

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE BELAS-ARTES



**A GRAVURA NA OBRA DE
RAFAEL BORDALO PINHEIRO**

**Estudos histórico-artístico, técnico e material e contributos
para a sua preservação**

Ana Rita Nobre Peralta

Orientador(es): Professora Doutora Alice Nogueira Alves

Professora Doutora Cristina Maria Barrocas Dias

Tese especialmente elaborada para a obtenção do grau de Doutor em Belas-
Artes, na especialidade de Ciências da Arte e do Património

2024

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE BELAS-ARTES



**AS TÉCNICAS DE GRAVURA EMPREGUES NA OBRA
DE RAFAEL BORDALO PINHEIRO**

Estudos histórico-artístico, técnico e material e contributos para a sua preservação

Ana Rita Nobre Peralta

Orientador(es): Professora Doutora Alice Nogueira Alves
Professora Doutora Cristina Maria Barrocas Dias

Tese especialmente elaborada para a obtenção do grau de Doutor em Belas-Artes, na especialidade de Ciências da Arte e do Património

Júri:

Presidente: Doutor José Carlos Francisco Pereira, Professor Auxiliar com Agregação da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, Presidente do júri por nomeação do Presidente do Conselho Científico desta Faculdade, Prof. Doutor João Carlos de Castro Silva, nos termos do n.º 1.1. do Despacho n.º 10432/2023, publicado em Diário da República, 2.ª série, n.º 197, de 11 de outubro.

Vogais:

- Doutora Clara Moura Soares, Professora Auxiliar c/ Agregação da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa [1.ª arguente]
- Doutor Paulo Simões Rodrigues, Professor Associado da Universidade de Évora [2.º arguente]
- Doutor Luís Filipe da Silva Soares, Investigador do Instituto de História da Arte da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa
- Doutora Alice Nogueira Alves, Professora Auxiliar Convidada da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa [orientadora]

Bolsa de Investigação HERITAS PD/BI/135072/2017

2024

DECLARAÇÃO DE AUTORIA

Eu, Ana Rita Nobre Peralta, declaro que a tese de doutoramento intitulada “As técnicas de gravura empregues na obra de Rafael Bordalo Pinheiro. Estudos histórico-artístico, técnico e material e contributos para a sua preservação”, é o resultado da minha investigação pessoal e independente. O conteúdo é original e todas as fontes consultadas estão devidamente mencionadas na bibliografia ou outras listagens de fontes documentais, tal como todas as citações diretas ou indiretas têm devida indicação ao longo do trabalho segundo as normas académicas.

O Candidato

Lisboa, 06 de setembro de 2024

RESUMO

A presente tese de doutoramento aprofunda o estudo científico e material de um conjunto de gravuras produzidas pelo artista Rafael Bordalo Pinheiro. Para a concretização deste objetivo, é apresentada uma investigação interdisciplinar realizada segundo metodologias assentes no estudo histórico-artístico e tecnológico de 25 documentos originais, complementada por uma abordagem analítica laboratorial, resultante da parceria com o Laboratório de Conservação e Restauro de Documentos Gráficos do Instituto Politécnico de Tomar, o Laboratório HERCULES da Universidade de Évora e o Museu Bordalo Pinheiro em Lisboa.

Para o enquadramento geral do tema, é realizada uma abordagem em torno das pesquisas de teor histórico e artístico de carácter contextual da vida e obra do autor e o estudo tecnológico das técnicas de produção presentes nos casos de estudo, referenciando-se também as principais patologias diagnosticadas no decorrer duma apreciação geral do atual estado de conservação dos documentos. A utilização de equipamentos de microscopia permitiu a obtenção de dados relevantes para a concretização dos nossos objetivos com enorme detalhe.

O estudo material deste segmento de produção gráfica desenvolveu-se mediante a aplicação de métodos de exame e análise *in situ* e em laboratório, estabelecidos para a realização da presente investigação e que se coadunam com as mesmas práticas de trabalho habitualmente desenvolvidas na área da conservação e restauro de documentos gráficos.

A recolha de informação relacionada com os materiais envolvidos na produção dos suportes em papel, nomeadamente a respeito do grau de pureza das suas pastas e dos seus revestimentos, a par da identificação dos seus constituintes principais e da informação relativa aos materiais presentes nas tintas utilizadas, contribuiu ativamente para o correto entendimento da obra artística impressa de Rafael Bordalo Pinheiro, acrescentando conteúdos importantes no âmbito dos contextos artísticos da sua época, bem como detalhes relevantes para a arte gráfica produzida em Portugal na segunda metade do século XIX, especialmente sobre a particularidade das suas técnicas.

Palavras-Chave: Documentos gráficos; Técnicas de gravura; Estudo material; Conservação; Século XIX.

ABSTRACT

The present doctoral thesis deepens the scientific and material study of a set of engravings produced by the artist Rafael Bordalo Pinheiro. To achieve this objective, an interdisciplinary research is presented, carried out according to several methodologies based on the historical-artistic and technological study of 25 original documents, complemented by a laboratory analytical approach, resulting from the partnership with the Laboratory for the Conservation and Restoration of Graphic Documents of the Polytechnic Institute of Tomar, the HERCULES Laboratory of the University of Évora and the Bordalo Pinheiro Museum in Lisbon.

For the general framework of the chosen theme, an approach is carried out around the historical and artistic research of the author's life and work context and the technological study of the production techniques present in the case studies, also referring to the main pathologies diagnosed during a general assessment of the current state of conservation of the documents. The use of digital microscopy allowed us to obtain relevant data for the achievement of our goals related to these matters in detail.

The material study of this segment of graphic production was developed through the application of methods of examination and analysis in situ and in the laboratory, established for the purpose of this research which are in line with the same work practices usually developed in conservation and restoration of graphic documents.

The collection of information related to the materials involved in the production of paper supports, namely regarding the degree of purity of their pastes and coatings, together with the identification of their main constituents and the information regarding the materials present in the inks used, actively contributed to the correct understanding of the printed artistic work of Rafael Bordalo Pinheiro, adding important contents within the scope of the artistic contexts of his time, as well as relevant details for the graphic art produced in Portugal in the second half of the nineteenth century, especially on the particularity of its techniques.

Keywords:

Graphic documents; Engraving techniques; Material study; Conservation; 19th century

AGRADECIMENTOS

Ao celebrar a conclusão deste longo e desafiante percurso académico, é com imensa gratidão que me dirijo aos meus familiares, amigos, colegas, professores e orientadores. Este doutoramento não teria sido possível sem o apoio e as contribuições inestimáveis de muitas pessoas.

Em primeiro lugar, quero expressar um profundo agradecimento às minhas orientadoras, cuja visão crítica, a partilha do conhecimento, a dedicação e o sentido de compromisso foram fundamentais para o sucesso deste trabalho e verdadeiramente inestimáveis. À Professora Doutora Alice Nogueira Alves pelo companheirismo encorajador e a motivação constantes, e à Professora Doutora Cristina Maria Barrocas Dias, pela cumplicidade e o apoio na superação das metas propostas. A vossa amizade, o vosso compromisso com a excelência académica e a vossa capacidade de me desafiar a ir além dos meus limites foram fundamentais para o meu crescimento académico.

À minha família, quero agradecer pelo apoio incondicional ao longo de toda esta jornada. O vosso amor, paciência e estímulo foram o amparo que me sustentou nos momentos de dificuldade. Sem o vosso apoio, este sucesso não seria possível. Aos meus amigos e colegas, que partilharam comigo alegrias e desafios ao longo destes anos, o meu mais sincero agradecimento. As vossas conversas, apoio mútuo e a partilha de experiências tornaram esta caminhada mais rica e memorável. Marta Frade, sempre grata pela presença constante e duradoura, minha companheira de escola, de academia, de andaime, de oficina e de atelier! Obrigada por tanto.

Também quero agradecer a todas as instituições, bibliotecas e entidades que disponibilizaram os recursos e as infraestruturas que tornaram a pesquisa e a redação da tese possíveis. O apoio das instituições académicas foi fundamental para a realização deste trabalho. CIEBA, Centro de Estudos e de Investigação em Belas-Artes, ao Instituto Politécnico de Tomar – Escola Superior de Tecnologias e à professora Leonor Loureiro do Laboratório de Conservação e Restauro de Documentos Gráficos, pelo acompanhamento técnico prestado. Aos investigadores do Laboratório HERCULES da Universidade de Évora, Margarida Padeira Nunes, Ana Margarida Andrade Cardoso, Milene Gil e Luís Dias,

pelo acolhimento, carinho e atenção manifestados no apoio em diversos momentos do trabalho prático. Ao Museu Bordalo Pinheiro em Lisboa, na pessoa do seu diretor Dr. João Alpuim Botelho, pela amabilidade com que sempre me recebeu, por ter acreditado neste projeto de investigação e pelo manifesto interesse no seu desenvolvimento. À Dra. Cláudia Jorge Freire do Departamento de Museologia e Documentação do museu pela incansável assistência, disponibilidade e gentileza. Por fim, agradeço à Fundação para a Ciência e Tecnologia, cuja bolsa do Programa Doutoral HERITAS – Estudos de Património foi essencial para o financiamento dos meus estudos e a pesquisa que conduzi ao longo deste doutoramento.

Este doutoramento representa o culminar de anos de dedicação, estudo e esforço, e é um testemunho do poder da colaboração e da determinação. Estou extremamente grata por todo o apoio e confiança que recebi ao longo desta jornada. Este é um novo começo, um novo capítulo na minha trajetória, e estou ansiosa para continuar a contribuir para o avanço do conhecimento na minha área. Obrigado a todos por fazerem parte deste percurso!

*À minha Professora Clotilde, que me acompanhou
na terceira e quarta classes do ensino primário.*

Índice

Introdução	18
1. Traços de humor e <i>avant-garde</i>	22
1.1. A gravura de imprensa na segunda metade do século XIX em Portugal	36
1.1.1. Industrialização	36
1.1.2. Técnicas de gravura.....	42
1.2. Entre a oficina e a redação – Os pares de Rafael Bordalo Pinheiro	51
1.3. Rafael Bordalo Pinheiro Bordalo – Autor de periódicos e seus colaboradores literários	56
1.3.1. <i>O António Maria</i> – primeira série: 1879-1885	59
1.3.2. <i>Pontos nos ii</i> (1885-1891)	62
1.3.3. <i>O António Maria</i> – segunda série: 1891-1898	64
1.3.4. <i>A Paródia</i> (1900-1907)	65
1.4. Rafael Bordalo Pinheiro – Gravador e ilustrador.....	67
1.4.1. <i>O António Maria</i> – primeira série: 1879-1885	68
1.4.2. <i>Pontos nos ii</i> (1885-1891).....	73
1.4.3. <i>O António Maria</i> – segunda série: 1891-1898	78
1.4.4. <i>A Paródia</i> (1900-1907)	83
2. Sobre as técnicas de gravura e outros contributos para o conhecimento da produção gráfica de Rafael Bordalo Pinheiro	91
2.1. Gravura de madeira-a-topo.....	95
2.1.1. <i>Banhos de Luzo</i> – Caso de estudo n.º 3	95
2.1.2. <i>Sem Título</i> – Caso de estudo n.º 25	98
2.2. Litografia.....	100
2.2.1. <i>O Binóculo</i> – Caso de estudo n.º 1	100
2.2.2. <i>A Lanterna Mágica / Lisboa 2 de Julho 1875</i> – Caso de estudo n.º 2.....	103
2.2.3. <i>Theatro de S. Carlos</i> – Caso de estudo n.º 4	106
2.2.4. <i>Sem Título</i> – Caso de estudo n.º 10	109
2.2.5. <i>Paz</i> – Caso de estudo n.º 11.....	111
2.2.6. <i>Ida ao médico</i> – Caso de estudo n.º 12.....	113
2.2.7. <i>Santo António</i> – Caso de estudo n.º 20.....	116
2.3. Litografia colorida.....	119
2.3.1. <i>Cinco de Maio de 1846</i> – <i>Cinco de Maio de 1898</i> – Caso de estudo n.º 7.....	119
2.3.2. <i>Juízo do anno</i> – Caso de estudo n.º 14	121
2.3.3. <i>Portugal em Africa</i> – Caso de estudo n.º 15.....	124
2.2.4. <i>A sentença do tribunal de Berne</i> – Caso de estudo n.º 16.....	127
2.2.5. <i>Boas Festas</i> – Caso de estudo n.º 17	130

2.2.6. <i>Praça do Campo Pequeno</i> – Caso de estudo n.º 19	133
2.2.7. <i>O António Maria</i> – Caso de estudo n.º 21	135
2.2.8. <i>O António Maria / Álbum das Glórias</i> – Caso de estudo n.º 22.....	137
2.2.9. <i>Cento e Três / Pedro Moreira</i> – Caso de estudo n.º 23	140
2.4. Cromolitografia	142
2.4.1. <i>Mulher de Capote e Lenço</i> – Caso de estudo n.º 5	142
2.5. Fotolitografia.....	146
2.5.1. <i>Jarra Beethoven</i> – Caso de estudo n.º 9	146
2.6. Litografia colorida combinada com cromolitografia (técnica mista)	151
2.6.1. <i>Salvé!</i> – Caso de estudo n.º 6	151
2.6.2. <i>Vinho Velho do Porto Raphael Bordallo Pinheiro</i> – Caso de estudo n.º 18	154
2.7. Litografia colorida combinada com gravura de madeira-a-topo (técnica mista).....	157
2.7.1. <i>Soneto</i> – Caso de estudo n.º 8	157
2.8. Casos inconclusivos	161
2.8.1. <i>D. Folião (ministro do Carnaval)</i> – Caso de estudo n.º 13	161
2.8.2. <i>Jarra Beethoven</i> – Caso de estudo n.º 24	162
2.9. Conclusões da análise das técnicas e novas propostas	166
<i>Boas Festa</i>	169
Caso de estudo n.º 17	169
<i>Praça do Campo Pequeno</i>	169
Caso de estudo n.º 19	169
<i>O António Maria</i>	169
Caso de estudo n.º 21	169
<i>O António Maria / Álbum das Glórias</i>	169
<i>Cento e Três / Pedro Moreira</i>	169
Caso de estudo n.º 23	169
<i>Mulher de Capote e Lenço</i>	169
Caso de estudo n.º 5	169
<i>Jarra Beethoven</i>	169
Caso de estudo n.º 9	169
<i>Salvé!</i>	170
Caso de estudo n.º 6	170
<i>Vinho Velho do Porto Raphael Bordallo Pinheiro</i>	170
Caso de estudo n.º 18	170
<i>Soneto</i>	170
Caso de estudo n.º 8	170

Litografia colorida combinada com gravura de madeira-a-topo (técnica mista).....	170
2.10. Contributos para a preservação, conservação e restauro dos documentos em estudo ..	170
3. Estudo científico e material de um conjunto de gravuras de Rafael Bordalo Pinheiro	173
3.1. Objetivos	173
3.2. Metodologia aplicada a onze casos de estudo – enquadramento e microamostragem...	174
3.2.1. Microscopia eletrónica de varrimento com espectroscopia de dispersão de energias de raios-X – MEV-EDX.....	180
3.2.2. Espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier – Reflectância total atenuada (FTIR-ATR) e Espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier – Reflexão externa (FTIR-ER).....	180
3.2.3. Fluorescência de raios- X (XRF)	181
3.3. Resultados e discussão	183
3.3.1. <i>Theatro de S. Carlos</i> – Caso de estudo n.º 4	184
3.3.2. <i>Mulher de Capote e Lenço</i> – Caso de estudo n.º 5	188
3.3.3. <i>Jarra Beethoven</i> – Caso de estudo n.º 9	194
3.3.4. <i>Portugal em Africa</i> – Caso de estudo n.º 15.....	197
3.3.5 A sentença do tribunal de Berne – Caso de estudo n.º 16	201
3.3.6. <i>Boas Festas</i> – Caso de estudo n.º 17	206
3.3.7. Vinho Velho do Porto Raphael Bordallo Pinheiro – Caso de estudo n.º 18.....	209
3.3.8. <i>Praça do Campo Pequeno</i> – Caso de estudo n.º 19	216
3.3.9. <i>Santo António</i> – Caso de estudo n.º 20.....	219
3.3.10. <i>O António Maria</i> – Caso de estudo n.º 21	223
3.3.11. <i>O António Maria / Álbum das Glórias</i> – Caso de estudo n.º 22.....	228
3.4. Reflexões finais	232
Conclusão	235
Bibliografia	238
Anexo 1 – Caso de estudo n.º 4.....	253
Anexo 2 – Caso de estudo n.º 5.....	254
Anexo 3 – Caso de estudo n.º 9.....	255
Anexo 4 – Caso de estudo n.º 15.....	256
Anexo 5 – Caso de estudo n.º 16.....	257
Anexo 6 – Caso de estudo n.º 17.....	258
Anexo 7 – Caso de estudo n.º 18.....	259
Anexo 8 – Caso de estudo n.º 19.....	260
Anexo 9 – Caso de estudo n.º 20.....	261
Anexo 10 – Caso de estudo n.º 21.....	262

Índice de Figuras

Figura 1 – (à esquerda) Retrato de Rafael Bordalo Pinheiro, ora Toma!.....	23
Figura 2 – (à direita) Rafael Bordalo Pinheiro mascarado, com outra figura não identificada... 23	23
Figura 3 – (à esquerda) Elvira Ferreira de Almeida Bordalo Pinheiro, cerca de 1869.	24
Figura 4 – (à direita) Rafael Bordalo Pinheiro, cerca de 1869.....	24
Figura 5 – (à esquerda) Retrato de Rafael Bordalo Pinheiro em 1876 durante a primeira estadia no Brasil. Prova a preto e branco em papel, cartão-de-visita em passpartout cartonado. MRBP.FOT.0811, © Museu Bordalo Pinheiro, Lisboa.	26
Figura 6 – (à direita) Fotografia de família.	26
Figura 7 – (à esquerda) Primeira aparição de Zé Povinho.	27
Figura 8 – (à direita) Zé Povinho. Álbum das Glórias, Volume I, n.º 32, Setembro de 1882,....	27
Figura 9 – O grupo Leão, Columbano Bordalo Pinheiro, 1885.	28
Figura 10 – Fotografia de Rafael Bordalo Pinheiro, cerca de 1890.	31
Figura 11 – Fachada principal do edifício do Museu Bordalo Pinheiro; junto à grade do muro exterior é visível Julieta Ferrão e um dos cães Serra da Estrela que Cruz Magalhães possuía. Imagem posterior a 1926, papel fotográfico, MRBP.FOT.0028, © Museu Bordalo Pinheiro, Lisboa.....	34
Figura 12 – Imagens Dino-Lite® ampliação 52x, detalhe de assinatura gráfica de impressão – Cromolitografia, ©Rita Nobre. Mulher de Capote e Lenço, gravura de Rafael Bordalo Pinheiro publicada no Álbum de Costumes Portuguezes de David Corazzi, em 1888 - MRBP.GRA.0018 ©Museu Bordalo Pinheiro EGEAC	48
Figura 13 – Última gravura da série de “A Berlinda”, considerada a primeira Banda-desenhada em Portugal. MRBP.GRA.1256, © Museu Bordalo Pinheiro, Lisboa.....	57
Figura 14 – Primeira página do jornal O António Maria de 12 de Junho de 1879.	61
Figura 15 – Primeira página do jornal Pontos nos ii de 7 de Maio de 1885.	64
Figura 16 – Primeira página do jornal A paródia de 17 de janeiro de 1900.....	67
Figura 17 – A proposta do Concurso da Alfandega.	71
Figura 18 – Reaparição do tigre.	75
Figura 19 – Na mansão dos poetas immortaes.	77
Figura 20 – Páginas centrais do jornal O António Maria, primeira série.....	79
Figura 21 – Páginas centrais do n.º 24 do jornal A paródia de 25 de Junho de 1903.....	85
Figura 22 – Primeira página do n.º 68 do jornal A Paródia de 28 de abril de 1904.....	87
Figura 23 – Páginas centrais do n.º 22 do jornal A paródia de 11 Junho de 1903.	90
Figura 24 – (à esquerda) <i>Banhos de Luzo, Rafael Bordalo Pinheiro, 1874, © Rita Nobre.</i>	95
Figura 25 – Exemplos de detalhe de uma gravura em madeira-a-topo de um desenho de George Du Maurier, cerca de 1880 (Gascoigne, 2004).	97
Figura 26 – Exemplo de detalhe de letras em revelo numa gravura em.....	97
Figura 27 – <i>Sem título, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.</i>	98
Figura 28 – (à esquerda) <i>O Binóculo, Rafael Bordalo Pinheiro, 1870 © Rita Nobre</i>	101
Figura 29 – (à direita) Primeira página do n.º 1 do jornal <i>O Binoculo: hebdomadario de caricaturas, espectaculos e litteratura</i> , © Hemeroteca Digital – ContentE v.1.6 – 2014-08-01T15:39:16.....	101

<i>Figura 30 – A Lanterna Mágica / Lisboa 2 de Julho 1875 (frente).</i>	103
<i>Figura 31 – A Lanterna Mágica / Lisboa 2 de Julho 1875 (verso).</i>	104
<i>Figura 32 – Theatro de S. Carlos, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.</i>	106
<i>Figura 33 – Litografia, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.</i>	109
<i>Figura 34 – Paz, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.</i>	111
<i>Figura 35 – Ida ao médico, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.</i>	113
<i>Figura 36 – Sem título, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.</i>	116
<i>Figura 37 – Imagens Dino-Lite[®], caso de estudo n.º 20, detalhes do estado de conservação da camada cromática.</i>	118
<i>Figura 38 – Cinco de Maio de 1846 – Cinco de Maio de 1898, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.</i>	119
<i>Figura 39 – Juízo do anno, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.</i>	122
<i>Figura 40 – Portugal em Africa, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.</i>	124
<i>Figura 41 – A sentença do tribunal de Berne, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.</i>	127
<i>Figura 42 – Exemplos de detalhe de uma gravura de Toulouse Lautrec em 1897 executada com efeito tonal em salpico (Gascoigne, 2004).</i>	129
<i>Figura 43 – Imagens Dino-Lite[®], caso de estudo n.º 16, detalhes de assinatura gráfica da técnica de gravura empregue.</i>	129
<i>Figura 44 – Boas Festas, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.</i>	131
<i>Figura 45 – Praça do Campo Pequeno, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.</i>	133
<i>Figura 46 – O António Maria, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.</i>	135
<i>Figura 47 – O António Maria /Álbum das Glórias, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.</i>	138
<i>Figura 48 – Cento e Três / Pedro Moreira, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.</i>	140
<i>Figura 49 – Mulher de Lenço e Capote, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.</i>	142
<i>Figura 50 – Exemplo de detalhe de uma cromolitografia (10x) com utilização de</i>	144
<i>Figura 51 – Jarra Beethoven, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.</i>	147
<i>Figura 52 – Exemplo de detalhe de efeito meio-tom em relevo de uma gravura publicada no Richmond Twickenham Times em 1894 (Gascoigne, 2004).</i>	149
<i>Figura 53 – Exemplos de detalhe de efeitos meio-tom (Gascoigne, 2004).</i>	149
<i>Figura 54 – Exemplo de detalhe de letras de imprensa em relevo (Gascoigne, 2004).</i>	150
<i>Figura 55 – Salvé!, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.</i>	151
<i>Figura 56 – Vinho Velho do Porto Raphael Bordallo Pinheiro, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.</i>	155
<i>Figura 57 – Exemplo de detalhe de efeito “linhas à maneria lápis de cera” (Gascoigne, 2004).</i>	156
<i>Figura 58 – Soneto, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.</i>	158
<i>Figura 59 – (à esquerda) Exemplo de detalhe de gravura em madeira-a-topo a partir de uma fotografia (4.5X), cerca de 1890 (Gascoigne, 2004).</i>	160
<i>Figura 60 – (à direita) Exemplos de detalhe de gravura em madeira-a-topo (4.5X) (Gascoigne, 2004).</i>	160
<i>Figura 61 – D. Folião, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.</i>	162
<i>Figura 62 – Jarra Beethoven, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.</i>	163
<i>Figura 63 – Aplicação dos métodos de exame e análise laboratorial aos casos de estudo.</i>	179
<i>Figura 64 – Espectro FTIR-ATR do caso de estudo n.º 4</i>	187
<i>Figura 65 – Espectro FTIR-ATR do caso de estudo n.º 5</i>	193
<i>Figura 66 – Espectro FTIR-ATR do caso de estudo n.º 9</i>	196
<i>Figura 67 – Espectro FTIR-ATR do caso de estudo n.º 15</i>	198
<i>Figura 68 – Espectro FTIR-ATR do caso de estudo n.º 15</i>	200
<i>Figura 69 – Espectro FTIR-ATR do caso de estudo n.º 16</i>	205

<i>Figura 70 – Espectro FTIR-ATR do caso de estudo n.º 17</i>	208
<i>Figura 71 – Espectro FTIR-ATR do caso de estudo n.º 18</i>	212
<i>Figura 72 Espectro FTIR-ATR do caso de estudo n.º 18</i>	214
<i>Figura 73 – Microamostra B5- cor azul (pigmento azul da Prússia)</i>	215
<i>Figura 74 – Espectro Raman para o pigmento azul da Prússia.</i>	215
<i>Figura 75 – Espectro FTIR-ATR do caso de estudo n.º 19</i>	219
<i>Figura 76 – Espectro FTIR-ATR do caso de estudo n.º 20</i>	221
<i>Figura 77 – Microamostra C2- cor vermelha (pigmento Vermelhão)</i>	224
<i>Figura 78 – Espectro Raman para o pigmento Vermelhão.</i>	224
<i>Figura 79 – Espectro FTIR-ATR do caso de estudo n.º 21</i>	228
<i>Figura 80 – Espectro FTIR-ATR do caso de estudo n.º 20</i>	231

Índice de Tabelas

<i>Tabela 1 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 3, assinaturas gráficas de impressão.</i>	96
<i>Tabela 2 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 3, estado de conservação – principais patologias.....</i>	98
<i>Tabela 3 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 25, assinaturas gráficas de impressão.....</i>	99
<i>Tabela 4 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 25, estado de conservação – principais patologias.....</i>	100
<i>Tabela 5 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 1, assinaturas gráficas de impressão</i>	101
<i>Tabela 6 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 3, estado de conservação – principais patologias.....</i>	102
<i>Tabela 7 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 2, assinaturas gráficas de impressão.</i>	105
<i>Tabela 8 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 2, estado de conservação – principais patologias.....</i>	105
<i>Tabela 9 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 3, assinaturas gráficas de impressão.</i>	107
<i>Tabela 10 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 2, estado de conservação – principais patologias.....</i>	108
<i>Tabela 11 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 10, assinaturas gráficas de impressão... </i>	110
<i>Tabela 12 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 10, estado de conservação – principais patologias.....</i>	111
<i>Tabela 13 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 10, assinaturas gráficas de impressão... </i>	112
<i>Tabela 14 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 10, estado de conservação – principais patologias.....</i>	112
<i>Tabela 15 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 12, assinaturas gráficas de impressão... </i>	114
<i>Tabela 16 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 10, estado de conservação – principais patologias.....</i>	115
<i>Tabela 17 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 20, assinaturas gráficas de impressão... </i>	117
<i>Tabela 18 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 20, estado de conservação – principais patologias.....</i>	118
<i>Tabela 19 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 7, assinaturas gráficas de impressão.....</i>	120
<i>Tabela 20 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 10, estado de conservação – principais patologias.....</i>	121
<i>Tabela 21 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 14, assinaturas gráficas de impressão... </i>	123
<i>Tabela 22 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 14, estado de conservação – principais patologias.....</i>	123
<i>Tabela 23 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 15, assinaturas gráficas de impressão... </i>	125
<i>Tabela 24 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 15, estado de conservação – principais patologias.....</i>	126
<i>Tabela 25 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 16, assinaturas gráficas de impressão... </i>	128
<i>Tabela 26 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 16, estado de conservação – principais patologias.....</i>	130
<i>Tabela 27 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 17, assinaturas gráficas de impressão... </i>	132
<i>Tabela 28 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 17, estado de conservação – principais patologias.....</i>	132
<i>Tabela 29 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 19, assinaturas gráficas de impressão... </i>	134

<i>Tabela 30 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 19, estado de conservação – principais patologias.</i>	134
<i>Tabela 31 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 21, assinaturas gráficas de impressão...</i>	136
<i>Tabela 32 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 21, estado de conservação – principais patologias.</i>	137
<i>Tabela 33 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 22, assinaturas gráficas de impressão...</i>	139
<i>Tabela 34 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 22, estado de conservação – principais patologias.</i>	140
<i>Tabela 35 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 23, assinaturas gráficas de impressão...</i>	141
<i>Tabela 36 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 23, estado de conservação – principais patologias.</i>	141
<i>Tabela 37 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 5, assinaturas gráficas de impressão....</i>	143
<i>Tabela 38 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 5, estado de conservação – detalhes do papel revestido</i>	145
<i>Tabela 39 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 5, estado de conservação – principais patologias.</i>	146
<i>Tabela 40 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 9, assinaturas gráficas de impressão....</i>	147
<i>Tabela 41 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 9, estado de conservação – principais patologias.</i>	150
<i>Tabela 42 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 6, imagens gráficas de impressão.....</i>	153
<i>Tabela 43 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 6, estado de conservação – principais patologias.</i>	154
<i>Tabela 44 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 18, estado de conservação – principais patologias.</i>	157
<i>Tabela 45 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 8, assinaturas gráficas de impressão. ..</i>	159
<i>Tabela 46 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 18, estado de conservação – principais patologias.</i>	161
<i>Tabela 47 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 24, assinaturas gráficas de impressão....</i>	164
<i>Tabela 48 – Imagens Dino-Lite® , caso de estudo n.º 24, estado de conservação – principais patologias.</i>	165
<i>Tabela 49 – Proposta de classificação técnica</i>	167
<i>Tabela 50– Microamostras – identificação e tipologia</i>	176
<i>Tabela 51 – Métodos de exame e análise laboratorial – caracterização sumária</i>	179
<i>Tabela 52 – Métodos de exame e análise aplicados às áreas de cor e micromastras selecionadas</i>	183
<i>Tabela 53 – Exame SEM-EDS principais resultados do caso de estudo n.º 4</i>	185
<i>Tabela 54 – Análise FTIR-ER e XRF do caso de estudo n.º 5</i>	190
<i>Tabela 55 – Exame SEM-EDS principais resultados do caso de estudo n.º 5</i>	191
<i>Tabela 56 – Exame SEM-EDS principais resultados do caso de estudo n.º 9</i>	194
<i>Tabela 57 – Exame SEM-EDS principais resultados do caso de estudo n.º 15</i>	197
<i>Tabela 58 – Exame SEM-EDS principais resultados do caso de estudo n.º 15</i>	199
<i>Tabela 59 – Análise FTIR-ER e XRF do caso de estudo n.º 16</i>	203
<i>Tabela 60 – Exame SEM-EDS principais resultados do caso de estudo N.º 16</i>	204
<i>Tabela 61 – Exame SEM-EDS principais resultados do caso de estudo n.º 17</i>	206
<i>Tabela 62 – Exame SEM-EDS principais resultados do caso de estudo n.º 17</i>	207
<i>Tabela 63 – Análise FTIR-ER e XRF das áreas de cor do caso de estudo n.º 18</i>	209
<i>Tabela 64 – Exame MEV-EDX principais resultados do caso de estudo n.º 18</i>	211
<i>Tabela 65 – Exame MEV-EDX principais resultados do caso de estudo n.º 18</i>	213
<i>Tabela 66 – Análises FTIR-ER e XRF em áreas de cor do caso de estudo n.º 19</i>	216

<i>Tabela 67 – Exame MEV-EDX principais resultados do caso de estudo n.º 19</i>	<i>218</i>
<i>Tabela 68 – Exame MEV-EDX principais resultados do caso de estudo n.º 20</i>	<i>220</i>
<i>Tabela 69 – Exame MEV-EDX principais resultados do caso de estudo n.º 20</i>	<i>222</i>
<i>Tabela 70 – Análises FTIR-ER e XRF em áreas de cor do caso de estudo n.º 21</i>	<i>225</i>
<i>Tabela 71 – Exame MEV-EDX principais resultados do caso de estudo n.º 21</i>	<i>227</i>
<i>Tabela 72 – Análises FTIR-ER e XRF em áreas de cor do caso de estudo n.º 22</i>	<i>229</i>
<i>Tabela 73 – Exame MEV-EDX principais resultados do caso de estudo n.º 22</i>	<i>230</i>

Introdução

Rafael Bordalo Pinheiro (1846-1905) destaca-se do panorama artístico da sua época devido à imensidão da sua obra, que consideramos verdadeiramente notável, constituindo o seu legado um testemunho importantíssimo para a análise e estudo do país na segunda metade do século XIX e início do seguinte, incluindo a compreensão dos seus contextos familiares e sociais, o cruzamento de influências técnicas, potenciadoras do génio criativo, e a sua inovação no campo de gravura e de outras artes, bem como a multiplicidade dos testemunhos que deixou para a memória coletiva e a consequente noção de portugalidade.

Internacionalmente, o génio criativo de Rafael Bordalo Pinheiro foi igualmente reconhecido e celebrado por mais de uma ocasião, pelo nível de excelência das suas contribuições em exposições comemorativas, como a exposição Universal de Paris, realizada em 1889, ou a participação na decoração da Exposição Colombiana de Madrid, integrada nas comemorações do IV Centenário da Descoberta da América, em 1892, para nomear algumas. Nestas ocasiões, foi sempre reconhecido como uma figura proeminente do seu tempo, participativo e impulsionador no âmbito das principais correntes artísticas vigentes. Somando estes fatores, facilmente se reconhece a riqueza da nossa proposta de estudo aplicada a este património.

Como contribuição para o conhecimento da vida e obra deste extraordinário artista, e partindo da nossa proximidade à área profissional da conservação e restauro de documentos gráficos, o assunto aprofundado no decorrer desta investigação de doutoramento em Belas-Artes, na especialidade de Ciências da Arte e do Património, da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, assenta no estudo científico, técnico e material da obra gravada de Rafael Bordalo Pinheiro, a partir de um conjunto de casos de estudo selecionados no âmbito do projeto *A Gravura na Obra de Rafael Bordalo Pinheiro. Estudos histórico-artístico, técnico e material e contributos para a sua preservação*.

Neste âmbito, o objetivo principal deste projeto é o estudo de segmentos particulares da gravura produzida por este artista, particularmente o seu enquadramento técnico-artístico, combinado com a aplicação de metodologias analíticas de exame laboratorial com vista ao aprofundamento do conhecimento material dos documentos originais. Esta aposta na abrangência da nossa investigação visa colmatar a falta de um estudo científico aprofundado sobre as gravuras produzidas por Rafael Bordalo Pinheiro, não tendo sido por nós encontradas referências substanciais relacionadas com o estudo material científico e analítico do seu trabalho gráfico, especialmente no que concerne à obra gravada, cujo papel no meio artístico e sociocultural da época foi fundamental. Até ao momento, foram também raras as informações históricas disponíveis exclusivamente dedicadas à forma detalhada de como Bordalo Pinheiro trabalhou a sua gravura, sendo o relato do seu *modus operandi* verdadeiramente escasso.

No âmbito do programa doutoral de bolsas HERITAS para Estudos de Património, em que se insere a nossa investigação, a oportunidade exclusiva de utilização de metodologias de exame e análise laboratorial aplicadas ao património histórico e cultural surge enquanto ferramenta auxiliar de investigação que nos permite procurar colmatar esta lacuna. A interdisciplinaridade daqui resultante, cada vez mais essencial no âmbito das Ciências da Arte e do Património, foi uma das grandes mais-valias do nosso projeto.

Estas metodologias interdisciplinares assumem um franco papel de destaque no aprofundamento do conhecimento que, se até há algumas décadas atrás, se fazia comumente pela transmissão empírica e teórica, é agora facilitado pela confirmação técnica e científica de ideias e teorias das mais variadas naturezas. Recorrendo às tecnologias laboratoriais cada vez mais acessíveis aos investigadores, é permitida a oportunidade de aprofundar a materialidade das peças artísticas, compreendendo não só as questões relacionadas com as técnicas de produção, mas também a validação do seu estado de conservação pormenorizado, revelando-se num instrumento fundamental para o enriquecimento do estado da arte em Portugal, a par da aquisição de premissas importante para a área do restauro e, em última instância, para continuidade da salvaguarda do património cultural.

Para a implementação destes objetivos, foram realizadas parcerias com o Laboratório de Conservação e Restauro de Documentos Gráficos do Instituto Politécnico de Tomar, com o Laboratório HERCULES da Universidade de Évora e com o Museu Bordalo Pinheiro em Lisboa, que tutela uma parte altamente significativa do seu espólio gráfico e de onde foram selecionados os documentos originais tidos como casos de estudo no nosso plano de investigação.

Partindo das estruturas existentes no Laboratório HERCULES, foi trabalhada a componente analítica de caracterização dos materiais presentes nas gravuras selecionadas, mediante a utilização dos recursos, equipamentos e metodologias comumente aplicadas ao estudo de documentos gráficos. Os contributos providenciados pelo Laboratório de Conservação e Restauro de Documentos Gráficos do Instituto Politécnico de Tomar relacionaram-se com a complementação dos processos de identificação material e também com o acompanhamento das questões relacionadas com o estado de conservação dos documentos. Em suma, a junção do acesso a metodologias de exame e análise cruciais ao enquadramento histórico e artístico, com vista à elaboração de um diagnóstico consciente dos documentos estudados, sob ponto de vista do seu estado de conservação, vem contribuir para a maximização dos conceitos de sustentabilidade da salvaguarda do património em estudo.

Para a concretização destes objetivos, começamos o nosso trabalho por um primeiro momento em que são explorados os contextos relacionados com a vida e a obra de Rafael Bordalo Pinheiro com particular interesse no âmbito da nossa investigação. Foram relacionados o universo da industrialização dos meios de produção da gravura de imprensa durante a segunda metade do século XIX em Portugal, com a sistematização de dados referentes à área da gravura desenvolvida pelo artista, com relação direta na edição e produção dos jornais fundados por Bordalo. A apresentação de uma contextualização das principais técnicas de gravura em uso na época, precede um segundo capítulo em que é apresentada a sistematização dos dados recolhidos a respeito do estudo por nós realizado em torno das técnicas presentes em cada documento selecionado como caso de estudo, pela concretização de uma análise aprofundada aos seus detalhes de execução. Este processo culmina na apresentação de propostas de reclassificação técnica de cada caso de

estudo e na aquisição de outros contributos para a preservação e salvaguarda deste património gráfico. No último capítulo, é desenvolvido o estudo material dos casos de estudo selecionados, e apresentados e discutidos os resultados proporcionados pela utilização de métodos de exame e análise laboratorial que compreenderam a Microscopia eletrónica de varrimento com espectroscopia de dispersão de energias de raios-X (MEV-EDX), a Espectroscopia de Raman, a Espectroscopia de Infravermelho com transformada de Fourier - Reflectância total atenuada (FTIR-ATR) e a Espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier - Reflexão externa (FTIR-ER) e a Fluorescência de raios-X (XRF). Esta estratégia de atuação pretende permitir a aquisição e divulgação de um conjunto de considerações em torno do tema que nos propusemos explorar, visando a continuidade deste projeto.

Um breve olhar sobre a vida e obra de Rafael Bordalo Pinheiro, tem inevitavelmente de passar por uma leitura a uma das principais referências a este tema, nomeadamente a obra de Ramalho Ortigão (1951), João Paulo Coutrim (2005) e José Augusto-França (2007), a par de outros autores como Júlio Dantas (1907), Álvaro Néves (1920), Gomes de Brito (1920), Julieta Ferrão (1927), ou mesmo entre tantos outros. É também importante destacar outras referências, de carácter biográfico, de inventário ou sob a forma de catálogo, fundamentais para a concretização de uma contextualização da vida e obra do artista. Na pesquisa realizada, identificámos igualmente várias publicações dedicadas a temas envolvendo a postura sociopolítica defendida por Rafael Bordalo Pinheiro (França, 1976), expressa nos conteúdos publicados nos periódicos da época que dirigiu e em que colaborou com gravuras de sua autoria (Chaves, 1927), quer a nível nacional, bem como internacional (Araújo, 2007). Sob outra perspetiva, devemos também referir inúmeros autores ligados ao património que desenvolveram estudos referentes ao humor e à caricatura em Portugal (Arte do Cómico: Gravura, 1964; Guimarães, 1985; Medina, 2008), uma vertente marcante do universo deste autor. Estão também referenciados no nosso estudo, os registos sobre a evolução da imprensa em Portugal no final do século XIX (Barbosa & Matos, 2005), e as incursões de Rafael Bordalo Pinheiro no contexto artístico português (França, 1976), enquanto figura ligada ao desenvolvimento da cerâmica industrial deste período e decorador, principalmente de interiores e ambientes.

1. Traços de humor e *avant-garde*

Rafael Augusto Prostes Bordalo Pinheiro nasceu no dia 21 de março de 1846, em Lisboa, no n.º 33 da rua da Fé, na casa do seu avô, o advogado Manuel Félix de Oliveira Pinheiro (1774-1845), que foi o primeiro presidente da Associação dos Advogados de Lisboa. Rafael foi o segundo filho de Manuel Maria Bordalo Pinheiro (1815-1880), empregado da Secretaria da Câmara dos Pares e de Augusta Maria do Ó de Carvalho Prostes (1825-1876). Na sua família, o gosto pela arte foi sempre nutrido pela mão do pai que, para além da sua ocupação enquanto empregado público, era igualmente conhecido como pintor, tendo sido aluno livre da Academia de Belas-Artes, criada em 1836. Manuel Maria Bordalo Pinheiro era “especialista” em quadros de costumes históricos, foi tradutor de farsas e sócio da Filarmónica, e o seu nome também se destacou no desenvolvimento da gravura em madeira-a-topo em Portugal, da qual deixou uma notável produção. Esta sua paixão parece ter influenciado a sua prole, de onde se vão destacar artistas célebres do século XIX, como é o caso de Columbano (1857-1929). Rafael é o mais velho dos filhos rapazes e foi sempre o mais entusiasmado pela área da gravura. Divertido desde a infância, era comum juntar-se aos seus irmãos para desenhar ou copiar estampas durante os serões, sob os olhos atentos do pai. Contudo, nunca foi muito perseverante nesta prática, deixando-se muitas vezes levar por outros interesses. Depois de passar pelo Liceu Central, sem grande assiduidade ou aproveitamento académico, apesar de manter sempre o gosto e a prática do desenho e da pintura, começou a interessar-se pelas artes de palco e por todo o universo do teatro. Henrique de Carvalho Prostes, seu primo por parte da mãe (que viria mais tarde a desempenhar funções de jornalista e cônsul) levou-o por esta altura até ao Teatro Garrett, convidando Rafael para trabalhar como decorador na sua sala da travessa do Forno, tarefa que este aceitou cumprir gratuitamente. Em 1860, com catorze anos, Rafael pisa os palcos pela primeira vez, demonstrando uma apurada vocação para as farsas, estreando-se nas peças “Conde de Paragará” e em “Lua-de-mel Anevuada”. Nesta altura, inscreveu-se no curso de Arte Dramática do Conservatório, sob tutela de Duarte Sá, amigo de Garret, representando com o poeta na estreia da peça “Frei Luís de Sousa”, no pequeno teatro particular da Quinta do Pinheiro em Sete Rios, em Lisboa (França, 2007, p.35). No ano seguinte, matriculou-se na Academia de Belas-Artes, no curso de Desenho e Arquitetura Civil. Por influência do seu pai, com dezassete anos é

admitido como escriturário na Câmara dos Pares com um vencimento mensal de 25\$00, que era uma fortuna aos seus olhos de jovem e, acima de tudo, um símbolo de franca independência. Neste contexto, acabará por virar as costas ao teatro durante os anos seguintes, e desfrutar em pleno dos “divertimentos, passeios, ceias e viva e viva” (França, 2007, p. 36). Em 1865, Bordalo Pinheiro está matriculado no curso superior de Letras. Desta fase encontramos relatos das suas inúmeras caricaturas, feitas com a ponta dos charutos nas paredes do convento de Jesus. As sátiras eram principalmente dirigidas ao velho mestre de D. Pedro V – o conselheiro Viale, que era o responsável pela disciplina de Literatura Antiga do curso, e terão sido estas as causadoras do seu rápido abandono dessas aulas, apesar de serem muito apreciadas pelos colegas (França, 2007, p. 36).



