubo é previamente fixado na mesa, numa das suas extremidades, com um grampo, para este não se mover. Um perfil plano de alumínio, com buracos de fixação previamente executados, é parafusado no tubo (figura Z1). Este serve de régua para podermos fazer um primeiro corte ao longo do tubo com uma serra (figura Z2). O perfil é movido dalguns centímetros ao lado do primeiro corte e é novamente fixado, de forma a executar um segundo

corte. Obtém-se assim uma ranhura dalguns centímetros de largo. As arestas e as extremidades da ranhura são então lixadas para arredondá-las e alisá-las (figura Z3).



Figura Z2 - O perfil serve de régua para serrar o tubo, ao longo deste (Casablanca & Van Velzen, 2011, p. 34)

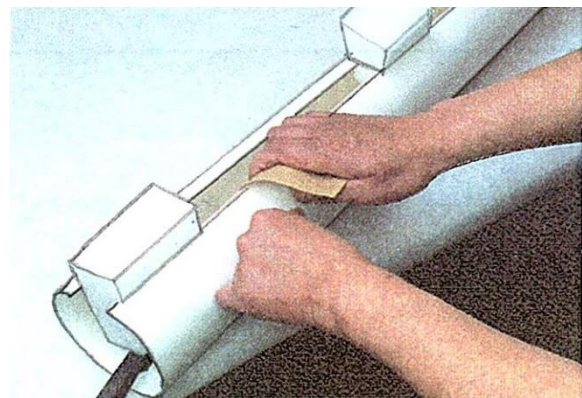


Figura Z3 - As arestas e extremidades dos cortes são lixadas (Casablanca & Van Velzen, 2011, p. 34).

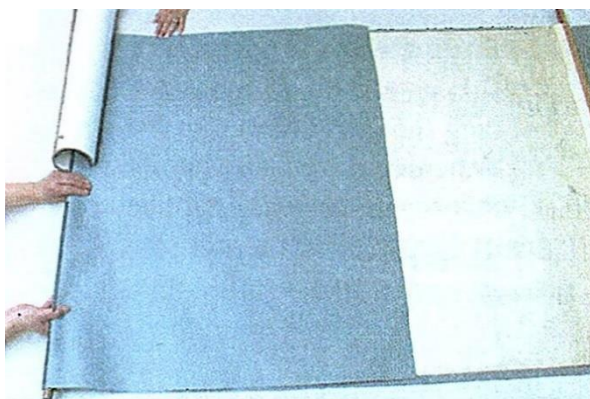


Figura Z4 - A ranhura do tubo é introduzida na trave inferior, protegida pelo papel não-ácido.
(Casablanças & Van Velzen, 2011, p. 35).

Coloca-se o mapa aberto num papel não-ácido que cobre também metade da sua face, envolvendo a trave inferior do mapa, de modo a que, quando enrolamos o mapa, o documento não fique em contato direto com ele próprio, nem com o tubo (como proposto para os mapas em estudo, ver figura 81, seção 4.3.). Com o mapa assim aberto, introduz-se a ranhura do tubo na trave inferior, que foi coberta pelo papel não-ácido (figura Z4).

Realizam-se, com espuma em polietileno Plastazote, duas formas idênticas em forma de T, como apresentado na figura Z5, que se inserem em cada extremidade do tubo – a perna do T serve para bloquear a trave inferior inserida no tubo, de forma a que esta não se mova, para não pesar e danificar o papel e o têxtil que estão contra a ranhura do tubo, como podemos observar na figura Z6. A altura da perna do T deve ser calculada segundo a espessura da trave, de modo a bem bloqueá-la contra o interior do tubo.

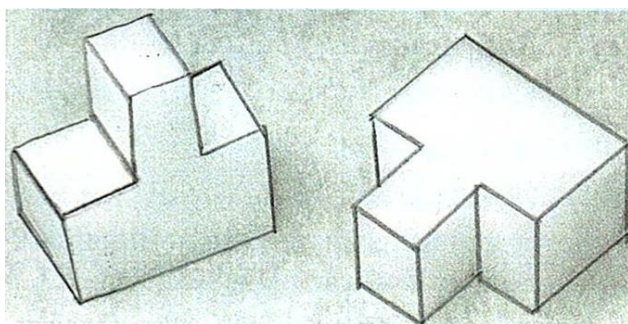


Figura Z5 - Duas formas idênticas em T realizadas em espuma *Plastazote*.
(Casablanças & Van Velzen, 2011, p. 35).