*Figura 1 – (à esquerda) Retrato de Rafael Bordalo Pinheiro, ora Toma!
Gesto que imortalizou a figura ficcional de Zé Povinho. Papel fotográfico, MRBP.FOT.0855,
© Museu Bordalo Pinheiro, Lisboa.*

*Figura 2 – (à direita) Rafael Bordalo Pinheiro mascarado, com outra figura não identificada.
Papel fotográfico, MRBP.FOT.0872, © Museu Bordalo Pinheiro, Lisboa.*

Entretanto, Rafael conhece Elvira Ferreira de Almeida, a quem apresenta um pedido de casamento, acompanhado por uma diligência judicial para se conseguir garantir a não interferência dos pais da futura noiva, por não estarem interessados no casamento. A 15 de setembro de 1866 celebra-se o matrimónio, sendo seu padrinho Júlio César

Machado (1835-1890). Desta união nasceram três filhos (um rapaz e duas raparigas), destacando aqui Manuel Gustavo (1867-1920), pois seguirá a área artística tal como o seu avô e o seu pai, com quem trabalhará diretamente em adulto (Moita, 1991, p. 5). Na Academia de Belas-Artes, Rafael mantém-se matriculado nas aulas de Desenho Antigo, apesar de não as frequentar muito entre 1867 e fins de 1871. Passará pelo ateliê de Modelo Vivo em 1869, na classe de amator, e frequenta esporadicamente os cursos noturnos. Como homem casado, considera importante prestar mais atenção às carreiras da pintura e do desenho, tendo participado em exposições da Sociedade Promotora de Belas-Artes ao lado do seu pai, recebendo críticas favoráveis e alguns prémios. Paralelamente, vai mantendo o seu cargo público até à sua partida para o Brasil. Neste mesmo ano, Rafael Bordalo Pinheiro tenta ganhar uma bolsa de estudo para se deslocar a Roma, mas sem sucesso.



Figura 3 – (à esquerda) Elvira Ferreira de Almeida Bordalo Pinheiro, cerca de 1869. Papel fotográfico, MRBP.FOT.0398, © Museu Bordalo Pinheiro, Lisboa.



Figura 4 – (à direita) Rafael Bordalo Pinheiro, cerca de 1869. Papel fotográfico, MRBP.FOT.0183, © Museu Bordalo Pinheiro, Lisboa.

O jovem artista acaba por ficar ao sabor da rotineira produção nacional, trabalhando em ilustrações, composições gráficas para capas de livros, almanaques, anúncios, assinando litografias¹, mas mantendo sempre a veia de caricaturista, que se

¹ Explicação técnica de produção desenvolvida no ponto 1.1.3.2. *Litografia e cromolitografia.*

começa a manifestar em várias publicações, a par do seu envolvimento em atividades pontuais como decorador. No ano de 1870, Rafael Bordalo Pinheiro já é um homem ligado à imprensa e às publicações periódicas que expressavam fortemente a sua visão crítica a nível social, económico e político e, acima de tudo, sempre aliada ao humor, patente nas gravuras que compunha para ilustração dos artigos publicados (como no caso do êxito da caricatura “O Dente da Baronesa” de 1870, reportando-se à peça de Teixeira de Vasconcelos). Evidenciando uma originalidade gráfica absoluta, Bordalo trabalhou em três publicações distintas e cruciais para este segmento: *O Calcanhar de Aquiles* (1870), *A Berlinda* (no mesmo ano; foi interrompida na edição do seu terceiro número, para voltar a ser retomada mais tarde) e *O Binóculo* (até dezembro de 1870). Refira-se que esta última publicação consistia num desenho semanal ilustrado sobre as peças de teatro em cena, a par dos eventos literários e culturais, ocorridos em Lisboa, sendo provavelmente o primeiro jornal a ser comercializado no interior dos teatros locais. Nos cabeçalhos que Rafael produziu para esta publicação, com particular evidência nas letras capitais e restantes elementos, já se denotam alguns traços de um estilo gráfico mais orgânico e que virá a aperfeiçoar nos anos seguintes (Rio-Carvalho, 1986, p. 167).

Entre 1873 e 1875, Rafael Bordalo Pinheiro colaborou em várias publicações estrangeiras, chegando a ser convidado pelo *Illustrated London News* (1873) para se tornar correspondente de guerra, contribuindo com diversos desenhos de costumes e retratos de aspetos do conflito entre carlistas e liberais em Espanha, mas o artista acabará por abrandar a sua colaboração (Pinto, 1915, p. XLII), perante uma proposta de deslocação permanente para Londres avançada pelos editores do jornal, motivada pelo crescente interesse no trabalho do artista. Esteve igualmente por esta altura, ligado a publicações como *El Mundo Cómico* e *El Bazar*. Independentemente das estadias em Espanha e destas colaborações, Rafael Bordalo Pinheiro nunca deixou de trabalhar nas edições nacionais, como *Os Teatros de Lisboa*.

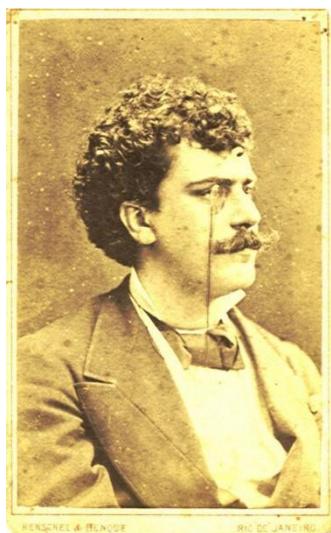


Figura 5 – (à esquerda) Retrato de Rafael Bordalo Pinheiro em 1876 durante a primeira estadia no Brasil. Prova a preto e branco em papel, cartão-de-visita em passpartout cartonado. MRBP.FOT.0811, © Museu Bordalo Pinheiro, Lisboa.

Figura 6 – (à direita) Fotografia de família. Rafael Bordalo Pinheiro, Elvira Bordalo Pinheiro e os filhos, Manuel Gustavo e Helena. Papel fotográfico, MRBP.FOT.0460, © Museu Bordalo Pinheiro, Lisboa.

Torna-se importante notar que no âmbito do contexto português, é atualmente importante salientar este autor como pioneiro de uma nova área criativa – a atual banda-desenhada – pela forma como explorou originalmente a disposição das suas narrativas ilustradas nas diferentes áreas das páginas destinadas ao efeito, e que tendencialmente se vão assemelhado às reconhecíveis quadrículas desenhadas da banda-desenhada contemporânea (Moura, 2023).

Seguiram-se muitas publicações ao longo dos anos seguintes, mas foi com o surgimento de *A Lanterna Mágica* em 1875 (cujo primeiro número foi editado a 15 de maio), que a atividade regular de Rafael Bordalo Pinheiro se firmou enquanto jornalista ímpar e carismático, nomeadamente pelo surgimento da sua personagem mais conhecida, o “Zé Povinho” – alvo de um êxito extraordinário – entendendo o próprio artista, a verdadeira dimensão e importância da crítica caricaturada e do humor, como ferramentas de educação e formação social, política e económica. Rafael Bordalo Pinheiro acabará por abandonar a maior parte das suas outras atividades plásticas para se ir dedicando cada vez com maior exclusividade a esta área gráfica da gravura. É neste mesmo ano que Rafael se vai instalar no Brasil, interrompendo a edição de *A Lanterna Mágica* para

aceitar o convite para trabalhar na área da imprensa, numa primeira instância como colaborador, e mais tarde como cocriador e dirigente; são alguns exemplos de publicações deste período, *O Mosquito*, o *Psit!!!* e *O Besouro*, entre outras.

Durante estes anos produziu intensamente, sempre dotado de uma criatividade inovadora e de um humor audacioso, verdadeiramente incomum no contexto da realidade brasileira àquela época. Nunca deixará de estar ligado a Portugal, mantendo o envio regular de muitos trabalhos gráficos para diferentes publicações nacionais, que foram sendo trabalhados em parceria com gravadores como José Severini (1838-1882), Caeiro Alberto da Silva e Francisco Pastor Muntó (1850- 1922), entre outros. Rafael Bordalo Pinheiro acabará por estar frequentemente envolvido em controvérsias públicas, provocadas pelas suas acutilantes sátiras políticas e sociais dirigidas ao império brasileiro e demais figuras públicas da sociedade, sujeito a naturais animosidades surgidas nos circuitos das classes políticas ao seu redor, e que terão sido a motivação para os dois atentados à sua vida nesta altura e, conseqüentemente, a origem da decisão de regressar a Portugal em 1879.



Figura 7 – (à esquerda) Primeira aparição de Zé Povinho. N.º 5 do Jornal A Lanterna Mágica de 12 de Junho de 1875Lanterna Mágica, © Hemeroteca Digital – ContentEv.1.6 – 2014-05-02T15:09:02primeira.

Figura 8 – (à direita) Zé Povinho. Álbum das Glórias, Volume I, n.º 32, Setembro de 1882, © Hemeroteca Digital – ContentE v.1.6 – 2019-07-25T12:51:58.

Em junho desse ano, e já em Lisboa, foi editado o primeiro número de *O António Maria* na sua edição inicial (1879-1885), veículo inegável de registo humorístico da posição crítica de Rafael Bordalo à organização e ao funcionamento da sociedade vigente. Em 1880, a par das suas atividades ligadas à imprensa e juntamente com outros artistas, escritores, amigos e o seu irmão Columbano Bordalo Pinheiro, Rafael junta-se ao “Grupo do Leão”, nome em homenagem ao café onde várias personalidades proeminentes da sociedade lisboeta se encontravam – o “Café Leão de Ouro”. Distanciando-se do academicismo em voga, este grupo esforçou-se para contribuir para a renovação da arte em Portugal, apostando na divulgação e sucesso do Naturalismo português, principalmente na área da pintura, constituindo-se como uma rotura com o panorama artístico da época, evidente (Soares, 2007, pp. 270-307).



*Figura 9 – O grupo Leão, Columbano Bordalo Pinheiro, 1885.
Óleo sobre tela, 201 × 376 cm, Inv.1525, © Museu Nacional de Arte Contemporânea do Chiado, Lisboa.*

Neste contexto produziram pequenas telas recriando temas do quotidiano bucólico com particular atenção para a vida no campo, em composições cheias de luz e uma prodigiosa liberdade de representação. "Exposição de Imagens Modernas" foi o nome estrategicamente atribuído a uma das primeiras exposições públicas do grupo que aos poucos ganhou uma consistência cada vez mais apaixonada e de vanguarda, considerando-se verdadeiramente modernos. Facilmente reconhecemos o trabalho artístico de Rafael Bordalo Pinheiro alinhado com o sabor dos objetivos deste grupo de artistas e intelectuais.

[...] modo como o génio do autor português, Rafael Bordalo Pinheiro, exerceu uma marca inequívoca no desenvolvimento do gosto artístico nacional. Este processo verifica-se nas suas criações na área da cerâmica – talvez o registo onde mais facilmente se compreende a pioneira implementação de influências do estilo Arte Nova. Por outro lado, verificamos que, em harmonia com as políticas governativas nacionais da época, e atento às tendências culturais em desenvolvimento um pouco por toda Europa, o trabalho deste artista contribuiu para impulsionar a economia local e para o enriquecimento das tradições artísticas nacionais (Peralta & Alves., 2018, p. 153).

É certo que já em 1883, Bordalo Pinheiro tinha realizado várias diligências com vista à fundação da Fábrica de Faianças das Caldas da Rainha – um projeto audacioso que acabou por o destacar também enquanto um dos mais importantes ceramistas portugueses, não só pela fundação da referida fábrica em 1885 (situada numa localidade a norte de Lisboa, com uma ampla tradição ceramista), mas também pela vontade de revitalização deste centro de produção rural (França, 2007, p. 254). Rafael Bordalo Pinheiro propôs-se industrializar e modernizar em termos artísticos, este sector e vai juntamente com o seu amigo José Ramalho Ortigão (1836-1915), a sua irmã Maria Augusta (1841-1915) e o seu irmão Feliciano Bordalo Pinheiro (1847-1905), assinar o documento de escritura da fábrica a 30 de junho de 1884, tendo o grupo de acionistas gerais decidido entregar a direção técnica e artística ao autor. Da renovada produção da Fábrica de Faianças das Caldas da Rainha surgem azulejos, faiança utilitária, objetos de cerâmica artística e materiais de construção, nos quais o estilo Arte Nova se manifestará pela criatividade singular de Rafael Bordalo Pinheiro (Peralta, et al., 2018; Arruda, 1995; Dias & Machado, 1987).

A sua excelente execução técnica e a sua constante preocupação em estar a par dos mecanismos estéticos e de produção, levados a cabo nos outros países da Europa, é evidente na sua produção. O génio criativo atinge níveis de excelência extraordinários devido ao seu conhecimento dos novos modelos estéticos internacionais, que teve oportunidade de conhecer em primeira mão nas viagens europeias que realizou nas décadas anteriores à fundação da fábrica (Peralta et al., 2018, pp. 3-4). Muitas outras

considerações sobre este espectro de trabalho do autor nos mereciam espaço para destaque, contudo desviam-se do assunto principal que nos propomos aprofundar nesta investigação.

Meses volvidos após a interrupção de *O António Maria*, e a par do projeto da fundação da Fábrica das Caldas, Bordalo acaba por voltar a envolver-se com as edições panfletárias, fundando o jornal *Pontos nos ii*. É nesta publicação que vai expressar as suas visões patrióticas face aos acontecimentos mais marcantes da política nacional da época como nos casos da “Questão com a Inglaterra”, o “Monopólio do Tabaco”, o *Ultimatum* e a Revolução do Porto de 31 de janeiro de 1891, evidenciando a sua posição de crítica e denúncia de forma clara e sem rodeios, tendo como consequência sido decretado o encerramento deste jornal no número 293, em 5 de fevereiro de 1891, por ordem do Governo Civil. Sendo sempre fiel à sua personalidade desafiadora, cerca de um mês depois passa a editar a segunda série de *O António Maria*. Com o passar dos anos, Rafael Bordalo Pinheiro acaba por se ir desiludindo cada vez mais com a crescente passividade, desinteresse e conformismo do país, principalmente com os desenvolvimentos após a questão do *Ultimatum* (1890), enveredando progressivamente pelo desenvolvimento de um trabalho ao nível da crítica de arte e como comentador social, dedicando inúmeras páginas de textos ilustrados a inúmeras personalidades e acontecimentos do quotidiano nacional nos finais do século XIX. No entanto, não foi por isso que esmoreceu a sua veia irónica, nomeadamente na criação do semanário *A Paródia* em 1900, onde se destaca a colaboração do seu filho Manuel Gustavo, ficando cada vez mais evidente a sua animosidade pelas dinâmicas políticas em curso patente nas edições dos números caricaturais desse jornal, focando a “Política: A Grande Porca”, as “Finanças: O Grande Cão e a Economia: A galinha Choca”, entre outros a que nos referiremos nos pontos 1.3.4 e 1.4.4.



Figura 10 – Fotografia de Rafael Bordalo Pinheiro, cerca de 1890. O autor em traje de trabalho e com os seus gatos junto da fachada principal do Pavilhão de Vendas da Fábrica de Faianças das Caldas da Rainha, MRBP.FOT.0362, © Museu Bordalo Pinheiro, Lisboa.

Não podemos também deixar de referir a edição da conhecida ilustração *Vinte anos depois*, publicada nesse jornal a 11 de junho de 1903, em que o artista se faz retratar em estágios diferentes da sua vida. Numa atmosfera meditativa de olhar introspetivo perante o seu percurso de vida, faz-se contrastar o vigoroso Bordalo de 30 anos de idade, frente a si próprio já mais velho, ambos acompanhados pelo gato Pires, animal sempre acarinhado e profusamente retratado ao longo da sua carreira, num ameno diálogo nostálgico. Todos estes aspetos da carreira jornalística e gráfica de Rafael Bordalo Pinheiro serão aprofundados com maior detalhes no decorrer da nossa investigação, nomeadamente nos pontos 1.2, 1.3 e 1.4.

O espírito profundamente empreendedor de Rafael Bordalo Pinheiro levou-o a realizar várias viagens internacionais, estabelecendo contactos e adquirindo conhecimentos tecnológicos, tendo em vista a sua implementação futura no âmbito dos seus projetos e nas diversas facetas de interesse profissional, estudando os avanços nas diferentes indústrias em vários países da Europa, como Inglaterra, França e Bélgica. Neste âmbito, acabará por participar em diversas exposições, tanto a nível nacional como internacional, onde apresentará os seus desenhos, gravuras e peças em cerâmica, destacando-se pelos diferentes prémios que lhe foram sendo atribuídos, como é o caso da medalha de ouro na área da cerâmica na Exposição Industrial Portuguesa em 1888, ou pela sua participação na decoração do Pavilhão Português para a Exposição Mundial de

Paris em 1889 (Peralta & Alves, 2018, p. 157), em que recebe as medalhas de ouro pela Fábrica de Faianças, e de prata na Exposição de Faianças. A presença de Rafael Bordalo Pinheiro na organização da participação portuguesa na Exposição Colombiana de Madrid, integrada nas comemorações do IV Centenário da Descoberta da América em 1892, foi igualmente enaltecida a nível nacional e internacional (Peralta, et al., 2018, pp. 3-4).

A 5 de Junho de 1903, Rafael Bordalo Pinheiro foi o convidado de honra de um grande banquete promovido pela Associação dos Jornalistas de Lisboa, no Teatro D. Maria II, em que se reuniram mais de duzentas pessoas, num grande número de amigos, colegas de trabalho, artistas, escritores e figuras de Estado, presentes numa das mais carinhosas manifestações de homenagem (França, 2007, p. 247).

Aos cinquenta e oito anos, regressado de uma viagem ao Porto para acompanhamento dos preparativos para as comemorações carnavalescas naquela cidade, Rafael Bordalo Pinheiro morre em sua casa (atual largo Rafael Bordalo Pinheiro, n.º 28 em Lisboa) no dia 23 de janeiro de 1905. As manifestações de tristeza pelo falecimento do artista foram profundamente demonstradas, nomeadamente pelos artigos publicados em jornais e revistas, tais como *O Ocidente*, o *Suplemento Humorístico do Século* e a *Ilustração Portuguesa*, o *Diário de Notícias*, o *Correio da Manhã*, entre outros. Os testemunhos relativos ao funeral católico realizado atestam a presença de dezenas de pessoas dos mais diversos espectros sociais, desde os representantes dos jornais e da imprensa, aos teatros, os grupos de operários das Caldas da Rainha, personalidades políticas, artistas plásticos, autores literários e pessoas anónimas que, movidos pelo carinho sentido por Rafael Bordalo Pinheiro, lhe quiseram prestar uma última homenagem, sendo igualmente conhecido o envio de uma mensagem de pesar por parte da Rainha aos familiares de Rafael Bordalo Pinheiro (França, 2007, p. 277). Volvidas várias semanas após a morte de Bordalo, ainda eram publicados artigos em sua homenagem, como no caso de um artigo de *A Paródia*, n.º 107, do dia 10 de fevereiro, assinado pelo seu grande amigo Ramalho Ortigão (França, 2007, p. 278).

O local onde Rafael Bordalo Pinheiro e a sua família residiu durante a maior parte da sua vida ficava em Lisboa, entre a rua de Serpa Pinto, a travessa do Carmo e a rua da

Trindade, num pequeno largo conhecido desde o início do século XIX como da Abegoaria. Anos volvidos após a morte do artista e por edital municipal de 11 de fevereiro de 1915, o lugar passou a designar-se como Largo Raphael Bordallo Pinheiro, com particular destaque na placa toponímica cerâmica em florão. A cidade de Lisboa vem ainda a fazer outra homenagem a Rafael, no dia 20 de Março de 1921, com a inauguração de um monumento assinado por Raúl Xavier (1894-1964) e o arquiteto J. Alexandre (1873-1930), composto por um busto e uma folha de palma em bronze, sobre uma base no mesmo material, assente num pedestal em pedra lioz. Este monumento está situado no Campo Grande, em frente ao número 382, pertencente ao edifício do atual Museu Bordalo Pinheiro.

Este museu foi fundado por Arthur Ernesto Cruz Magalhães (1864-1928), sendo inaugurado em 1916. Até aos nossos dias mantém o objetivo de constante preservação, estudo, documentação e divulgação do universo criativo do artista. Apesar de apenas ter estado com Rafael Bordalo Pinheiro uma única vez, ao longo da sua vida Cruz de Magalhães foi reunindo uma considerável coleção de peças de âmbito bordaliano (Leite & Carvalho, 2005, pp. 10-11). Coadunando-se com a sua expressa vontade, o museu mantém-se aberto ao público, proporcionando o acesso, o conhecimento e a dinamização da obra de Rafael Bordalo Pinheiro, através da sua vasta e diversificada programação. (Museu Bordalo Pinheiro | EGEAC, 2023).

É aqui que encontramos a casa cujo projeto foi encomendado por Cruz Magalhães em 1913 ao arquiteto Álvaro Augusto de Machado (1874-1944). Este projeto deveria contemplar uma área de residência pessoal, bem como a instalação de um futuro museu com o objetivo de se homenagear a vida e a obra de Rafael Bordalo Pinheiro, tão admirado por Cruz de Magalhães quer a nível artístico quer a nível ideológico-político. O edifício espelha todos os detalhes arquitetónico e decorativos próprios da «casa portuguesa», tendo sido atribuída à sua conceção a Menção Honrosa do Prémio Valmor em 1914. As suas portas foram finalmente abertas ao público em agosto de 1916 (onze anos após o falecimento de Rafael Bordalo Pinheiro). Tratava-se da inauguração de um dos primeiros museus monográficos dedicados a um artista em Portugal, construído num edifício

pensado e projetado de raiz para esse efeito ocupando a coleção, as três salas do primeiro andar, a par do acesso a uma biblioteca especializada (Leite & Carvalho, 2005, p. 12).



Figura 11 – Fachada principal do edifício do Museu Bordalo Pinheiro; junto à grade do muro exterior é visível Julieta Ferrão e um dos cães Serra da Estrela que Cruz Magalhães possuía. Imagem posterior a 1926, papel fotográfico, MRBP.FOT.0028, © Museu Bordalo Pinheiro, Lisboa.

No ano de 1924 a Câmara Municipal de Lisboa recebe o edifício e a sua coleção em doação, reabrindo o museu as portas em 1926 (Leite & Carvalho, 2005, pp. 13-14) após uma intervenção de qualificação com vista à ampliação do piso térreo e a constante incorporação e mostra de novas peças da coleção. Cruz Magalhães mantém-se na direção do museu até à data de sua morte em 1928, sendo sucedido definitivamente por Julieta Ferrão (1899-1974), a primeira mulher a desempenhar as funções de diretora de um museu em Portugal. Com o trabalho desenvolvido sob a sua alçada, foram inúmeros os desenvolvimentos acontecidos no âmbito do museu, principalmente pelo aumento da sua coleção. Em 1942, o museu integra o recente Serviço de Museus do Município até 1962, passando para uma gestão conjunta com o Museu da Cidade e o Museu Antoniano. Em 1992, é realizada uma nova campanha de ampliação dos espaços com a construção de um novo núcleo com o objetivo de criação de uma galeria para exposições temporárias. Após novas intervenções de consolidação estrutural do imóvel, em 1999, e requalificação de

todo o conjunto edificado e áreas circundantes, o museu reabre em 2005 com uma proposta museológica atualizada. Desde 2016 que o museu é tutelado pela EGEAC – Empresa de Gestão de Equipamentos e Animação Cultural. Enquanto entidade fundamental para o desenvolvimento do nosso projeto de investigação, a parceria com o Museu Rafael Bordalo Pinheiro foi essencial por se tratar da instituição com o maior acervo de obras produzidas por este autor.

Sob a sua tutela do museu existem atualmente mais de três mil originais, divididos entre o edifício do Campo Grande e as suas reservas, localizadas num imóvel na área da Palma de Baixo em Lisboa. Evidentemente que a extensa maioria do segmento gráfico produzido por Rafael Bordalo Pinheiro se encontra impresso nos jornais e periódicos, mais ou menos regulares, que fundou e em que colaborou ao longo da sua vida profissional, mas grande parte desses originais pertence à coleção do museu que, em colaboração com a Hemeroteca de Lisboa, permite atualmente ao público a possibilidade de consulta *online* nos respetivos *sites*. Uma vasta coleção de três mil e quinhentas litografias e gravuras do autor, entre outros itens gráficos relacionados com o desenho de humor de Rafael Bordalo Pinheiro, integra assim o acervo do museu, a par de outros apontamentos, estudos gráficos para outros projetos como ilustrações “avulsas” e figurinos para peças de teatro, apenas para mencionar alguns exemplos (Leite & Carvalho, 2005, p. 19-20). No que diz respeito à gravura propriamente dita, o museu detém um número igualmente considerável de documentos, sendo esta coleção composta por um grande número de litografias (entre outras técnicas de impressão) para ilustrações, páginas soltas e encadernações, anúncios publicitários, e outras tipologias e funcionalidades, compreendendo um total de cerca de três mil e trezentos exemplares. Neste núcleo pictórico e gráfico estão reunidos originais de Rafael Bordalo Pinheiro produzidos desde a década de 1860 até 1905, data da sua morte (Museu Bordalo Pinheiro, 2021).

1.1. A gravura de imprensa na segunda metade do século XIX em Portugal

1.1.1. Industrialização

Está plenamente caracterizada na literatura, a linha temporal do trabalho de Rafael Bordalo Pinheiro relativa aos títulos impressos, periódicos e jornais, cuja baliza cronológica se situa entre os anos de 1870 e 1905 atravessando as fronteiras nacionais, com particular importância da atividade realizada no Brasil, merecendo-lhe um lugar de destaque também na história da caricatura naquele país (Silva, 2020, p.1-18).

Neste momento da nossa investigação, parece-nos pertinente podermos interligar algumas referências relativas aos avanços técnicos e artísticos sucedidos em Portugal, na segunda metade do século XIX, no que diz respeito à evolução da gravura ligada à imprensa, para melhor firmarmos o conhecimento sobre a conjuntura histórica, artística e industrial referente à época de maior influência de Rafael Bordalo Pinheiro e à sua produção, relacionada com os periódicos lisboetas de crítica social e de humor. Numa breve introdução ao enquadramento da geração anterior à de Rafael Bordalo Pinheiro, particularizamos o interesse pela figura de seu pai, Manuel Maria Bordalo Pinheiro, que muito contribuiu para o desenvolvimento da gravura no contexto nacional do início do século XIX. Na obra *O Museu de Imagens na Imprensa do Romantismo, Património Arquitectónico e Artístico nas ilustrações e textos do “Arquivo Pittoresco”* (Ribeiro, 2014, p. 27), encontramos referências sobre como a imagem gráfica vai gradualmente adquirindo relevância para as gerações intelectuais de setecentos, que se apresentavam cada vez mais preocupadas com questões relativas à educação e formação. O autor salienta as palavras de Martinho de Mendonça de Pina e de Proença (1693-1743) na sua obra *Apontamentos para a educação de um Menino Nobre* (1734) sobre a importância das imagens para transmissão de valores e conhecimentos nos processos de aprendizagem dos mais novos, referindo exemplos de imagens impressas nas bíblias, os retratos de homens e mulheres da nobreza, as imagens utilizadas em medalhística, imagens presentes em documentos referentes à antiguidade grega e romana (a respeito da arquitetura civil e militar), entre outros casos, como o dos mapas, dos globos e das estampas, justificando que todos estes exemplos são válidos como ferramentas funcionais para o ensino,

constituindo elementos fundamentais para a ilustração da matéria a transmitir aos alunos. Este processo relativo ao poder imputado à imagem, segundo estas características, terá sido continuamente enfatizado pelas gerações do século seguinte, incorporando também funções de divulgação cultural, mais tarde desenvolvidas e prolongadas pela imprensa periódica, a imprensa de instrução e a imprensa de lazer. António Manuel Ribeiro salienta ainda a importância de várias publicações nacionais como *O Panorama*, reportando a introdução da gravura executada segundo a técnica de madeira-a-topo no jornalismo literário e científico em Portugal. Para esse efeito, descreve-nos as informações transmitidas no 46.º artigo dos estatutos da Sociedade Propagadora dos Conhecimentos Úteis, que era a proprietária deste periódico, em que se definia que cada número da referida publicação deveria apresentar uma ou mais estampas. Afirma também que esta norma já teria sido divulgada na secção de variedades do *Diário do Governo* de 21 de fevereiro de 1837:

O periódico receberá o título de – Panorama Litterario – publicar-se-á todos os sábados – e terá oito páginas, no formato do Penny Magasine. Em cada número haverá pelo menos uma estampa. Algumas diligências se fazem para que essas estampas sejam abertas em pau (wood-cuts) e já um português apresentou um primeiro envio, que – se não é tão perfeito como os de Jackson, Gillé e outros gravadores ingleses e franceses – nem por isso deixa de ter muito merecimento (Ribeiro, 2014, p.30).

Explica-nos ainda o autor, que o português a quem se faz referência terá sido Manuel Maria Bordalo Pinheiro que, com cerca de 22 anos, se terá envolvido juntamente com Alexandre Herculano (1810-1877) na fundação daquele periódico. Menciona também a mestria do inglês John Jackson (1801-1848), gravador em madeira e que foi discípulo de Thomas Bewic (1753-1828), o exímio gravador que entre as suas obras de referência e outras atividades profissionais, foi supervisor de gravuras do jornal *Penny Magazine*. No seguimento desta referência, é-nos indicado que, para tornar possível a aplicação prática destas normas, Herculano acabou por ser obrigado a adquirir matrizes provenientes do estrangeiro para poder proceder à ilustração dos artigos publicados, dando-nos a noção das limitações técnicas e artísticas existentes no país naquela época.

Esta situação pode ser comprovada por uma carta a Adrião Forjaz de Sampaio (1810-1874) que, entre outros destaques de vida e obra, se encontrou ligado à fundação de uma revista ilustrada em Coimbra:

Quanto a dar algum dia estampas, a dificuldade não está nos desenhos; está nas gravuras em madeira, único modo possível de as dar no meio do texto; Já aqui a direção do Panorama oferece e paga avultadas somas para obter nacionais, e ainda não pôde encontrar senão dois curiosos que trabalham quando lhes dá na cabeça, sendo carts ou clichets franceses e ingleses a máxima parte das estampas que neste jornal aparecem (Ribeiro, 2014, p.30).

É importante referir que, apesar da carta em questão não se encontrar datada, António Manuel Ribeiro sugere uma datação de cerca de 1838, relacionando-a com a altura em que Alexandre Herculano terá assumido a redação deste periódico, ali se referindo, provavelmente, Manuel Maria Bordalo Pinheiro e um outro autor, José Maria Batista Coelho. Deste modo, conseguimos compreender que as classes letradas do século XIX já se envolviam em discussões a respeito das questões da comunicação visual, iniciando os processos para a fundação de uma “civilização da imagem” em que a gravura, enquanto ferramenta útil, se ia desenvolvendo, sobretudo nos periódicos da época, como no caso do *Periódico dos Pobres* e o *Archivo Pittoresco*, representando este último uma franca evolução na qualidade da produção das suas ilustrações em gravura de madeira-atopo no âmbito da imprensa portuguesa.

À parte de uma introdução acerca de como as classes intelectuais do romantismo nacional experienciavam estes temas, cabe-nos também tentar perceber como se encontrava Portugal a nível tecnológico, principalmente no que diz respeito à industrialização da imprensa, consistindo a evolução da tipografia numa questão de interesse para o enquadramento contextual do tema central da nossa investigação. Pretendemos assim, ainda que de forma sucinta, referir alguns dos aspetos mais relevantes que nos ajudarão a particularizar as circunstâncias de trabalho de Rafael Bordalo Pinheiro. Segundo Rui Canaveira (1996, p. 157), a impressão a vapor terá sido introduzida em Portugal no ano de 1844, quando são adquiridas as duas primeiras máquinas de grandes

dimensões pela Imprensa Nacional, bem como uma terceira, em 1855, com o objetivo de não se comprometerem os prazos de impressão do diário das sessões da câmara dos deputados. Mais tarde, em 1904, por iniciativa do *Diário de Notícias*, tem início a composição mecânica a quente, contribuindo este facto para que o número de compositores manuais em Portugal acabasse por superar o número de impressores, a par de outras especialidades gráficas, durante grande parte do século XIX. A Imprensa Nacional era na altura a maior oficina gráfica. Empregava mais de cem operários, sendo pelo menos cinquenta e dois compositores e vinte e oito impressores tipográficos. Em 1863, já os números tinham subido para noventa compositores, trinta impressores e vinte e oito aprendizes, sem contar com os encadernadores e demais áreas profissionais relacionadas, resultando num total de cento e oitenta e seis profissionais a laborar nesta gráfica estatal (Canaveira, 1996, p. 158).

Com a Regeneração em 1851, o crescimento económico intensifica-se a par da gradual liberdade de imprensa e da institucionalização da instrução pública, fatores contributivos para uma melhoria das condições para o desenvolvimento de determinadas atividades, como a imprensa, a edição e a indústria tipográfica e litográfica. Assim, não é inesperado o surgimento de jornais diários de consideráveis dimensões como o *Diário de Notícias*, que em 1869 já tinha uma tiragem de 17 000 exemplares. Para se darem respostas às novas necessidades de produção, chegam a Portugal as máquinas Marinoni, seguidas das primeiras máquinas rotativas, ainda que o *Diário de Notícias* continue, por esta altura, a ser um jornal humilde, provavelmente em direta relação com o facto de, segundo os censos de 1878, 82,5% da população ser analfabeta (Canaveira, 1996, p. 158). Apesar de algumas situações impulsionadoras terem ocorrido em território nacional, a industrialização da imprensa não foi célere e sem entraves. Salienta Rui Canaveira que uma outra situação importante terá sido a relação com a qualidade das tintas utilizadas que, nem sempre sendo a melhor, não conferia a uniformidade e a nitidez desejadas para a correta impressão das páginas, uma vez que as misturas do verniz com o pó e os óleos, realizadas em cada oficina, não eram executadas nas melhores condições (Canaveira, 1996, p. 160). A concorrência desleal é outro aspeto a tomar em consideração na opinião do autor, principalmente em termos dos preços e do domínio de mercado, suportado maioritariamente pela gráfica estatal – a referida Imprensa Nacional –, cuja supremacia

tecnológica, a prática de preços mais acessíveis e o domínio do monopólio de produção dos impressos e obras do estado, acabava também por dominar o mercado privado na área da indústria tipográfica. Além disto, os salários pagos aos seus empregados eram mais altos do que no setor privado, salvaguardando-se que apenas em 1852 os profissionais passaram a ter um vencimento tabelado. Numa outra perspectiva, o setor privado também contribuiu para a situação desfavorável, uma vez que também neste a concorrência era feroz, os preços baixíssimos e as capacidades tecnológicas já obsoletas. Os salários pagos aos compositores (que no século XVIII eram tidos como artistas e homens cultos) eram agora “inferiores aos dos carpinteiros” (Canaveira,1996, p. 161).

Outra situação que contribuiu para o atraso da melhoria das condições laborais neste período foi a prática comum de se reunirem muitas crianças nestas oficinas enquanto aprendizes. Sujeitavam-se a qualquer tipo de salário e a horários de trabalho prolongados. Mesmo que o Código Civil tenha vindo regulamentar o contrato de aprendizagem em 1867, era notícia evidente que as tipografias não cumpriam o que estava previsto na lei, aspeto que, mais tarde, virá a contribuir para a proibição do trabalho infantil. Em 1881, o relatório da subcomissão do Porto em que participou como relator Joaquim Pedro de Oliveira Martins (1845-1894) vem confirmar as péssimas condições das instalações da maioria das tipografias existentes, contribuindo nefastamente para a evolução desta área industrial, salientando-se a condição infecta em que laboravam 33 das oficinas existentes naquela cidade (Canaveira, 1996, p. 163). Só em 1903 é que a Imprensa Nacional se torna na primeira entidade a instalar a luz elétrica, não só para iluminação das suas instalações, mas também enquanto meio energético para alimentação da maquinaria (Canaveira, 1996, p. 163). Entre 1861 e 1881, a mecanização da indústria gráfica portuguesa começa a aumentar, firmando-se com um acentuado número de gráficas situadas principalmente nos grandes centros, nomeadamente a Tipographia Universal e a Imprensa Nacional em Lisboa, em 1863, e a Comércio do Porto, no norte do país, que já utilizavam máquinas de impressão a vapor. Em 1881, já existiam no distrito de Lisboa nove tipografias cujas máquinas de impressão eram movidas a vapor ou a gás, sendo nesta altura que Portugal viu chegar as famosas máquinas a pedal batizadas com os nomes *Minerva*, *Liberty* e *Progresso*, havendo cerca de vinte na zona de Lisboa. Atestando esta informação, é referido num anúncio publicado pelo órgão da Liga das Artes Gráficas em 1890, que um

importador e comerciante de equipamentos gráficos – A Casa de Carvalho, afirmava ter vendido em território nacional dezassete máquinas de impressão, sendo duas a vapor, com as respetivas caldeiras e diversas calandras e prensas hidráulicas, entre os anos de 1886 e 1890 (Canaveira, 1996, p. 165). Deprendemos assim que as gráficas nacionais continuaram a equipar as suas oficinas com mecanismos tecnologicamente recentes, pois a imprensa periódica aumentou o volume de tiragens, acabando por surgir novas tipografias, com maiores dimensões, como foi o caso da Companhia Nacional Editora, cuja oficina se localizava na rua da Rosa, no Bairro Alto, em Lisboa. Para além disso, existe também a referência de que os industriais da área receberam as primeiras máquinas de compor a quente, do tipo linotype, em 1904.

Também segundo Rui Canaveira, a impressão litográfica entrou em Portugal por volta de 1822. Dois anos mais tarde, D. João VI terá criado a *Officina Regia Lithographica* localizada em Lisboa, sob a direção de João José Le Cocq (1798-1879). Em 1836, a oficina deixou de ser um estabelecimento autónomo para passar a estar sob administração da Academia de Belas-Artes de Lisboa, data em que é eleita uma comissão administrativa para o efeito, passando a chamar-se *Officina Nacional Lithographica*. Em 1829, a Academia Real das Ciências de Lisboa também incorporava uma oficina litográfica primitiva (extinta em 1836), a par da *Lithographia Santos* ou *Lithographia Nacional dos Santos*, a operar na cidade. Em 1836 e 1837, por iniciativa de José Liberato Freire de Carvalho (1772-1855), foi criada a secção litográfica da Imprensa Nacional, cuja primeira prensa foi improvisada a partir de uma antiga máquina de brunir cartas de jogar, modificada para o efeito. Contudo, em 1849, a empresa já dispunha de quatro prensas e quatro litógrafos nesta secção, sendo o número aumentado para oito prensas (das quais seis foram construídas no próprio local) em 1858. (Canaveira, 1996, p. 169) Em 1874 existiam cerca de vinte oficinas litográficas na zona de Lisboa e artistas de renome nacional trabalhavam também em litografia, referindo-se Rafael Bordalo Pinheiro e Columbano, Soares dos Reis (1847-1889), Roque Gameiro (1864-1935), Silva Porto (1850-1893) e o próprio Rei D. Carlos (1863-1908). Com o passar dos anos, a técnica da litografia desenvolver-se-á e passará por várias evoluções a nível tecnológico. É referido o contributo de Jean-Noel Mouroq, responsável pela introdução da chapa de zinco, o surgimento das máquinas rotativas litográficas, o aparecimento da técnica da

fotolitografia e também a impressão simultânea de duas, quatro e seis cores (Canaveira, 1996, p. 170). Um outro aspeto de referência é a crescente preocupação reivindicativa surgida dentro da classe dos tipógrafos profissionais, principalmente dos compositores manuais, tornando-se estes profissionais os responsáveis pelos primeiros movimentos de reivindicação operária em Portugal. Foram pioneiros de muitas lutas organizadas de trabalhadores, ficando a dever-se a esta classe os primeiros avanços na contratação coletiva, tendo exercido uma influência importante no meio operário e no movimento sindical português. Como exemplo desta conjuntura, faz-se notar o ano de 1852, altura em que a Associação Tipográfica Lisbonense se manifestou sobre os direitos alfandegários, nomeadamente em relação ao papel, às tintas e à maquinaria. A Proteção da Indústria Nacional Papeleira aplicava pesadas taxas alfandegárias relativamente ao papel importado. Por esse motivo, a Associação reivindicou que o papel, sendo a principal matéria-prima da indústria em questão, deveria passar a ter qualidade e preço acessíveis (Canaveira, 1996, p. 171).

É nestes contextos industriais e tecnológicos que Rafael Bordalo Pinheiro vem a desenvolver a sua atividade profissional enquanto “jornalista da gravura” tal como José-Augusto França o caracteriza (França, 2007, p. 67). Ao sabor das inovações, ajustes técnicos ocorridos durante a segunda metade do século XIX em Portugal, encontramos o artista a produzir e a publicar os seus trabalhos gráficos, que muitas vezes foram o resultado de experimentação e descoberta, colocando-o num lugar de destaque e mérito face ao desenvolvimento da gravura de imprensa em território nacional.

1.1.2. Técnicas de gravura

Aprofundando objetivamente a nossa investigação, é por certo necessário iniciar uma particularização a respeito daquilo que foram as técnicas de gravura planográfica² mais comuns à época de Rafael Bordalo Pinheiro e que entendemos terem maior expressividade no trabalho gráfico por ele executado, facto igualmente evidenciado ao analisarmos o grupo de documentos por nós selecionados como casos de estudo. A

² Técnicas de gravura que dispensam a realização de cortes ou sulcos à superfície das matrizes, sendo o processo de impressão feito em plano.

escolha das técnicas que apresentamos de forma sucinta, teve como base inicial uma proposta de identificação técnica assente nas observações primárias (realizadas a olho nu e à lupa), aquando da escolha de cada um dos documentos alvo de estudo, apoiadas num estudo comparativo com exemplos presentes na literatura da especialidade, bem como na consulta partilhada com especialistas em gravura.

Uma das referências mais assertivas sobre o modo de trabalho de Rafael Bordalo Pinheiro chega-nos através de *As Farpas* de Ramalho Ortigão num texto intitulado “A arte satírica – Rafael Bordalo Pinheiro e o António Maria – A caricatura, seu valor artístico e sua importância histórica – A sátira e seus inconvenientes perante opinião – Tristeza dos que riem – Conselho aos jovens”, datado de abril de 1882. Ali se releva a competência técnica dos retratos produzidos pelo artista e amigo, face ao que se fazia no estrangeiro no mesmo género de produção, e se enaltece a vivacidade e a semelhança com o retratado original, mais do que com as próprias fotografias.

[...] consta de sucessivos improvisos, feitos, na maior parte, de memória, sem borrão, sem apontamento prévio, no ardor do trabalho mais tumultuoso e mais apressado, durante a noite em claro, precedente ao dia da aparição de cada numero do António Maria [...] de um só jato na pedra litográfica ou no papel autógrafo, entre a meia-noite e as cinco horas da madrugada em pé à banca, sob a luz crua e mordente do gás, sempre à ultima hora, febricitante de pressa, escorrendo suor, com a testa e o nariz manchado de preto pelas dedadas de craião, fumando avidamente cigarretes, falando sempre, cantando, assobiando ou deitando complacentemente a língua de fora às figuras que, ora desenhava de cima para baixo principiando-lhes pela cabeça, ora desenhava de baixo para cima principiando-lhes pelos pés, e que mais parecia saírem feitas, em arabesco, do bico da sua pena para a superfície da página, assim como sai para a paleta o esguicho da tinta de óleo, de um tubo apertado nos dedos (Ortigão, [1882] 1951, pp. 155-156).

1.1.3.1. Gravura de madeira-a-topo

Na transição para o século XIX português observou-se um renascimento da gravura em madeira (xilogravura), principalmente no caso da gravura em madeira-a-topo, sobretudo muito associada à proliferação dos periódicos nacionais, sendo Manuel Maria Bordalo Pinheiro que, tal com referido anteriormente, um dos nomes associados a este tipo de produção no contexto português, pelo trabalho que desenvolveu enquanto colaborador artístico na prestigiada revista nacional *O Panorama* (1837-1867), antevendo-se o seu enorme contributo dado mais tarde em 1856 com a fundação da revista *O Archivo Pittoresco*, no que diz respeito ao desenvolvimento das gravuras em madeira-a-topo já de elevado valor artístico.

A madeira, enquanto matéria-prima para a realização desta técnica de gravura, conferia às matrizes uma dureza muito superior, o que permitia a execução de grandes tiragens de exemplares, tornando-se assim num processo menos dispendioso e mais rápido (Afonso, 2007, p. 5).

A técnica de produção de gravuras em madeira-a-topo nada mais é do que um tipo particular de xilogravura, cuja diferença reside principalmente na forma com a madeira é cortada com vista à composição de uma matriz. Trata-se da execução de um corte vertical da madeira, no sentido perpendicular ao eixo da árvore, produzindo-se assim a “madeira de topo”, ao invés de se aplicar um corte horizontal (o corte longitudinal do tronco; no sentido das fibras da madeira) (Gascoigne, 2004, pp. 6a-6b). Tendencialmente, eram escolhidas para este fim as madeiras de buxo, que apresentam maior resistência, dureza e um corte regular à superfície.

A porção de madeira destinada à produção de uma matriz (geralmente com uma espessura de cerca de 22 milímetros) costumava ser colocada sobre um suporte almofadado facilitando o seu manuseamento, à medida que eram escavados os desenhos. Eram empregues ferramentas específicas como no caso dos buris de pontas distintas, produzindo-se assim os traços característicos, mais ou menos finos e superficiais, os pontos e os picotados de diferentes amplitudes, todos os formatos de acordo com o tipo de efeito de gradação da luz – “ou cor” – que o artista pretendia executar. Assim, neste

tipo de gravura planográfica, quando se passa à fase da reprodução, o relevo reminiscente é tintado, resultando na parte escura impressa, contrastando com as superfícies escavadas, cujas áreas ficam em branco:

A superfície branca na gravura de topo reduz-se a pequenas áreas, enquanto na gravura em fibra predomina. Na gravura de topo os traços finos muito próximos dão a ilusão do cinzento, a zona branca é ilusoriamente reduzida. A gravura de topo surgiu para ilustrar livros, jornais e revistas, de modo que a sua reprodução fosse mais rápida e menos dispendiosa. O gravador de topo era um abridor de madeira, um profissional e não um artista. Os desenhos eram produzidos por artistas e abertos por gravadores, todavia, em alguns casos o gravador também é desenhador e vice-versa (Afonso, 2007, p. 5).

A nomenclatura “gravura de madeira-a-topo” está assim diretamente relacionada com a designação gravura manual em relevo – xilogravura que é comumente utilizado hoje em dia –, mas também podem ser encontradas referências com ligação à designação talhe-doce (*intaglio*). Contudo, apesar de na sua essência as técnicas de relevo serem semelhantes, neste último caso a base material da matriz é geralmente de origem metálica e não em madeira (Gascoigne, 2004, p. 9-a).

1.1.3.2. Litografia e cromolitografia

Será seguro afirmar que a maior percentagem de documentos gravados atribuídos a Rafael Bordalo Pinheiro foram produzidos em litografia – palavra de origem grega *lithos* (pedra) e *graphein* (escrever) – estando a disseminação do termo e aperfeiçoamento da técnica atribuída a Hermann Joseph Mitterer (1762-1829) por volta de 1805 em Munique. Contudo, terá sido Johann Alois Senefelder (1771-1834) o responsável pelo surgimento do processo litográfico em 1798, tal como o conhecemos atualmente, dedicando-se à sistematização dos procedimentos químicos da impressão a partir do bloco de pedra – a pedra litográfica. Por volta de 1796, em Munique, Senefelder (que entre outras atividades profissionais, também foi um conhecido autor de peças de teatro), debatia-se com as problemáticas associadas à distribuição dos seus textos e partituras,

principalmente pela notória falta de interesse e investimento dos seus editores, acabando assim por desenvolver um processo que permitisse uma impressão mais rápida e económica face aos métodos disponíveis à sua época. Senefelder publicou um *Tratado de Litografia* em 1818, em que descreveu as suas descobertas e aperfeiçoamentos técnicos, tendo sido depois traduzido em várias línguas e difundido em vários países, consistindo numa importante referência para o estudo desta técnica planográfica (Senefelder & Nepomuk, 1819).

A litografia consiste na incompatibilidade existente entre a água e a gordura, sendo a matriz composta por uma pedra calcária (de grão muito fino) onde são efetuados os desenhos a gravar com um lápis (ou pincel) gorduroso demarcando as áreas que vão receber a cor. Por contraste, as zonas do papel que não recebem cor aquando da passagem à prensa, são protegidas pela aplicação de um filme de goma-arábica. Após o processo de demarcação de aplicação da cor e a secagem do mesmo, a matriz é humedecida com água que acaba por ser rejeitada nas áreas do desenho, mas naturalmente absorvida pela superfície porosa da pedra. É neste ponto que a matriz é coberta com as tintas para gravação do desenho; estas tintas vão apenas aderir às imagens desenhadas previamente com um lápis gorduroso, pois o resto da matriz está humedecida. Finalmente a matriz está pronta para receber a folha de papel e passar à prensa, resultando numa impressão invertida dos desenhos aplicados. Esta técnica permite uma grande liberdade criativa pela gestão das áreas onde é aplicada a goma-arábica (ou outro produto semelhante), e onde é possível trabalhar a impressão de vários tipos de fundos e texturas pelo uso de várias pontas-secas (Gascoign, 2004, p. 1c, p. 19a).

Geralmente, à técnica da litografia são associadas as produções monocromáticas em preto, ainda que não exclusivamente. Quando a técnica litográfica apresenta mais de uma cor impressa, estamos perante a técnica designada como cromolitografia, ou litografia colorida, ainda que ambas apresentem detalhes gráficos de produção específica, podem, em termos comerciais, serem usados ambos os termos e, por esse motivo, possa oferecer alguma confusão em termos de precisão classificativa (estas questões são aprofundadas adiante no ponto 2.3 e 2.4).

Com grande destaque durante o século XIX pelo sucesso técnico comparativamente aos outros processos disponíveis, tornou-se amplamente utilizada, também para a reprodução gravada de fotografias. Alois Senefelder faz referência a este processo gráfico colorido em 1821 quando publica a obra *Vollstaendiges Lehrbuch der Steindruckerey* (Livro completo para impressão em Litografia³), explicando a utilização inicial para desenvolvimento do processo, em que várias pedras litográficas (as matrizes), que eram utilizadas consoante o número de cores a aplicar, preparando-se para a impressão da folha de papel tantas matrizes quanto as cores pretendidas.

Apesar de ser tornar num meio de produção gráfico bastante demorado e dispendioso (quanto maior o número de cores empregues e o detalhe pormenorizado dos desenhos), era atingido um nível de excelência de resultados sem precedentes. Não obstante, foi frequente produzirem-se cromolitografias mais baratas e acessíveis, especialmente empregues em trabalhos relacionados com a propagandística e cuja impressão a preto inicial (que geralmente descrevia as linhas do desenho e que poderia ser realizada numa outra técnica), era posteriormente coberta pelas várias camadas de cor, neste caso, bastante mais densas. Ainda que possam atualmente existir algumas confusões em termos de contraste entre os exemplares produzidos chamados cromolitografias, em oposição ao termo litografia colorida, autores como Bamber Gascoigne, são perentórios em afirmar que a base técnica é efetivamente a mesma, apenas reportando-se no caso da cromolitografia como indicativo do segmento mais acessível e comercial da litografia colorida (Gascoigne, 2004, p. 80d-f, pp. 28-29).

³ Tradução livre da língua alemã.



Figura 12 – Imagens Dino-Lite® ampliação 52x, detalhe de assinatura gráfica de impressão – Cromolitografia, ©Rita Nobre. Mulher de Capote e Lenço, gravura de Rafael Bordalo Pinheiro publicada no Álbum de Costumes Portuguezes de David Corazzi, em 1888 - MRBP.GRA.0018 ©Museu Bordalo Pinheiro | EGEAC.

1.1.3.3. Zincogravura

Uma outra possibilidade de aplicação da técnica litográfica reside na utilização de pranchas metálicas, tendo sido o zinco um dos materiais de preferência, tratando-se da produção de uma zincogravura. A pedra litográfica tradicionalmente utilizada para a produção de litografias era de facto extremamente pesada e frágil, e dispendiosa na maior parte dos casos, sendo por isso alvo de esgotamento e redução de *stock* por períodos de tempo mais ou menos extensos. A reutilização de pedras antigas foi prática comum entre os profissionais, que acabavam por polir a superfícies até fazer desaparecer os desenhos previamente gravados.

É no âmbito deste contexto que começa a surgir o emprego de pranchas metálicas de forma mais generalizada, comumente de zinco, o material mais utilizado para este fim (Gascoigne, 2004, pp. 19g). Contrariamente às pedras litográficas tradicionais, os materiais metálicos não apresentam a porosidade superficial característica da pedra, sendo por isso necessário um trabalho prévio de preparação para que a superfície permaneça recetiva tanto à água como às substâncias gordurosas componentes das tintas utilizadas nos desenhos. Justamente como tantas outras derivações e possibilidades ocorridas no

campo da litografia, este processo “alternativo” foi também antevisto por Senefelder, que recomendou o zinco, não sendo, portanto, de estranhar que durante o século XIX, já uma certa minoria de gravadores planográficos aplicasse esta metodologia de produção. Efetivamente, ao se observarem comparativamente gravuras produzidas através de ambas as técnicas, conclui-se que as diferenças existentes entre si são pouco significativas, sendo geralmente atribuída a especificação, tal como no caso de existir uma identificação expressamente evidente no documento, em legenda.

Desta forma, torna-se natural puderem ocorrer confusões em termos de atribuição técnica, a menos que se proceda a uma análise mais profunda e especializada, com equipamentos específicos. Neste contexto, Bamber Gascoigne refere ainda que o termo zincografia passou a ser utilizado no meio gráfico do século XIX, exatamente enquanto discriminação técnica, mas que atualmente se mantém correta a designação de litografia para qualquer caso de gravura planográfica, abrangendo igualmente os tipos de gravura produzidos com pranchas de zinco, alumínio e outros materiais (Gascoigne, 2004, p. 19g).

1.1.3.4. Heliogravura (fotogravura)

A heliogravura é igualmente conhecida como fotogravura (Frota, 2006, p. 3.; Stulik & Kaplan, 2013) ou impressão fotomecânica, uma vez que, na sua origem, o termo fotogravura foi exclusivamente utilizado precisamente para evidenciar este último mecanismo de reprodução. O surgimento desta técnica gráfica está muito associado à evolução da própria fotografia, uma vez que ambos os processos foram desenvolvidos e aperfeiçoados principalmente por Joseph Nicéphore Niépce (1765-1833) e Louis Jacques Mandé Daguerre (1787-1851) respetivamente. O processo em causa tem por base a utilização da luz solar para elaboração das imagens de origem fotográfica sobre uma prancha metálica (usualmente em cobre) previamente preparada com uma substância fotossensível, que vai receber uma imagem em transparência e que em seguida é exposta à luz solar por cerca de 8 horas. Esta exposição irá provocar uma reação de endurecimento da substância fotossensível permitindo a sua insolubilidade, em contraste com as áreas protegidas pelas imagens. Desta forma, todas as áreas não afetadas pela luz podem ser depois removidas através de vários processos de lavagem, ficando a placa metálica pronta

para a gravação pela aplicação de ácidos (principalmente o ácido nítrico) na sua superfície.

Ao longo dos tempos, esta técnica foi constantemente aperfeiçoada, nomeadamente pela utilização de novos materiais com vista à redução dos tempos de exposição e custos associados, de acordo com as crescentes exigências do sector gráfico. Deste investimento técnico, surgem os três principais sistemas de reprodução fotomecânica que estamos atualmente habituados a reconhecer. É este o caso da fotogravura – ou heliogravura (em côncavo) – que também poderá estar designada na bibliografia como fotogravura em entalhe. Neste caso, é um processo oposto à fotogravura em relevo, uma vez que as imagens positivas são gravadas nas reentrâncias produzidas na matriz através de um fototipo negativo. Estas reentrâncias vão reter as tintas a transferir para o suporte gráfico. Importa referir que a aplicação industrial deste processo se denomina rotogravura (utilização de vários cilindros metálicos perfurados capazes de transferir a tinta para o suporte gráfico). O aperfeiçoamento gradual desta técnica veio permitir uma velocidade de impressão superior, sendo por isso bastante indicada para tiragens maiores, ao passo que possibilitará não só, a impressão da frente e verso dos suportes gráficos, como o emprego de todas as cores desejadas somente numa passagem. A fototipografia é um outro processo derivado desta evolução técnica, tratando-se de um processo em relevo, cujas imagens são fixadas às pranchas pela utilização de fotótipos positivos que recebem a tinta, tratando-se assim de uma impressão tipográfica é semelhante à utilização de um carimbo (Stulik & Kaplan, 2013, pp. 1-38).

No âmbito desta técnica, importará referir uma breve nota acerca da fotolitografia, que resulta de um processo de execução que não requer incisões na matriz, sendo a imagem criada em plano, pela utilização de um fototipo positivo (fotolito) cujas propriedades de repulsão variável das tintas se evidencia igualmente pela incompatibilidade da relação água-gordura. Esta metodologia acabou por abrir caminho para o surgimento do processo de impressão *offset*. No entanto, existem algumas confusões em termos de distinção de que processo corresponde a que tipo de impressão neste campo específico, principalmente causadas pela multiplicidade de metodologias existentes para se fazer transitar as imagens das matrizes para os suportes gráficos. Vários

autores apontam a conveniência em se utilizar o termo fotogravura para discriminar a generalidade da aplicação destes sistemas de gravação artesanal, uma vez que, na sua grande maioria, acabam por utilizar um certo “discurso fotográfico” como expressão artística (Frota, 2006, p. 3).

1.2. Entre a oficina e a redação – Os pares de Rafael Bordalo Pinheiro

Para além de uma noção generalizada sobre o contexto relativo à industrialização da área tipográfica no país à época de Rafael Bordalo Pinheiro e daquilo que consideramos serem as principais técnicas de gravura por ele utilizadas, torna-se igualmente proveitoso aprofundar alguns aspetos sobre quem foram os profissionais gráficos, e não só, com quem Bordalo se foi cruzando ao longo da sua vida. Neste contexto, quisemos conhecer melhor os profissionais que integravam as suas equipas de trabalho, ligados quer com a produção e edição das suas gravuras, mas, também, os que se relacionaram com as colaborações literárias, como os vários escritores e personalidades do âmbito cultural português (muitas vezes também eles artistas ligados a outras áreas de produção), não esquecendo os profissionais ligados às áreas industriais e os empresários que foram trabalhando com o autor, enquanto fundador e proprietário de periódicos de crítica social e de folhas humorísticas. Contudo, pretendemos apresentar uma relação mais sistemática a respeito deste contexto, com ligação específica aos periódicos e jornais em que o autor participou ativamente com o seu trabalho gráfico, referidos nos subcapítulos seguintes.

Inevitavelmente, encontramos em José-Augusto França (França, 2007) muitas referências a profissionais envolvidos na produção das gravuras de Rafael Bordalo Pinheiro e na sua posterior impressão final nas páginas dos seus jornais. Uma das primeiras relatadas por este autor (França, 2007, p. 43) refere-se ao lançamento de *O Binóculo* (1870) em que Rafael Bordalo Pinheiro, para além de proprietário e único ilustrador, trabalhou em conjunto com um grupo de redatores, convocados conforme a necessidade de colaboração, contando muitas vezes com o ator e ensaiador Francisco Maria Cardoso Leoni (1842-1893). A publicação *A Berlinda* (1871) relacionada com as Conferências do Casino, contou com a colaboração literária de Mariano Cordeiro Feio,

que irá trabalhar com Rafael Bordalo Pinheiro em várias edições deste periódico. A produção de uma estampa de Bordalo para a obra *A Gravura de Madeira em Portugal – Estudos em todas as especialidades e diversos estilos* de João Pedroso (1823-1890) (Pedroso & Aranha, 1872), terá sido gravada por Pedroso, referindo França que esta estampa em particular não alcançava ainda o nível de outros trabalhos de artistas contemporâneos de Bordalo, como os de Manuel Maria de Macedo (1839-1915) na revista *O Occidente*, e de F. A. Nogueira da Silva (1830-1868) no *O Archivo Pittoresco*.

Salienta-se igualmente a notável colaboração de Bordalo com diversos desenhos para o *Artes e Letras* durante o seu primeiro ano de publicação em 1872, referindo-se a sua posição de ilustrador titular e a qualidade dos seus desenhos, nunca inferior aos de Macedo. Nesta fase, deve-se a Bordalo o minucioso desenho do frontispício de cada volume anual da publicação. Este desenho foi gravado em madeira-a-topo por José Severini (1838-1882), artista que veio de Madrid a pedido de Bordalo, que ali o terá conhecido e tido contato com o seu trabalho. As referências ao gravador e colaborador sucedem-se, como no caso de um desenho gravado para a revista espanhola *Ilustración Española y Americana*, de 1873, e que teve como ponto de referência um desenho antigo que Bordalo terá decidido reutilizar para esse efeito⁴. Nestes *portrait-charges* é bem definida a linha caricaturista do autor, a par da nota referente ao uso do processo gráfico da heliogravura, também já por nós referenciado.

No ano seguinte, juntamente com outra ilustração do autor Emílio Pimentel, Bordalo terá também produzido três ilustrações para integrarem a tradução de *Pepita Jiménez*, de Juan Valera (1824-1905), realizada por Luciano Cordeiro (1844-1900), com prefácio de Júlio César Machado (1835-1890), amigo chegado de Bordalo. Em *Os Theatros de Lisboa* de Júlio César Machado, publicada por Mattos Moreira em 1875, confirma-se a colaboração de Bordalo, evidente no desenho da capa e também nas cerca de duzentas e quarenta e cinco ilustrações integradas nos textos, firmando a existência da parceria de Machado enquanto escritor com Bordalo enquanto desenhador:

⁴ Também uma nota a salientar, de que, por volta de 1873, Bordalo terá já produzido três litografias a cores – sendo mais correto o termo: cromolitografias, como já referimos anteriormente.

[...] o próprio cronista descreverá o excelente diálogo entre ambos estabelecido. Livro “empreendido” por ambos (di-lo Machado), foi realizado em fantasia e improviso; pela noite fora, entre a mesa de trabalho e a janela aberta. ”- Isto dá-te uma caricatura?”, perguntava Machado: “- Isso? Dá-me quantas se queira. É uma mina” afirmava logo Bordalo, radiante (França, 2007, p. 56).

Seguem-se inúmeras referências a uma série de trabalhos executados por Bordalo nos primeiros anos da sua carreira. Por essa altura, a sua principal atividade era baseada na colaboração para séries de almanaques, para os quais produziu capas, desenhos e vinhetas. Em 1871, 1872, 1875 e 1876 colaborou com o *Almanaque de Gargalhadas*; em 1874 e 1875, com a revista *Artes e Letras*; em 1876 e 1877, com o *Almanaque da Sr^a. Angot*; em 1877, durante a sua estadia no Brasil, colaborou com o *Almanaque das Senhoras*, de Guiomar Delfina de Noronha Torresão (1844-1898), e, finalmente, no ano de 1878, participou no *Almanaque para Toda a Gente*, igualmente da Editora Mattos Moreira. Teve ainda a oportunidade de publicar o seu próprio *Almanaque de Caricaturas* entre 1874 e 1876, novamente pela mão de Mattos Moreira. Esta publicação foi considerada como um marco do seu progresso artístico, principalmente no primeiro ano de edição, com particular enfoque na capa, uma impressão a vermelho e amarelo sobre um fundo verde.

No terceiro e último número do *Almanaque de Caricaturas*, a capa, realizada por Manuel de Macedo, apresenta a assinatura dos dois autores. Apesar de Rafael Bordalo Pinheiro ter viajado para o Brasil a meio da execução deste número, deixou cerca de cinquenta desenhos prontos para o integrarem, tal como referimos anteriormente. Uma outra obra deixada em edição por Bordalo nesta ocasião foi o *Álbum de Caricaturas: Frases e Anexins da Língua Portuguesa*, de Mattos Moreira, com prefácio de César Machado, publicada em 1876. Para esta edição, salienta-se a produção de dez estampas de Bordalo gravadas a madeira-a-topo por Francisco Pastor Muntó, José Severini e Caetano Alberto da Silva.

Com a criação de *A Lanterna Mágica*, a 1 de maio de 1875, inicialmente publicada como uma revista ilustrada dos acontecimentos da semana por Gil Vaz (pseudónimo

coletivo de Guerra Junqueiro (1850-1923) e de Guilherme Azevedo (1839-1882)), incluíam-se ilustrações de Rafael Bordalo, de Manuel de Macedo, de Artur Loureiro (1853-1932) e de Emílio Pimentel. Juntamente com estes dois parceiros literários, surge também Júlio Verim (pseudónimo do cronista brasileiro Luís de Andrade). Nesta publicação, Guerra Junqueiro contribuiu igualmente com versos anónimos, mas a alma do jornal era Rafael Bordalo Pinheiro, findando a publicação quando este partiu para o Brasil. José-Augusto França volta a referir a heliogravura-tipográfica (ou fotogravura, o novo processo gráfico à data tal como já referenciado anteriormente), utilizada em Portugal em 1875, com grande elogio à sua realização nas oficinas fotográficas da Direção-geral dos Trabalhos Geodésicos, graças aos conhecimentos tecnológicos de José Júlio de Bettencourt Rodrigues (1843-1923) (França, 2007, p. 58). Esta referência consiste para nós numa confirmação das tipologias técnicas provavelmente utilizadas por Bordalo ao longo da sua atividade profissional, uma vez que até determinada altura, os processos de gravura vulgarmente usados, nomeadamente a gravura de madeira-a-topo e a litogravura, foram sendo acompanhados pelos constantes avanços técnicos, naturalmente fazendo nascer novas formas de produção de gravura.

Aprofundando a recolha de mais referências sobre os gravadores e técnicas de gravura inerentes à produção de Rafael Bordalo Pinheiro, consideramos fundamental a pesquisa assente na leitura de catálogos e outros elementos relativos à descrição de certames de carácter cultural, como exposições, mostras, leilões, entre outros. A título de exemplo, destacamos no catálogo *Ilustradores do Século XIX- Gravura*, da Sociedade Nacional de Belas-Artes de 1966, espelhando as referências às técnicas de execução das gravuras de Bordalo, ao nome de quem as gravou e a que publicações se destinaram. Entre estes, destacamos os nomes dos gravadores João Maria Leotte, Francisco Pastor, Xavier de Montepin (1823-1902) e Camilo Debans.

As designações Xilogravura, água-forte ou litografia que se leem à direita das páginas, referem-se em geral ao trabalho executado pelo próprio artista. Quando houve intervenção de gravador, menciona-se-lhe o nome juntamente. As espécies executadas por processos fotomecânicos, ou as que oferecem dúvidas quanto a processo gráfico, não levam qualquer designação.

109.

I – Os dois garotos, “Artes e Letras” 1872-1875 – Xilogravura de Leote

II – O rapaz dos fósforos, “Artes e Letras” 1872-1875 – Xilogravura de Leote

110.

Tipos de Lisboa – Os fadistas, “A gravura de madeira em Portugal”, 1872

Xilogravura de Leote

113.

Cabeçalho, “Ilustração Universal”, 1884, Xilografia de Pastor

114.

Capa, «O Universo Ilustrado», 1879, Xilogravura de Pastor

117.

I – Capa, «Fantoques de Madame Diabo», 1884, por Xavier de Montepin

II – Capa, «A Ruína da Inglaterra», 1890, por Camilo Debans.

(Ilustradores do Século XIX- Gravura, 1966, p. 6).

De igual forma, ao estudarmos o catálogo da exposição *A Rolha de Bordalo* (Barbosa & Matos, 2005), salientamos as diversas informações sobre as oficinas onde foram produzidas algumas das publicações fundadas pelo autor, a par da leitura de assinaturas presentes nas gravuras divulgadas. Avançamos alguns exemplos como no caso da Lithographia Guedes, que surge associada ao periódico *O António Maria* e, numa outra fase, também ao *Pontos nos ii*. A Lithographia da Companhia Nacional Editora surge igualmente ligada ao *Pontos nos ii*, a Typographia de Christovão Augusto Rodrigues, à *A Lanterna Mágica* e, por fim, a Typographia de G. Leuzinger & Filhos ligada ao *O Besouro*, apenas para salientar alguns exemplos.

Relativamente às assinaturas que acompanham as de Bordalo, podemos salientar, como exemplo, as de José Garcia de Lima que cremos aqui poder tratar-se do editor, e Manuel Luís da Cruz enquanto gravador, presentes em gravuras produzidas para *O António Maria*, bem como a assinatura de Cândido Chaves enquanto editor, para uma gravura publicada em *A Paródia*. No que diz respeito a um levantamento pormenorizado sobre a identificação destes profissionais envolvidos nas equipas de produção gráfica

deste segmento do trabalho de Rafael Bordalo Pinheiro, antevemos a sua pertinência para a continuidade do aprofundamento do conhecimento da obra do artista. Consideramos importante reconhecer a estes profissionais todo o mérito, genuinidade participativa e contributo técnico, absolutamente fundamentais ao desenvolvimento do conhecimento sobre esta área artística em Portugal. Concluímos, porém, que tal estudo na sua merecida dimensão, se afasta dos objetivos principais a que nos propusemos no âmbito da presente investigação.

1.3. Rafael Bordalo Pinheiro Bordalo – Autor de periódicos e seus colaboradores literários

Em aproximação ao foco central da nossa investigação, considerámos importante aprofundar sistematicamente a informação relativa à presença de Rafael Bordalo Pinheiro na sua vocação autoral mediante o surgimento de cada periódico por si fundado. A reorganização dos dados permite-nos um conhecimento claro sobre o entendimento do artista no âmbito da sua profissão, a sua versatilidade e a evolução técnica da sua produção, concretizando-se numa leitura focada do seu empenho desde os primeiros trabalhos, ao apogeu da carreira e até ao seu fim.

Durante o ano de 1870, após o envolvimento na publicação *O Calcanhar de Aquiles*⁵, Rafael Bordalo Pinheiro, amante incontrolável do teatro, mas também da política, vai dar privilégio a este último universo, e a 5 de julho apresenta ao público *A Berlinda*, cujos sete fólios publicados em diferentes edições – *Reproduções dum Álbum Humorístico ao correr do Lápis* – descreviam várias personalidades e situações de âmbito político, em desenhos impressos maioritariamente a preto (salvo a exceção da estampa colorida referente à folha numero três de 1 de setembro (França, 2007, p. 42), de cenas

⁵ Rafael Bordalo Pinheiro publicou em Lisboa nesse ano, um álbum de caricaturas em que diversas figuras públicas portuguesas foram por si desenhadas. Segundo informações disponíveis no *site* do Museu Bordalo Pinheiro, as imagens foram gravadas em água-forte pelo autor e estampadas por António Cândido Rodrigues nas oficinas da Academia de Belas Artes. Nesta obra figuram textos de Teixeira de Vasconcelos, Alexandre Herculano e Júlio César Machado, entre outros. Na sua totalidade, observam-se por seis gravuras, mais tarde completadas por mais cinco exemplares com destino a uma série posterior, mas que não terá sido publicada à época. Com um total de trinta e uma páginas, o Álbum foi editado inicialmente pela Imprensa de Joaquim Germano de Sousa Neves.

ou quadras legendadas mais ou menos organizadas, fazendo lembrar aquilo que mais tarde conhecemos como banda desenhada.

A publicação *O Binóculo*, é dedicada à caricatura do universo do espetáculo e da literatura, sendo Bordalo o único proprietário e responsável pela ilustração, circundado por uma equipa de redatores que variavam conforme as necessidades de colaboração (França, 2007, p. 43). Tanto quanto nos avança José-Augusto França, terá sido este o primeiro jornal a ser publicado no interior dos teatros e apresentava inicialmente duas páginas – uma tipografada e outra litografada. Esta publicação terá durado apenas quatro números, tendo o último sido publicado no dia 10 de dezembro seguinte. A intenção de Rafael Bordalo Pinheiro foi clara desde o início: apresentar os factos sem os comentar, apenas a sua análise, sendo esta a base do seu programa editorial.

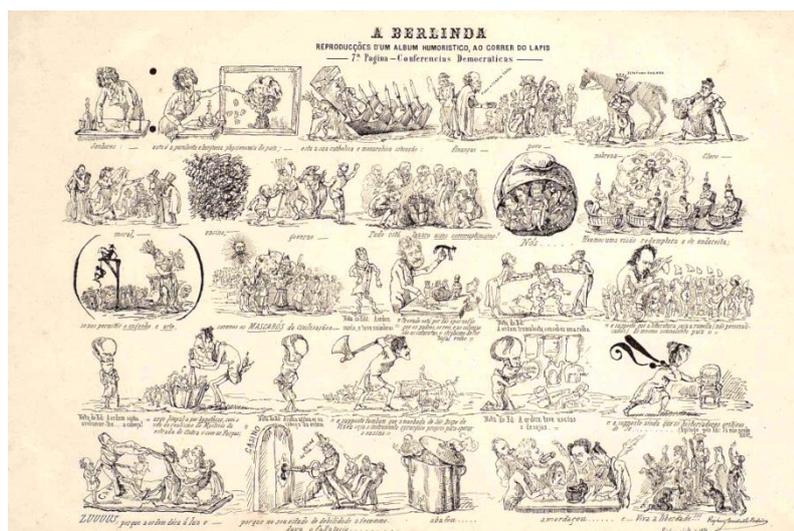


Figura 13 – Última gravura da série de “A Berlinda”, considerada a primeira Banda-desenhada em Portugal. MRBP.GRA.1256, © Museu Bordalo Pinheiro, Lisboa.

Com a edição de *A Lanterna Mágica*, Rafael Bordalo Pinheiro então com menos de 30 anos de idade, explora ativamente este ângulo autoral, que se viria a definir como permanente para o resto da sua vida, e que consiste na sua dedicação plena à crítica e ao humor. O quinto número de *A Lanterna Mágica* ficará marcado pelo surgimento da figura do Zé Povinho, no dia 12 de junho, referindo José-Augusto França que por engano tem

sido indicada a data de 19 desse mês. Dispensando apresentações, trata-se de uma das figuras ficcionais de origens rurais humildes mais conhecida dos portugueses. Personificando um profundo cariz sociocultural impactante e instigador. O Zé Povinho ficará para sempre associado ao povo e à vivência numa sociedade urbana que, ao sabor dos acontecimentos do quotidiano, se vai revoltando e criticando “de longe”, ao mesmo tempo que se resigna perante o domínio dos poderosos (França, 2007, p. 62). Rafael Bordalo Pinheiro vai fazer-se acompanhar por este seu amigo pelo resto da sua vida, com maior ou menor intensidade, consoante as necessidades autorais e editoriais assim o vão exigindo.

Após três meses passados da publicação do primeiro número da revista, no dia 31 de julho de 1875, dá-se por terminada a edição de *A Lanterna Mágica* e Bordalo Pinheiro rumará ao Brasil. Não podemos, deixar de voltar a referir, ainda que de forma breve, este período compreendido entre os anos de 1875 e 1879, em que Rafael Bordalo Pinheiro viveu no Brasil e que esteve igualmente associado a várias publicações locais. *O Mosquito* foi lançado em setembro de 1869 e terminou em maio de 1877, contudo, a chegada de Bordalo Pinheiro como caricaturista colaborante, dá-se paralelamente a uma renovada perspectiva para a continuidade desta publicação. Vários aspetos relativos ao jornal foram revistos, não só do ponto de vista editorial e artístico, chegando inclusivamente à reorganização dos seus termos comerciais e administrativos (Silva, 2019a, p. 1-5). O jornal *Psit!!!* foi igualmente lançado na cidade do Rio de Janeiro no dia 15 de setembro, tendo durado até 17 de novembro de 1877, compreendendo nove números, lendo-se no subtítulo: “Hebdomadário cómico ilustrado por Bordalo Pinheiro”. A duração deste jornal foi breve e, tal como ocorrido com a edição do referido anteriormente, acabou por desaparecer do meio jornalístico sem que tivesse constado qualquer tipo de notificação prévia (Matos, 2014, p. 1). O último semanário a que Rafael Bordalo Pinheiro esteve ligado durante a sua estadia no Brasil foi *O Besouro*, que contou com quarenta e nove números, editados entre abril de 1878 e março de 1879. Apesar de este jornal também ter tido uma existência diminuta, é frequentemente apontada a sua importância no contexto da evolução e desenvolvimento da imprensa naquele país (Silva, 2019b, p. 1-4).

De regresso a casa nesse mesmo ano de 1879, Rafael Bordalo Pinheiro continuará a sua carreira ligada aos periódicos lisboetas, acompanhando o dia-a-dia da cidade e do país, explorando os universos da vida em sociedade, do quotidiano político nacional e internacional, e mantendo os seus característicos traços de humor, de sátira e de crítica, retomando e fortalecendo as suas colaborações autorais anteriores e firmando novas relações com outros autores.

1.3.1. *O António Maria* – primeira série: 1879-1885

Após a recusa do seu antigo posto de trabalho na Câmara dos Pares, Rafael Bordalo Pinheiro publica o primeiro número do seu terceiro jornal *O António Maria*, datado do mês de julho de 1879, com edição inicial na Typographia Editora de Mattos Moreira localizada no Rossio, transitando depois em dezembro para a Lytographia Guedes de Justino Roque Gameiro Guedes (1852/3-1924), igualmente em colaboração com a casa Lallemand Frères em Lisboa, atestando uma evolução em termos tanto técnicos, como gráficos. *O António Maria* revelou um amadurecimento profissional mais acentuado que os seus predecessores, mas acabou por ter uma menor adesão entre os seus leitores. Ainda assim, a longevidade deste jornal desenrolou-se pela produção de duzentos e noventa e quatro números publicados normalmente às quintas-feiras, em cerca de duas mil quatrocentas e setenta páginas compostas por textos e ilustrações, ao longo de sensivelmente cinco anos e meio (França, 2007, p.121), mencionando temas tão variados como a política, a sociedade, a cultura do teatro, das letras e da música, e outros acontecimentos particulares do dia-a-dia (como no caso dos obituários).

Rafael Bordalo Pinheiro regressara a Portugal mais experiente e com uma amplitude de interesses ampliada, trabalhando os assuntos selecionados de forma mais criativa, a par de uma independência cada vez mais consolidada e caracterizadora do seu trabalho. Conta José-Augusto França que:

[...] é importante saber-se que o capitalista não identificado que fornecera os fundos para o lançamento d’“O António Maria”, desejando ver no seu jornal um apoio ao seu partido [...], logo ao princípio da publicação, ao ver

atacados os correligionários, pôs a Bordalo um ultimato, ameaçando-lhe retirar todo o capital se tal voltasse a produzir-se. O artista procurou imediatamente reunir o dinheiro necessário, por intermédio dum amigo, para remir a posição do sócio, restituindo-lhe os fundos aplicados na empresa. Assim reconquistou ele a liberdade indispensável ao seu trabalho. (França, 2007 pp. 87-88)

Segundo os relatos de Ramalho Ortigão, percebemos como se foi colocando em prática o trabalho de colaboração entre ambos neste jornal. Este escritor colaborou com Bordalo desde 1880, em textos assinados ou anónimos, ou ainda sob o pseudónimo João Ribaixo, a par do trabalho desenvolvido pelo seu fundador. Os encontros entre ambos eram agendados para as terças-feiras, a fim de se preparar o número a sair no fim da semana. As tarefas dividiam-se ao gosto próprio da personalidade de cada um. A Ramalho cabia a reflexão sobre as situações ocorridas e a Bordalo a investigação da ocorrência dos eventos pela cidade, por entre as ruas, nos salões, nas reuniões, nos teatros e nos certames. Tal sistema ajudará igualmente à contextualização das diferenças sentidas no tipo de escrita de cada autor, pelo contraste entre o repórter assertivamente humorado e o historiador didático conceptual, não obstante estas diferenças, ambos, o poeta e o caricaturista, se encontraram numa profunda reverência intelectual e numa camaradagem que durará até à morte prematura de Rafael. Após cerca de um ano e meio de colaboração, Ramalho Ortigão abandonará esta parceria, mas a relação profissional entre os dois amigos não deixará de se repetir e reinventar pelas décadas seguintes, sendo como já referimos, uma constante (França, 2007, pp. 122-123).

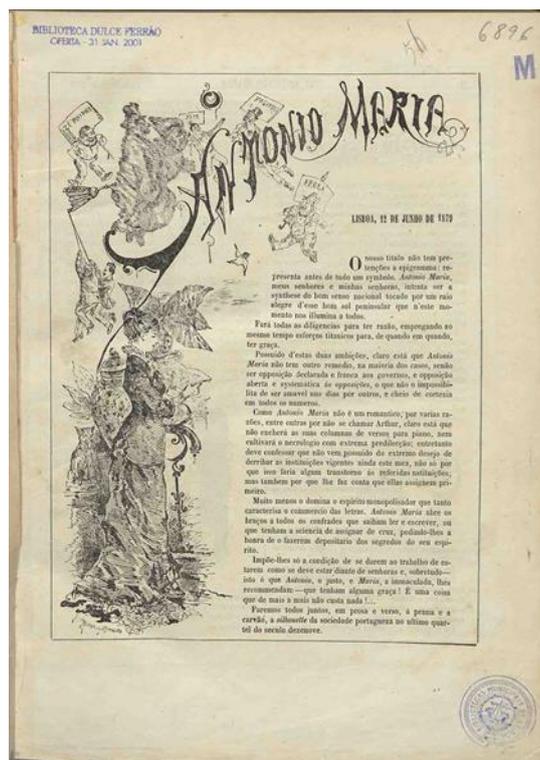


Figura 14 – Primeira página do jornal *O António Maria* de 12 de Junho de 1879.
© Hemeroteca Digital – ContentE v.1.6 – 2010-06-25-T16:50:18.

A colaboração literária seguinte foi atribuída a Alfredo de Moraes Pinto (de pseudónimos conhecidos como Pan ou Pan-Tarântula), que assinou inúmeros textos até ao encerramento da primeira série do jornal, chegando a participar na sua segunda série em 1891. Outro dos principais colaboradores literários de Bordalo neste jornal, foi o poeta Guilherme Azevedo (sob o pseudónimo João Rialto), tendo previamente participado no coletivo Gil Vaz em *A Lanterna Mágica*. Até agosto de 1880, assumirá a redação dos textos publicados, contudo partilhará essa tarefa com Ramalho Ortigão mais tarde, vindo a falecer em 1883. José-Augusto França aponta-nos mais alguns nomes relacionados com as parcerias, mais ou menos permanentes, mantidas por Bordalo nesta fase, como os exemplos de João Broa e João Trigo a norte, na cidade do Porto (França, 2007, p. 123), não deixando de salientar alguns textos assinados pelo próprio fundador do jornal.

No início do ano de 1885, deu-se um período conturbado provocado por uma greve dos jornalistas em que Bordalo se viu apontado por alguns colegas de trabalho por ter aderido, que evidenciaram a inexistência de necessidade para tal, visto dirigir o

semanário. Bordalo, desiludido e arreliado, toma assim a decisão de anunciar a interrupção de *O António Maria*, e afirma perentoriamente aos seus pares que tenciona enveredar pela produção cerâmica de forma mais efetiva. A edição deste jornal com o objetivo de se fazer a crónica da vida política, vida social e artística portuguesa (Moita, 1991, p. 7) como vimos, foi acompanhada de um outro importante projeto de Rafael Bordalo Pinheiro, o *Álbum das Glórias*, com publicação do primeiro volume ocorrida entre 1880 e 1883 e um segundo volume em 1902. Autores, como Irisalva Moita, consideram que estes álbuns constituem os expoentes máximos de primazia e maturação do trabalho de Rafael Bordalo Pinheiro no âmbito da caricatura social e política em Portugal, na manifestação do ponto mais alto da carreira do artista.

Com *O António Maria* (1879-1885 / 1891-1899) e *Os Pontos nos ii* (1885-1891) ficaram registadas as fortes críticas de Bordalo às estruturas regentes e o claro apoio e disseminação das ideias republicanas emergentes, apesar do artista nunca ter efetivamente militado num partido político, mas sempre se ter envolvido com inquietude face ao futuro do seu país e do povo português (Moita, 1991, p. 7).

1.3.2. *Pontos nos ii* (1885-1891)

Em abril de 1885, três meses depois do encerramento de *O António Maria* e após o arranque da sua aventura relacionada com a inauguração da Fábrica de Faianças nas Caldas da Rainha, Rafael Bordalo Pinheiro regressa à sua atividade jornalística com um novo projeto intitulado *Pontos nos ii* que durará até 1891. No dia 7 de maio é publicado o número-programa do novo jornal semanário, apresentando-o e explicando os seus propósitos, por mão de uma personagem ficcional (timidamente já surgida no periódico anterior ainda que passando quase despercebida) de nome Maria, conhecida igualmente como Maria Paciência ou Velha Maria Alcoviteira, que em dado momento se sugere ser companheira de vida de Zé Povinho, figurativamente agora enviuvada d'O António Maria. A relação existente entre *O António Maria* e os *Pontos nos ii* é notória desde o primeiro número publicado, por demais evidente na apresentação de Maria, lendo-se: “Ora aqui me têm outra vez. Sou a Maria, a viúva do António...” (consultar figura 15 abaixo), desenrolando-se pela longevidade desta publicação, a conhecida narrativa

cómica e satírica habitual e cujos alvos se mantêm focados nos poderes instituídos e demais aspetos da vida social nacional. Tal como o jornal anteriormente dirigido por Rafael Bordalo Pinheiro, também o *Pontos nos ii* foi inicialmente produzido na Lytographia Guedes, apenas até ao primeiro número de 1989, tendo a produção depois passado para a Companhia Nacional Editora, mas cuja morada se manteve a mesma da primeira oficina. O jornal é vendido às quintas-feiras, podendo considerar-se mais dispendioso (60 réis avulso, 600 réis para assinaturas de 12 números e 1\$200 réis para as assinaturas de 24 números) (Correia, 2007, p. 1) em comparação com outras publicações do ramo com menor paginação, mas que, ainda assim, não eram tão elaboradamente ilustradas. Este semanário humorístico incluiu várias páginas de referência menos humorística, com o objetivo de se publicarem notícias e crónicas, reportagens de cariz cultural, inaugurações de exposições, eventos literários e certames variados, novidades e progressos do quotidiano, e também secções dedicadas a notícias de ordem criminal, desastres marcantes e obituários, entre outros assuntos, sendo a grande percentagem dos relatos de cariz nacional, mas não exclusivamente.

De facto, toda a estrutura do jornal foi repensada e reorganizada em meados de 1887 resultando numa conjugação de secções definidas como “Política em Bolandas”, “Por Ahi...”, “De Raspão”, “Gente Fina”, “Sciencias, Letras, Artes e Officios”, “Fora de Portas”, “Contos em Branco” e “Perguntas e Respostas”; as duas últimas mantiveram-se regulares, abrindo espaço à interligação e participação do público leitor. Dentro deste novo projeto editorial, sobressaem os nomes de Alfredo Morais Pinto (1851-1921) (pseudónimo: Pan-Tarantula, como já referimos anteriormente) que mantêm a sua parceria regular, de José Valentim Fialho de Almeida (1857-1911) (pseudónimos Irkan e Valentim Demónio) (Correia, 2007, p. 3) (França, 2007, p. 177) e de José Maria de Alpoim (1858-1916) que, segundo José-Augusto França, terá feito no *Pontos nos ii* a sua primeira incursão profissional na área jornalística (França, 2007, p. 151), a par de algumas notas, apontamentos, reportagens e legendas pontuais realizadas por Manuel Gustavo, filho de Bordalo Pinheiro. A 5 de fevereiro de 1891, a edição do jornal foi suspensa.

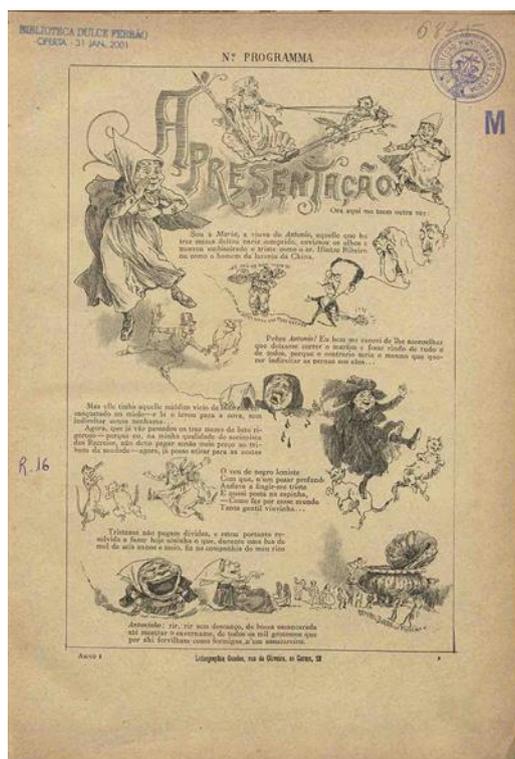


Figura 15 – Primeira página do jornal *Pontos nos ii* de 7 de Maio de 1885.
 © Hemeroteca Digital – ContentE v.1.6 – 2007-04-04T11:43:22.

1.3.3. *O António Maria* – segunda série: 1891-1898

Após o término do projeto editorial anterior, logo no dia 5 de março do mesmo ano ressurgiu *O António Maria*, na sua segunda edição, com o número 294, seguindo a sequência numérica do *Pontos nos ii* (França, 2007, p.181). Neste momento, a impressão do jornal passou a ser realizada na Imprensa Minerva com Manuel Luís da Cruz como editor. A publicação desta edição do jornal foi mais irregular, estendendo-se por sensivelmente sete anos e meio, num total de cento e oitenta números, um número mais reduzido do que na primeira – com duzentos e noventa e um exemplares. Tratou-se de um semanário até 1891, mas nos anos seguintes a sua periodicidade baixou de tal ordem que pelo ano de 1898, apenas 15 números foram editados. Entre meses de ausência total e ocasiões de publicação apenas mensal, o último número de *O António Maria* saiu no dia 7 de julho sem qualquer aviso prévio para os seus leitores. A redação deste jornal foi composta por Rafael Bordalo Pinheiro, seu filho Manuel Gustavo, Alfredo Morais Pinto

como Pan-Tarântula, e Fialho de Almeida como Irkan, ambos com presença até 1891, bem como a colaboração de José Francisco Trindade Coelho (1861-1908), mencionado em 1893. José-Augusto França refere igualmente a contribuição do cronista Quidam, que à data da edição da sua obra *Rafael Bordalo Pinheiro, O Português Tal e Qual* não tinha ainda sido identificado, a par do cronista Eu – o poeta Eugénio de Castro –, ambos presentes, sobretudo na secção intitulada “Variações” cuja leitura se mantém até 1898, a par dos versos de Eduardo Fernandes (1870-1945), o Esculápio, a partir de 1894 (França, 2007, p. 211).