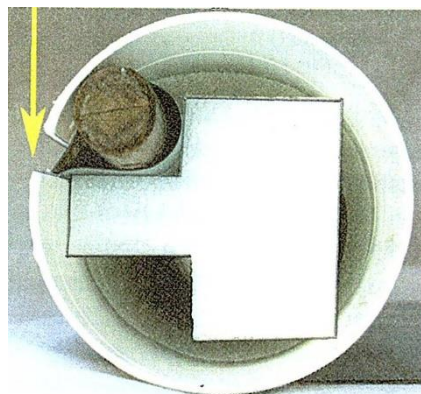


Figura Z6 - Inserção da forma em T no interior do tubo, de modo a que a perna do T bloque a trave.
(Casablanças & Van Velzen, 2011, p. 35).

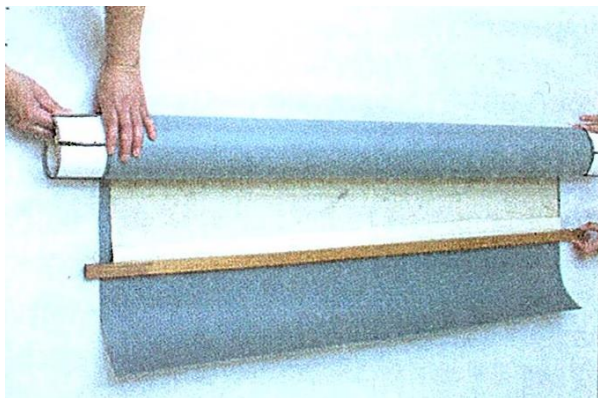


Figura Z7 - O restante do mapa é enrolado ao longo do tubo (Casablanças & Van Velzen, 2011, p. 35).

Uma vez as espumas em T inseridas, o restante do mapa é enrolado, não muito apertado, mas suficientemente ajustado contra o tubo para evitar a formação de rugas (figura Z7). O rolo assim formado, é depois entrelaçado por duas tiras de algodão planas (não demasiado apertado) para manter o enrolamento e a disposição da trave superior (figura Z8).



Figura Z8 - Fixação do rolo e da trave superior, com duas tiras de algodão (Casablanças & Van Velzen, 2011, p. 35).

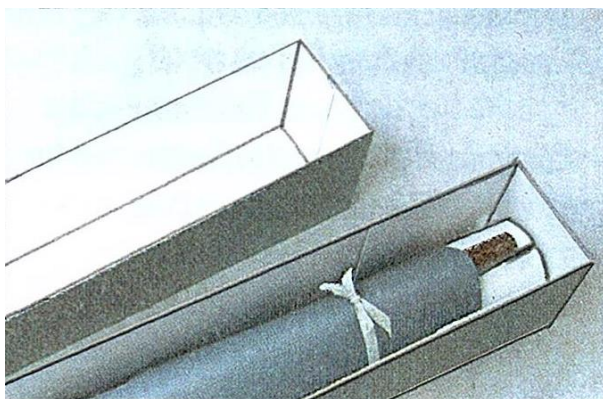


Figura Z9 - Inserção do rolo, encaixado nos assentos em espuma em cada extremidade da caixa, com a trave superior no topo. A caixa abre por cima. (Casablanças & Van Velzen, 2011, p. 35).

Como proposto para os mapas em estudo, no interior de cada extremidade da caixa, é colocado um suporte em espuma entalhada para dispor os bordos salientes do tubo, de modo a que o mapa não toque diretamente o fundo da caixa (ver figura 82, seção 4.3). O rolo é disposto na caixa com a trave superior no topo. A caixa abre por cima para facilitar a inserção e extração do rolo (figura Z9).

Assim, o acondicionamento em caixas permite uma manipulação prática e menos arriscada, e uma arrumação otimizada nas reservas, sendo que as caixas serão dispostas no comprimento das estantes, para não transbordarem destas.