1.3.4. *A Paródia* (1900-1907)

Apesar de nunca ter deixado para trás o trabalho na Fábrica de Faianças das Caldas da Rainha, a 17 de janeiro de 1900, Rafael Bordalo Pinheiro lança o primeiro número de *A Paródia*, dotado de novidade e pensado para um país a viver um novo século, ainda que manifestamente conservador. Descritas as duas décadas passadas, à pena de Rafael Bordalo Pinheiro e dos seus colaboradores nos três periódicos anteriores, na apresentação do novo jornal lisboeta assinada por Rafael e Manuel Gustavo, fez-se uma apologia ao novo tempo vindouro e a uma promessa de diferença. A sociedade alterou-se, a capital cresceu e novos públicos mais vastos são agora o alvo pretendido. *A Paródia* passa a ser publicada às quartas-feiras pelo mesmo preço de vinte réis, com referência a Cândido Chaves editor e Gonzaga Gomes administrador (Matos, 2013, p. 1). Em fevereiro de 1905, o preço é alterado para quarenta réis pela justificação assente nas despesas acrescidas de uma publicação a três e quatro cores e receitas insuficientes, comprometedoras à utilização de materiais de melhor qualidade, entre outros progressos técnicos almejados (Matos, 2013, p. 4). Em 1903, o nome do jornal é alterado para *Paródia-Comédia Portuguesa* (pela fusão com a revista *Comédia Portuguesa*, de Marcelino Mesquita (1856-1919) e Julião Machado (1863-1930), com numeração de página recomeçada a 14 de janeiro, na sequência da apreensão de vários números anteriores por causa da publicação de um retrato do rei D. Carlos (França, 2007, p. 249). O julgamento do caso acabou por ser favorável a Bordalo Pinheiro, tendo sido decretada a anulação da apreensão e decidido o pagamento de uma indemnização.

Dos colaboradores literários ligados a este projeto destacam-se Marcelino Mesquita, cujo pseudónimo atribuído é Dois Emmes (tendo este tomado ocasionalmente o cargo de diretor literário nos dois primeiros números de 1903), e Julião Machado (França, 2007, p. 246), mas também João Pinheiro Chagas (1863-1925), cujos pseudónimos conhecidos são João Rimanso e João Risonho (a partir de 1906), e igualmente um destaque para a assinatura de Thyrsos autor ainda não identificado.

Rafael Bordalo Pinheiro ausentou-se em alguns números no decorrer da edição deste jornal, muitas vezes assumindo os cargos, tanto gráficos como literários, o seu filho Manuel Gustavo, a par de outras referências como os textos assinados por Guedes de Oliveira (1865-1932) da cidade do Porto (pseudónimos Rivol ou Tito Litho) (França, 2007, p. 224), Eduardo Fernandes, como Esculápio, e o poeta José Inácio de Araújo (1827-1907). Surgiram ainda mais parcerias pontuais como os pseudónimos João Evangelista, atribuível a D. João da Câmara (1852-1908), Ri-bomba atribuível a Barbood Cohen, e Rufo atribuído a Júlio Dantas (1876-1962) (França, 2007, p. 248) entre outros como Pimpolho, Barão Quim, Xenofonte de Risco ao Lado, Bonifácio, Simplício, Caturra, O Outro Eu, ou O Ferrador (Matos, 2013, p. 2). Não obstante o fluxo de colaborações a este nível de produção, é igualmente incontornável a participação do sempre amigo Ramalho Ortigão, nomeadamente responsável por um dos textos alusivos à morte de Rafael Bordalo Pinheiro. *A Paródia* manteve-se após o desaparecimento do seu principal fundador, pela orientação do seu filho Manuel Gustavo, contudo, e depois de alguns períodos de reestruturação, adaptação e instabilidade de publicação, acabou por desaparecer do universo dos periódicos lisboetas tendo o seu último número sido publicado no dia 1 de junho de 1907.

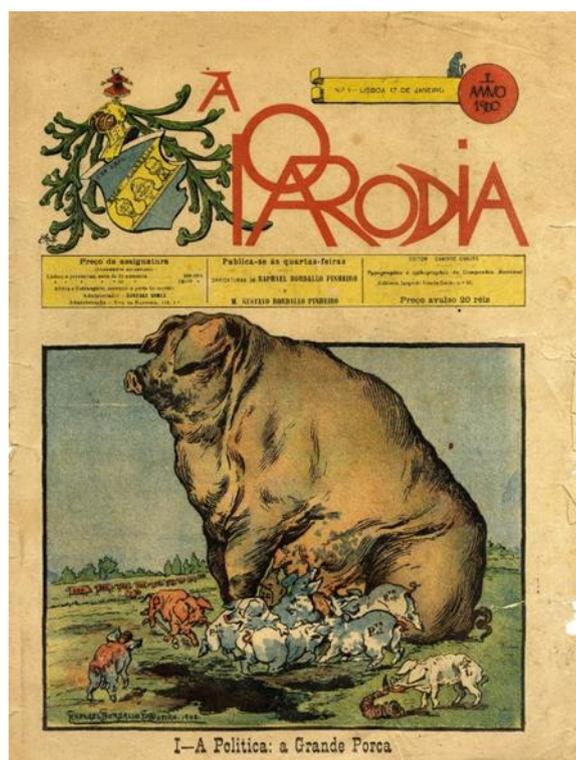


Figura 16 – Primeira página do jornal *A paródia* de 17 de janeiro de 1900.
© Hemeroteca Digital – ContentE v.1.6 – 2013-03-01T12:52:52.

1.4. Rafael Bordalo Pinheiro – Gravador e ilustrador

No decorrer do nosso trabalho, pretendemos explorar a vertente artística de Rafael Bordalo Pinheiro, não só do ponto de vista gráfico patente nos seus jornais, mas também relacionada com as evoluções técnicas ocorridas durante as suas produções e publicação, descrevendo o perfil criativo do autor no que concerne à gravura por si desenvolvida. É nossa intenção apresentar uma sistematização deste segmento de informações bibliográficas disponíveis, seguindo a linha cronológica das edições dos principais periódicos por si dirigidos.

Mais uma vez, é na obra de José-Augusto França, que recolhemos o maior grupo de referências no que se reporta às tipologias gráficas exploradas por Rafael Bordalo Pinheiro, com referências a descrições artísticas e caracterização das composições mais

relevantes de Bordalo, presentes em formato *charges*, *portrait-charges*, *faits-divers*, *comic's* ou os desenhos narrativos (semelhantes à banda desenhada moderna), dispostos ao longo dos textos, ou nos cabeçalhos, capas e páginas centrais; ou, ainda que em traços técnicos menos aprofundados, várias notas relativas às técnicas de gravura utilizadas não só pelo autor, mas igualmente no âmbito do panorama geral português no contexto da imprensa da época. França dá destaque à produção de estampas, vinhetas, desenhos e ilustrações a carvão, a lápis, à pena ou a aguarela, depois transpostas para as páginas dos jornais por meio de gravuras de madeira-a-topo, litografias, zincogravuras ou heliogravuras – entre outras – com a recurso a uma única cor ou várias, consoante as publicações em que o autor fundou e colaborou, constantes e determinantes para o levantamento dos dados biográficos no âmbito da nossa investigação.

1.4.1. *O António Maria* – primeira série: 1879-1885

Na primeira serie de *O António Maria* foram publicados seis volumes compilando cinquenta e duas edições semanais, incluindo vários suplementos e edições de carácter extraordinário (Correia, 2006, p. 2). Este jornal apresentava-se numa edição de oito páginas, considerando-se a primeira, a central e a última, as páginas nobres da composição, que se apresentavam frequentemente preenchidas no seu todo por ilustrações que poderiam fazer-se acompanhar de pequenos textos e legendas, fazendo realçar o empenho da organização gráfica de Rafael Bordalo Pinheiro. Uma das primeiras referências feitas por José-Augusto França, reporta-se precisamente às páginas centrais do primeiro número deste jornal, numa descrição gráfica e temática que enumera as várias secções do novo jornal como no caso da secção “O António Maria nos teatros”. Aqui é feita menção ao desenho realizado por Columbano e dedicado a Rafael, a par da referência à alteração futura do cabeçalho da secção, logo no número três (França, 2007, p. 87).

Esta organização geral da imagem gráfica do jornal exprime o delicado equilíbrio entre todos os elementos presentes, tratem-se de textos em prosa ou em verso, ilustrações e os seus títulos ou legendas, evidenciando-se como a boa delimitação e identificação das várias secções presentes, como “A Corda Bamba”, “Simphonias” e “António Maria nos Espectáculos”, resultaram num todo de fácil fruição e contribuíram para a apreciação, entusiasmo e mantida aderência do público a esta publicação (Correia, 2006, p. 2). No

entanto, as referidas secções vão acabar por desaparecer a partir de outubro de 1879, registando-se a habitual leveza compositiva, ocorrendo uma maior evidência da dimensão das ilustrações face aos textos, acabando por se tornarem dominantes as narrativas sequenciais ou desenhos narrativos, tão características do trabalho de Bordalo.

Nos primeiros meses de edição, quando realizada a transferência da produção da tipografia de Mattos Moreira para a de Justino Guedes, consegue observar-se uma crescente modernização quer a nível técnico, quer a nível gráfico, numa perspectiva de franca evolução artística, principalmente quando em comparação com as demais publicações nacionais. Salientam-se a ausência dos habituais fundos tracejados, a redução subtil do uso repetido de letras capitais historiadas ao gosto romântico, o desenho das silhuetas ajusta-se às novas modas, atualizando-se as linhas das figuras, seus figurinos e ambientes circundantes; suprimem-se os pequenos registos de composições soltas que povoavam as páginas do jornal aleatoriamente, passando-se a definir uma estratégia de colocação destes desenhos (em inúmeros casos tratando-se de caricaturas miniaturais) num jogo de condução do leitor pelos textos, auxiliando a pontuação da escrita e fazendo o enquadramento de secções, algumas vezes incumbidas da paginação (França, 2007, p. 124). Outro fator de reconhecida evolução técnica e artística prende-se com a utilização da cor, nomeadamente desde o primeiro número de 1880, ainda que de forma tímida e apenas reservada às páginas iniciais ou às centrais, a capas de volumes anuais ou empregue em contextos artísticos elaborados de universo mais académico, situação verificada por questões económicas de orçamento e de investimento. Em 1883, o jornal passará a incluir uma capilha dedicada a anúncios publicitários, que o autor também aproveitará para promover outros trabalhos seus, como foi o caso do *Almanach do António Maria* ou o *Album das Glorias* (Correia, 2006, p. 2).

Multiplicam-se as menções ao trabalho maioritariamente caricatural de Rafael Bordalo Pinheiro e seus colaboradores, aplicado aos desenhos, comentários gráficos e ilustrações impressas neste jornal, com principal destaque para as composições destinadas às páginas centrais da publicação, com o anteriormente mencionado. Das colaborações gráficas mais ou menos regulares, destaca-se novamente a presença de Severini em

inúmeras ocasiões relacionadas com gravuras de madeira-a-topo, nomeadamente nalguns cabeçalhos, a par da parceria com o irmão do artista, Columbano, que desde o início da edição do jornal vai trabalhando esporadicamente em vários desenhos e retratos (França, 2007, p. 123), seja por convite ou pela ausência de Rafael em determinados momentos, por estadia nas Caldas da Rainha ou de visita a Inglaterra, durante o ano de 1884. Principalmente após o seu regresso de Paris, Columbano produziu muitos retratos litográficos para o jornal do irmão, ainda que, sem a vibração humorística caracterizadora do trabalho de Rafael, que inúmeras vezes concluiu o trabalho iniciado pelo irmão. Os bustos de atores, escritores e outras personalidades foram muitas vezes impressos sem assinatura ou apenas com a assinatura de Rafael; no período compreendido entre setembro e dezembro de 1884, Columbano produziu para *O António Maria* cerca de trinta composições (França, 2007, p. 123).

Na opinião de José-Augusto França, a publicação de um dos melhores desenhos de Rafael Bordalo Pinheiro data de 1880, figurando o Zé Povinho a afastar o Ministro da Fazenda para a margem da página do jornal (França, 2007, p. 92). Igualmente relevantes são as referências à utilização de material de autoria de outros artistas célebres, como inspiração e ponto de partida para o trabalho gráfico de Rafael Bordalo Pinheiro. Destaques para os detalhes e composições copiadas de estampas de Rembrandt ou Goya, inspiração em telas, retratos ou esculturas, numa conjugação artística de influências para o relato do dia-a-dia da época (França, 2007, pp. 103-104).

Praticamente nada escapou aos olhos do autor, que, para além de reportar os acontecimentos do quotidiano, também se dedicou a gravar nas páginas do seu jornal, assuntos tão diversos como o aspeto dos andares dos prédios de Lisboa – habitações burguesas, ou ilustrações de figurinos de moda e artigos alimentares e de lazer, em formato de anúncios publicitários, ainda que não exclusivamente, a par da referência à constante e acarinhada companhia do seu gato Pires – “animal lisboeta por excelência” – o fiel comparsa nas aventuras de Rafael pelas ruas calmas da cidade boémia (França, 2007, p. 118-119).

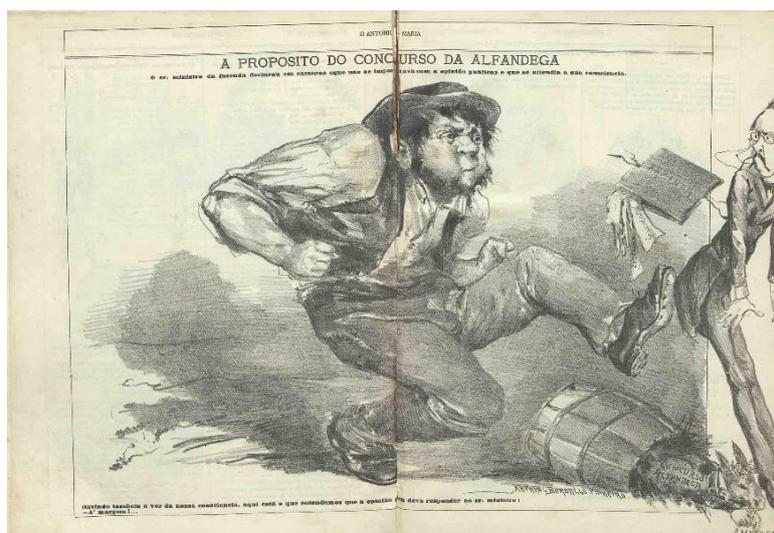


Figura 17 – A proposta do Concurso da Alfandega.
N.º 239 de 27 Dezembro de 1883 do jornal *O António Maria*, © Hemeroteca Digital – ContentE v.1.6 - 2010-07-08T11:58:07.

Num outro espectro de análise aos conteúdos gráficos presentes na primeira série de *O António Maria*, são mencionados alguns dos artistas colaboradores, como no caso do já referido Emílio Pimentel que produziu dois desenhos para o jornal em 1879, também a participação do aquarelista espanhol Enrique Casanova (1850-1913), que se encontrava na capital portuguesa em 1880, e a colaboração de António Ramalho (1859- 1916) entre 1881 e 1882, que inúmeras vezes também foi responsável por concluir o desenho das sombras nas composições executadas nas pedras litográficas, tarefa que passou para Ribeiro Cristiano (1858-1948), em 1883 (França, 2007, p. 123).

Pouco escapa à atenção de Rafael Bordalo Pinheiro, que, como já referido, vai passar a contar com a parceria gráfica de seu filho Manuel Gustavo a partir de maio de 1886, que de forma inibida se dedicou nestes primeiros tempos a desenhos de histórias humorísticas, sem caricaturas e sem pendor político, muitas vezes apoiando-se no trabalho de outros artistas.

Paralelamente aos trabalhos executados em exclusividade para o seu jornal, são notáveis as contribuições de Rafael Bordalo Pinheiro para outras publicações do espectro nacional. De facto, os convites para parcerias feitos ao artista foram uma constante ao

longo da sua vida; tratando-se de trabalhos ora de cariz mais intelectual, ora com fins intencionalmente comerciais, certo é que a tónica mais comum nestas dinâmicas profissionais acabou por ser sempre a enorme relação de cumplicidade e camaradagem mútuas vivenciadas por Rafael Bordalo Pinheiro e os seus pares. Este é o caso das inúmeras imagens produzidas para a revista *O Ocidente* desde 1879, mencionando-se igualmente outros gravadores seus parceiros como Caetano Alberto da Silva (1843-1924), nomeadamente na composição do retrato de Manuel Maria, pai de Rafael, por ocasião da sua morte em 1880, considerando-o José-Augusto França um dos melhores retratos produzidos pelo artista. Outros exemplos estão na produção de cerca de quarenta e uma cromolitografias de aguarelas de Bordalo Pinheiro para a obra *Os Fantoches de Madame Diabo*, de 1883, da autoria de Xavier de Montepin, com edição de David Corazzi, igualmente para a publicação portuense *O Sorvete*, a produção de uma página de crónica e de uma capa para o *Almanaque dos teatros*, em 1880. No ano seguinte, surgiram reclames de charutos para o *Almanaque Bijou* e, para o *Almanaque do Diário de Notícias* da Baía, novamente uma capa foi produzida. De 1882, datam as várias ilustrações em vinhetas para o *Almanaque Elegante de Lembranças*, ainda que as mais notórias participações de Bordalo Pinheiro nesta altura tenham sido para o almanaque do próprio António Maria na composição de capas e frontispícios. Em 1884, salientam-se as colaborações de Rafael Bordalo Pinheiro para o *Almanaque do Cento e Três*, o *Almanaque do Trinta* e, em 1885, a participação no *Almanaque da Empresa Literária Luso-Brasileira* (França, 2007, pp. 138-142). Continua José-Augusto França a enumerar as referências aos convites feitos a Rafael Bordalo Pinheiro para a produção de vários desenhos e desenhos “à pena” de elevada qualidade (e por diversas vezes, de policromia exuberante), ilustrações e retratos para capas de livros, partituras, frontispícios, cabeçalhos, programas, anúncios e etiquetas para marcas de vinhos, ou marcas de tabaco e mortalhas, menus para banquetes, apenas para enumerar alguns, concluindo-se que nos seis anos de trabalho do autor para *O António Maria*, ficaram evidentes o seu talento, o seu gosto luxuriante e a sua emotividade sagaz característica, e que Rafael Bordalo Pinheiro sempre imprimiu a todos os projetos artísticos que foi realizando ao longo da sua vida.

1.4.2. *Pontos nos ii* (1885-1891)

A produção de os *Pontos nos ii* foi tecnicamente menos ambiciosa, resultando num jornal graficamente menos ousado em comparação com o seu antecessor. Manteve-se a utilização de uma litografia tradicional (França, 2007, p. 176), desistindo-se da cor, apesar da existência de uma capa em papel colorido (de menor gramagem), resguardando as oito páginas componentes do miolo do jornal. No centro superior consta o título da publicação rodeado de anúncios publicitários variados que, a partir de 1887, passam pontualmente para pequenas seções nas páginas do jornal com referência à capa (Correia, 2007, p. 2).

Tal como indicado previamente, este jornal é inicialmente impresso na Lytographia Guedes, de Justino Roque Gameiro Guedes (rua da Oliveira, ao Carmo, n.º 12 em Lisboa, como indicado nas primeiras páginas), e cujo proprietário terá ganho em 1886 “o privilégio exclusivo em Portugal e Hespanha d’um novo processo lytographico” (Correia, 2007, p. 2), que foi aplicado na produção de *Pontos nos ii*. Este facto é amplamente anunciado em forma de título “Expediente”, no mês de julho. Os tons sépia, neste momento caracterizadores e de baixa definição, surgem no dia 5 de agosto. No entanto, o dito “moderno aperfeiçoamento” acabou por ser abandonado após uma interrupção da publicação, que durou cerca de uma semana (Correia, 2007, p. 2). De acordo com a nota avançada anteriormente no ponto 1.3.2., durante o mês de janeiro de 1889, dá-se a alteração do nome da empresa responsável pela produção do periódico para Companhia Nacional Editora, sita na mesma morada lisboeta. Em abril de 1890 surge a referência à Typografia Portuense na rua de S. Boaventura n.º 20, mencionando-se Manuel Luís da Cruz como editor em funções, com morada na rua do Norte n.º 39, o que se faz coincidir com a sede da administração sensivelmente a partir de 1889 (Correia, 2007, p. 2).

Ao longo da produção deste jornal denota-se a especificidade de desenhos concretos a decorarem e demarcarem diferentes secções do jornal, destaca-se a presença cada vez mais frequente de Manuel Gustavo em colaboração com Rafael Bordalo Pinheiro, e mantem-se a inclusão de influências e referências estético-artísticas de outros artistas de renome nacional e internacional, tal como no caso da adaptação de uma

personagem pertencente a um quadro de Ingres (1780-1867) que Manuel Gustavo utilizou a fim de criticar a gestão económica governativa de Oliveira Martins em 1888 (França, 2007, p. 148). Rafael continua a não descurar a excelência do seu trabalho criativo, dotando os seus desenhos e ilustrações de invejável genialidade, fantasia, humor e pertinência, com particular destaque para uma das suas melhores páginas de ampliada composição e ironia acutilante produzida em 1888, por ocasião de mais um momento de crítica ao coronel e conselheiro António Maria Barreiros Arrobas, uma das personalidades nacionais alvo recorrente de Rafael Bordalo Pinheiro. A vida política do país, a relação com a monarquia, as vivências entre os diferentes intervenientes e as situações diárias advindas sempre foram parte do combustível inspirador do artista, mantendo-se no *Pontos nos ii*.

Estando nesta altura na ordem do dia as questões relacionadas com o Ultimato britânico ao governo português referente aos territórios coloniais em África (ocorrido a 11 de janeiro de 1890), Bordalo e a sua equipa foram introduzindo no quotidiano editorial inúmeros destaques, composições, imagens e personagens fictícias de notável destaque, descrevendo, criticando e evidenciando a ocorrência de mudanças sociais, políticas, governativas e legislativas, demarcando o estado de dívida pública e da economia, a censura e a repressão crescentes e o evidente descontentamento do povo, o que vem a culminar numa paragem voluntária da edição do jornal por cerca de três meses, poucos dias antes da tomada de posição do governo britânico. Em consequência, o governo português acabará por ceder às imposições presentes no Ultimato, o que gerou diversas reações nacionalistas e antibritânicas, tal como um forte movimento de contestação à monarquia. Como consequência, Rafael Bordalo Pinheiro deixa voltar a representar o Rei D. Carlos no seu jornal, mantendo outras figuras reais e os acontecimentos de carácter régio com maior ou menor destaque, mas sempre com a habitual relevância e significância factual (França, 2007, pp. 158).



Figura 18 – Reaparição do tigre.

N.º 154 do jornal Pontos nos ii de 1888, © Hemeroteca Digital – ContentE v.1.6 – 2007-04-18T18:46:05.

José-Augusto França salienta o surgimento de uma tipologia autorrepresentativa do autor em o *Pontos nos ii*, mais assertiva na expressão dos seus sentimentos face às situações ocorridas, seja aparecendo irritado ou desmotivado, em postura de responsável ou furioso, ilustrando-se o estado de espírito de Bordalo, já entre os seus 40 a 45 anos de idade (França, 2007, pp. 161-162). Entre a boémia e o trabalho diário, o artista vai apontando alguns momentos de nostalgia e melancolia ao recordar a sua mocidade, mas não deixará por isso de se manter atualizado, frequentar os locais e estar presente nos acontecimentos, mantendo os hábitos e rotinas tão característicos. Por esta altura, o Zé Povinho contará com dez anos de existência mantendo-se a pertinência da sua entidade e do impacto da sua visão aos olhos dos leitores do seu autor, que cada vez mais vai ganhando a real noção do poder intrínseco à crítica e à área jornalística, apesar de inúmeras vezes se encontrar ausente por motivos relacionados com o projeto fabril nas Calda da Rainha (França, 2007, pp. 161), nunca deixa de observar todos os desenvolvimentos do quotidiano nacional e internacional.

Em termos editoriais, prossegue a produção de ilustrações sobre as temáticas preferidas, e vai acrescentando novos domínios críticos, como um olhar mais concentrado sobre os avanços científicos e tecnológicos, a defesa do património, uma atenção também

dada aos acontecimentos nefastos como acidentes relacionados com incêndios, naufrágios, crimes e abusos de diferentes ídoles, para além das habituais notas sobre os bailes e os certames, o carnaval, a produção de retratos de personalidades desaparecidas ou em franca homenagem, as artes plásticas, o desporto e as touradas, a literatura e a política, mantendo-se o recurso a referências artísticas de outros autores, como no caso de um desenho de Roque Gameiro utilizado como base para o retrato litografado de Camilo Castelo Branco por ocasião do seu falecimento (França, 2007, pp. 165-170). Fazem-se notar também as influências de artistas internacionais nas reproduções com referência à publicação alemã *Fliegenden Blätter*, incluindo composições de Caran d’Ache (1858-1909), de J. Blass, de Wilhelm Busch (1832-1908), e de Robida (1848-1926), bem como no caso da inspiração de Manuel Gustavo em motivos decorativos de cerâmica grega, a par das referências ao trabalho do seu próprio pai.

É igualmente reconhecido neste o trabalho de vários artistas convidados, como Julião Machado (1863-1930), em 1890, e da colaboração pontual de Columbano (França, 2007, p. 177). Numa outra ocasião, inverteram-se os papéis profissionais no âmbito da produção do jornal, por desafio de Bordalo e em jeito de brincadeira, realizando-se várias ilustrações da autoria dos seus colaboradores literários, fazendo-se notar as assinaturas de Quindam, Euphon, Ascenso e E. Gomes, a par da presença de Pan-Tarântula e Ikran (França, 2007, pp. 175-176), já referidos.

A crescente tensão nacional no âmbito do *Ultimatum* britânico e a manifesta disputa face ao domínio português sobre os territórios em África situados entre Angola e Moçambique – o mapa cor-de-rosa – esteve, como referido anteriormente, na origem de acesas manifestações de insatisfação generalizadas, concretizando-se na tomada de posição antibritânica de Rafael Bordalo Pinheiro e do seu jornal. Consequentemente, o autor acaba por trazer ao quotidiano dos seus leitores novas personagens carismáticas e incontornáveis como foi o caso de John Bull, numa franca ilustração do típico “Homem Inglês”, fortemente desenvolvida em composições de profunda crítica, escarnio e ironia, acima de tudo esclarecedora da crescente rivalidade luso-britânica à época. A personagem surge pela primeira vez no *Pontos nos ii* no dia 18 de julho de 1889, meses antes da concretização do Ultimato, bem ao gosto irónico de Bordalo Pinheiro, numa mistura de apontamentos fulcrais alusivos aos dois países conjugando-se as figuras de Shakespeare,

de John Bull e de Camões, imprimindo inequivocamente a interpretação dos acontecimentos por parte do autor (Guimarães, 1985, pp. 29-39). Por esta altura, desencadeou-se uma acesa troca de opiniões e imagens impressas sobre o tema, em jeito de provocações e respostas entre as páginas da imprensa britânica e portuguesa, salientando-se os galhardetes expressamente publicados entre o *Punch* e o *Pontos nos ii*. Aceites pelo governo português as condições impostas pela Grã-Bretanha, o país entra num período de crise e instabilidade, alimentando-se o patriotismo e os sentimentos antibritânicos, juntando-se monárquicos e republicanos, rapidamente apoiados pela opinião pública, desenvolvem-se cada vez mais ações de protesto.

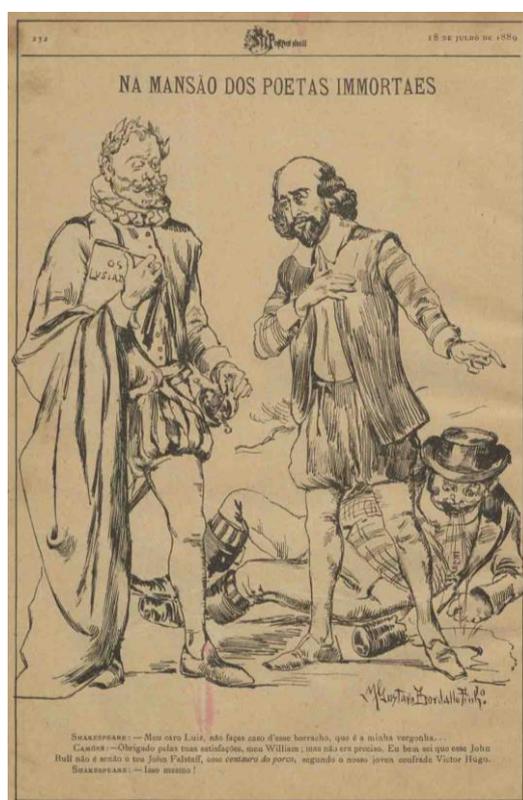


Figura 19 – Na mansão dos poetas immortaes.
N.º 218 do jornal *Pontos nos ii* de 1889, © Hemeroteca Digital – ContentE v.1.6 – 2007-04-20T.

Após cerca de um ano de comoção, no dia 31 de janeiro ocorreu a Revolta Republicana na cidade do Porto, representada por, Rafael Bordalo Pinheiro e seus colaboradores no número n.º 293 de o *Pontos nos ii* de 5 fevereiro de 1891. Após a edição deste artigo, e antevedo-se a reação por parte das autoridades, ficará suspensa a edição

do jornal que ao fim de cerca de seis anos de produção, chegará ao seu término (França, 2007, pp. 172-176).

À parte do trabalho em o *Pontos nos ii* e a sua dedicação à Fábrica das Caldas da Rainha, Rafael Bordalo Pinheiro vai continuar a produzir material gráfico em parceria para outros projetos como capas para *polkas* de piano de músicos e compositores que lhe são próximos, mantendo o seu gosto artístico de fim de século. Continua igualmente ligado à área do teatro e, em 1886, atestando a relevância das suas personagens e dos seus jornais, surge em cena uma peça de teatro revista com o mesmo nome (*Pontos nos ii*) da autoria de Baptista Machado e Júlio Rocha com música de Rio de Carvalho (França, 2007, p. 164). A dedicação enquanto decorador do pavilhão de Portugal na Exposição Universal de Paris em 1889, a contínua produção de capas para livros de contos, livros de viagens e álbuns, de retratos de autores e suas personagens; e a colaboração para outros jornais, almanaques e traduções, ilustração de partituras, peças teatrais, rótulos, menus, anúncios e publicidade, convites e programas vários, marcaram igualmente o período temporal de trabalho do artista entre 1885 e 1891 (França, 2007, p. 178).

1.4.3. *O António Maria* – segunda série: 1891-1898

De acordo com José-Augusto França, a segunda edição de *O António Maria* passou a ser impressa na Minerva com a litografia a ser realizada na Litografia Portugal, mantendo-se Manuel Luís da Cruz como editor (França, 2007, pp. 181). Rafael Bordalo Pinheiro continuará a contar com Manuel Gustavo na produção da segunda série deste jornal, que mantém a realização de trabalhos gráficos ora originais, ora de inspiração noutros artistas nacionais e internacionais, tal como anteriormente.

Em 1894, a inspiração proveio novamente de um desenho de Caran d’Ache que Manuel Gustavo adapta à situação da corrida eleitoral em curso, seguindo a influência de um outro quadro de P. Rol, um artista pouco conhecido. No âmbito do teatro, peças como “Orfeu nos Infernos” com música de Jacques Offenbach (1819-1880) em cena no Teatro D. Maria II por esta altura, pertenciam igualmente ao conjunto de influências criativas motivadoras para o trabalho de Manuel Gustavo, que no fundo percorria de certa forma o

modus operandi já praticado pelo seu pai. Foram por diversas vezes igualmente reproduzidas imagens recuperadas de outros jornais de Bordalo já fora de edição. Em 1897, por exemplo, aparecem imagens de *A Lanterna Mágica* a respeito do estado da crise económica e do governo, que foram conjugadas com os universos teatrais de “O Solar dos Barrigas” (uma ópera cómica de Gervásio Lobato (1850-1895) e D. João da Câmara, com música de Ciríaco Cardoso (1846-1900), estreada a 4 de setembro de 1892), acompanhadas por uma dezena de frisos alusivos, da autoria de Manuel Gustavo (França, 2007, pp. 184-186). É de salientar a cópia de uma composição do pintor romântico Francisco Augusto Metrass (1825-1861), cuidadosamente executada por Rafael Bordalo para a pedra litográfica, tal como já havia sido feito anteriormente enquanto o artista residiu no Brasil.

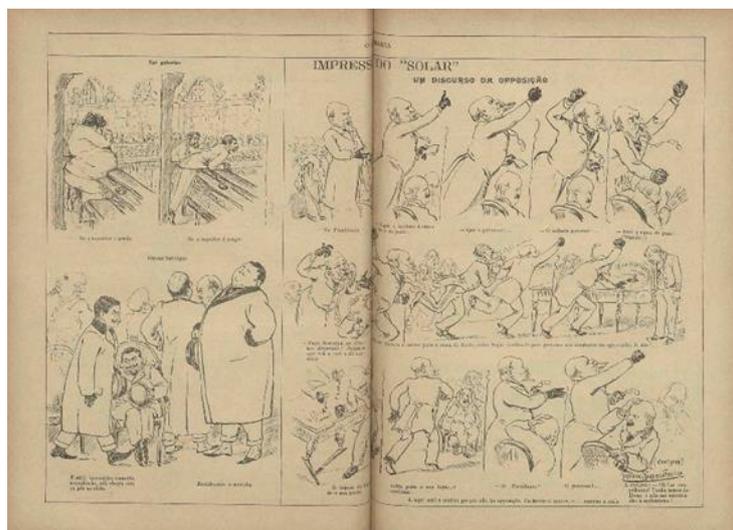


Figura 20 – Páginas centrais do jornal *O António Maria*, primeira série.
 © Hemeroteca Digital – ContentE v.1.6 – 2010-07-21T15:07:59.

Pai e filho prosseguem juntos na animação gráfica das páginas do jornal, executam retratos, desenhos e ilustrações várias, recuperam e exploram ideias artísticas e tendências compositivas, mas o jornal vai sempre manter a sua posição independente perante o panorama nacional. O teatro mantém-se assunto constante e a equipa de Rafael Bordalo Pinheiro não deixará de fazer menção a vários aspetos relacionados; produzem-se páginas de retratos litografados de companhias de profissionais da área, recuperam-se detalhes de desenhos primeiramente publicados noutros jornais do artista como no jornal *A Berlinda*,

para as descrições quotidianas. Desenharam-se os cenários compostos por Luigi Manini (1848-1936), ilustraram-se atores e atrizes nas mais diversas situações e reportaram-se as inaugurações de peças e novos teatros, como no caso do Teatro D. Amélia, em 1894, evidenciando a luxuriante decoração de Manini e Emílio Rossi. É impresso o cuidado técnico na execução gráfica das suas reproduções que sempre pautaram o trabalho de Rafael.

No campo da literatura, destaca-se a ligação ao poeta Guerra Junqueiro, nomeadamente pela sentida homenagem por ocasião da sua morte a 7 de julho de 1923. Igualmente outros autores foram sendo referidos neste jornal, entre nomes nacionais e internacionais, reconhecemos diferentes escritores, editores, poetas, referenciados com maior ou menor carinho ou sátira, aplicadas nos retratos publicados, nas descrições das notícias ou notas sobre o lançamento de obras escritas, nas reportagens de visitas de personalidades relevantes do meio a Portugal, ou apontamentos relevantes, como no caso da eleição do seu amigo de longa data Ramalho Ortigão, para inspetor do ensino industrial artístico, entre outros exemplos de assuntos que foram pautando as páginas do jornal conforme as disposições dos acontecimentos.

Os projetos para certames culturais e decorativos em que Rafael participou também foram alvo de notícia, tratando-se do trabalho na área da cerâmica em constante desenvolvimento na Fábrica de Faianças das Caldas da Rainha, ou referindo-se o seu envolvimento na Exposição Colombiana de Madrid em 1892 (já mencionado anteriormente), com a decoração do pavilhão português que foi cuidadosamente alinhada com o programa da Academia da Ciências e noções partilhadas com Ramalho Ortigão, numa composição ilustrativa do sentido de portugalidade (Alves, 2014, pp. 46-55; Peralta et al., 2018, pp. 1-14) Pela defesa do património cultural nacional, Bordalo Pinheiro tantas vezes em sintonia com Ortigão, não deixou de mencionar questões fraturantes como no caso do claustro do Mosteiro de Celas em Coimbra, que estaria em leilão ou a polémica em torno da proteção da Torre de Belém ameaçada pela existência da fábrica de gás imposta pela Câmara Municipal, entre outros (França, 2007, pp. 204-206). Do desporto às noites passadas nos clubes recreativos, foram igualmente realizados diversos trabalhos relacionados com a produção de cartazes comerciais para o Grand Hotel, o Elevador do

Bom Jesus de Braça ou para marcas de papel mortalha, todos expressaram o estilo naturalista de fim de século em linha com as tendências internacionais mais comuns, não sendo invulgar observarem-se nas últimas páginas do jornal estes anúncios, ora da autoria de Rafael, ora de se filho, onde eram focados produtos tão díspares como tipos de sabão, negócios de floristas, a produção de bolachas ou as reformas dos Armazéns do Grandela, levadas a cabo pelo arquiteto Ascensão Machado (1857-1926) (França, 2007, p. 209).

No entanto, a quantidade de trabalhos gráficos extra na produção de *O António Maria* foi menor por esta altura, para além das habituais solicitações e colaborações, destacam-se os vinte e um desenhos para a edição de Natal de 1897 de *O Século* para a ilustração de um conto de Ramalho Ortigão, a par da colaboração praticamente regular de 1893 a 1899 para a publicação *Comércio do Porto Ilustrado*, nomeadamente para os números especiais onde se descreveram pequenas histórias a gosto de banda desenhada (França, 2007, p. 213).

Como referimos anteriormente, Rafael Bordalo Pinheiro não se filia a partidos políticos ou a grupos apartidários, preferindo concentrar-se num certo patriotismo que se destaca das ideias ibéricas, por vezes subtilmente anticlerical e tendencialmente republicano, ainda que nunca se veja afetado ou contradito o liberalismo do humor que emprega em todo o seu trabalho. Aquando do “Caso das Trinas” (situação provocada por um escândalo decorrente da morte de uma jovem internada no Convento das Trinas), Rafael Bordalo Pinheiro compôs um notável desenho para as páginas centrais em tom de crítica, seguindo-se outros apontamentos ao longo da produção do jornal, focando determinadas ocorrências no âmbito religioso. Apesar de alguns ataques à Igreja, o artista não deixará de prestar as devidas homenagens a várias personagens do clero que lhe mereceram admiração e respeito (França, 2007, p. 193).

Igualmente em foco é o tema do Carnaval, claramente uma temática querida a Rafael Bordalo Pinheiro e, acima de tudo, extremamente estratégica para a cultura da sátira e do humor, dando-lhe um óbvio espaço de excelência para a materialização da sua genialidade.

Na segunda edição de *O António Maria*, observa-se um menor interesse no panorama internacional, excetuando-se algumas referências ao Brasil (concretamente no caso da revolução de Floriano Peixoto (1839-1895), uma nota a respeito do Caso do Panamá, a guerra do Rife, a situação em Cuba, entre outras. Por ocasião do julgamento do escritor Émile Zola (1840- 1902) no caso Dreyfus, em 1898, Bordalo vai preencher várias páginas do seu jornal com inúmeras imagens da audiência retirada de um jornal francês que não é identificado, para além da capa onde fica patente a sua opinião ambígua sobre a situação (França, 2007, p. 197). Rafael Bordalo Pinheiro ganha por estes anos algum destaque e reconhecimento também a nível internacional. Pela mão de John Gtand-Carteret (1850- 1927), são reproduzidas imagens originais suas para dois volumes distintos em Paris, sendo eles *Bismarck en caricatures* de 1890 e *Crispi Bismarck et la Triplice Alliance*, em 1891; a par do convite de Joaquim Nabuco (1849-1910) (embaixador do Brasil em Londres), para que a ele se juntasse na fundação de um jornal de cariz cosmopolita e liberalista, que foi recusado por Bordalo (França, 2007, p. 213).

Em termos de colaborações artísticas contratadas para a segunda edição de *O António Maria*, destacam-se Celso Hermínio (1871-1904), em 1894, e Jorge Cid (1877-1935), em 1897, que mereceram devido acolhimento por parte de Rafael e Manuel Gustavo. O primeiro não se manteve no jornal por muito tempo, tendo fundado a sua própria publicação nesse mesmo ano, *O Micróbio*, e mais tarde *O Berro*, em 1896, que foi celebrado por Rafael Bordalo Pinheiro ao reproduzir o seu cabeçalho acompanhado pelas figuras de Zé Povinho e Maria, já idosos. Coube também ao corpo de edição as referências citadas (ou não) de publicações estrangeiras, como de resto se manteve habitual nos casos de *Fliegende Blätter*, *Lustige Blätter*, *Kladderatsch* e o *Blanco y Negro*, a par dos nomes de artistas já referidos como Caran d’Ache, Godeffroy (1832-1896), Guillaume (1873-1942), Blass, Doës (1859- 1944), ou Gerbault (1863-1930).

Ainda houve tempo para a experimentação técnica a nível da estrutura gráfica do jornal em 1897, com um novo cabeçalho figurando um letreiro de Rafael Bordalo Pinheiro divulgado anteriormente, mas cuja alteração eliminou a presença da figura de Zé Povinho, e um apontamento para o surgimento de um único número a cores em janeiro

de 1895, sem menção efetiva por parte da administração do jornal, que a 7 de julho de 1898 se extinguiu passados sete anos de edição.

1.4.4. *A Paródia (1900-1907)*

O êxito de *A Paródia* foi considerável, chegando a sua tiragem aos 25 000 exemplares, permitindo, entre outros fatores, a façanha dos números editados com quatro páginas impressas a cores entre as restantes impressas a preto, que acabou por se manter a regra de produção do jornal de oito páginas (Matos, 2013, p. 2). A impressão deste periódico foi brevemente realizada na Companhia Nacional Editora, passando depois a sua estrutura para a empresa Minerva Peninsular, com impressão a cargo da Litografia Artística. Contudo, em maio de 1905 a impressão já é feita na oficina da A Editora, onde em 1906 acabam por ser realizados todos os processos de composição, a par da impressão até ao término do jornal (Matos, 2013, p. 4). Os anúncios e a publicidade vão ocupar um espaço cada vez mais proeminente na composição estrutural do jornal, principalmente a partir de 1903, quando encontramos cada vez mais anúncios tanto na capa, como no interior, sendo por isso relativamente usual a impressão de números com cerca de doze páginas. Data igualmente desse ano a alteração do título do jornal para *Paródia: comédia portuguesa* surgindo pela primeira vez o nome de Bordalo associado ao cargo de diretor artístico. De facto, é neste jornal que ascende ao seu expoente máximo enquanto artista gráfico, elevando-se a qualidade da ilustração por si desenvolvida, a par do traço humorístico tão apreciados pelos seus leitores, numa confluência de fama e sucesso inequívocos (Matos, 2013, p. 2).

Uma incontornável referência do trabalho caricatural do autor é a publicação das nove ilustrações de carácter zoo-político (que englobam produções da autoria de Manuel Gustavo), que fizeram capa do jornal e que foram representativas do panorama central da política nacional, como já referido anteriormente, sendo elas: a política descrita como “a Grande Porca”, a finança como “o Grande Cão”, a economia como “a Galinha Choca”, a retórica parlamentar como “o Grande Papagaio”, o progresso nacional como “o Grande Caranguejo”, a burocracia como “a Grande Rata”, a beneficência como “o Grande Cágado”, a instrução pública como “a Grande Burra” e, por fim, a reação como “a Grande

Toupeira”. A conjugação destas temáticas com as figuras escolhidas para as ilustrar acaba por dar ainda mais espaço a Bordalo para continuar a manter vivos os laços com as diversas personalidades e dignatários da sociedade portuguesa, tão habitualmente retratadas desde os seus primeiros jornais, como nos casos mais usuais de Luciano de Castro ou Hintze Ribeiro. Desta feita, é a personagem do próprio Zé Povinho que acabará por surgir em menor quantidade em comparação com a década de oitenta, uma vez que se avizinha menos necessária e/ou pertinente à sua presença, para uma renovada forma de descrever o quotidiano. Não deixará contudo de aparecer representado, mantendo-se o seu papel de vítima.

À parte da crónica central focada nos aspetos políticos, económicos, sociais ou culturais, as restantes secções deste jornal não foram tão regulares, mas foram-se mantendo, entre outros, diversos segmentos como “O Estrangeiro na Paródia”, “Interview da Paródia”, “Por aqui, por ali e por acolá”, “Ditos”, “Bibliografia”, “Ai Life”, “Outra na Ferradura”, “O Correio da Paródia”, “Guitarra da Paródia”, “Caturrices” e “Factos e Comentários”. Destaque para o caso da apreensão de um desenho de Manuel Gustavo que motivou um processo aplicado ao jornal no final de 1902; nele se descrevia (ainda que disfarçadamente) a figura do Rei D. Carlos. Desta feita, e porque os tempos eram agora menos serenos, não mais se voltou a encontrar a presença do rei nas páginas de *A Paródia* (França, 2007, p. 226).

Acompanhando o desenrolar dos acontecimentos políticos, naturalmente aparecem figuras como a República e a Liberdade, em contraste com o universo monárquico, que vão ganhando novos contornos nas páginas do jornal. Fazendo parte da característica dinâmica de retrato do quotidiano, outras temáticas foram igualmente abordadas, tratando-se da homenagem a Eça de Queirós (1845-1900) por ocasião da sua morte em 1900, ou o desaparecimento de Mouzinho de Albuquerque (1855- 1902), ou a morte de João Pinheiro Chagas – João Rimanso – em 1904, a par de outros assuntos como no caso das reportagens sobre a falsificação de dinheiro em 1902, ou a greve académica em Coimbra e a nova lei da imprensa em 1906, apenas para destacar alguns.



Figura 21 – Páginas centrais do n.º 24 do jornal *A paródia* de 25 de Junho de 1903.
© Hemeroteca Digital – ContentE v.1.6 – 2013-07-04T18:47:47.

Em 1903, Rafael Bordalo Pinheiro publica um dos seus melhores desenhos em torno da questão dos trabalhadores em que “a velha porteira da Ordem separa o cão magro do Trabalho do gatarrão do Capital, batendo no cão” (França, 2007, p. 227) com evidente relação aos acontecimentos gravosos ocorridos da cidade do Porto, opondo patrões e trabalhadores da área dos têxteis, em greve por melhores condições laborais. Apesar deste assunto social não ter sido mais explorado nas páginas do jornal, as quatro ilustrações votadas ao tema em dois números publicados, atestaram as preocupações da equipa editorial face a uma realidade que começava a fazer sentir-se de forma cada vez mais evidente no âmbito nacional.

Rafael Bordalo Pinheiro produzirá ainda, sob inspiração na mitologia romana uma composição figurando as diversas figuras de destaque político, numa que será das suas últimas páginas de fascinante vigor, recuperando um estilo gráfico já empregues em *O António Maria*.

Como sabemos, o governo do país é uma das bases principais de inspiração do artista, traduzida na incrível versatilidade que o define, sendo disso mais um exemplo de tal criatividade, os desenhos fundeados neste contexto que produziu para o projeto alegórico do Carnaval de 1903, e cujos resultados acabam impressos nas páginas centrais do *A Paródia* em abril de 1904, por ocasião da substituição do então ministro da Fazenda. Não obstante, os restantes temas habituais, sejam os dias especiais do calendário anual, as efemérides ou datas comemorativas, as diversas instituições estabelecidas (religiosas ou mundanas), a comida e a boémia cidadina, o desporto, as artes cénicas do teatro ou da ópera (que já não motiva a atração de décadas anteriores), o circo, os salões, a música e certames culturais, as artes decorativas e os artistas, o animatógrafo (do qual Bordalo não é fã), igualmente com pontuais destaques para outras novidades que iam pontuando a vida nacional como os automóveis, os telefones e os fonógrafos, mantiveram-se alvo da referência do artista.

Em abril de 1904 e por ocasião de uma greve dos tipógrafos, Rafael e Manuel Gustavo produziram inteiramente à mão um número do jornal – *“A Paródia” à pena ou o jornal tal qual é possível fazer-se* – em que a caligrafia é partilhada por ambos, a capa recebeu um desenho de Manuel Gustavo e os restantes são de Rafael. Os textos foram escritos na pedra litográfica, com ilustrações a disfarçar as lacunas, onde se destacam retratos miniaturais de personalidades políticas e outras imagens a cores (França, 2007, p. 246).



Figura 22 – Primeira página do n.º 68 do jornal A Paródia de 28 de abril de 1904.
 © Hemeroteca Digital – ContentE v.1.6 – 2013-07-04T22:20:49.

Neste momento da sua carreira, para além da parceria com seu filho Manuel Gustavo, Rafael Bordalo Pinheiro contou com vários artistas gráficos já seus conhecidos como Celso Hermínio (ainda que pontualmente) e Jorge Cid, Manuel Monterroso (1876-1968) da cidade do Porto, João de Saavedra Machado (1887-1950), e outros, como Vale e Sousa de Coimbra, ou Alonso-J. G. Santos Silva (1871-1948) (França, 2007, p. 245). Foram também surgindo nomes de menor referência associados ao jornal, principalmente nos últimos anos, tratando-se, na sua maioria, de artistas e caricaturistas mais jovens e com assiduidade menos constante, como no caso dos artistas que por diversas vezes apenas se davam a conhecer pelos seus pseudónimos com Petrus, Manuel Maria, Sancho, Alfredo Cândido, Botelho, Neca, A. T. B., entre outros (Matos, 2013, p. 1). Encontram-se igualmente publicadas inúmeras reproduções de desenhos de artistas estrangeiros, com recurso já habitual ao trabalho de Caran d’Ache e Doës, mas também de Moriss, Poulbot, Plaschke, Glackens, Sem, Léandre, Bac, Pólo Rousset, Untel et Préjelen e Guillaum, a par das reproduções de revistas internacionais como no caso de algumas já mencionadas para *O António Maria*, como a *Lustige Blätter*, a *Le Rire*, a *L’Assiette au Beurre*, a *Blanco y Negro*, a *Madrid Cómico* ou a *Punch* (Matos, 2013, p. 2).

Outros assuntos relevantes de índole internacional foram mencionados em *A Parodia*. A par da atenção dada à participação de Portugal na Exposição Universal de Paris de 1900 e do naufrágio do navio a vapor Saint André com a perda das peças artísticas que regressavam a Portugal após a exposição, também nesse ano foi produzida uma página dupla a respeito de uma análise feita à moralidade europeia em que, mediante a intencional figuração da bandeira de cada país, se observa uma figura inglesa dominadora que leva pela mão Zé Povinho, em alusão a Vasco da Gama. Esta ilustração foi reproduzida mais tarde no *Le Rire* (França, 2007, p. 233). O caso Calmon, a rutura partidária de Franco (1892-1975) e o congresso colonial, a guerra Anglo-bóer concluída em 1902, em 1903 a visita de Eduardo VII (1841-1910) a Portugal, a guerra Russo-japonesa em 1904 e a Revolução Russa em 1905, são outros tópicos da vastíssima lista de temas trabalhados.

Nunca é esquecida a questão da manutenção das colónias africanas em oposição às pressões inglesas e intenções alemãs, tema focado numa brilhante composição de Rafael, figurando um Zé Povinho “à *Lord*”, que pede que lhe seja servido um whisky e soda enquanto se encontra numa taberna de “Binho do Cartaxo”. Na opinião de José-Augusto França, a composição de cariz internacional mais bem conseguida data do início do ano de 1904, quando os estados europeus se traduzem nas figuras de diversos Reis Magos montados em camelos e que presenteiam o Menino (em referência ao futuro), com as oferendas da civilização em alusão aos seus próprios problemas, descrevendo as várias correntes políticas e posições governativas de cada estado, numa demonstração óbvia de uma nova conjuntura ideológica a nível europeu (França, 2007, p. 234).

A nível artístico, Bordalo não deixará também de mencionar a nova tendência europeia no que se refere ao novo estilo moderno cada vez mais em voga, a Arte Nova, motivo de riso entre o artista e a sua equipa, e que motivou várias páginas de graça no jornal. A participação do artista neste jornal foi sendo progressivamente menor, e, por volta de 1901, apenas as páginas centrais e algumas vinhetas saíram de sua mão, ao sabor das possibilidades profissionais possíveis. Em 1904, a animação das páginas do jornal acabou por se concentrar nas capas e nas páginas centrais, sem que mais registos gráficos surgissem ao longo da edição tipográfica. De facto, Manuel Gustavo foi-se mantendo

mais próximo do negócio do seu pai e colaborava abundantemente na ilustração do jornal o que, na opinião de José-Augusto França, terá contribuído para a sua perda de qualidade gráfica (França, 2007, p. 245). Não obstante, Rafael Bordalo Pinheiro foi mantendo ainda muitas parcerias extra ao seu trabalho no jornal e honrando contratos de colaboração antigos, continuando a observar-se inúmeras imagens gráficas de sua autoria em várias publicações e edições da época, que estivessem ligadas à imprensa e edição ou à publicidade e demais atividades lúdicas pontuais.

Em 19 de janeiro de 1905, é publicado o número 106 do jornal o último em que Bordalo participa, sendo a sua morte anunciada no número seguinte. No dia 10 de fevereiro de 1905 foi editado um número especial prestando uma sentida homenagem ao artista desaparecido. Na edição em papel *couché* do número 107 de *A Paródia* foram publicadas várias fotogravuras do artista (executadas na oficina de Tomás Bordalo Pinheiro), retratando-o desde os seus dezasseis até aos seus cinquenta e oito anos de vida, entre diversos outros retratos e fotografias suas, croquis de Bordalo pintado por artistas, testemunhos e cartas de amigos, fazendo-se acompanhar por dois textos emotivos de Ramalho Ortigão e de João Chagas. A figura de Zé Povinho impressa anteriormente no *Album das Glórias* vem a encerrar a publicação, que contou ainda com uma contracapa exibindo um medalhão com a imagem recente do autor, e uma sobrecapa cinzenta onde foi reproduzida a conhecida ilustração “Vinte Anos Depois” de 11 de junho de 1903 por ocasião do banquete oferecido em sua homenagem no Teatro D. Maria II. Nesta imagem, como já descrito anteriormente, Bordalo caricaturou-se a si próprio, frente a frente em duas fases tão diferentes da vida – os vinte anos depois – num encontro casual entre o Bordalo viçoso jovem e sagaz de *O António Maria*, em 1879, e o Bordalo de *A Paródia*, já envelhecido, sábio e complacente. O número 108 do jornal é apenas publicado em 23 de fevereiro, exibindo uma alteração imediata e que reside na subtração do subtítulo “Comédia à Portuguesa” (França, 2007, p. 249), lendo-se depois em letras maiores “Fundador Rafael Bordalo Pinheiro” e seguindo-se uma nota sentida de seu filho. Manuel Gustavo herda assim a posição do pai na direção da empresa, que apenas mais tarde, no número 188 de 20 de abril de 1907, fica patente no cabeçalho do jornal (Matos, 2013, p. 1).



Figura 23 – Páginas centrais do n.º 22 do jornal *A paródia* de 11 Junho de 1903.
MRBP.GRA.1135, © Museu Bordalo Pinheiro, Lisboa.

2. Sobre as técnicas de gravura e outros contributos para o conhecimento da produção gráfica de Rafael Bordalo Pinheiro

Na obra gráfica do artista existem vários exemplares de provas litográficas, litografias, cromolitografias, fotolitografias e gravuras em madeira, entre outras, para além dos inúmeros contributos de gravura “avulsa” para ilustração de almanaques, revistas, álbuns, capas de livros, e inúmeras outras tipologias sob premissa das mais variadas funcionalidades. Após uma análise das fichas de inventário disponíveis na base de dados do Museu Bordalo Pinheiro em Lisboa, a seleção deste grupo de documentos também se definiu a partir de parâmetros de datação – fundamentais para a leitura das implicações ao nível do estado de conservação de cada documento – e da identificação prévia da sua técnica de produção e do seu estado de conservação generalizado, podendo este tratar-se de uma limitação profunda, ou não, ao estudo do documento. Para o grupo selecionado, foram escolhidos treze fólios e três bifólios provenientes de diferentes publicações, quatro gravuras avulsas, dois exemplares de cartões relativos à ilustração de artigos de publicidade e de boas-festas respetivamente, um bilhete de lotaria e duas ilustrações de sonetos, existindo a par da impressão/gravação alguns exemplos em que se detetaram apontamentos e/ou rascunhos realizados à mão e noutros tipos de materiais gráficos.

De acordo com os nossos objetivos, os vinte e cinco casos de estudo possibilitaram a análise de um conjunto de exemplares de diferentes dimensões, características e estados de conservação, num universo de produção principalmente composto por litografias (monocromáticas) e provas litográficas, cromolitografias, fotolitografias, zincogravuras e gravuras de madeira a topo, com diferentes funcionalidades desde as gravuras avulsas, os folios e bifólios de publicações, os bilhetes, entre outras. Importa ainda mencionar que, na sua generalidade, estas designações estão de acordo com a base de dados de inventariação disponibilizada pelo Museu Bordalo Pinheiro em Lisboa, à data da nossa seleção, tal como acontece na datação avançada para cada documento estudado. Foi assim nossa intenção recolher num leque de possibilidades de análise tão alargado quanto possível.

De forma a melhor se proceder ao enquadramento do nosso trabalho de investigação, consideramos pertinente apresentar uma leitura contextualizada sobre os casos de estudo seleccionados sob o ponto de vista artístico e tecnológico. Pretendemos com esta primeira abordagem contribuir para o enriquecimento do conhecimento existente em torno de cada um dos documentos gravados, com principal enfoque nas técnicas de gravura utilizadas. Para tal, partimos dos dados já disponibilizados pelo Museu Bordalo Pinheiro nas fichas de inventário existentes *online* e da interpretação de cada obra, a par de breves descrições artísticas.

O Museu Rafael Bordalo Pinheiro disponibilizou a consulta periódica do grupo de 25 exemplares seleccionados para estudo nas suas instalações, o que facilitou o acesso imediato para a realização das observações necessárias ao levantamento dos dados para a caracterização de cada um dos documentos, quer através da sua observação a olho nu, quer mediante a utilização da microscopia digital com o equipamento Dino-Lite® (utilizando-se diferentes amplitudes de observação, como veremos adiante), tendo em vista a sistematização de diversas informações e dos pormenores que considerámos mais pertinentes, a par do registo fotográfico geral de cada caso de estudo.

Os exames de microscopia digital realizados com o equipamento Dino-Lite® nos documentos seleccionados⁶ permitiram a obtenção de resultados sobre a caracterização das técnicas de gravura utilizadas através da observação de marcas e estruturas características muito específicas ainda presentes nos documentos que, em alguns casos, são difíceis de observar a olho nu. Estas informações são muito relevantes, principalmente no contexto atual, em que as técnicas de gravura utilizadas nesta época se encontram pouco estudadas, sobretudo a nível científico, o que pode colocar em causa procedimentos comuns para a conservação de documentos gráficos desta natureza.

⁶ Estes exames foram efetuados nas instalações do Museu Rafael Bordalo Pinheiro em Lisboa, em parceria com o Laboratório de Conservação e Restauro de Documentos Gráficos do Instituto Politécnico de Tomar.

As observações efetuadas com este equipamento em todos os documentos selecionados como casos de estudo possibilitaram, de uma forma não invasiva, a realização de análises microscópicas com ampliação até cerca de 250x com luz polarizada, e, neste caso, a caracterização das técnicas utilizadas na produção do documento. A utilização deste equipamento permitiu também efetuar a recolha estratégica das microamostras, com vista a uma análise mais detalhada em laboratório, possibilitando a obtenção de informações valiosas sobre os tipos de pastas presentes na composição do papel, para além do estudo das tintas.

Sendo a arte gráfica impressa uma área ainda pouco estudada sob ponto de vista científico, verifica-se que este processo de identificação técnico e material se torna vital quando diretamente ligado à identificação, inventariação e catalogação de gravuras desta tipologia. Por essa razão, torna-se possível, e relativamente acessível, despistar diferentes tipos de produção e contribuir para um melhoramento do estudo e do conhecimento sobre a composição material e técnica do conjunto de tintas e suportes gráficos utilizados pelos autores na produção da imprensa na segunda metade do século XIX. Numa outra perspetiva, e no que se reporta à deterioração destes materiais constituintes das peças, abre-se espaço para a reflexão sobre importantes questões de conservação preventiva de documentos gráficos em termos de possíveis relações e influências entre as técnicas de produção e as condições de conservação atuais dos documentos estudados pela observação aprofundada das situações de risco existentes, tal como temos vindo a referir.

Nesta abordagem do estudo técnico e tecnológico aplicado aos nossos casos de estudo, ficaram evidentes os inúmeros detalhes de classificação e suas possíveis correlações e interpretações. Contudo, há que referir que o universo relativo à técnica litográfica de produção de gravura é manifestamente vasto e complexo, uma vez que estão identificados variadíssimos detalhes de produção e respetivas assinaturas gráficas na literatura referente ao tema, relativos não só aos mecanismos de transferência das tintas para o papel, os tipos de desenhos das linhas e manchas de cor, bem como do trabalho volumétrico de claro-escuro. O estudo de todos estes tipos de assinaturas gráficas dentro das técnicas de gravura planográfica no universo de Bordalo Pinheiro é, por si só, um

trabalho exaustivo e pertinente, justificando uma abordagem independente, assertiva e interdisciplinar. Por razões de delimitação no âmbito da presente investigação, e tendo em vista uma melhor sistematização da informação apresentamos, a partir do trabalho do artista, o estudo das técnicas de gravura em oito secções correspondentes às tipologias presentes nos 25 casos de estudo:

- Litografia em madeira-a-topo
(casos de estudo 3 e 25)
- Litografia (monocromática)
(casos de estudo 1, 2, 4, 10, 11, 12 e 20)
- Litografia colorida (duas ou mais cores)
(casos de estudo 7, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 22 e 23)
- Cromolitografia
(casos de estudo 5)
- Litografia colorida combinada com cromolitografia (técnica mista)
(casos de estudo 9)
- Litografia colorida combinada com gravura em madeira-a-topo (técnica mista)
(casos de estudo 6 e 18)
- Fotolitografia
(casos de estudo 13 e 24)

A definição destas secções surge após a observação pormenorizada dos inúmeros detalhes técnicos dos casos de estudo seleccionados, em combinação com o estudo comparativo assente no trabalho de determinados autores da especialidade e com exemplos concretos, principalmente presentes no estudo e obra de Bamber Gascoigne (2004), que, entre outros, cremos ser uma das principais referências a respeito da identificação de gravuras no panorama atual. Importa ainda mencionar que este trabalho poderá inevitavelmente estar sujeito a variáveis de observação, principalmente com origem no estado de conservação dos próprios documentos, resultando, ou não, numa limitação a respeito da sua correta classificação técnica.

2.1. Gravura de madeira-a-topo

2.1.1. *Banhos de Luzo* – Caso de estudo n.º 3

De acordo com os dados presentes no inventário do Museu Bordalo Pinheiro (2021h), a gravura em madeira *Banhos de Luzo* catalogada com o número de inventário MRBP.GRA.2318 (90,00X150,00mm) é da autoria de Rafael Bordalo Pinheiro, e foi produzida para o opúsculo *O Bussaco* de Silva Matos e A. Lopes Mendes, com edição lisboeta na Tipografia Lallement Frères, em 1874. O exemplar está colado sobre uma cartolina e ladeado por mais duas gravuras de dimensão semelhante.



Figura 24 – (à esquerda) *Banhos de Luzo*, Rafael Bordalo Pinheiro, 1874, © Rita Nobre.
(à direita) Colagem da gravura num suporte secundário, © Rita Nobre.

A composição profundamente trabalhada ilustra uma vista bucólica rural em que se conjugam diversos complexos arquitetónicos de diferentes dimensões, ladeados por vegetação variada e dispersa pela composição. Diferentes conjuntos figurativos mistos surgem um pouco por todos os planos em pose descontraída, numa noção de perspetiva centralizada. O grafismo monocromático diminui num contraste de linhas paralelas maioritariamente presentes nos apontamentos arquitetónicos, cuja direção se altera

consoante os elementos ilustrados. O aglomerado linear livre executa não só as copas das árvores, bem como os vários conjuntos de arbustos presentes.

As observações realizadas com o equipamento de microscopia digital Dino-Lite® parecem confirmar a técnica de gravura em madeira-a-topo (corte transversal do bloco de madeira, ou seja, contrário ao sentido dos veios da madeira) (Gascoigne, 2004, p. 6a-b). Ao se observarem os detalhes apresentados abaixo, compreendemos a similitude com os exemplos avançados por Gascoigne quando se reporta à gravura de madeira-a-topo de *fac-símile*, sobretudo usada nesta época, associada à impressão de livros e de publicações ligadas à imprensa, uma vez que a técnica principal rapidamente floresceu enquanto meio principal de reprodução de excelência, tal como já referido anteriormente no capítulo 2.1.

Tabela 1 – Imagens Dino-Lite®, caso de estudo n.º 3, assinaturas gráficas de impressão.

Técnica de produção Litografia		
		
Detalhes de autoria e produção		
		

O autor explica que esta técnica reside no trabalho do gravador para a remoção das áreas brancas do desenho na matriz previamente concebido pelo artista (ficando impressas as linhas negras), sendo nas zonas de branco e negro mais uniformizadas que reside o pormenor caracterizador, uma vez que se evidencia um tipo de linha negra livre apenas conseguida por meio de uma caneta e tinta, compreendendo-se assim a extraordinária mestria dos gravadores na remoção de todos os espaços circundantes a cada uma delas. As imagens abaixo (figura 25), em que se observam as características linhas

escuras e o tipo de traço livre do desenho, é um bom exemplo desta técnica. No que se reporta às assinaturas dos gravadores, é igualmente notória a extração da superfície da matriz por forma a se deixar a negro no seu nome em relevo. Avança Gascoigne que nos casos em que as letras surgem a negro, a desigualdade dos seus contornos é mais evidente, uma vez que as áreas ao seu redor foram escavadas ou cortadas (Gascoigne, 2004, p. 49a-b), como o exemplo da figura 26, abaixo.



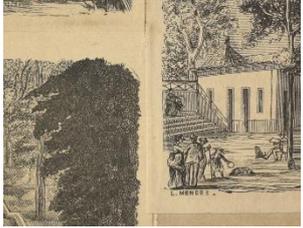
Figura 25 – Exemplos de detalhe de uma gravura em madeira-a-topo de um desenho de George Du Maurier, cerca de 1880 (Gascoigne, 2004).



Figura 26 – Exemplo de detalhe de letras em relevo numa gravura em madeira-a-topo (Gascoigne, 2004).

Tal como referido anteriormente, a utilização do Dino-Lite® otimizou a discriminação de várias patologias associadas à degradação de documentos desta natureza. No caso da gravura em estudo, as questões mais relevantes são o facto de esta se encontrar colada sobre um suporte secundário e a sobreposição das colagens de documentos originais. É igualmente observável a ocorrência de manchas associadas à fragilidade dos suportes em papel, podendo estas estar relacionadas com a oxidação das fibras presentes nas pastas de papel e/ou com sujidades pontuais. Existe ainda uma inscrição a grafite no suporte secundário, por baixo da gravura estudada. No quadro abaixo, apresentamos algumas imagens ilustrativas das patologias diagnosticadas.

Tabela 2 – Imagens Dino-Lite®, caso de estudo n.º 3, estado de conservação – principais patologias.

Estado de conservação Fragilidade da fibras dos suportes papel Dobragens, vincos e rasgões no suporte secundário Sobreposição de colagens dos documentos originais		
		

2.1.2. Sem Título – Caso de estudo n.º 25

Esta gravura em madeira está catalogada com o número de inventário MRBP.GRA.2180 (132,00X 105,00mm) é da autoria de Rafael Bordalo Pinheiro, e não apresenta título ou datação definidos (Museu Bordalo Pinheiro, 2021m). Ilustra um ambiente citadino com referência a vários edifícios urbanos e arruamentos em que se observam ao centro um cavaleiro e inúmeros conjuntos de cavalheiros burgueses de cartola, num ambiente de camaradagem descontraída, que conversam entre si e passeiam os seus animais de estimação.

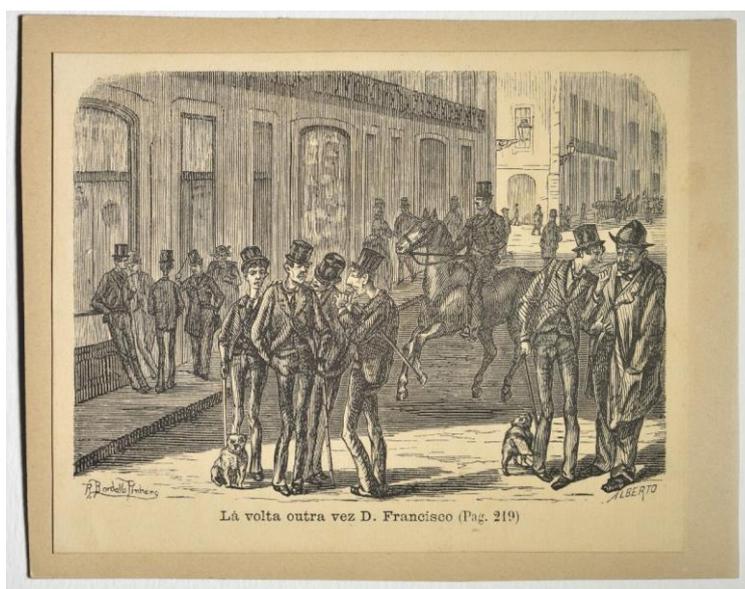


Figura 27 – Sem título, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.

Ao se analisarem os detalhes gráficos da gravura com o equipamento Dino-Lite[®], tal como divulgamos na tabela seguinte, concluímos tratar-se do mesmo tipo de técnica, semelhante ao caso de estudo anterior, confirmando a classificação enquanto uma gravura de madeira-a-topo.

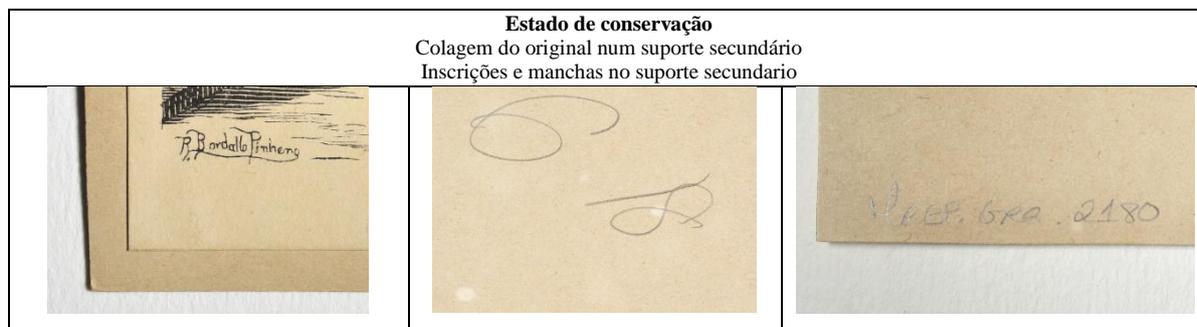
Tabela 3 – Imagens Dino-Lite[®], caso de estudo n.º 25, assinaturas gráficas de impressão.

Técnica de produção Litografia	
	
	
Detalhes de autoria e produção Assinatura do gravador e legenda	
	

A utilização da microscopia digital é, tal como já mencionado, uma vantagem para o nosso estudo no âmbito da preservação, conservação e restauro de documentos gráficos, pela identificação pormenorizada de alguns aspetos relativos ao estado de conservação destes documentos. Novamente à semelhança do caso de estudo anterior, também este documento original se encontra colado a um suporte secundário. No seu verso, é possível observarem-se manchas de cor branca de carácter pontual e inúmeras inscrições a grafite (consultar a tabela seguinte). Apesar de diagnosticadas as referidas situações, o

documento apresenta um estado de conservação regular (Pinho & Freitas, 2000, p. 55; Camacho, 2007, pp. 22-23)⁷.

Tabela 4 – *Imagens Dino-Lite®*, caso de estudo n.º 25, estado de conservação – principais patologias.



2.2. Litografia

2.2.1. *O Binóculo* – Caso de estudo n.º 1

Segundo o Museu Bordalo Pinheiro, a litografia *O Binóculo* está catalogada com o número de inventário MRBP.GRA.1975 (93,00x62,00mm) e é da autoria de Rafael Bordalo Pinheiro. Esta imagem foi publicada no primeiro número do periódico *O Binóculo* do dia 29 de outubro de 1870, tratando-se neste caso de uma prova litográfica⁸ (Museu Bordalo Pinheiro, 2021b). Ali se representam três palhaços malabaristas de circo que compõem a letra G, depois impressa como letra capital decorada na folha do jornal.

⁷ De acordo com a informação divulgada pelo Instituto Português de Museus e o Instituto dos Museus e da Conservação nas duas referências bibliográficas acima mencionadas, a avaliação e classificação do estado de conservação dos documentos estudados compreendeu os seguintes níveis: Muito Bom – peça em perfeito estado de conservação; Bom – Peça sem problemas de conservação (materiais estabilizados) mas que pode apresentar alguma(s) lacuna(s) e/ou falha(s); Regular – peça que apresenta lacuna(s) e/ou falha(s) e que necessita de intervenções de conservação e/ou restauro; Deficiente – peça em que é urgente intervir; Mau – peça muito mutilada que apresenta graves problemas de conservação.

⁸ As provas litográficas tratam-se, essencialmente, de impressões prévias em que eram testados inúmeros aspetos técnicos, com vista à aprovação para consequente impressão final.



Figura 28 – (à esquerda) O Binóculo, Rafael Bordalo Pinheiro, 1870 © Rita Nobre
 Figura 29 – (à direita) Primeira página do n.º 1 do jornal O Binoculo: hebdomadario de caricaturas, espectaculos e litteratura, © Hemeroteca Digital – ContentE v.1.6 – 2014-08-01T15:39:16.

As observações realizadas com o equipamento de microscopia digital Dino-Lite® confirmam a técnica litográfica. Compreende-se a utilização de uma matriz litográfica e consequente aplicação da tinta de cor preta, bem como o tipo de linha presente na maior parte do desenho, tal como se evidencia na tabela seguinte:

Tabela 5 – Imagens Dino-Lite®, caso de estudo n.º 1, assinaturas gráficas de impressão

Técnica de produção Litografia		

Contextualizando a nossa conclusão, sem nos desviarmos das técnicas planográficas com enorme profusão no século XIX – em que se insere a litografia monocromática e/ou a litografia de transferência (Gascoigne, 2004, p. 32), ambas gravuras manuais) –, não é possível descartar totalmente o trabalho de gravura em madeira de relevo (ou topo) neste exemplar datado de 1870, também sobejamente usado por Rafael Bordalo Pinheiro durante a sua vasta produção gráfica. Este facto ocorre pela semelhança entre o aspeto gráfico de cada uma das técnicas de produção, principalmente se compararmos os conjuntos de linhas aqui presentes com alguns detalhes das duas gravuras anteriores (em madeira-a-topo). No entanto, e considerando tratar-se de uma prova de teste a par da leveza do desenho executado, cremos estarem reunidas as características principais para concluirmos a litografia enquanto técnica utilizada na execução deste documento.

Sob o ponto de vista do levantamento de patologias diagnosticadas, referimos a fragilidade generalizada do suporte em papel, por se tratar de um tipo de folha muito fino, provavelmente apenas destinado à realização de testes e estudos, talvez se tratando de um tipo de material de qualidade inferior. São identificáveis a ocorrência de manchas acastanhadas dispersas por todo o documento, inúmeras inscrições a grafite, a par da ocorrência de dobragens, vincos e rasgões, tal como exemplificado na tabela seguinte.

Tabela 6 – Imagens Dino-Lite®, caso de estudo n.º 3, estado de conservação – principais patologias.

Estado de conservação		
Fragilidade do suporte		
Inscrições, dobragens, vincos, rasgões		
		
		

2.2.2. A Lanterna Mágica / Lisboa 2 de Julho 1875 – Caso de estudo n.º 2

A litografia intitulada *A Lanterna Mágica / Lisboa 2 de Julho 1875*, catalogada com o número de inventário MRBP.GRA.1926 (532,00X380,00mm) (Museu Bordalo Pinheiro, 2021f), é atribuída a Rafael Bordalo Pinheiro e compreende a primeira página do n.º 9 do referido periódico na data mencionada.

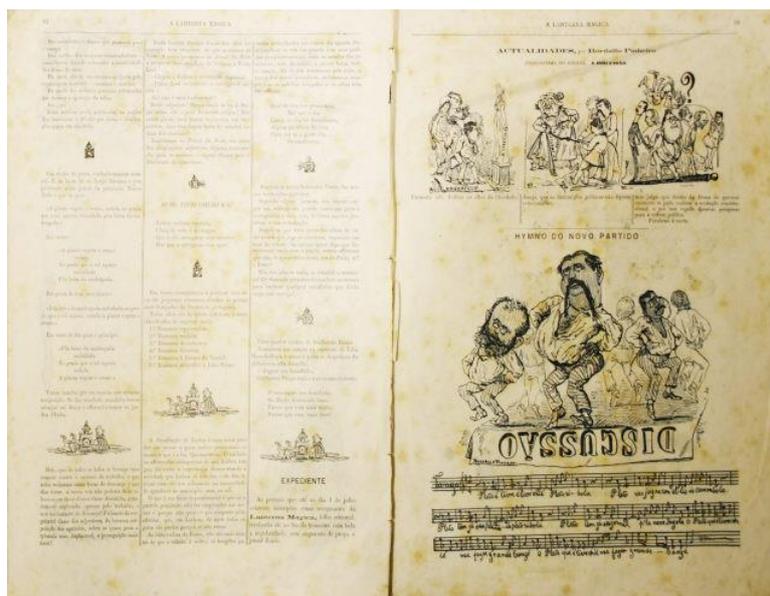


Figura 30 – *A Lanterna Mágica / Lisboa 2 de Julho 1875* (frente).
Rafael Bordalo Pinheiro, MRBP.GRA.1926, © Museu Bordalo Pinheiro.

Trata-se de um bifólio de quatro páginas. No verso do documento (área por nós estudada), observa-se à direita diversos conjuntos figurativos a emoldurar a margem esquerda da página, bem como o próprio título do jornal, envolvendo toda a área de texto desta página. No primeiro plano abaixo, evidencia-se a figura de Zé Povinho numa pose descomprometida. No lado oposto, à esquerda, os três conjuntos figurativos ilustram textos de publicidade. A composição gráfica monocromática a preto, de traçado quase espontâneo, exalta vivamente a volumetria das formas, oscilando entre a mancha de cor e as quadrículas mais ou menos riscadas. Evidencia-se o génio artístico de Rafael Bordalo Pinheiro na sua demanda criativa em conjugação com os seus objetivos ilustrativos dos diversos assuntos reportados.

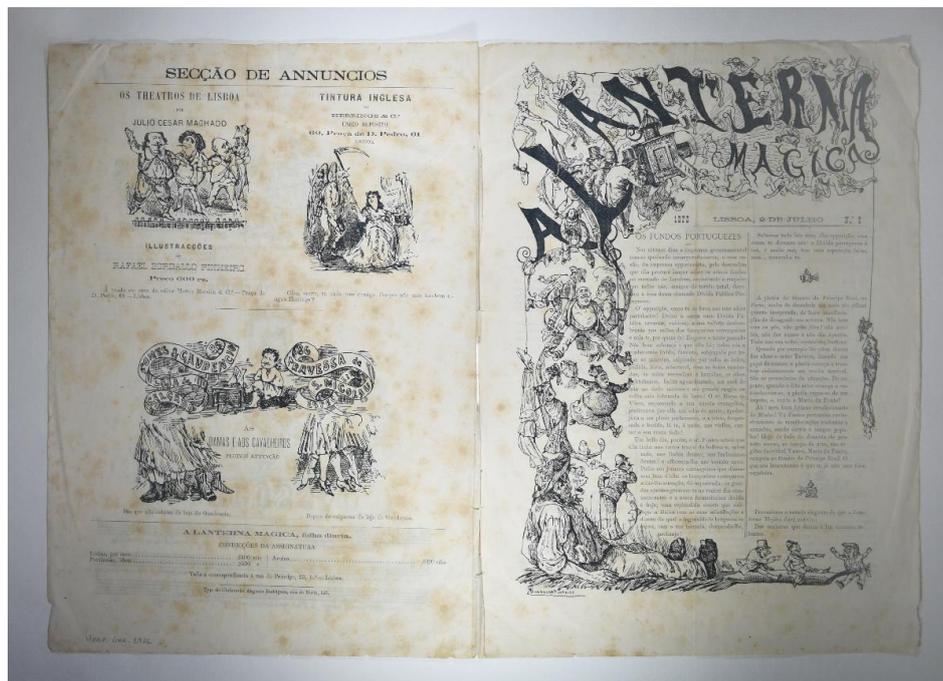
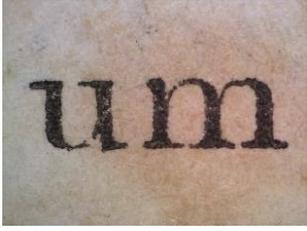


Figura 31 – A Lanterna Mágica / Lisboa 2 de Julho 1875 (verso).
Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.

Com o equipamento de microscopia digital Dino-Lite®, e após as observações realizadas, confirmámos a presença da técnica da litografia, tal como no documento anterior, sendo notórias as semelhanças técnicas entre os dois exemplares. Neste caso, é bastante perceptível a diferença entre o tipo de tinta utilizado para cada uma das componentes gráficas, isto é, texto de imprensa e desenho ilustrativo, como também o próprio comportamento técnico de cada uma delas. Para além da cor de ambas ser bastante distinta, facilmente se distingue a liberdade plástica da ilustração que se sobrepõe à impressão do texto, indicando-nos igualmente a ordem da impressão de cada matriz para a composição da página.

Tabela 7 – Imagens Dino-Lite®, caso de estudo n.º 2, assinaturas gráficas de impressão.

Técnica de produção Litografia		Detalhes de autoria e produção Assinatura de autor
		
		

Relativamente ao estado de conservação deste documento, há que salientar as manchas dispersas pela generalidade do suporte associadas à provável oxidação ao nível das fibras constituintes do papel, a ocorrência de dobragens e vincos (com sujidades concrecionadas), à parte de alguns rasgões, bem como a existência de inscrições a grafite. Ao nível das letras de imprensa, observam-se alguns destacamentos da tinta (consultar a tabela abaixo).

Tabela 8 – Imagens Dino-Lite®, caso de estudo n.º 2, estado de conservação – principais patologias.

Estado de conservação Fragilidade revestimento do papel Dobragens, vincos e rasgões Inscrições		
		
		

2.2.3. *Theatro de S. Carlos* – Caso de estudo n.º 4

De acordo com os dados presentes no inventário do Museu Bordalo Pinheiro (2021x), a litografia catalogada com o número de inventário MRBP.GRA.2387 (282,00X187,00mm) é da autoria de Rafael Bordalo Pinheiro, intitulado-se *Theatro de S. Carlos*, e foi publicada numa página do periódico *Pontos nos ii* de 16 de dezembro de 1886. Para além da figura central correspondente ao maestro Mancinelli, nesta gravura também estão representados os elementos do elenco de atores que integraram a ópera *O Pescador de Pérolas*, de Bizet, levada a cena no Teatro de S. Carlos.

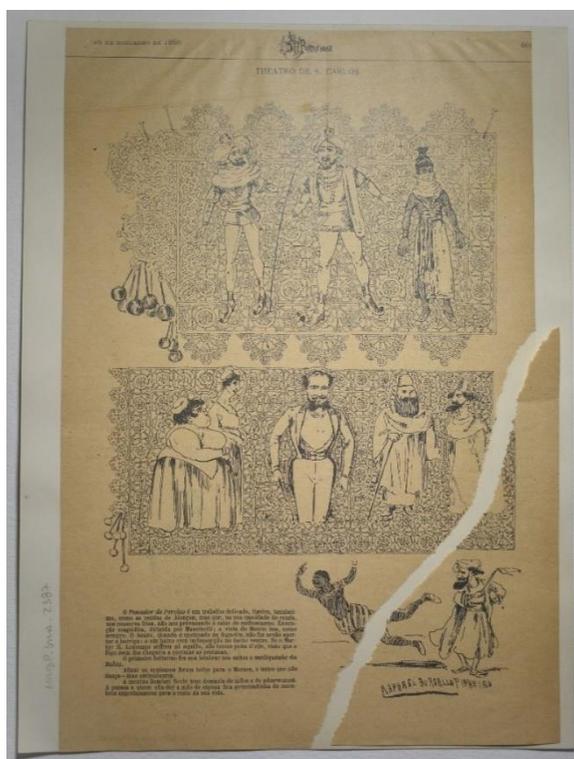


Figura 32 – *Theatro de S. Carlos*, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.

A composição monocromática está dividida em três secções de desenho figurativo combinado com texto. Na secção superior, as três personagens (duas masculinas e uma feminina) encontram-se vestidas com trajes orientais e surgem emolduradas num fundo azulejar de motivos geométricos e vegetalistas. Na secção inferior, o mesmo sistema de apresentação é utilizado, encontrando-se a figura central (o maestro Mancinelli) ladeada à esquerda por duas figuras femininas e à direita por duas masculinas; ambos os conjuntos

são caracterizados com a mesma tipologia de vestuário. No canto inferior direito, a assinatura do autor está encimada por duas figuras masculinas em cena, que ladeiam a caixa de texto onde o autor apresenta a sua crítica ao espetáculo.

Igualmente neste caso, estamos perante uma litografia em que se observaram as mesmas tipologias gráficas em termos de impressão, linha e assinatura plástica da composição, tal como exemplificado na tabela seguinte.

Tabela 9 – Imagens Dino-Lite®, caso de estudo n.º 3, assinaturas gráficas de impressão.

Técnica de produção Litografia		
		
Detalhes de autoria e produção Assinatura de autor		
		

Em termos de diagnóstico de patologias no presente caso de estudo, é evidente o rasgão existente na área inferior direita, a par da colagem realizada pelo topo da gravura num suporte secundário e que provoca o enrugamento do suporte original. Ainda que esta solução tenha sido eventualmente aplicada para se possibilitar a consulta do verso do bifólio, não serve às premissas de estabilidade física e química do documento.

Foi igualmente possível observarmos a morfologia das fibras da pasta de papel, compreendendo a sua fragilidade estrutural nas áreas de fratura, entre outros danos, tais como a presença de manchas de características diversas. A origem destas manchas poderá

estar relacionada com diferentes fatores, podendo tratar-se de áreas de oxidação das fibras da pasta de papel (como reportado anteriormente), e/ou, encontrando-se à superfície, poderem tratar-se de concreções biológicas. Vincos, dobras, contrastes de coloração do suporte e oxidação do suporte de colagem fazem igualmente parte das patologias diagnosticadas. Na tabela seguinte, expomos algumas imagens de detalhe a respeito do estado de conservação do presente documento:

Tabela 10 – Imagens Dino-Lite®, caso de estudo n.º 2, estado de conservação – principais patologias.

Estado de conservação Morfologia das fibras da pasta de papel Manchas e concreções Lacunas no suporte (rasgão) Contrastes de coloração do suporte Colagem num segundo suporte e oxidação do mesmo Enrugamentos e vincos		
		
		
		

2.2.4. Sem Título – Caso de estudo n.º 10

A litografia sem título está catalogada com o número de inventário MRBP.GRA.2145 (140,00X 112,00mm), é da autoria de Rafael Bordalo Pinheiro e trata-se de uma prova litográfica com data de julho de 1899 (Museu Bordalo Pinheiro, 2021p). O tema central é a conhecida Jarra Beethoven, produzida pelo autor entre os anos de 1895 e 1898 na fábrica de faianças das Caldas da Rainha. Esta peça cerâmica esteve patente numa exposição no Brasil (Rio de Janeiro) em julho de 1899 e acabou por ser doada pelo autor ao Presidente da República daquele país. Crê-se tratar de uma prova litográfica com vista à execução do convite para a inauguração da referida exposição.



Figura 33 – Litografia, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.

Na composição gráfica a tinta azul, observa-se a impressão da área de texto ladeada por dois conjuntos ilustrativos. No lado esquerdo, a imagem da jarra surge colocada sobre uma plataforma conduzida por quatro figuras caricaturais do próprio autor que percorrem a superfície do globo terrestre. Ao lado direito do texto, surge novamente a figura de Bordalo, refinadamente trajado e em pose de apresentação em frente do que se assemelha a uma caixa de grandes dimensões, acompanhado por dois gatos.

Pela observação dos detalhes de execução exemplificados na tabela abaixo, e em comparação com os casos de estudo anteriores, cremos confirmar-se a técnica da litografia para a execução deste documento.

Tabela 11 – Imagens Dino-Lite®, caso de estudo n.º 10, assinaturas gráficas de impressão.

Técnica de produção Litografia		
		
Detalhes de produção Identificação de oficina, autor e data		
		

Também neste caso, o levantamento das principais patologias relaciona-se primeiramente com a colagem do documento original num segundo suporte. Observam-se igualmente a ocorrência de diferentes manchas escuras dispersas pelo exemplar, atribuídas a sujidades e concreções biológicas, tal como discriminado na tabela seguinte. Apesar de ambas as situações reportadas, este documento encontra-se num estado de conservação regular (Pinho & Freitas, 2000, p. 55; Camacho, 2007, pp. 22-23). À semelhança de outros casos de estudo que iremos identificar no decorrer do nosso trabalho, levantam-se interrogações sobre a possibilidade de estarmos perante um documento produzido em papel revestido.

Tabela 12 – *Imagens Dino-Lite®*, caso de estudo n.º 10, estado de conservação – principais patologias.



2.2.5. Paz – Caso de estudo n.º 11

A gravura catalogada com o número de inventário MRBP.GRA.0195 (242,00X 300,00mm) é atribuída a Rafael Bordalo Pinheiro, intitulando-se *Paz*, e está datada de dezembro de 1904 (Museu Bordalo Pinheiro, 2021t). A figura central é Magalhães de Lima segurando um ramo de oliveira na mão direita e a bandeira nacional na outra. Aos seus pés, por entre outros ramos de oliveira, surgem mais figuras, sendo o artista uma delas, e pode ler-se a palavra Paz. Esta composição monocromática pretende ser uma homenagem de Bordalo ao autor.



Figura 34 – *Paz*, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.

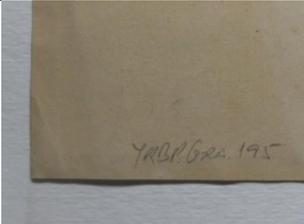
À semelhança dos exemplares anteriores, trata-se de uma litografia, tal como se destaca pelos exemplos de assinatura gráfica discriminados na tabela seguinte:

Tabela 13 – Imagens Dino-Lite®, caso de estudo n.º 10, assinaturas gráficas de impressão.

Técnica de produção Litografia		
		

Este documento encontra-se num estado de conservação regular (Pinho & Freitas, 2000, p. 55; Camacho, 2007, pp. 22-23), apesar de, como acontece nos outros casos já analisados, se encontrar colado a um suporte secundário. Também se observam diversas manchas relacionadas com a alteração das fibras presentes na pasta de papel e inscrições a grafite (consultar a tabela seguinte).

Tabela 14 – Imagens Dino-Lite®, caso de estudo n.º 10, estado de conservação – principais patologias.

Estado de Conservação Alteração do suporte Vestígios de antigas colagens Colagem num segundo suporte Inscrições		
		
		

2.2.6. *Ida ao médico* – Caso de estudo n.º 12

De acordo com os dados presentes no inventário do Museu Bordalo Pinheiro (2021d), a gravura *Ida ao médico* catalogada com o número de inventário MRBP.GRA.2136 (212,00X232,00mm) é da autoria de Rafael Bordalo Pinheiro, datada do dia 3 de agosto de 1904. Trata-se de uma nota humorística a respeito da estadia do autor em Entre-os-Rios por motivos de saúde, e faz parte de duas páginas do livro de visitas do estabelecimento termal onde esteve hospedado. No decorrer daquele ano, esta experiência acabou por estar na base de várias intervenções no jornal *A Paródia*.

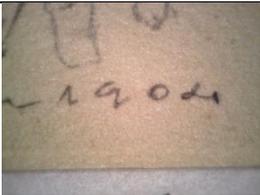


Figura 35 – *Ida ao médico*, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.

Em primeiro plano, surge Bordalo doente, entregando-se confiantemente ao seu médico assistente, que habilmente faz ressurgir dali uma sadia e renovada imagem do autor plena de jovialidade. O conjunto de figuras está ladeado de manchas de cor preta em várias tonalidades e no canto superior esquerdo surgem uma série de rostos masculinos alinhados que observam a cena. Para além da assinatura de Bordalo, existem mais apontamentos escritos.

As primeiras observações com Dino-Lite[®] suscitaram alguma dúvida, uma vez que a aparência das assinaturas gráficas presentes é tão distinta das até agora estudadas. As áreas de linha do desenho podem não oferecer resistência quanto à técnica litográfica, ainda que o aspeto de “aguada” observado se estenda a toda a composição. É justamente na observação das áreas de mancha que maiores dúvidas se colocaram. A juntar a estas questões de ordem de execução, surgem igualmente a tipologia do papel, que se revelou bastante distinta quando observada com o Dino-Lite[®] (consultar a tabela abaixo).

Tabela 15 – Imagens Dino-Lite[®], caso de estudo n.º 12, assinaturas gráficas de impressão.

Técnica de produção Litografia		
		
		
Detalhes de produção Datas		
		

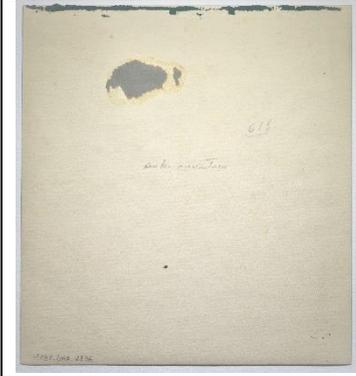
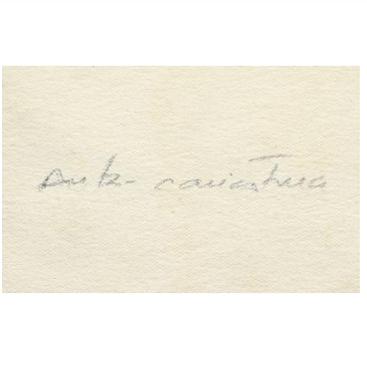
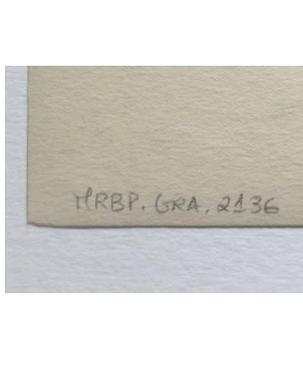
Partindo-se do pressuposto que de facto se tratará de uma litografia, o efeito tonal conhecido como Lito-tinta, que Gascoigne descreve como se tratando de um equivalente à “aguada de pintor” na tentativa de imitação da técnica da aguarela (Gascoigne, 2004, pp. 19c-d). Este efeito técnico começou a desenvolver-se na litografia durante a década de 1840. Explica o autor que para a sua execução a tinta litográfica era aplicada na pedra,

sendo em seguida diluída com água consoante as gradações desejadas, o que resultava em aguadas de diferentes tonalidades na impressão final (Gascoigne, 2004, pp. 53e-d). No caso deste efeito em particular, foi a variação da intensidade das diluições e lavagens da tinta aplicada na pedra que consistiram na verdadeira inovação. Após um período de desinteresse, este método voltou a ganhar algum destaque nos últimos anos do século XIX.

Contudo, mesmo depois da sugestão advinda de um estudo comparativo como temos vindo a desenvolver, não podemos descartar que se possa tratar de um desenho aguarelado, uma vez que a textura do papel observado é complementemente distinta dos demais e o comportamento plástico desta composição é verdadeiramente dissonante do conjunto de exemplares até agora estudados. Será necessário um aprofundamento maior relativamente à exata classificação técnica deste documento.

Este documento encontra-se num estado de conservação bom (Pinho & Freitas, 2000, p. 55; Camacho, 2007, pp. 22-23), salientando-se que no seu verso se observam vestígios de antigas colagens em que subsistem alguns resíduos, a par da existência de inscrições manuscritas a grafite (consultar tabela abaixo).

Tabela 16 – Imagens Dino-Lite®, caso de estudo n.º 10, estado de conservação – principais patologias.

Estado de Conservação			
Antigas colagens			
Inscrições			
			

2.2.7. Santo António – Caso de estudo n.º 20

Sem título ou datação atribuídas até à data de realização do nosso estudo, a gravura catalogada com o número de inventário MRBP.GRA.2031 (215,00x167,00mm) é da autoria de Rafael Bordalo Pinheiro. Neste exemplar representa-se a figura de Santo António em primeiro plano, precedido de um biombo de onde espreita a figura de um querubim (Museu Bordalo Pinheiro, 2021e).



Figura 36 – Sem título, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.

Tal como na maioria dos casos de estudo anteriores, a composição foi realizada a preto. Contudo, há várias inscrições manuscritas a azul, provavelmente realizadas posteriormente à sua execução. O documento encontra-se colado num segundo suporte. Tecnicamente, este documento parece assemelhar-se a uma prova ou a um estudo. O tipo de papel em que foi executado é totalmente diferenciado dos outros casos, estando mais próximo de um papel vegetal.

Tabela 17 – *Imagens Dino-Lite®*, caso de estudo n.º 20, assinaturas gráficas de impressão.

Técnica de produção Litografia		
		
Detalhes e autoria e produção Assinatura do autor		
		

Apesar das primeiras observações poderem indicar que a sua produção teria sido a litografia, não ocorrendo diferenças entre a figuração e as letras de impressão, há que salientar a fragilidade do suporte que, devido à sua espessura fina e às condições em que se encontra, pode comprometer a correta classificação técnica deste exemplar. Com a utilização do equipamento Dino-Lite® podemos facilmente observar o destacamento da camada cromática preocupante, podendo assim a confirmação da técnica de produção relativa a este exemplar ficar comprometida, como exemplificamos nas imagens abaixo com maior ampliação. Em ambas as imagens, é visível a fragmentação da camada cromática. Por essa razão, torna-se assim imprudente avançar com qualquer tipo de interpretação viável sobre a real aparência das linhas impressas, no sentido de se poderem determinar alguns detalhes de possíveis assinaturas gráficas de produção.



Figura 37 – Imagens Dino-Lite®, caso de estudo n.º 20, detalhes do estado de conservação da camada cromática.

Em termos do estado de conservação deste documento, destacam-se as ondulações estruturais generalizadas, que podem ser atribuídas não só ao facto do documento estar colado num segundo suporte, mas também por se tratar de um tipo de papel de gramagem reduzida. Salientam-se o mesmo tipo de inscrições manuscritas referidas anteriormente, as lacunas no suporte com perda de material original e as concreções biológicas que ocorrem no suporte de colagem.

Tabela 18 – Imagens Dino-Lite®, caso de estudo n.º 20, estado de conservação – principais patologias.

Estado de conservação		
Anotações manuscritas (azul); Colagem num suporte secundário		
Perda de material original; Concreções biológicas		

2.3. Litografia colorida

2.3.1. Cinco de Maio de 1846 – Cinco de Maio de 1898 – Caso de estudo n.º 7

De acordo com os dados presentes no inventário do Museu Bordalo Pinheiro (2021k), a litografia colorida catalogada com o número de inventário MRBP.GRA.2125 (335,00X241,00mm) é da autoria de Rafael Bordalo Pinheiro, intitulando-se *Cinco de Maio de 1846 – Cinco de Maio de 1898*, e trata-se de um programa de espetáculo musical de 1898, integrado nas comemorações do centenário da descoberta do caminho marítimo para a Índia. Por esta altura, Luciano Cordeiro era uma figura de destaque no panorama nacional tendo sido alvo de inúmeras críticas por parte de Rafael Bordalo Pinheiro no jornal *O António Maria*. Nesta gravura em tons de cinza e preto, a secção do texto surge emoldurada por motivos arquitetónicos de inspiração neomanuelina e instrumentos musicais, em que se observa o perfil de Luciano Cordeiro num pináculo como se de uma gárgula se tratasse. Todo o conjunto é rematado no topo por uma faixa circular em tons de amarelo e dourado que recebe o título da composição.

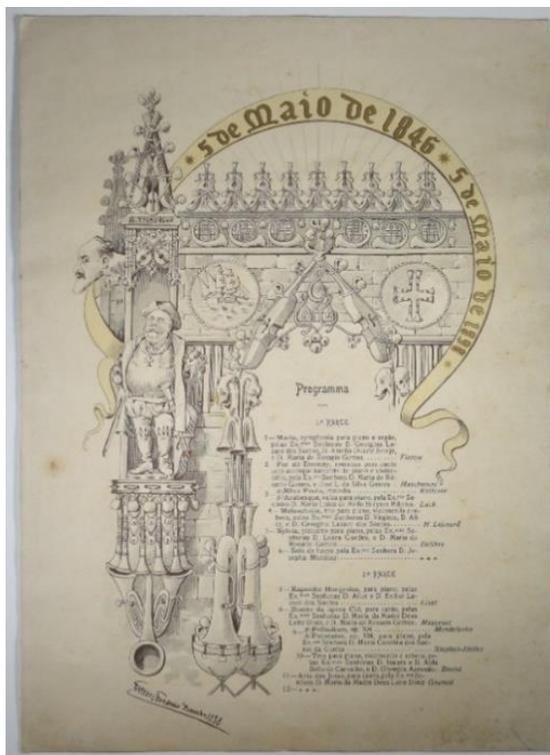


Figura 38 – *Cinco de Maio de 1846 – Cinco de Maio de 1898*, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.

As observações com equipamento Dino-Lite® permitiram discriminar a utilização das matrizes de impressão de cores sólidas, assinatura gráfica característica da técnica da litografia colorida, tal como se exemplifica na tabela abaixo.

Tabela 19 – Imagens Dino-Lite®, caso de estudo n.º 7, assinaturas gráficas de impressão.

Técnica de produção Litografia colorida Sobreposição de várias matrizes litográficas de cor individual		
		
		
Detalhes de produção Data de assinatura do autor		
		

No que diz respeito ao estado de conservação do presente documento, salientamos as seguintes patologias principais: a existência de diversas concreções biológicas, vestígios da presença de colónias microbiológicas com consequente alteração das fibras presentes nas pastas de papel, a fragilidade do suporte pela ocorrência de várias dobragens, vincos e rasgões, a par da existência de inscrições manuscritas a grafite. No verso do documento existe uma área de resíduos de uma colagem, o que poderá indicar que este exemplar possa no passado ter estado colado num suporte secundário (consultar tabela seguinte).

Tabela 20 – *Imagens Dino-Lite®*, caso de estudo n.º 10, estado de conservação – principais patologias.

Estado de conservação		
Concreções biológicas; vestígios da presença de colónias microbiológicas		
Fragilidade do suporte papel (dobragens, vincos e rasgões)		
Inscrições		
		
		
		

2.3.2. *Juízo do anno* – Caso de estudo n.º 14

De acordo com os dados presentes no já referido inventário, a litografia colorida catalogada com o número de inventário MRBP.GRA.0191 (290,00X465,00mm) também é da autoria de Rafael Bordalo Pinheiro, intitulando-se *Juízo do anno*, e foi publicada na página n.º 4 do periódico *A Paródia* de 1 de janeiro de 1902 (Museu Bordalo Pinheiro, 2021o). Nesta composição, o autor explora temas relacionados com o ano terminado com principal incidência na banca. As duas figuras centrais (um homem e um macaco trajado com roupas femininas) surgem em ambiente de folia e baile, emoldurados por um letreiro circular em que se lê “Montepio Letras e Pandega”, rematados por uma grinalda de tabuletas e pássaros. Em primeiro plano, a cena é emoldurada por uma sequência de

balões identificados como “Empréstimo sobre penhores”, unidos ao centro pelo rosto do Zé Povinho. Esta gravura é maioritariamente composta em tons variados de vermelho, azul e preto.

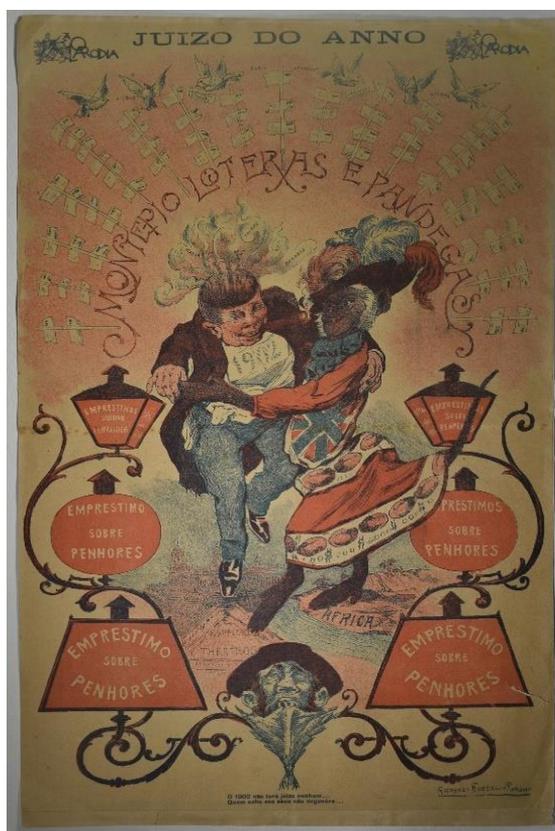


Figura 39 – Juízo do anno, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.

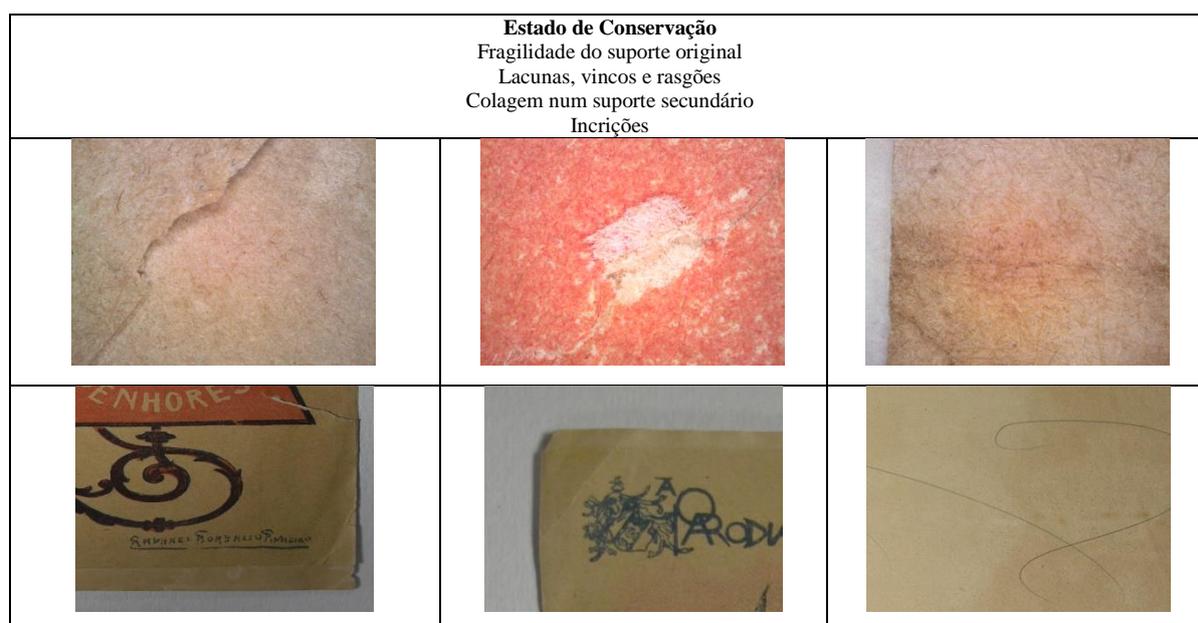
Com recurso à microscopia digital, foi possível observar a sobreposição característica de impressões de cores sólidas, correspondendo às diferentes matrizes litográficas. De acordo com os detalhes recolhidos na tabela seguinte e em comparação com os restantes casos de estudo abordados neste ponto, julgamos poder confirmar a utilização da litografia colorida enquanto técnica de produção deste exemplar.

Tabela 21 – *Imagens Dino-Lite®*, caso de estudo n.º 14, assinaturas gráficas de impressão.



Relativamente ao estado de conservação deste documento, consideramos que a principal situação de destaque está relacionada com a colagem num suporte secundário, o que origina danos como enrugamentos, vincos e conseqüentes rasgões. Em alguns destes casos, é possível observar-se a ocorrência de lacunas com perda de material original. No verso existem inscrições manuscritas a grafite (consultar a tabela seguinte).

Tabela 22 – *Imagens Dino-Lite®*, caso de estudo n.º 14, estado de conservação – principais patologias.



2.3.3. Portugal em Africa – Caso de estudo n.º 15

Portugal em Africa é o título da litografia atribuída a Rafael Bordalo Pinheiro catalogada pelo Museu Bordalo Pinheiro (2021u) com o número de inventário MRBP.GRA.0203 (295,00x460,00mm). Trata-se da página n.º 4 do periódico *A Paródia* de dia 10 de dezembro de 1902 e encontra-se colada sobre um segundo suporte. A gravura foi produzida numa tonalidade castanha e apresenta uma caricatura de Hintze Ribeiro no âmbito das polémicas políticas e sociais da época.

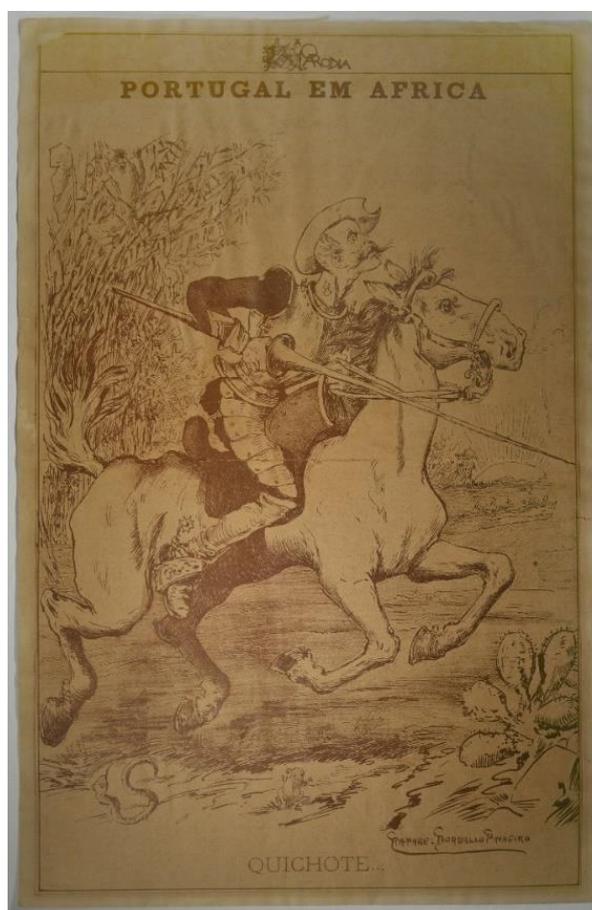


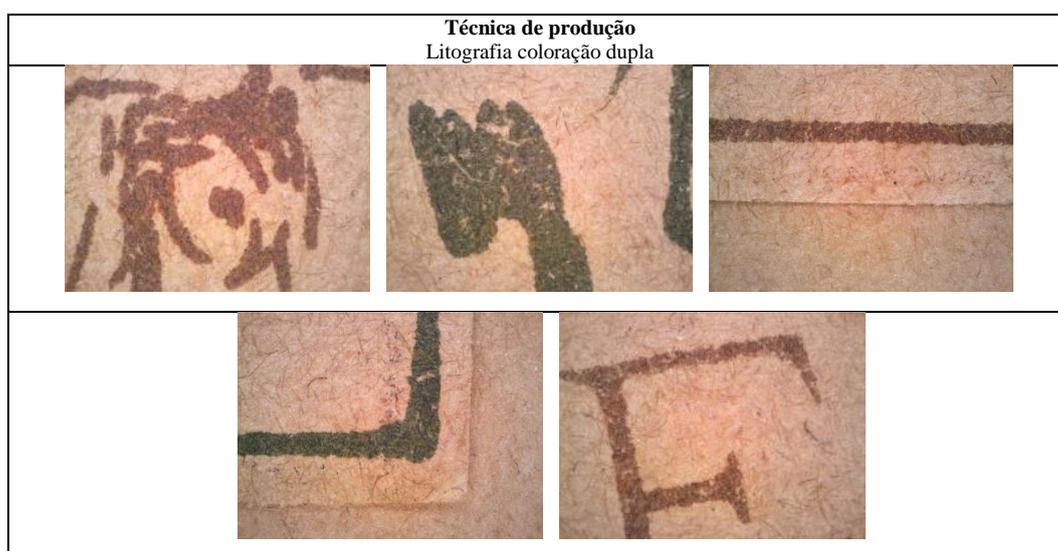
Figura 40 – *Portugal em Africa*, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.

A cena central ilustra um cavaleiro vestido com armadura com uma lança na mão a montar o seu cavalo em pose galopante. Em primeiro plano, observamos uma serpente do lado esquerdo, um sapo ao centro e um conjunto de gatos no lado direito realizados

numa tonalidade verde; ao fundo, o emolduramento da cena é finalizado pelo sol brilhante e motivos vegetalistas. A ilustração está contida numa fina moldura quadrangular a duas linhas, com destaque para a coloração verde de uma, que é semelhante à anteriormente referida, assim se diferenciando estes dois detalhes do tom vermelho acastanhado de toda a composição.

Quando observada a técnica de produção desta gravura em maior profundidade com o equipamento Dino-Lite[®], e feito o respetivo estudo comparativo com os exemplos já expostos, cremos poder confirmar a técnica de litografia como base. No entanto, a presença de uma segunda cor poderá levantar questões de classificação entre os especialistas no sentido de poder ser considerada uma cromolitografia pela utilização de duas matrizes de cor diferenciadas. Todavia, poderá tornar-se mais correto seguir a sugestão de Gascoigne e considerar este documento como uma litografia de coloração dupla em que são utilizadas não mais do que dois tipos de tintas diferentes – *double-tinted lithograph* (Gascoigne, 2004, p. 80d-f) (consultar a tabela seguinte).

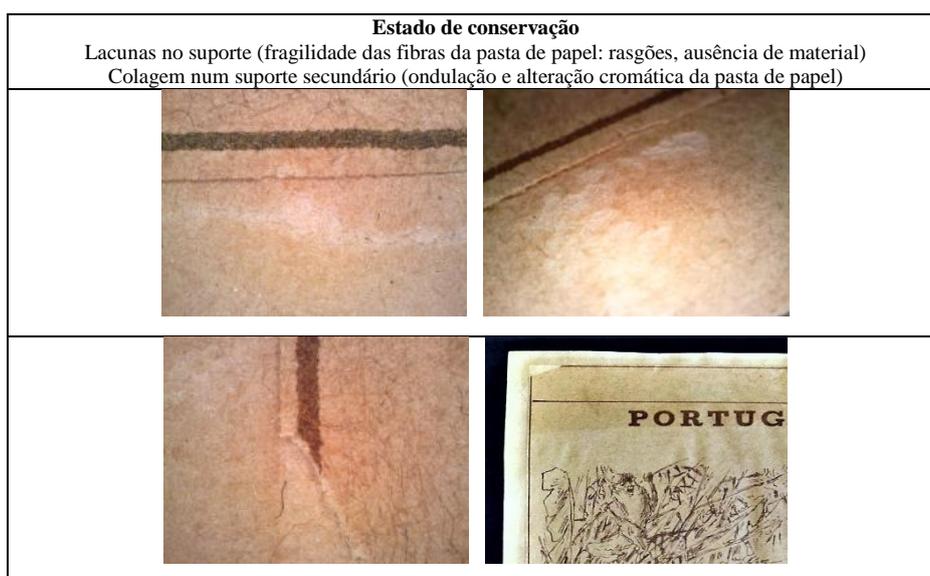
Tabela 23 – Imagens Dino-Lite[®], caso de estudo n.º 15, assinaturas gráficas de impressão.



Para além disto, o mesmo autor demarca a utilização de mais de duas cores na litografia, referindo-se a estes casos apenas como litografias coloridas (Gascoigne, 2004, p. 80d-f). Segundo esta linha de pensamento, acreditamos que a nossa proposta se afasta da classificação como cromolitografia, uma vez que está irrefutavelmente ausente a assinatura gráfica correspondente ao pontilhismo característico que observaremos adiante no ponto 2.4. Para além destes aspetos, não foram observadas diferenças substanciais entre a técnica de produção da imagem e a impressão das letras presentes.

Relativamente ao estado de conservação do presente documento, salienta-se a fragilidade generalizada do suporte ao nível das fibras da pasta de papel em várias áreas em que se observam diversos rasgões e a perda de material original. O facto de o bifólio estar colado pelo topo num segundo suporte destabiliza a sua estrutura física provocando, não só os enrugamentos e as ondulações observáveis, mas também as reações químicas provocadas pela presença da cola utilizada que resulta numa diferença cromática evidente da pasta de papel na área de colagem. Estas situações contribuem profundamente para uma fragilidade generalizada e continuada das fibras da pasta de papel (consultar tabela seguinte).

Tabela 24 – Imagens Dino-Lite®, caso de estudo n.º 15, estado de conservação – principais patologias.



2.2.4. A sentença do tribunal de Berne – Caso de estudo n.º 16

De acordo com os dados divulgados pelo Museu Bordalo Pinheiro (2021g), em Lisboa, a litografia a cores catalogada com o número de inventário MRBP.GRA.1927 (297,00x462,00mm) da autoria de Rafael Bordalo Pinheiro, encontra-se colada sobre um segundo suporte em cartolina e intitula-se *A sentença do tribunal de Berne*, tendo sido publicada na página em *A Paródia*, n.º 13, p. 4, no dia 11 de abril de 1900.

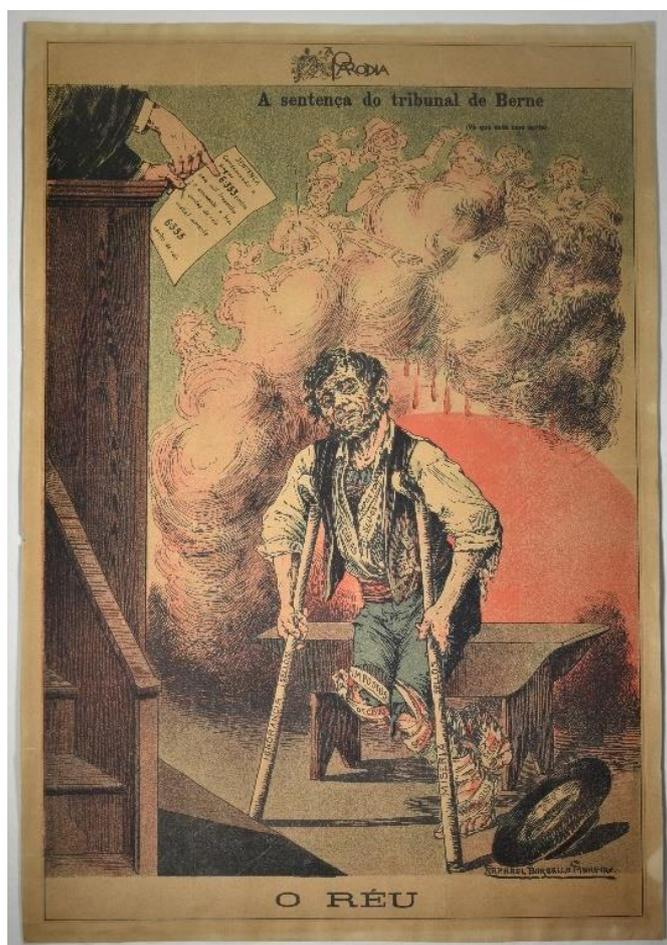


Figura 41 – *A sentença do tribunal de Berne*, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.

[...] *Zé Povinho, ferido, estropiado e exausto por todas alcavalas que sobre ele impendem, recebe como um réu quase desfalecido a sentença do Tribunal de Berna (29 de Março de 1900), que condena Portugal a uma*

pesada indemnização, requerida pela Grã-Bretanha e pelos Estados Unidos da América, pela expropriação dos caminhos-de-ferro de Lourenço Marques. Sobre o Zé pairam nuvens negras das quais se evolvam caricaturas de políticos, como José Luciano de Castro (presidente do conselho), Veiga Beirão (ministro dos Estrangeiros), Manuel Espregueira (Fazenda), Ressano Garcia e outros, em animada exibição político-ministerial que diversas caveiras acompanham. (Museu Bordalo Pinheiro, 2021g)

A composição a várias cores evidencia o tratamento elevado da linha, do desenho e da cor. Os elementos caracterizadores da figura do Zé Povinho estão presentes, nomeadamente pela evidência dos trajés simples e do chapéu, bem como vários detalhes ilustrativos da cena, com principal relevo para as legendas escritas sobre o vestuário e os adereços da figura central, cuja atenção é reclamada por uma grande mancha de cor laranja envolta em nuvens escuras sobre fundo verde. O detalhe da impressão referente à linha a preto é extraordinário, sobretudo quando se observa o rigor da caracterização dos elementos em madeira, das linhas das nuvens, em que se vão inscrevendo mais personagens a compor a narrativa, ou no rosto de um Zé Povinho derrotado.

As observações com o equipamento Dino-Lite® demonstraram tratar-se de uma litografia colorida (mais de duas cores), ainda que se possa referenciar uma tipologia plástica diferenciada dos casos anteriores nesse âmbito, não obstante a contínua sobreposição de cores sólidas.

Tabela 25 – Imagens Dino-Lite®, caso de estudo n.º 16, assinaturas gráficas de impressão.



É possível salientar uma outra situação de interesse no caso de algumas imagens recolhidas. No âmbito da litografia, encontramos uma referência à técnica gráfica de fazer salpicar aleatoriamente a tinta litográfica na superfície da pedra, resultando numa área de pontos e manchas aleatórios, com utilização mais evidente a partir dos finais do século XIX, como um detalhe técnico (Gascoigne, 2004, p. 19e-f), mencionado por Bamber Gascoigne (Figura 41).

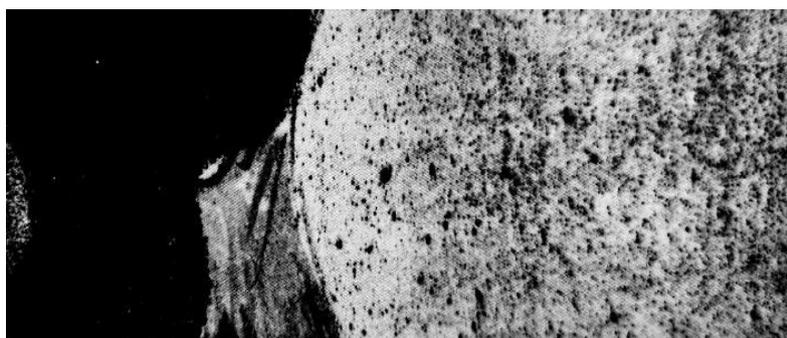


Figura 42 – Exemplos de detalhe de uma gravura de Toulouse Lautrec em 1897 executada com efeito tonal em salpico (Gascoigne, 2004).

No caso do presente documento, observámos várias áreas de cor que parecem corresponder a esta situação, sendo perceptíveis os pequenos pontos e manchas de cores (vermelho e azul) correspondentes às existentes na restante composição, mas aplicadas em mancha sólida individual:

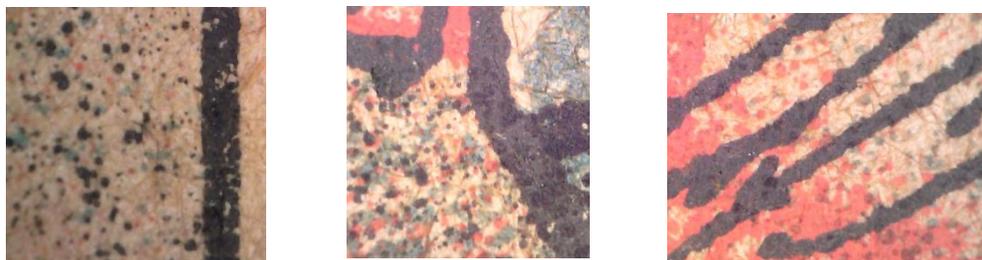


Figura 43 – Imagens Dino-Lite®, caso de estudo n.º 16, detalhes de assinatura gráfica da técnica de gravura empregue.

Relativamente ao estado de conservação deste documento, salientamos algumas lacunas com perda de material de suporte original e uma pontual fragilidade das fibras da pasta de papel, nomeadamente pela observação de várias manchas e dobragens. Tal como nos casos anteriores, estando o documento colado num segundo suporte, apresentam-se as mesmas patologias já identificadas (ondulações estruturais, descoloração na zona de colagem, etc.). No verso também se destacam várias inscrições manuscritas a grafite.

No decorrer das nossas observações com o equipamento Dino-Lite® foi possível notar-se a diferença patente no contraste entre os dois tipos de suporte presentes neste documento (o original e o de colagem), bem como, a observação de lacunas, enrugamentos e manchas no suporte papel original (consultar tabela seguinte).

Tabela 26 – Imagens Dino-Lite®, caso de estudo n.º 16, estado de conservação – principais patologias.

<p>Estado de conservação Lacunas no suporte Enrugamentos Manchas</p>	<p>Vários suportes Papel original e suporte de colagem (contraste)</p>
	

2.2.5. *Boas Festas* – Caso de estudo n.º 17

A litografia colorida catalogada com o número de inventário MRBP.GRA.1947 (113,00x134,00mm) é da autoria de Rafael Bordalo Pinheiro, intitulando-se *Boas Festas* e trata-se de um cartão de boas festas de 1899 (Museu Bordalo Pinheiro, 2021i). Nesta gravura de inspiração Arte Nova, estão representadas as figuras da rainha D. Amélia e de um conjunto de crianças acompanhadas por um anjo. O enquadramento vegetalista é delimitado por uma moldura de flores-de-lis e corações. A cena central foi produzida a vermelho, contrastando com o emolduramento realizado a azul. A utilização da mancha

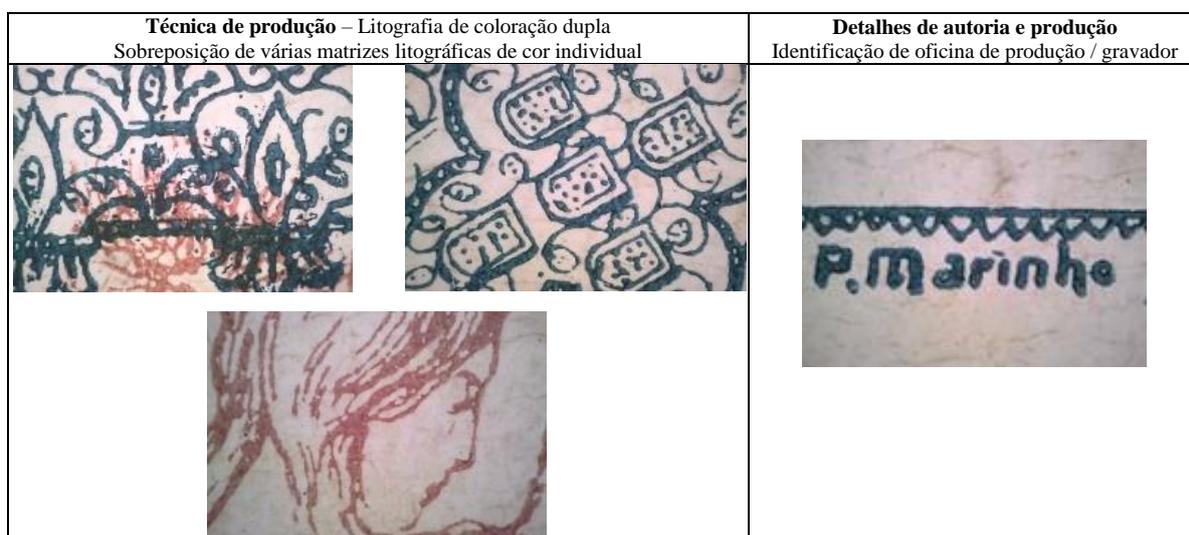
de cor é totalmente ausente nesta composição, tendo sido apenas usado o traço, cujos efeitos de sombra, volume ou preenchimento, são conseguidos através dos jogos de justaposição.



Figura 44 – Boas Festas, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.

Na tabela abaixo, ilustramos as observações de detalhe com o equipamento Dino-Lite® que atestam a utilização da técnica litográfica com recurso à utilização de duas cores diferentes sobrepostas, compreendendo-se a ordem de execução da impressão das matrizes de cada uma das cores. À semelhança das conclusões apresentadas no estudo do documento número 15, cremos que a designação mais correta para a inventariação deste exemplar seria litografia de coloração dupla. Tal como já reportado nas observações do caso de estudo n.º 10, fica igualmente em aberto a possibilidade de estarmos na presença de mais um documento executado em papel revestido.

Tabela 27 – *Imagens Dino-Lite®*, caso de estudo n.º 17, assinaturas gráficas de impressão.



Apesar do presente documento apresentar um estado de conservação regular (Pinho & Freitas, 2000, p. 55; Camacho, 2007, pp. 22-23), diagnosticámos algumas patologias ao nível do suporte, à semelhança dos casos anteriores. Destacamos as dobragens e vincos localizados nos cantos, as áreas de concreções e sujidades, principalmente localizadas no canto superior esquerdo, e a fragilidade generalizada da camada de revestimento do miolo do papel, que em alguns casos poderá representar um risco iminente de destacamento (consultar tabela abaixo).

Tabela 28 – *Imagens Dino-Lite®*, caso de estudo n.º 17, estado de conservação – principais patologias.



2.2.6. Praça do Campo Pequeno – Caso de estudo n.º 19

A fotolitografia colorida intitulada *Praça do Campo Pequeno*, catalogada com o número de inventário MRBP.GRA.0306.2 (690,00x498,00mm) é da autoria de Rafael Bordalo Pinheiro e data de 1901 (Museu Bordalo Pinheiro, 2021c). Trata-se de uma de quatro gravuras idênticas, pertencentes à coleção do museu. Corresponde à parte superior de um cartaz com vista à divulgação de uma corrida de touros em benefício das vítimas da Martinica, evidenciando-se os seus locais e data.



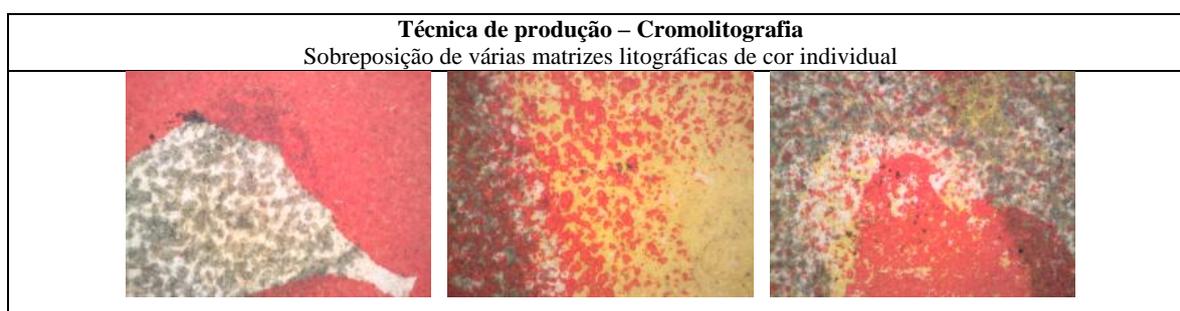
Figura 45 – *Praça do Campo Pequeno*, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.

Com exceção das letras de imprensa, é praticamente inexistente o uso da linha/traço, desenvolvendo-se toda a área de ilustração em manchas de cor. No canto interior direito, surge parte do que aparentemente se tratará de uma bandeira a vermelho e que faz conjunto com a área de mancha que descreve a palavra Martinica (com apontamentos a amarelo), e uma outra área de mancha horizontal define em terceiro plano uma linha do horizonte. O resto da composição é produzida em tons evidentemente mais escuros e sombrios, oscilando entre os castanhos, os verdes e os tons cinzas.

As observações realizadas com o equipamento Dino-Lite® neste documento parecem confirmar a litografia colorida como principal técnica de produção (consultar tabela abaixo). A tipologia técnica de aplicação das diferentes tintas (mais de duas)

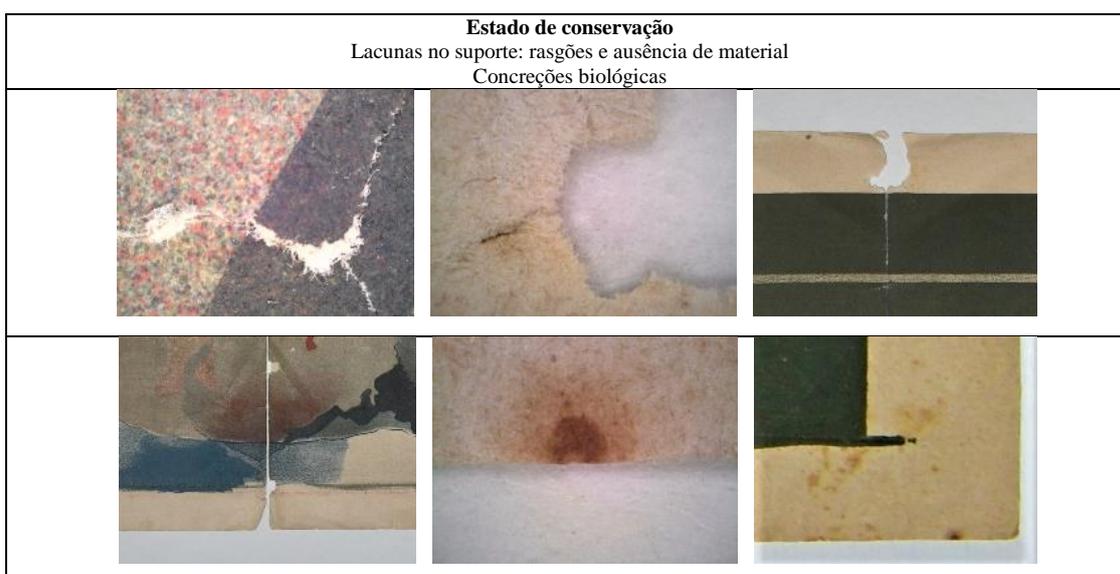
parece-nos semelhante àquela que estudámos anteriormente nos documentos n.º 16 e n.º 18, para além de em algumas áreas da composição ser também perceptível a técnica gráfica de salpicar com diferentes cores a superfície da matriz, de forma a se atingir a tonalidade desejada, tal como avançado para a caracterização do caso de estudo número n.º 16. Acrescentamos ainda que não foi observada qualquer área da gravura que corresponda a uma rede de pontos caracterizadora de parte dos processos fotomecânicos, sendo por isso difícil confirmar a atual abordagem à técnica da fotolitografia.

Tabela 29 – Imagens Dino-Lite®, caso de estudo n.º 19, assinaturas gráficas de impressão.



À semelhança dos casos anteriores, as patologias mais significativas diagnosticadas neste documento são relativas às várias lacunas ao nível do suporte, como vincos e rasgões, a ausência de material original, as manchas e as concreções biológicas (consultar tabela abaixo).

Tabela 30 – Imagens Dino-Lite®, caso de estudo n.º 19, estado de conservação – principais patologias.



2.2.7. *O António Maria* – Caso de estudo n.º 21

Este documento é descrito como uma litografia colorida intitulada *O António Maria*, está catalogada com o número de inventário MRBP.GRA.2737 (405,00x562,00mm) e é atribuída a Rafael Bordalo Pinheiro (Museu Bordalo Pinheiro, 2021s). Até à data da nossa investigação, não tem uma cronologia de produção determinada. Esta gravura consiste na capa e contracapa de uma encadernação das edições anuais do periódico *O António Maria*.



Figura 46 – *O António Maria*, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.

A paleta de cores e tonalidades é extremamente variada, com principal recurso a verdes e a azuis. O título da publicação a preto contrasta com o fundo amarelo da caixa de texto que lhe dá destaque e está emoldurado por um conjunto de personagens em tons cinza. Em cima, dois músicos fardados tocam instrumentos musicais e, em baixo, surge a figura de um gato que salta na direção da figura de Zé Povinho, que está acompanhado por outros dois músicos. Existe a referência ao ano e à cidade de Lisboa. No entanto, ao centro da publicação e na zona da dobra do documento, observa-se um outro título referente à publicação, ao ano e ao autor em conjunto com a imagem de uma caneta litográfica. Uma grande área de lacuna suprimiu parte deste conjunto decorativo. Toda a narrativa é enquadrada em motivos vegetalistas dispersos.

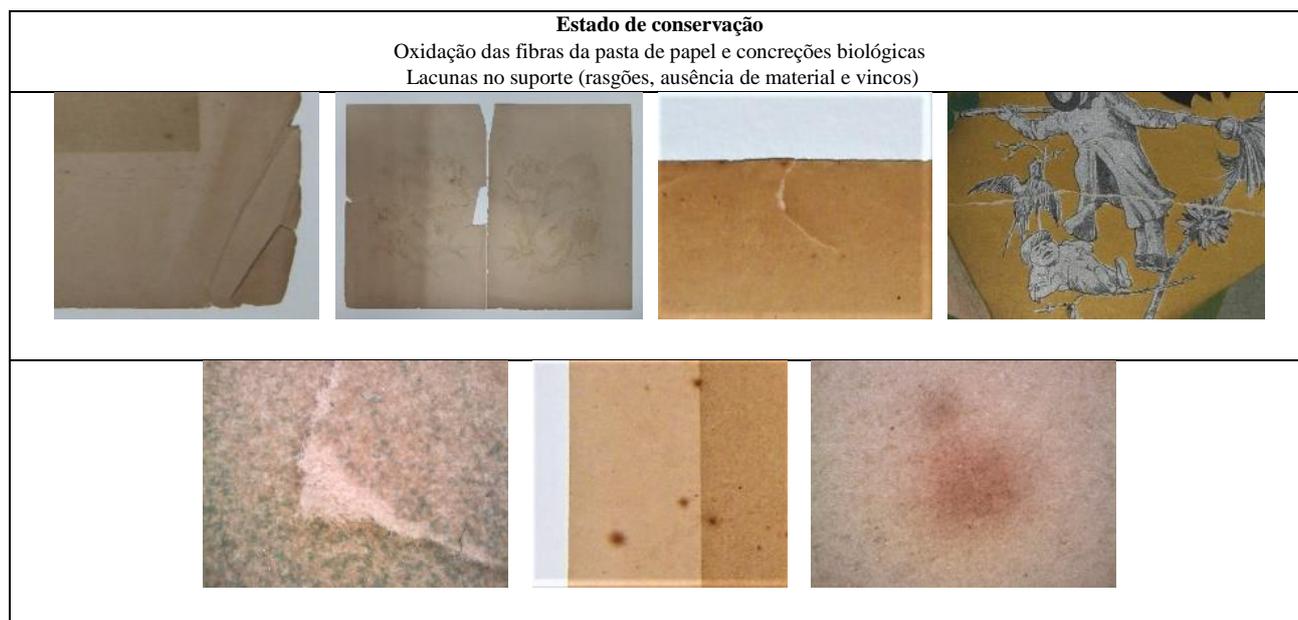
As observações realizadas com o equipamento Dino-Lite® confirmam a classificação apresentada, tratando-se de uma litografia colorida, semelhante aos casos anteriores. Não ocorrem diferenças entre a impressão dos vários conjuntos narrativos e as letras presentes.

Tabela 31 – Imagens Dino-Lite®, caso de estudo n.º 21, assinaturas gráficas de impressão.

Técnica de produção – Cromolitografia Sobreposição de várias matrizes litográficas de cor individual		
		
Detalhes e autoria e produção Identificação de oficina de produção Marcas de matriz litográfica		
		

No levantamento do estado de conservação deste documento, salientamos a fragilidade do suporte, sobretudo nas suas extremidades onde se observam vários vincos e dobragens, para além de rasgões que afetam pontualmente a camada cromática e a sua consequente perda. Destacamos igualmente as diversas áreas de lacuna com perda total de material original, várias zonas de oxidação das fibras da pasta de papel e a existência de diversas manchas provocadas por concreções biológicas (consultar tabela abaixo).

Tabela 32 – Imagens Dino-Lite®, caso de estudo n.º 21, estado de conservação – principais patologias.



2.2.8. *O António Maria / Álbum das Glórias* – Caso de estudo n.º 22

A litografia colorida intitulada *O António Maria / Álbum das Glórias*, catalogada com o número de inventário MRBP.GRA.2081 (127,00x190,00mm) pelo Museu Bordalo Pinheiro (2021r), é da autoria de Rafael Bordalo Pinheiro e, até à data da nossa investigação, não se encontra com uma cronologia de produção determinada. Esta gravura está identificada como uma vinheta publicitária alusiva ao periódico *O António Maria* e à publicação do *Álbum das Glórias*. Estão discriminados os valores de comercialização e a informação editorial das publicações. Artisticamente é descrita como uma produção gráfica de influência oriental japonesa de motivos vegetalistas e aquáticos, a par da inspiração no estilo Arte Nova (Museu Bordalo Pinheiro, 2021r).



Figura 47 – O António Maria /Álbum das Glórias, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.

A paleta é predominantemente em tons de rosa, com apontamentos a amarelo no cabo do leque decorado com uma figura oriental, no peixe de maiores dimensões e nas flores, contrastando com os tons azuis da água. A área inferior da composição está rematada com uma fila de motivos geométricos em padrão de sugestão azulejar. A vinheta central onde se insere a informação publicitária está encimada por uma cegonha. A utilização da mancha de cor foi principalmente aplicada nas pétalas das flores, na caracterização dos peixes e na água, ficando a restante composição sujeita aos contornos e linhas do desenho.

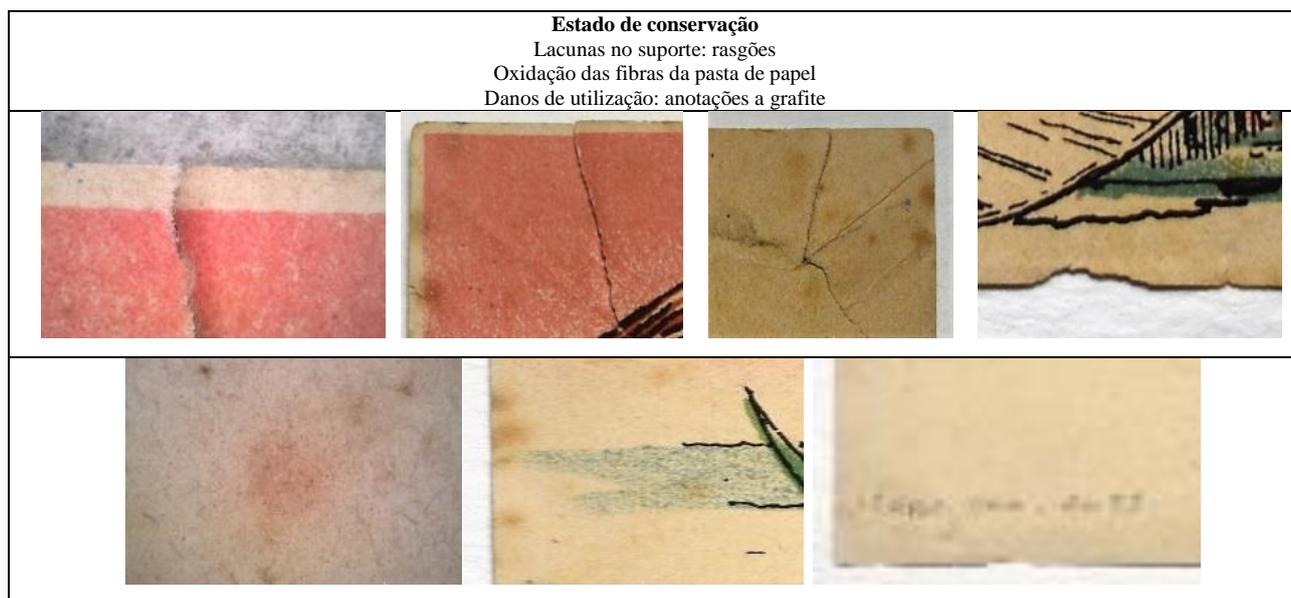
Com as observações realizadas com microscopia digital, confirmamos a produção de uma litografia colorida, tal como avançado pelo Museu Bordalo Pinheiro (2021r) na produção deste exemplar, com destaque para a típica sobreposição das matrizes de cor sólida, sem diferenças com respeito às letras de imprensa e em conformidade com os outros casos de estudo já apresentados, como ilustramos na tabela seguinte.

Tabela 33 – Imagens Dino-Lite®, caso de estudo n.º 22, assinaturas gráficas de impressão.

Técnica de produção – Litografia colorida Sobreposição de várias matrizes litográficas de cor individual		
		
Detalhes e autoria e produção Assinatura de autor		
		

Relativamente ao estado de conservação deste documento, são notórias as lacunas ao nível do suporte, observando-se vários rasgões e vincos. Também foram diagnosticadas diversas áreas de oxidação das fibras da pasta de papel e inscrições manuscritas no verso do documento (consultar a tabela seguinte).

Tabela 34 – *Imagens Dino-Lite®*, caso de estudo n.º 22, estado de conservação – principais patologias.



2.2.9. *Cento e Três / Pedro Moreira* – Caso de estudo n.º 23

Classificado como uma litografia colorida, este documento não datado tem como número de inventário MRBP.GRA.2091 (105,00X67,00mm). É da autoria de Rafael Bordalo Pinheiro, intitulado-se *Cento e Três / Pedro Moreira* e trata-se de um cartão-de-visita que o autor compôs para o estabelecimentos das damas 103 para cujo proprietário, Pedro Moreira, Bordalo também criou o a *Almanaque 103* (Museu Bordalo Pinheiro 2021j).



Figura 48 – *Cento e Três / Pedro Moreira*, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.

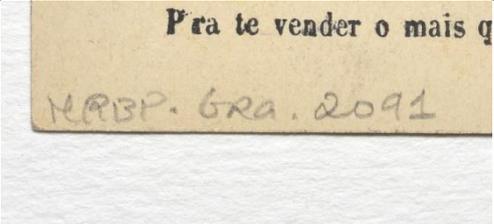
Através das observações realizadas com microscopia digital parecem indicar tratar-se de outro exemplo da técnica da litografia colorida, confirmando a classificação avançada pelo Museu. Destaca-se novamente a sobreposição das matrizes de cor sólida, sem diferenças com respeito às letras de imprensa e em linhas como os demais exemplares já apresentados (consultar a tabela seguinte).

Tabela 35 – Imagens Dino-Lite®, caso de estudo n.º 23, assinaturas gráficas de impressão.

Técnica de produção – Cromolitografia Sobreposição de várias matrizes litográficas de cor individual			Detalhes e autoria e produção Assinatura de autor
			
			

As principais patologias diagnosticadas neste documento são semelhantes aos restantes casos, isto é, mantem-se a observação de áreas de alteração das fibras presentes na pasta de papel e as inscrições manuscritas a grafite no verso do documento (consultar a tabela seguinte). No geral, apresenta um estado de conservação estável.

Tabela 36 – Imagens Dino-Lite®, caso de estudo n.º 23, estado de conservação – principais patologias.

Estado de conservação Oxidação das fibras da pasta de papel Danos de utilização: anotações a grafite		
		

2.4. Cromolitografia

2.4.1. *Mulher de Capote e Lenço* – Caso de estudo n.º 5

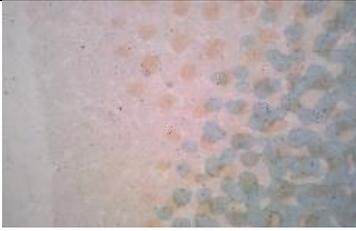
A litografia a cores catalogada com o número de inventário MRBP.GRA.0018 (322,00x236,00mm) intitula-se *Mulher de Capote e Lenço* e foi publicada no *Álbum de Costumes Portuguezes* de David Corazzi, em 1888. Na gravura apresenta-se uma figura feminina trajando capote e lenço que passeia ao ar livre, sendo possível denotar-se na paisagem a Basílica da Estrela em Lisboa (Museu Bordalo Pinheiro, 2021q).



Figura 49 – *Mulher de Lenço e Capote*, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.

Numa paleta de cores variada de tons vermelhos, verdes e azuis, observa-se a utilização da mancha de cor muito mais evidente do que o traço fino, relevando uma técnica de produção substancialmente diferente dos casos anteriores. De facto, numa primeira fase de observação com o equipamento Dino-Lite[®], ficou plenamente evidente a tipologia de produção relacionada com a cromolitografia característica deste período do século XIX. Porém, destacamos a possibilidade de estarem presentes diferentes técnicas, uma vez que as legendas identificativas da imagem revelam uma tipologia dissonante daquela observada na imagem impressa, situação esta bastante comum à época e com algum destaque particularizado na literatura da especialidade, concentrada justamente na produção das letras de imprensa. Com a clareza de observação possível, foi igualmente recolhida informação sobre alguns detalhes identificativos de autoria e de produção, nomeadamente, e a título de exemplo, a respeito daquilo que consideramos tratar-se do anagrama do gravador.

Tabela 37 – Imagens Dino-Lite[®], caso de estudo n.º 5, assinaturas gráficas de impressão.

Técnica de produção – Cromolitografia Sobreposição de várias matrizes litográficas de cor individual		Detalhes de autoria e de produção Anagrama de gravador Assinatura de autor Identificação de oficina de produção
		
		
		

Seguindo a mesma metodologia, propomos a comparação técnica e a análise pormenorizada de exemplos para consolidação da nossa conclusão, apresentando o caso seguinte de acordo com as imagens que julgamos mais ilustrativas. As duas imagens abaixo são referenciadas por Bamber Gascoigne (2004, pp. 20d-f-21), reportando-se ao detalhe de impressão de uma cromolitografia típica de cerca de 1890. Neste contexto, o autor aponta a extensa utilização do pontilhismo, mas correspondendo cada cor a uma única pedra litográfica, sendo assim o resultado final uma sobreposição de camadas de cor (Gascoigne, 2004, pp. 28d-29).

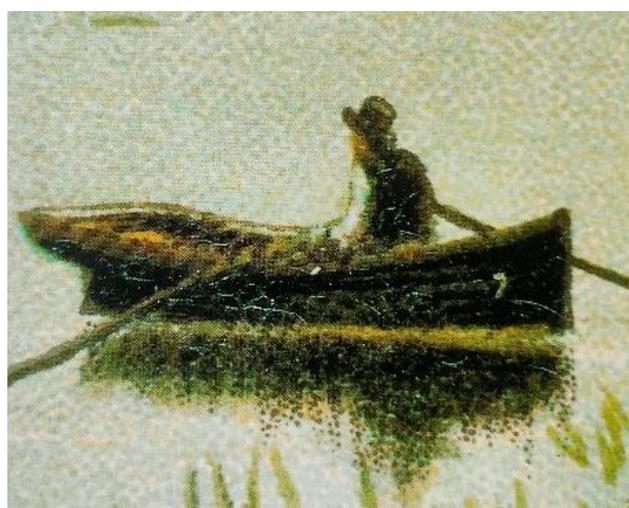


Figura 50 – Exemplo de detalhe de uma cromolitografia (10x) com utilização de pontilhismo (Gascoigne, 2004).

As observações realizadas a este caso de estudo, permitiram confirmar um outro aspeto relevante para as questões que trabalhamos no âmbito da nossa investigação e que se relaciona com o facto do suporte utilizado ser constituído por um papel revestido, isto é, com um “miolo em pasta de papel” que se encontra encapsulado (por ambos os lados) por um acabamento geralmente branco e aveludado ao toque, tratando-se de um tipo de suporte mais precioso e destinado a formatos e publicações de qualidade superior.

Os avanços técnicos e científicos ocorridos durante o século XIX potenciaram o surgimento de novos tipos de papel, mais adequados ao trabalho industrial, nomeadamente à imprensa e à edição, pelas novas características físicas e químicas que

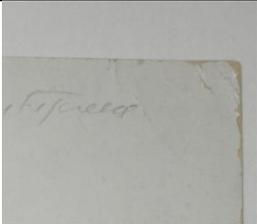
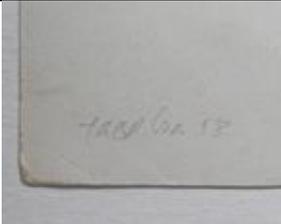
apresentavam. Neste sentido, sensivelmente durante a década de 1880 começou a surgir no mercado com maior frequência o chamado papel revestido (Craddock, 2009, p. 319), um tipo de papel cuja produção recorria à aplicação de um acabamento (revestimento) final numa ou em ambas as faces das folhas. Este revestimento resultava de uma mistura de vários tipos de materiais na tentativa de conferir ao papel produzido novas qualidades em termos da sua aparência geral, como suavidade, volume, brilho, redução da absorção das tintas de impressão ou mesmo, certos níveis de impermeabilidade. (consultar a tabela seguinte).

Tabela 38 – Imagens Dino-Lite®, caso de estudo n.º 5, estado de conservação – detalhes do papel revestido



Em termos do diagnóstico de patologias, observamos também inúmeras dobragens, vincos e rasgões, para além da instabilidade das camadas de revestimento do papel que neste documento se observa com bastante evidência em diversas áreas, resultando tanto nos destacamentos e perda de material, bem como na sua fissuração e quebra iniciais. Ficam igualmente registadas as inscrições manuscritas a grafite no seu verso. Apesar das situações reportadas, o documento apresenta um estado de conservação regular (Pinho & Freitas, 2000, p. 55; Camacho, 2007, pp. 22-23).

Tabela 39 – Imagens Dino-Lite®, caso de estudo n.º 5, estado de conservação – principais patologias.

<p>Estado de conservação Fragilidade revestimento do papel Dobragens, vincos e rasgões Inscrições</p>	
	
	

2.5. Fotolitografia

2.5.1. Jarra Beethoven – Caso de estudo n.º 9

Esta litografia catalogada pelo Museu Bordalo Pinheiro (2021n) com o número de inventário MRBP.GRA.2137 (120,00x185,00mm) intitula-se *Jarra Beethoven*, foi publicada no dia 10 de agosto de 1899. Trata-se de um bilhete de lotaria assinado pelo autor para o sorteio da peça cerâmica (representada no lado esquerdo). A história em torno desta peça icónica é longa e atribulada, encontrando-se atualmente no Museu de Arte do Rio de Janeiro (França, 2007, pp. 261-262).

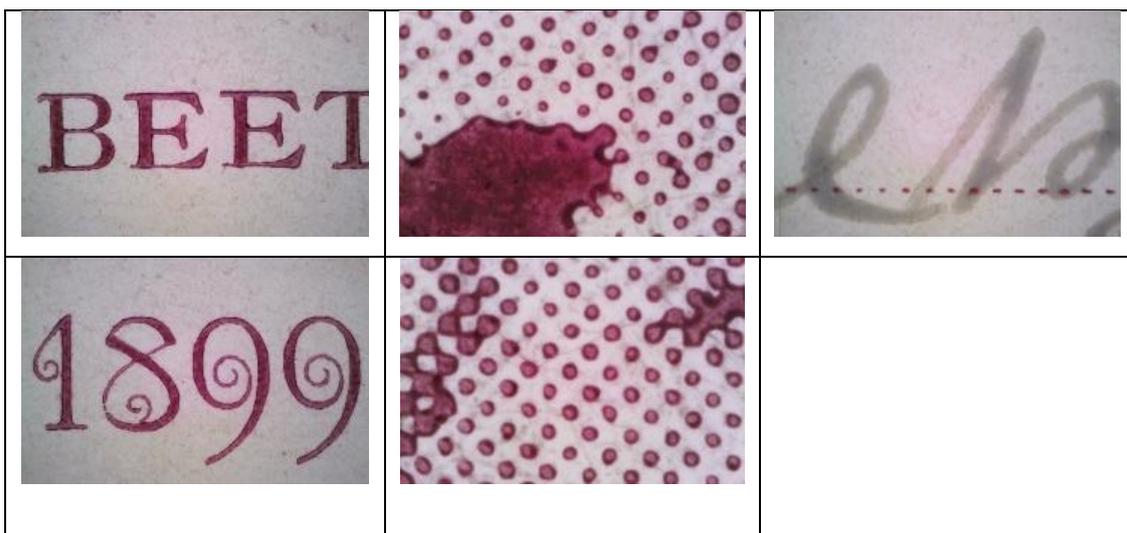


Figura 51 – Jarra Beethoven, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.

Nesta composição impressa em papel revestido, destaca-se a utilização da cor vermelha em todos os seus elementos, com particular variedade de tom nas fontes dos títulos, das legendas e do texto. À semelhança do caso de estudo anterior, denota-se aqui a utilização de papel revestido. Também neste caso, uma observação mais pormenorizada à secção ilustrativa da Jarra Beethoven em comparação com a impressão das letras presentes, permite perceber que existem técnicas de impressão diferenciadas (consultar tabela seguinte).

Tabela 40 – Imagens Dino-Lite®, caso de estudo n.º 9, assinaturas gráficas de impressão..

Técnica de produção		Detalhes de autoria e de produção Assinatura de autor
Litografia	Fotolitografia	



No que respeita à área de impressão da imagem da jarra, as observações realizadas apontam para uma técnica de gravura que se aproxima à fotolitografia. Esta técnica estava em uso durante a década de 1880, quando uma nova tipologia começa a surgir no panorama comercial, o meio-tom em relevo que utilizava a tela/grelha de linhas cruzadas (ou rede de pontos) para a transferência das imagens a imprimir, conseguindo atingir-se os elevados padrões e efeitos tonais de perfeição desejados (Gascoigne, 2004, p. 41c). Contudo, terá demorado algum tempo para que esta novidade passasse a ser a norma vigente. Dusan Stulik e Art Kaplan apontam William Henry Fox Talbot (1800-1877) como criador do processo fotomecânico a meio tom, cuja patente é de 1852 (Stulik & Kaplan, 2013, p. 4).

Destacam ainda que este processo, continuamente melhorado nas décadas seguintes, foi sendo amplamente utilizado na produção de livros, jornais e revistas, a par de variadíssimos formatos visuais publicitários e decorativos. Ainda assim, Gascoigne sublinha que pelos últimos anos do século XIX, a impressão com recurso ao meio-tom em relevo passa a ser cada vez mais usual, apesar de ainda continuar a ser mais fácil sintetizar a própria superfície litográfica a imprimir evitando-se as questões relacionadas com a transferência da tinta (Gascoigne, 2004, p. 34). A imagem abaixo exemplifica o detalhe (12X) de uma impressão a meio-tom em relevo.

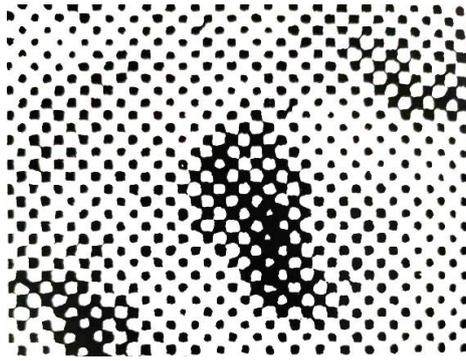


Figura 52 – Exemplo de detalhe de efeito meio-tom em relevo de uma gravura publicada no Richmond Twickenham Times em 1894 (Gascoigne, 2004).

Num outro exemplo, Gascoigne publica as imagens abaixo, reportando-se a estes princípios fotoquímicos adaptados a processos de impressão fotomecânicos em que é destacado o detalhe de uma impressão da rede de pontos a meio-tom em relevo (30x) à esquerda (semelhante ao exemplo anterior) e um detalhe de uma impressão fotolitográfica da rede de pontos a meio-tom (30x) à direita (Gascoigne, 2004, p. 53k-l).

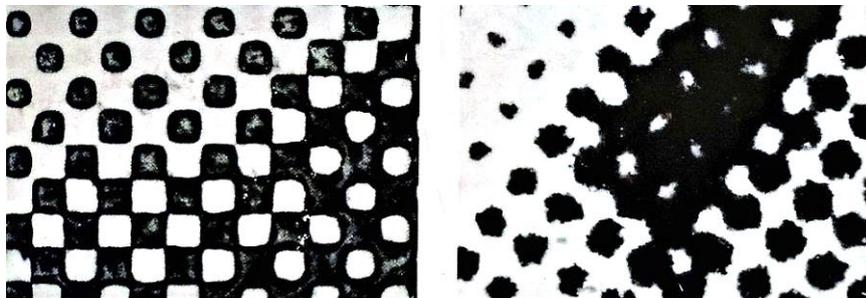


Figura 53 – Exemplos de detalhe de efeitos meio-tom (Gascoigne, 2004).

Pode assim concluir-se que, neste caso específico, a produção deste documento tenha sido de facto realizada através de um processo fotomecânico cuja particularidade reside na utilização do meio-tom em relevo. Contudo, torna-se difícil neste momento discriminar com absoluta precisão se se trata de uma fotolitografia, pressupondo o tratamento químico da superfície da pedra litográfica (Gascoigne, 2004, p. 41c), gerando redes de pontos menos definidos, ou se esta composição é o resultado do processo fotomecânico de relevo a meio-tom por si só (Gascoigne, 2004, p. 74a).

Gascoigne faz também referências às legendas e às letras que surgem associadas às imagens impressas. No exemplo da imagem abaixo, mostra-se a assinatura gráfica típica de um conjunto de letras de imprensa (ou letras impressas em relevo) (17X), cujo processo de impressão permite compreender o achatamento da tinta nos seus bordos, destacando-as de outros processos de impressão, que julgamos assemelharem-se com as letras observadas no texto do documento em estudo.



Figura 54 – Exemplo de detalhe de letras de imprensa em relevo (Gascoigne, 2004).

Este documento encontra-se num estado de conservação regular (Pinho & Freitas, 2000, p. 55; Camacho, 2007, pp. 22-23), destacando-se algumas questões ao nível do suporte, nomeadamente dobragens com perda do material de revestimento localizadas nos cantos do documento, a par de algumas áreas de enrugamentos. Também são destacadas áreas de concreções biológicas pontuais e a presença de inscrições manuscritas a grafite (consultar tabela abaixo).

Tabela 41 – Imagens Dino-Lite®, caso de estudo n.º 9, estado de conservação – principais patologias.

<p align="center">Estado de conservação Fragilidade revestimento do papel Dobragens, vincos e rasgões Inscrições</p>		
		



2.6. Litografia colorida combinada com cromolitografia (técnica mista)

2.6.1. *Salvé!* – Caso de estudo n.º 6

De acordo com os dados presentes no inventário do Museu Bordalo Pinheiro (2021v), a litografia colorida catalogada com o número de inventário MRBP.GRA.0118 (198,00X285,00mm) é da autoria de Rafael Bordalo Pinheiro, intitulando-se *Salvé!* e data de 7 de agosto de 1898.

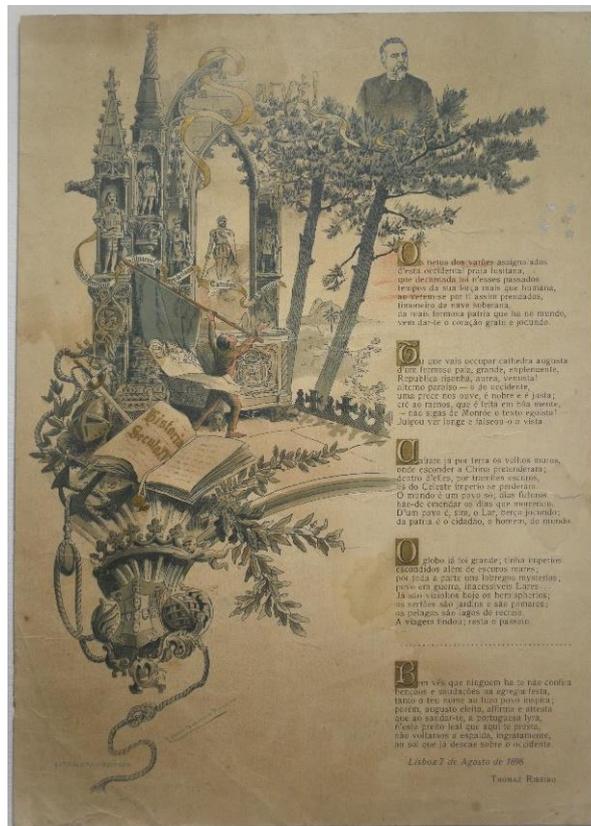


Figura 55 – *Salvé!*, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.

Este exemplar apresenta uma secção de texto em cinco quadrículas verticais do lado esquerdo do documento, cujas letras capitais recebem destaque de excelência sob um fundo dourado. A composição literária é ladeada por uma área decorativa em que se observa o escudo nacional e uma esfera, um conjunto arquitetónico de inspiração neomanuelina cujos nichos recebem várias figuras do universo português (Infante D. Henrique, Álvares Cabral, Vasco da Gama e D. Manuel I e, ao centro, Luís Vaz de Camões). Em primeiro plano da cena, a bandeira portuguesa é transportada por um indígena. O enquadramento é decorado por apontamentos vegetalistas. Trata-se de uma homenagem a Campos Salles (presidente republicano) por ocasião de sua visita ao território nacional, figurando o seu busto na parte superior do conjunto. À exceção da cor dourada usada nas letras capitais, toda a ilustração é composta em tons cinza-esverdeados com apontamentos em prateado.

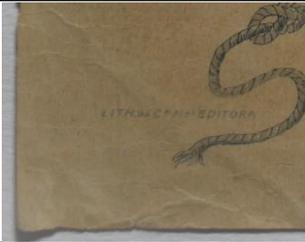
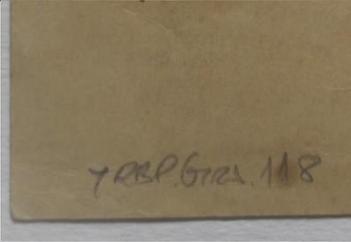
Como ilustramos na tabela seguinte, também neste caso de estudo se denota o que consideramos tratar-se de dois tipos de técnicas de impressão diferentes. A maior parte do documento foi executada com a sobreposição de camadas de cor individuais correspondendo à técnica litográfica. No entanto, apoiando-nos nas observações com o equipamento Dino-Lite®, conseguimos perceber diversos apontamentos e detalhes de acabamento que ilustram a assinatura gráfica correspondente à técnica da cromolitografia já descrita em casos anteriores. cremos desta forma poder sugerir que a classificação técnica mais adequada será de facto uma combinação de ambas as tipologias, tratando-se assim de impressão de técnica mista.

Tabela 42 – *Imagens Dino-Lite®*, caso de estudo n.º 6, imagens gráficas de impressão.

Técnica de produção – Litografia colorida e cromolitografia Sobreposição de várias matrizes litográficas de cor individual Detalhes de impressão em pontilhismo		
		
		
		
Detalhes de autoria e de produção Identificação de oficina e data de produção		
		

No que concerne a estabilidade física e química deste exemplar, diagnosticámos as mesmas tipologias de patologias que temos vindo a referir: a fragilidade do suporte ao nível das fibras constituintes do papel, a ocorrência de manchas de oxidação e humidade, os vincos e as dobras, a par da existência de inscrições manuscritas em grafite (consultar a tabela seguinte).

Tabela 43 – Imagens Dino-Lite®, caso de estudo n.º 6, estado de conservação – principais patologias.

Estado de conservação Fragilidade e oxidação das fibras de papel Dobragens, vincos e rasgões Inscrições a grafite e Manchas	
	
	
	

2.6.2. Vinho Velho do Porto Raphael Bordallo Pinheiro – Caso de estudo n.º 18

A fotolitografia colorida, assim designada pelo Museu Bordalo Pinheiro (2021y), intitulada *Vinho Velho do Porto Raphael Bordallo Pinheiro*, está catalogada com o número de inventário MRBP.GRA.0026 (250,00x323,00mm) e é da autoria de Rafael Bordalo Pinheiro, datando de 1904. Trata-se de um cartaz publicitário alusivo ao vinho do Porto com o nome do autor. A componente decorativa desta gravura apresenta alguns objetos icónicos criados por Bordalo Pinheiro, como a Jarra Beethoven, o jornal *A Parodia*, o gato Pires, e a figura de Zé Povinho, bem como uma referência à medalha de ouro relativa à exposição de 1901 nos Açores, ilustrando-se a visita do rei D. Carlos e da rainha D. Amélia.



Figura 56 – Vinho Velho do Porto Raphael Bordallo Pinheiro, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.

Esta composição é profusamente decorada, repleta de detalhe e pormenores de execução. As tonalidades verdes, amarelas e douradas são as mais proeminentes, contrastando com a utilização diminuta dos azuis e dos vermelhos. A preto, destacam-se o nome do autor, o gato e a caneta litográfica entre outros pormenores.

De acordo com o estudo comparativo de alguns exemplos presentes na literatura da especialidade, acreditamos que no caso deste documento possamos evidenciar a presença de linhas de assinatura gráfica distintas. Se em diversas áreas de desenho e de cor, não surgem grandes dúvidas a respeito da utilização das diferentes matrizes (quer para a cor, quer para a linha de desenho), em outras áreas observadas, encontramos pontilhismo de várias cores sobrepostas, também característico da cromolitografia enquanto técnica de produção base.

Numa observação mais atenta à imagem do olho de Bordalo Pinheiro (ver acima), percebemos um tipo de técnica de desenho diferenciado e que poderá ser o resultado da utilização de uma roleta para definição das linhas descritas como “*crayon manner engraving*” por Gascoigne (2004, pp. 52d-g e 55h), que consiste em fazer passar a roleta

em linhas de pontos separados sob a camada de cera presente na matriz (Gascoigne, 2004, p. 52d). Uma outra questão levantada por este detalhe de produção é que o mesmo autor o associa à técnica de entalhe (*intaglio*) (Gascoigne, 2004, p. 35) que, por sua vez, é maioritariamente executada com matrizes metálicas, divergentes das pedras calcárias que servem de base às técnicas litográficas, mas cujos *modus operandi* se combinaram, sendo contudo relativamente notórias as diferenças de requinte nas impressões.

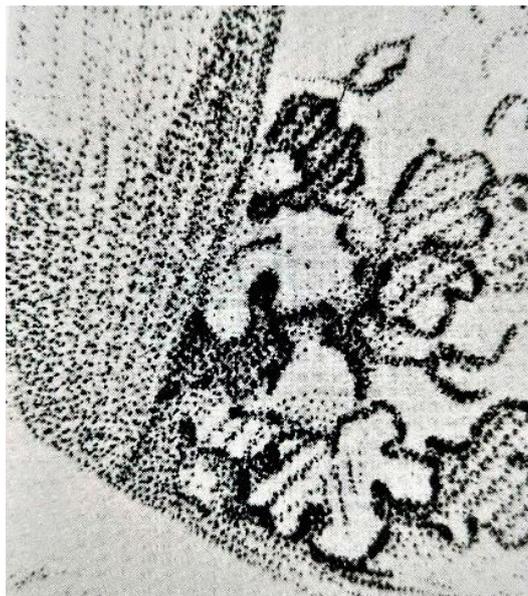


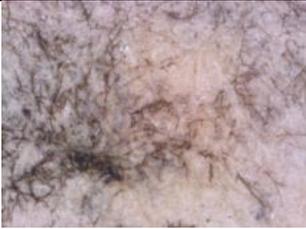
Figura 57 – Exemplo de detalhe de efeito “linhas à maneria lápis de cera” (Gascoigne, 2004).

O que nos parece mais evidente é que, na sua generalidade, observamos a técnica da litografia colorida em combinação com cromolitografia, com vários detalhes pontuais do desenho distintos. Para além do facto de que, após as inúmeras observações realizadas com o microscópio digital, concluímos a não inexistência das “redes de pontos” caracterizadoras dos processos fotomecânicos explorados anteriormente para a caracterização do caso de estudo n.º 9.

Do ponto de vista do estado de conservação deste documento, há que salientar a ocorrência de diversas patologias ao nível do suporte. Entre outras, destacamos a existência de antigos processos de conservação (fita-cola), rasgões e vincos, lacunas com perda de material original, vários tipos de manchas e marcas de humidade, descolorações pontuais e concreções biológicas. Na parte superior à direita, observa-se uma

concentração acentuada de manchas escuras provavelmente provocadas pela ocorrência de ataque microbiológico, resultando na degradação progressiva das fibras da pasta de papel. No verso do documento, destacam-se as várias inscrições manuscritas a grafite.

Tabela 44 – Imagens Dino-Lite®, caso de estudo n.º 18, estado de conservação – principais patologias.

<p>Estado de conservação Degradação das fibras da pasta de papel (oxidação e degradação pela presença de microrganismos e concreções biológicas) Lacunas no suporte Antigas intervenções de conservação e restauro</p>		
		
		

2.7. Litografia colorida combinada com gravura de madeira-a-topo (técnica mista)

2.7.1. Soneto – Caso de estudo n.º 8

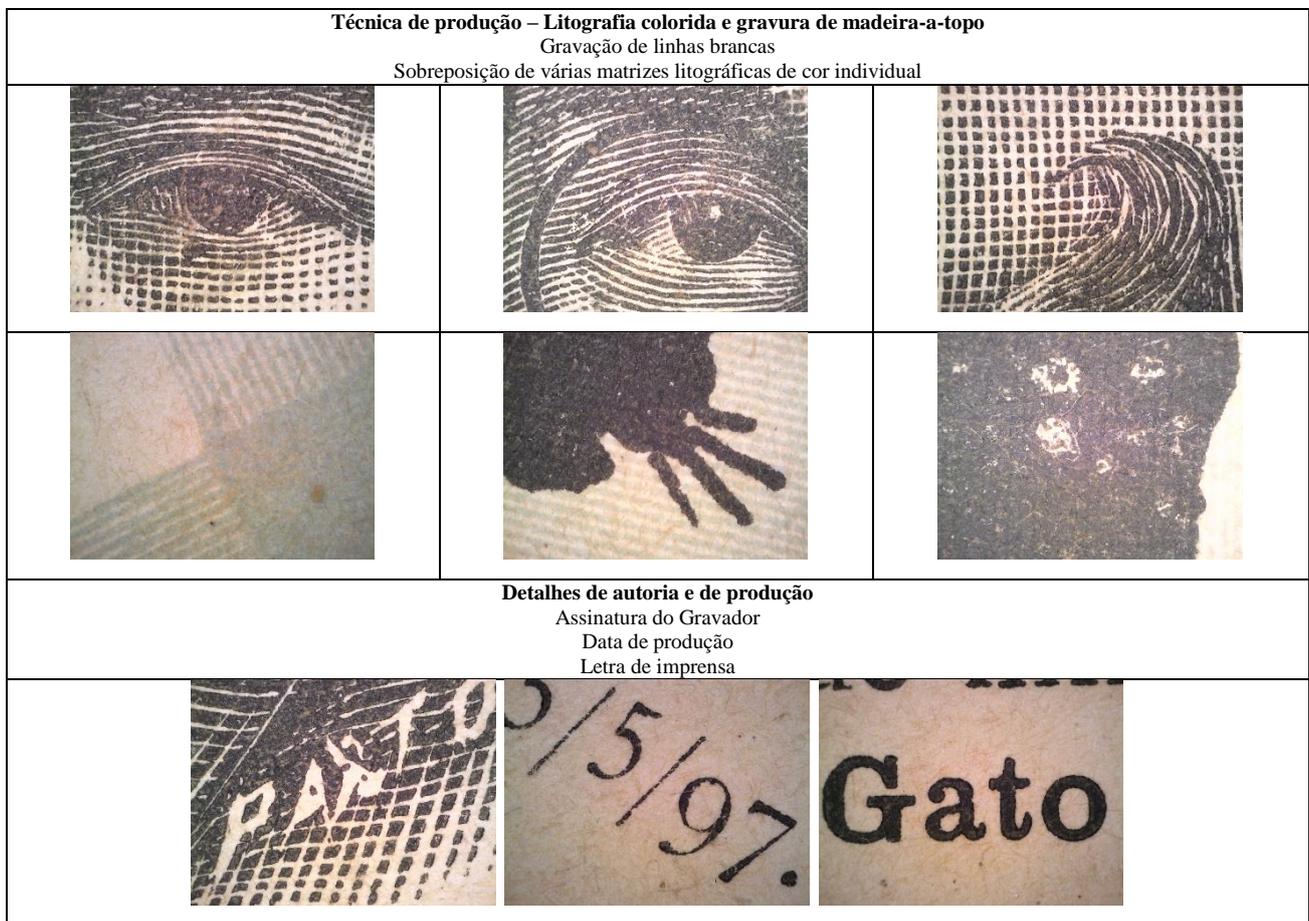
A gravura catalogada com o número de inventário MRBP.GRA.0140 (270,00X276,00mm) está classificada como uma fotolitografia da autoria de Rafael Bordalo Pinheiro, intitulado-se *Soneto*, datada de 25 de maio de 1897 (Museu Bordalo Pinheiro, 2021w). A área central desta composição é composta por uma área de texto encimada pela imagem de Bordalo. O soneto assinado por J.I. d’Araújo é alusivo à peça *Reino da Bolha* e homenageia o autor pela sua participação na realização dos seus figurinos. Circundando a gravura, observa-se uma cercadura de figuras de gatos pretos sobre fundo esverdeado, em diversas posições sobre a frase “R. da Victoria”.



Figura 58 – Soneto, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.

Após as observações com o equipamento Dino-Lite®, concluímos estar perante uma gravura executada com recurso a diferentes técnicas. Conseguimos distinguir duas matrizes de cor sólida para a composição da cercadura que delimita a gravura, mais concretamente nas figuras dos gatos a preto, bem como no fundo esverdeado que os recebe. Por outro lado, quando observamos a imagem da figura de Bordalo, notamos uma assinatura gráfica bastante distinta, o que nos levar a concluir que estamos perante um seguimento composto com recurso à gravura em madeira enquanto base (consultar tabela abaixo).

Tabela 45 – Imagens Dino-Lite®, caso de estudo n.º 8, assinaturas gráficas de impressão.



A imagem abaixo à direita (figura 59) é apresentada por Gascoigne (2004, p. 6d) como exemplo de uma foto-xilogravura, cujos primeiros avanços tecnológicos surgiram em meados da década de 1850. Sobre uma prancha cortada no sentido das fibras da madeira, era aplicada uma emulsão fotográfica que em seguida era exposta ao negativo. Após este processo, o gravador teria de replicar os efeitos tonais de uma forma bastante diferente da que habitualmente está associada às técnicas de gravura em madeira-a-topo. No entanto, o autor explica que, na ampliação do detalhe, as linhas brancas associadas à técnica de madeira-a-topo se tornam evidentes, evidenciando a extrema excelência do trabalho executado.



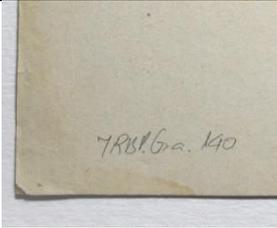
Figura 59 – (à esquerda) Exemplo de detalhe de gravura em madeira-a-topo a partir de uma fotografia (4.5X), cerca de 1890 (Gascoigne, 2004).

Figura 60 – (à direita) Exemplos de detalhe de gravura em madeira-a-topo (4.5X) (Gascoigne, 2004).

A imagem em cima à esquerda é indicada por Gascoigne para ilustrar uma gravura de retrato em madeira-a-topo que seria a técnica preferencial para a impressão deste tipo de imagens em livros ou revistas no século XIX (Gascoigne, 2004, p. 54). Sendo o exemplar em estudo datado de 1897, e dadas as semelhanças gráficas presentes, cremos que a figura de Rafael Bordalo Pinheiro terá de facto sido impressa segundo este método. Assim, consideramos que a produção desta gravura deverá ser considerada como técnica mista, em combinação da litografia colorida e da gravura em madeira-a-topo.

No levantamento das principais patologias diagnosticadas no presente documento, salientamos a presença de vestígios de antigas colónias microbiológicas cuja degradação das fibras da pasta de papel é observável. O destacamento pontual do suporte igualmente associado à sua fragilidade. A existência de inscrições manuscritas em grafite no verso do documento e a sua colagem sobre um segundo suporte (consultar a tabela seguinte).

Tabela 46 – *Imagens Dino-Lite®*, caso de estudo n.º 18, estado de conservação – principais patologias.

<p>Estado de conservação Vestígios da presença de colónias microbiológicas Fragilidade do suporte papel (deatacamentos) Colagem num segundo suporte Inscrições e manchas (tardoz)</p>		
		
		

2.8. Casos inconclusivos

2.8.1. *D. Folião (ministro do Carnaval)* – Caso de estudo n.º 13

A litografia intitulada *D. Folião (ministro do Carnaval)*, catalogada com o número de inventário MRBP.GRA.3289 (164,00X 192,00mm) está atribuída a Rafael Bordalo Pinheiro e foi publicada numa página do jornal *O Primeiro de Janeiro* de 22 de fevereiro de 1903 (Museu Bordalo Pinheiro, 2021).

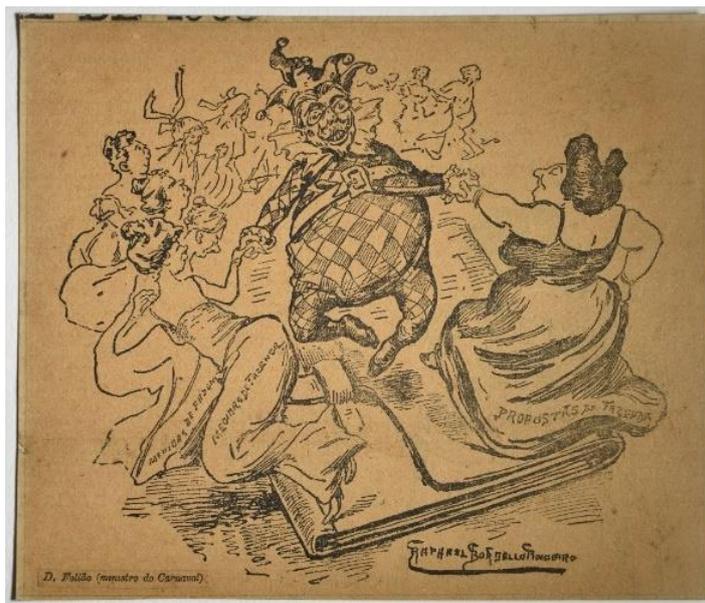


Figura 61 – D. Folião, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.

A cena caricaturada retrata a figura de Fernando Matoso dos Santos que desempenhou funções de ministro da Fazenda durante o governo Hintze Ribeiro. Esta publicação realizou-se nos dias antecedentes à remodelação governamental ocorrida anteriormente. A figura do ministro apresenta-se disfarçado de Arlequim, ladeado por figuras femininas em ambiente de festa, identificadas como “propostas da Fazenda” – a mais voluptuosa e a mais magra em representação das “medidas da Fazenda”. Por motivos que nos são alheios, este exemplar deixou de estar disponível para os trabalhos no âmbito da nossa tese de investigação, não sendo por isso possível apresentar dados no que respeita quer à sua classificação técnica, quer quanto ao seu atual estado de conservação.

2.8.2. *Jarra Beethoven* – Caso de estudo n.º 24

Segundo os dados presentes no inventário do Museu Bordalo Pinheiro (2021a), a fotogravura (também descrita como reprodução fotolitográfica) está catalogada com o número de inventário MRBP.GRA.2147 (231,00X180,00mm) intitulada *Jarra Beethoven*, permanece sem datação ou autoria atribuídas. Neste exemplar observamos uma imagem da conhecida Jarra Beethoven sobre fundo negro.



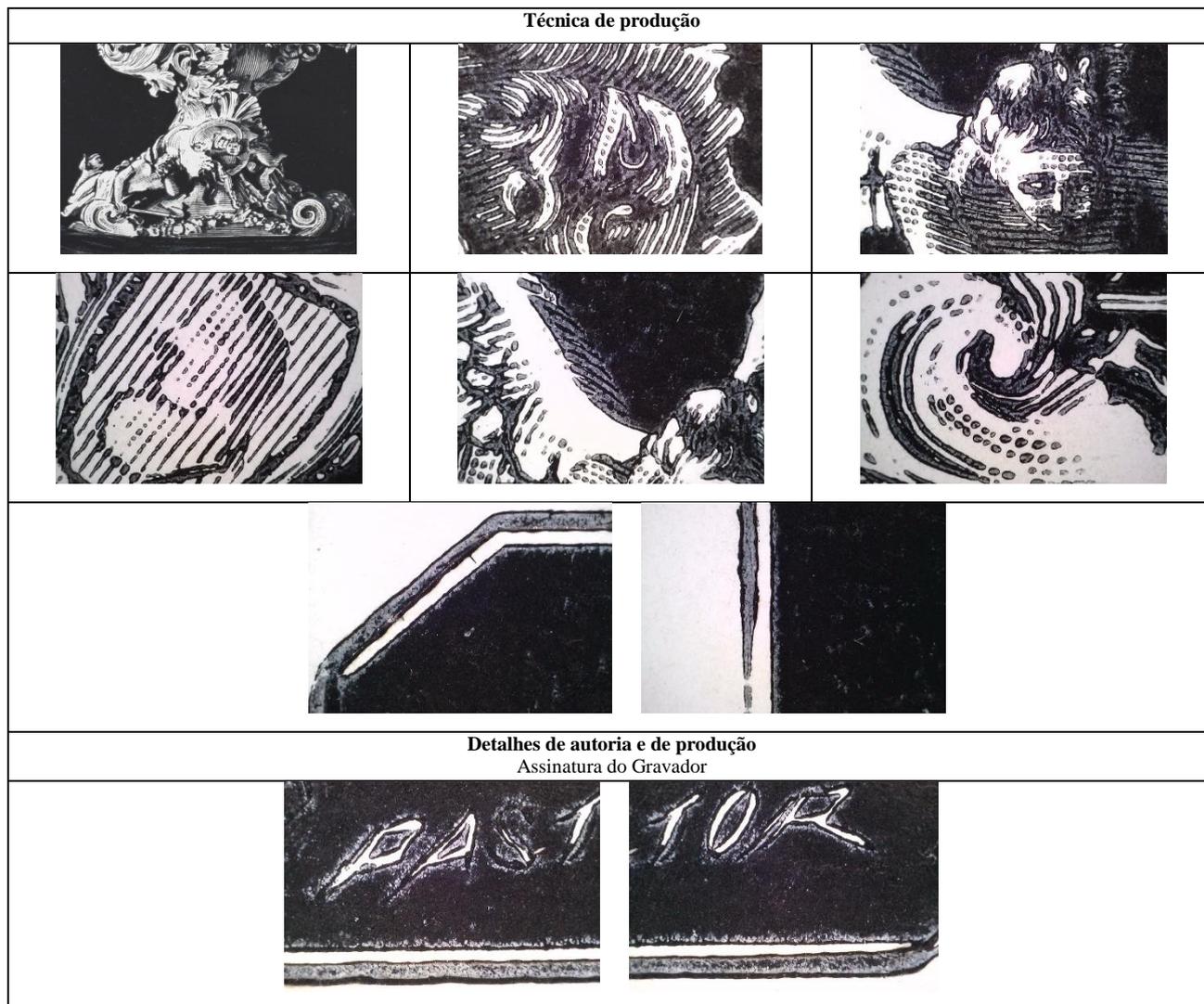
Figura 62 – Jarra Beethoven, Rafael Bordalo Pinheiro, © Rita Nobre.

Com os dados gráficos recolhidos na observação com o equipamento Dino-Lite® e no seguimento das conclusões apresentadas previamente para o estudo do caso de estudo n.º 9, concluímos que este exemplar não se tratará de uma fotolitografia. Quando estudámos as assinaturas gráficas referentes à fotogravura (Hanson, 2017, p. 151), denotamos também neste ponto a sua ausência. De facto, não são visíveis os detalhes de padrão implícitos nesta tipologia gráfica.

Ao observarmos os detalhes presentes neste documento, percebemos uma maior inclinação para a evidência dos efeitos a meio-tom que podem ser observados tanto nas técnicas planográficas como na litografia, bem como na gravura em metal de entalhe, ou nas técnicas em relevo, como é o caso da gravura em madeira em sentido lato. Atendendo à plasticidade da tinta impressa e à especificidade das linhas e pontos observados

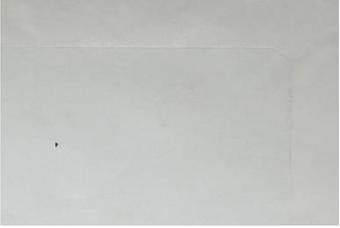
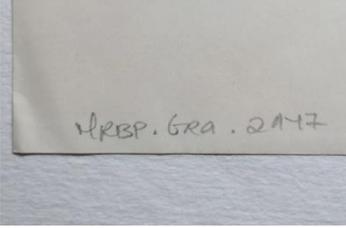
(consultar tabela abaixo), julgamos ser necessária uma abordagem mais profunda para que se possa apontar uma classificação exata referente a este exemplar.

Tabela 47 – Imagens Dino-Lite®, caso de estudo n.º 24, assinaturas gráficas de impressão.



Este documento apresenta um estado de conservação regular (Pinho & Freitas, 2000, p. 55; Camacho, 2007, pp. 22-23), apesar de serem diagnosticadas algumas patologias relacionadas com a fragilidade do suporte uma vez que se observa a ocorrência de manchas de baixa intensidade dispersas um pouco por todo o documento, a par de alguns enrugamentos pontuais. No verso, observam-se inscrições a grafite (consultar tabela abaixo).

Tabela 48 – Imagens Dino-Lite®, caso de estudo n.º 24, estado de conservação – principais patologias.

Estado de Conservação Fragilidade do suporte (manchas e descoloração) Enrugamentos e dobragens Marcas volumétricas de impressão Inscrições a grafite		
		
		

2.9. Conclusões da análise das técnicas e novas propostas

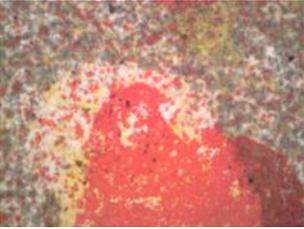
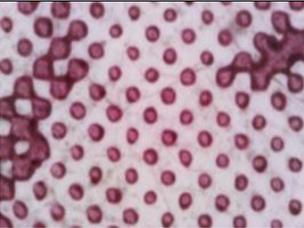
A concretização da nossa proposta de aprofundamento do conhecimento das técnicas de gravura presentes na obra de Rafael Bordalo Pinheiro concretiza-se em parte, pela facilidade com que pudemos observar em detalhe uma série de aspetos técnicos impercetíveis à vista desarmada, e que permitiram a realização do estudo comparativo no âmbito das assinaturas gráficas características de cada tipo de técnica identificada nos diferentes casos de estudo. Estes avanços em correlação com os estudos históricos, artísticos e cronológicos de cada exemplar documental, são fundamentais para o correto conhecimento de cada documento. No entanto, e tal como já mencionado, a simples definição da técnica usada em determinado documento torna-se bastante complexa, uma vez que, tal como temos vindo a evidenciar, são inúmeras as subcategorias inerentes a cada técnica principal, nomeadamente quanto à produção das linhas de desenho, à aplicação das cores e aos mecanismos de produção manual ou industrializada.

Como resultado, podemos agora apresentar uma síntese com base nas leituras que realizámos e consequente proposta de reclassificação técnica (consultar tabela abaixo), apesar da ressalva de que observações mais detalhadas e comparações mais extensas poderão vir a complementar esta proposta para cada caso de estudo apresentado nesta investigação. Torna-se assim fundamental manter esta abordagem assente no estudo técnico e material destes documentos originais mediante as metodologias de análise científica disponíveis atualmente, o que nos leva ao seu correto enquadramento.

Tabela 49 – Proposta de classificação técnica

Proposta de classificação técnica dos documentos em estudo			
Identificação do Documento	Classificação	Detalhe técnico	Nova proposta
<i>Banhos de Luzo</i> Caso de estudo n.º 3	Gravura em Madeira		Gravura em madeira-a-topo
Sem título Caso de estudo n.º 25	Gravura em Madeira		Gravura em madeira-a-topo
<i>O Binóculo</i> Caso de estudo n.º 1	Litografia		Litografia
<i>A Lanterna Mágica / Lisboa 2 de Julho 1875</i> Caso de estudo n.º 2	Litografia		Litografia
<i>Theatro de S. Carlos</i> Caso de estudo n.º 4	Litografia		Litografia
Caso de estudo n.º 10	Litografia		Litografia

<p><i>Paz</i> Caso de estudo n.º 11</p>	<p>Gravura</p>		<p>Litografia</p>
<p><i>Ida ao médico</i> Caso de estudo n.º 12</p>	<p>Gravura</p>		<p>Litografia (?)</p>
<p>Caso de estudo n.º 20</p>	<p>—</p>		<p>Litografia (?)</p>
<p><i>Cinco de Maio de 1846 – Cinco de Maio de 1898</i> Caso de estudo n.º 7</p>	<p>Litografia colorida</p>		<p>Litografia colorida</p>
<p><i>Juizo do anno</i> Caso de estudo n.º 14</p>	<p>Litografia colorida</p>		<p>Litografia colorida</p>
<p><i>Portugal em Africa</i> Caso de estudo n.º 15</p>	<p>Litografia</p>		<p>Litografia colorida</p>
<p><i>A sentença do tribunal de Berne</i> Caso de estudo n.º 16</p>	<p>Litografia a cores</p>		<p>Litografia colorida</p>

<p><i>Boas Festa</i> Caso de estudo n.º 17</p>	<p>Litografia colorida</p>		<p>Litografia colorida</p>
<p><i>Praça do Campo Pequeno</i> Caso de estudo n.º 19</p>	<p>Fotolitografia colorida</p>		<p>Litografia colorida</p>
<p><i>O António Maria</i> Caso de estudo n.º 21</p>	<p>Litografia colorida</p>		<p>Litografia colorida</p>
<p><i>O António Maria / Álbum das Glórias</i> Caso de estudo n.º 22</p>	<p>Litografia colorida</p>		<p>Litografia colorida</p>
<p><i>Cento e Três / Pedro Moreira</i> Caso de estudo n.º 23</p>	<p>Litografia colorida</p>		<p>Litografia colorida</p>
<p><i>Mulher de Capote e Lenço</i> Caso de estudo n.º 5</p>	<p>Litografia a cores</p>		<p>Cromolitografia</p>
<p><i>Jarra Beethoven</i> Caso de estudo n.º 9</p>	<p>Litografia</p>		<p>Fotolitografia</p>

<p><i>Salvé!</i> Caso de estudo n.º 6</p>	<p>Litografia colorida</p>		<p>Litografia colorida combinada com cromolitografia (técnica mista)</p>
<p><i>Vinho Velho do Porto</i> <i>Raphael Bordallo</i> <i>Pinheiro</i> Caso de estudo n.º 18</p>	<p>Fotolitografia colorida</p>		<p>Litografia colorida combinada com cromolitografia (técnica mista)</p>
<p><i>Soneto</i> Caso de estudo n.º 8</p>	<p>Fotolitografia</p>		<p>Litografia colorida combinada com gravura de madeira-a-topo (técnica mista)</p>

2.10. Contributos para a preservação, conservação e restauro dos documentos em estudo

Como temos vindo a referir, as observações do conjunto de documentos selecionados mediante a utilização do microscópio digital Dino-Lite[®] permitiu obter uma compreensão geral do seu estado de conservação de modo individual. Isso permitiu-nos realizar um diagnóstico inicial e identificar as principais patologias presentes, cuja compreensão é fundamental (Clávain, 2009, pp. 21-38), por proporcionar um ponto de partida para a implementação de práticas de conservação preventiva (Caple, C., 2000, pp. 152-170) e intervenções de conservação e restauro adaptadas a cada caso específico, a par da monitorização contínua do estado de conservação de cada documento regular (Pinho & Freitas, 2000; Camacho, 2007).

Estes contributos vêm consolidar os esforços para a salvaguarda da herança documental gráfica de Rafael Bordalo Pinheiro. De facto, é imperativo aplicar os princípios da conservação e restauro assegurando que estas peças possam ser usufruídas no presente e perdurem para as futuras gerações, apostando-se numa abordagem

específica de preservação, levando em consideração as técnicas de produção e os materiais constituintes presentes (E.C.C.O., 2002). A par do acompanhamento do estado atual das peças, as intervenções de conservação e restauro devem contemplar as técnicas tradicionais existentes e o emprego de materiais e produtos compatíveis. Cada intervenção deverá ser conduzida com extrema cautela, respeitando a autenticidade e integridade das peças.

Ao constatarmos que a generalidade dos documentos não apresenta danos elevados, o nosso contributo para a sua preservação e conservação, assume um papel de destaque na assertividade da sua valorização continuada. Contudo, a atenção dada ao acondicionamento e embalagem de documentos gráficos em acervo desempenha igualmente um papel fundamental na sua preservação (Viñas, 2018, pp. 357-366). As gravuras e outros materiais gráficos são frequentemente frágeis e suscetíveis a danos causados pela passagem do tempo, manuseamento inadequado e exposição a condições ambientais adversas. Por essa razão, a escolha de materiais de acondicionamento apropriados e de técnicas de embalagem cuidadosas é essencial para garantir a sua manutenção. Ao salientarmos alguns aspetos fundamentais neste âmbito, entendemos que cada documento gráfico deverá ser acondicionado em envelope ou capilha de proteção em materiais *acid-free*, devidamente identificado (Camacho, 2007, pp. 124-130). A etiquetagem/números de inventário dos documentos deverá ser realizada de forma clara e não intrusiva (utilização de materiais inócuos na produção das etiquetas) (Tetreault, 1993, p. 6), e cuja aplicação não deverá causar dano ao documento ou a perturbação da sua leitura. Além do acondicionamento individual, a embalagem ao nível da coleção é igualmente vital para a preservação dos documentos gráficos. Isso envolve a seleção de recipientes apropriados e a sua organização lógica. São disto exemplo as caixas de arquivo especializadas, devidamente dimensionadas com vista à correta acomodação dos documentos (Milheirão, 1995, p. 75), seguindo um sistema de classificação ou inventariação que facilite o seu acesso e a sua recuperação. As instalações de acervo devem ser mantidas em condições ambientais controladas, incluindo temperatura e humidade apropriadas (Casanovas, 1992, p. 94-97), com vista à mitigação da deterioração dos documentos gráficos.

Compreendemos que o acondicionamento e a embalagem adequados de documentos gráficos em arquivo ou acervo (Cabral, 2000, p. 39) são componentes essenciais da preservação e salvaguarda do património cultural e que, a utilização de materiais adequados a par das técnicas de manuseamento cuidadosas e práticas de organização, contribui para garantir que estes objetos permaneçam acessíveis, permitindo a contínua pesquisa histórico-artística e científica, bem como a sua apreciação cultural.

Assim, a conservação e restauro deste segmento de gravuras originais de Rafael Bordalo Pinheiro é um desafio significativo, mas também uma oportunidade valiosa para a manutenção da preservação do legado deste artista. Através de um estudo técnico aprofundado, da análise das patologias e de intervenções criteriosas em sintonia com os princípios éticos estabelecidos no campo da conservação e do restauro é possível garantir que estes documentos continuem a inspirar as gerações vindouras.

3. Estudo científico e material de um conjunto de gravuras de Rafael Bordalo Pinheiro

3.1. Objetivos

Para a concretização de uma metodologia de pesquisa interdisciplinar, implementámos o estudo material de um conjunto de gravuras ligada maioritariamente à área da imprensa, contribuindo objetivamente para o conhecimento da obra artística impressa de Rafael Bordalo Pinheiro, em termos da identificação e caracterização de materiais utilizados na produção de cada gravura; diferenciando-se os materiais empregues no suporte (papel) e nas camadas cromáticas (tintas). Desta forma, cremos poder igualmente contribuir para um aprofundamento e clarificação irrefutáveis em termos das diferentes tipologias de técnicas de produção utilizadas nos nossos casos de estudo (tal como explorado no capítulo anterior), a par de uma leitura geral do estado de conservação de cada um dos documentos selecionados.

Com estes objetivos, esta componente científica do nosso projeto de investigação visou o desenvolvimento de uma metodologia e a implementação de procedimentos passíveis de contribuir para a identificação e classificação das técnicas de gravura presentes, bem como o estudo técnico e científico dos principais materiais utilizados na produção dos documentos selecionados como casos de estudo e o diagnóstico das suas principais patologias. Para a sua concretização, definimos as seguintes etapas de investigação:

- Recolha de novos dados para o aprofundamento da identificação e caracterização das técnicas de produção artística da gravura e verificação da sua possível influência direta no estado de degradação de cada caso de estudo.

- Recolha de dados analíticos que permitam a identificação e caracterização de alguns materiais orgânicos e inorgânicos utilizados na produção, contribuindo para o estudo das técnicas de fabrico da gravura, das possíveis relações com as patologias e principais fatores de deterioração diagnosticados.

– Com base nos dois pontos anteriores, considerar alguns contributos gerais para a otimização do trabalho a nível do acondicionamento, da preservação, da conservação e do restauro de documentos gráficos.

Esta pesquisa específica torna-se vital para a assertividade da aplicação das metodologias de exame e análise e para a sua continuidade, e para o cruzamento de dados obtidos, tanto teóricos como técnicos e científicos.

Neste capítulo, será apresentada uma breve explicação a respeito das metodologias de exame e análise que foram aplicadas no decorrer da nossa investigação com relação a cada documento tido como caso de estudo, o respetivo enquadramento referente às microamostras recolhidas, bem como o enquadramento das áreas de cor observadas. A discussão de resultados começa com a apresentação dos dados recolhidos a partir das observações realizadas *in situ* nas instalações do Museu Bordalo Pinheiro em Lisboa, seguida da apresentação dos dados recolhidos a partir das metodologias aplicadas em contexto laboratorial e pelas respetivas conclusões.

3.2. Metodologia aplicada a onze casos de estudo – enquadramento e microamostragem

No âmbito da presente investigação, foram definidos os objetivos de trabalho prático em relação à coleção de gravuras do autor, tendo-se selecionado um conjunto inicial de vinte e cinco documentos originais (seis não datados no início do nosso projeto). Os elementos por nós selecionados pretendem exemplificar de forma sucinta as várias tipologias de produção no âmbito do universo gráfico do autor, de acordo com o exposto anteriormente no ponto 2, ainda que perante a sua vastíssima produção, acreditamos apenas tratar-se de uma amostragem inicial, contudo passível de nos permitir a recolha de várias conclusões no que respeita as técnicas de produção, bem como os vários materiais utilizados por Rafael Bordalo Pinheiro na prática da gravura.

Por uma questão de fluidez e simplificação no processamento dos dados em estudo, foram atribuídas novas designações a cada documento selecionado (neste caso, deixando de ser usado o número de inventário), e que passaremos a utilizar em diante de acordo com a tabela 50 (abaixo), em que apresentamos igualmente o número e tipologia de microamostras recolhidas.

A utilização do equipamento Dino-Lite® numa fase inicial do nosso trabalho, também permitiu proceder cautelosamente à recolha destas microamostras em alguns documentos para análise em laboratório, a par da realização dos exames complementares de observação *in loco* já mencionados. Neste momento, deve mencionar-se que a recolha de todas as microamostras foi minuciosamente planeada e em concordância com o estado de conservação de cada documento selecionado, não tendo sido removida qualquer matéria documental que colocasse em risco a integridade física do objeto de estudo. Para isso, foram extraídas diversas microamostras de áreas preferencialmente marginais aos desenhos e que já apresentavam alguma fragilidade, na tentativa de se evitar um sacrifício material adicional. No caso das microamostras de cor, estas estratégias de recolha e possibilidades foram igualmente contempladas (consultar anexos n.º 1 a n.º 11). Consequentemente, dos 25 documentos selecionados como casos de estudo no âmbito da nossa investigação, apenas foi possível recolher microamostras em 11, perfazendo um total de 25 microamostras recolhidas de acordo com a tabela abaixo:

Tabela 50– Microamostras – identificação e tipologia

Designação de cada caso de estudo	N.º de inventário Museu Rafael Bordalo Pinheiro	Datação	N.º de microamostras recolhidas (25)	Tipologia das microamostras
		Década de 1880 [2 documentos]		
Caso de estudo n.º 4	MRBP.GRA.2387		3	A1, A2: suporte papel original A3: papel original tinta preta
Caso de estudo n.º 5	MRBP.GRA.0018		3	A4, A5, A6: suporte papel original
		Década de 1890 [4 documentos]		
Caso de estudo n.º 9	MRBP.GRA.2137		1	A7: suporte papel original
		Década de 1900 [10 documentos]		
Caso de estudo n.º 15	MRBP.GRA.0203		2	B12: suporte papel original B13: suporte papel colagem
Caso de estudo n.º 16	MRBP.GRA.1927		2	B10, B11: suporte papel colagem
Caso de estudo n.º 17	MRBP.GRA.1947		3	B7: suporte papel original B8, B9: suporte papel colagem
Caso de estudo n.º 18	MRBP.GRA.0026		5	B2, B3, B4: suporte papel original B5: papel original tinta azul B6: corte estratigráfico
Caso de estudo n.º 19	MRBP.GRA.0302. 2		1	B1: suporte papel original
		Documentos não datados [6 documentos]		
Caso de estudo n.º 20	MRBP.GRA.2031		3	C4, C5: suporte papel original C6: papel original tinta preta/azul
Caso de estudo n.º 21	MRBP.GRA.2737		1	C2: papel original tinta vermelha
Caso de estudo n.º 22	MRBP.GRA.2081		1	C1: suporte papel original

Paralelamente à seleção dos casos de estudo e da recolha de microamostras, procedemos à especificação do plano de estudos no âmbito das metodologias de análise laboratorial no âmbito da já referida parceria com o Laboratório HERCULES da Universidade de Évora e o Laboratório de Conservação e Restauro de Documentos Gráficos do Instituto Politécnico de Tomar.

Os métodos de exame e análises laboratoriais estabelecidos para a concretização da presente investigação foram os seguintes:

1) Análise *in situ*

- Microscopia digital (Dino-Lite®)
- Espectroscopia por fluorescência de raios-X (XRF)
- Espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier – Reflexão especular (FTIR-ER)

2) Análise das microamostras em laboratório

- Microscopia eletrónica de varrimento acoplada a espectroscopia dispersiva de energia de raios X (MEV-EDX)
- Espectroscopia de Raman
- Espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier – Reflexão total atenuada (FTIR-ATR)

A nossa proposta coadunou-se com as práticas de trabalho habitualmente desenvolvidas na área da conservação e restauro de documentos gráficos, selecionando estes métodos de exame e análise porque consideramos poderem responder às questões de partida, e ajudar à realização de um estudo técnico e material o mais completo possível. Nesse sentido, através da utilização destas metodologias pretendemos recolher informação relacionada com a produção dos suportes em papel, nomeadamente a respeito do grau de pureza das pastas de papel e dos revestimentos, identificar os seus constituintes principais e recolher informação relativa aos materiais presentes nas camadas cromáticas de alguns dos casos de estudo selecionados.

Uma vez estabelecida a microamostragem possível e reunidas as condições de trabalho científico, tivemos a necessidade de objetivar a estratégia de estudo em prol de uma sistematização das abordagens propostas com maior enfoque analítico. Desta forma, tornou-se evidente a necessidade de se limitar o estudo a apenas a uma das técnicas de produção artística no vastíssimo âmbito de trabalho gráfico de Rafael Bordalo Pinheiro. Esta adaptação relacionou-se principalmente com a preocupação em se estabelecer uma leitura de resultados equilibrada em termos da relação entre suporte papel e camada cromática e levou-nos a circunscrever o foco da nossa atenção à técnica da cromolitografia (integrando-se aqui a técnica da litografia colorida que lhe serve de base), uma vez que, numa primeira instância, era o maior conjunto de exemplos documentais disponíveis na nossa seleção e oferecia um suporte de análise cromática mais variada, permitindo-nos uma apresentação e discussão de resultados mais elaborada. Por outro lado, a limitação numérica de microamostras passíveis de serem recolhidas, e sua consequente análise em laboratório, também veio contribuir para delimitação do nosso

estudo. De facto, como previsto no nosso plano de investigação, foram conduzidas observações com a espectroscopia de Raman, a Microscopia Eletrónica de Varrimento acoplada a Espectroscopia de Energia Dispersiva de Raios-X (MEV-EDX) e a Espectroscopia de Infravermelho com transformada de Fourier - Reflexão Total Atenuada (FTIR-ATR), em praticamente todas as microamostras recolhidas.

Importa referir que, paralelamente ao trabalho descrito, foi também realizado um levantamento bibliográfico focado na tipologia de pigmentos e tintas associadas à produção de gravuras ligadas à área da imprensa (Wiborg, 1926) durante a segunda metade do século XIX. Este levantamento de informação relativa à composição dos materiais empregues na produção das tintas, e o acesso a receitas de fabrico com referências a quantidades, tipos de ingredientes e seus modos de preparação, tornou-se vital para o aprofundamento do conhecimento material no âmbito da nossa investigação (Cumming, 1904). Estas informações permitem a consideração de inúmeras questões ligadas à preservação de documentos gráficos e possíveis relações e influências entre as técnicas de produção praticadas e as condições de conservação e restauro dos documentos gravados, tendo em consideração os princípios atuais da conservação preventiva, entre outros já mencionados anteriormente. Estes resultados podem contribuir para a apresentação de um plano conservativo futuro, em que se possa desenvolver uma metodologia para a salvaguarda e divulgação do potencial informativo existente na obra gravada do artista, de suma relevância e com um interesse transversal a inúmeras áreas de trabalho e da memória coletiva nacional.

Neste ponto pretendemos dar a conhecer a seleção estratégica e consequente aplicação dos diferentes métodos de exame e análise com base nos objetivos propostos para a presente fase do nosso trabalho de investigação, e que apresentamos na tabelas 51 e figura 63, tornando-se igualmente pertinente apresentar uma breve contextualização a respeito de cada tecnologia e equipamentos utilizados para o efeito e que desenvolvemos posteriormente. Os dados e respetivas interpretações resultantes destes processos com relação a cada um dos 11 casos de estudo são descritas adiante no ponto n.º 4.

Tabela 51 – Métodos de exame e análise laboratorial – caracterização sumária

Local de execução	M.E.A.L.	Invasiva/Não Invasiva	Destrutiva/Não destrutiva	Tipo de análise	Objetivos e Resultados
Museu Bordalo Pinheiro em Lisboa	DINO-LITE®	Não invasiva	Não destrutiva	<i>In situ</i>	Observação ampliada da peça que permite observar o estado de conservação das peças e técnicas de produção
	XFR	Não Invasiva	Não destrutiva	<i>In situ</i>	Identificação de alguns elementos químicos presentes na zona analisada
	μFTIR-ER	Não invasiva	Não destrutiva	<i>In situ</i>	Identificação de bandas de absorção características de compostos orgânicos e inorgânicos
Laboratório HERCULES em Évora	MEV-EDX	Invasiva	Destrutiva (ao nível da microamostra)	Microamostra	Imagem; morfologia e discriminação dos elementos químicos constituintes da microamostra
	Espectroscopia de Raman	Invasiva	Destrutiva (ao nível da microamostra)	Microamostra	Identificação de compostos inorgânicos
	μFTIR-ATR	Invasiva	Destrutiva (ao nível da microamostra)	Microamostra	Identificação de bandas de absorção características de compostos orgânicos e inorgânicos

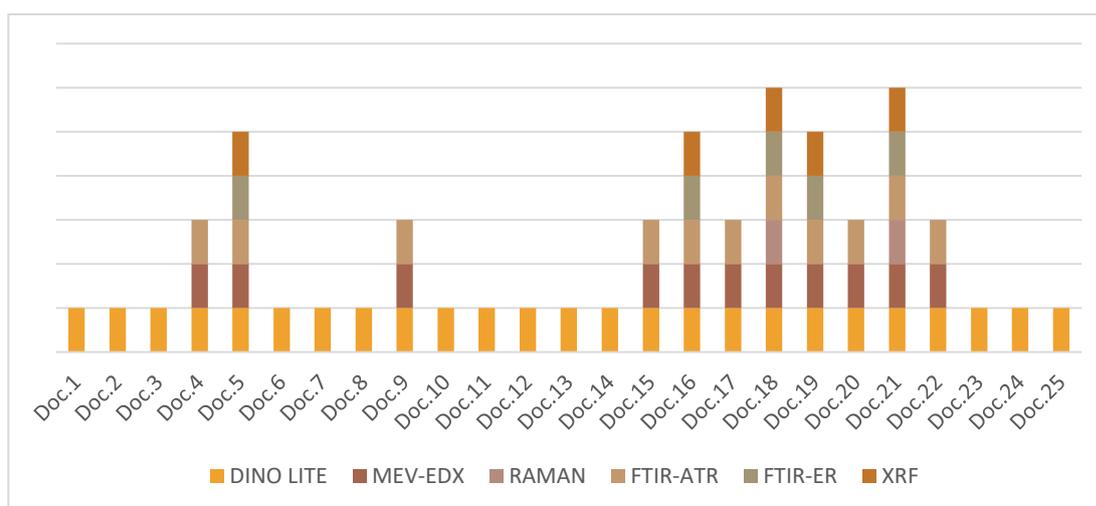


Figura 63 – Aplicação dos métodos de exame e análise laboratorial aos casos de estudo.

3.2.1. Microscopia eletrônica de varrimento com espectroscopia de dispersão de energias de raios-X – MEV-EDX

O funcionamento de um microscópio eletrônico de varrimento (MEV) tem por base a incidência de um feixe de elétrons acelerados (até 50 KV) num ponto da superfície de uma microamostra que, dependendo da sua constituição química, vai originar a emissão de diferentes tipos de elétrons e de radiação por parte dessa microamostra. Os elétrons secundários (ES), de baixa energia, são utilizados na obtenção de uma imagem ampliada da microamostra; os elétrons retrodifundidos (ER), os elétrons retrodifundidos (ER), que resultam da dispersão elástica dos elétrons primários, tendo uma energia elevada que permite estimar o número atômico médio local (composição química da microamostra). A emissão de raios-X pela microamostra resulta da remoção de um elétron das camadas mais internas dos átomos devido à sua interação com o feixe de elétrons acelerado, e o consequente preenchimento desse nível por um elétron de uma camada mais externa resulta na libertação de energia na gama dos raios-X que pode ser medida com um detetor de EDS (espectroscopia de raios-X por dispersão em energia). Esta energia é característica da transição eletrônica ocorrida e do elemento químico que a originou e pode ser usada para identificar e medir a abundância de um elemento químico na microamostra. O MEV permite ampliar objetos até 3 000 000 vezes e produzir imagens detalhadas da microamostra; quando combinado com um detetor de EDS, é possível obter uma análise química de elementos presentes num ponto ou numa região alargada da superfície da microamostra. As microamostras devem apresentar boa condutividade elétrica superficial ou serem metalizadas, utilizando um revestimento ultrafino de ouro ou de carbono. As análises podem ser feitas em condições de vácuo ou à pressão atmosférica, sendo a qualidade da imagem obtida muito dependente das condições de análise (Artioli, 2010).

No âmbito do nosso trabalho, foi utilizado um espectrómetro Raman HORIBA XPlora, equipado com um laser de 785 nm, acoplado a um microscópio Olympus no laboratório HERCULES. Os espectros Raman foram adquiridos na região de 100 cm^{-1} a 2200 cm^{-1} , utilizando o software LabSPEC5. O laser foi focalizado na amostra com uma

lente Olympus de 50×, com 1-10% da potência do laser na superfície da amostra (10 segundos de exposição, 10 ciclos de acumulação).

3.2.2. Espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier – Reflectância total atenuada (FTIR-ATR) e Espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier – Reflexão externa (FTIR-ER)

A espectroscopia infravermelha (IR) é uma técnica analítica que tem por base o facto de as moléculas absorverem radiação na região do infravermelho do espectro eletromagnético, radiação que vai alterar o estado vibracional das ligações químicas presentes nas moléculas. Os comprimentos de onda absorvidos são diretamente relacionados com o tipo e natureza das ligações químicas presentes nas moléculas. Com a utilização de um espectrómetro de infravermelho a absorção é medida em função do comprimento de onda da radiação e o resultado, o espectro de IR, é uma característica dessa molécula, podendo ser usado para a sua identificação química. A utilização de um equipamento com Transformada de Fourier (FT) permite obter em simultâneo a absorção de radiação em todos os comprimentos de onda seleccionados, tornando a aquisição do espectro mais rápida do que com os equipamentos mais antigos. Existem diferentes técnicas de obter um espectro de IR, entre os quais os métodos de reflectância, em que a radiação que incide sobre a microamostra é parcialmente absorvida e a outra parte é refletida, contendo esta última as informações espectrais. A forma como se faz a interação com a microamostra pode ser de diferentes tipos, sendo que no âmbito deste trabalho foi usado o modo ATR, “Attenuated Total Reflectance”, para a análise de microamostras, e o modo de Reflexão Especular, RE, para a análise *in situ*.

Tendo por base a utilização do FTIR-ATR (Ortí, 1995) foi possível realizar um estudo em 16 microamostras com um espectrómetro BRUKER® Hyperion 3000, em modo ATR (objetiva de Ge com diâmetro de 100 micrómetros, 32 scans e uma resolução de 4 cm⁻¹) nas instalações do Laboratório HERCULES. Com a Espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier – Reflexão Especular Externa (FTIR-ER) foram analisados nas instalações do Museu Bordalo Pinheiro 6 casos de estudo

complementando diversas áreas de cor com um espectrômetro portátil de infravermelho médio, da Bruker Optics®, em combinação com o módulo de Alpha-R™. A câmara de vídeo incorporada permitiu controlar a área de análise com 6 mm de diâmetro e os espectros de IV foram adquiridos na faixa de 4000-375 cm⁻¹, com uma resolução espectral de 4 cm⁻¹ e 128 varrimentos. O processamento e tratamento dos espectros foi realizado mediante a utilização do programa OPUS 6.5 Bruker®.

3.2.3. Fluorescência de raios- X (XRF)

Na técnica analítica de fluorescência de raios-X é usada uma fonte primária de raios-X (gerados por um tubo de raios-X ou por uma fonte radioativa) que vai incidir na microamostra e produzir raios-X secundários (fluorescência), característicos dos átomos dos elementos químicos presentes na superfície dessa microamostra. Se a energia dos raios-X primários for suficiente, então é possível a remoção de elétrons das camadas mais internas do átomo (K, L e M) desses elementos; quando o nível energético que vagou for ocupado por um elétron das camadas mais externas (mais energéticas), então vai ser emitida radiação (raios-X), cuja energia que corresponde à diferença de energia entre essas camadas do átomo. O processo vai ser repetido até todos os níveis energéticos mais internos ficarem preenchidos, e podem assim ser emitidos, pelo mesmo átomo, diferentes valores de radiação. Como os níveis energéticos são característicos dos átomos de um elemento químico, os raios-X emitidos vão ter valores de energia característicos para cada elemento, e podem ser usados para a sua identificação numa microamostra.

No caso da nossa investigação, foi usada a modalidade portátil do equipamento, uma versão não invasiva e não destrutiva, na visita técnica às instalações do Museu Bordalo Pinheiro. As análises e leituras foram efetuadas com o espectrômetro de varrimento ELIO MA-EDXRF BRUKER®, equipado com leitor 17 mm² XGLab srl e um detetor de raios -X de silício (SSD). Utilizou-se um tubo de raio-X de Ródio (fonte de excitação) de 1mm de colimação e uma câmara de microscópica para ampliação das imagens da área de análise, sendo todo o equipamento incorporado numa plataforma móvel XY sobre um tripé. As análises foram realizadas sem filtros, a 40 kV e 80 µA e

com um tempo de aquisição de 120s. Nesta fase do nosso projeto de investigação, apenas seis casos de estudo foram analisados mediante a utilização desta tecnologia.

3.3. Resultados e discussão

Neste ponto, aprofundamos o estudo material referente a cada caso de estudo com os resultados advindos da aplicação de cada método de exame e análise que executámos quer em ambiente laboratorial, quer *in situ*, construindo uma proposta de interpretação cientificamente sustentada para o conhecimento documental, tecnológico e histórico do trabalho gráfico de Rafael Bordalo Pinheiro. Para um melhor entendimento, apresentamos na tabela abaixo a discriminação dos métodos de exame e análise aplicados em correspondência com as áreas de cor e as microamostras estudadas e cuja localização está igualmente disponível nos anexos n.º 1 a n.º 11.

Tabela 52 – Métodos de exame e análise aplicados às áreas de cor e micromaostras selecionadas

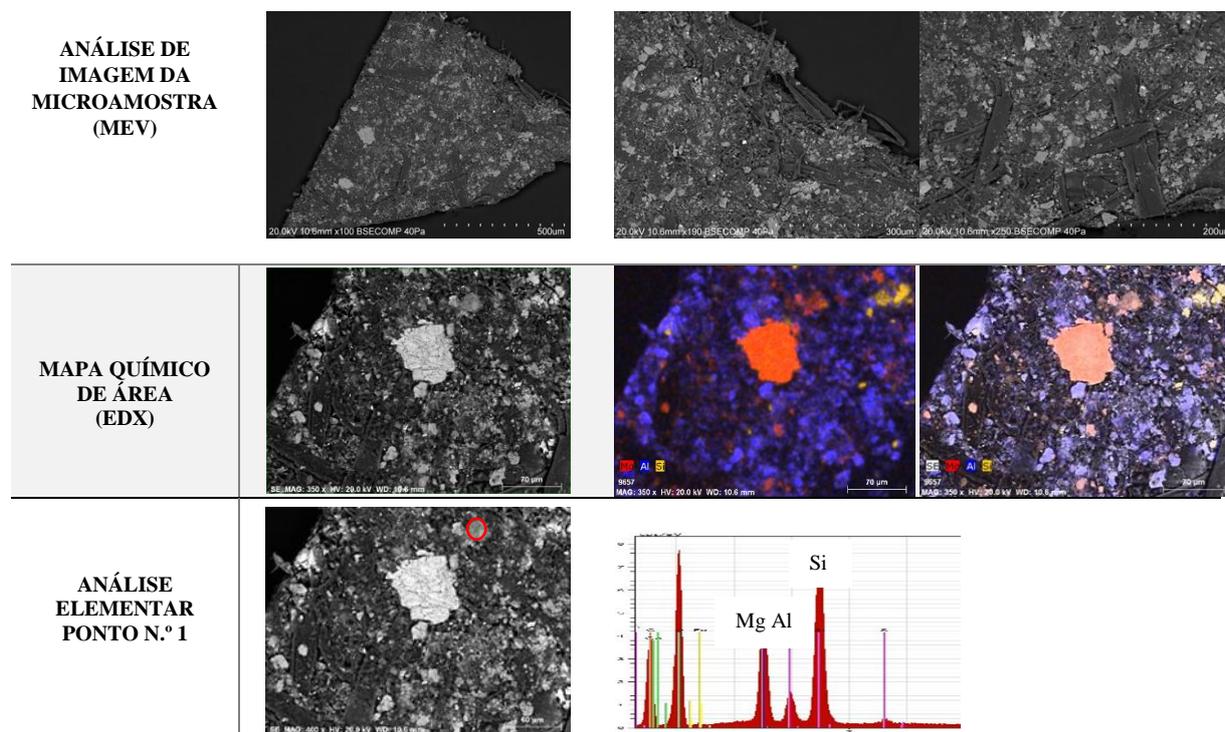
	ÁREAS DE COR ANALISADAS (MUSEU RAFAEL BORDALO PINHEIRO)		MICROAMOSTRAS ANALISADAS (LABORATÓRIO HERCULES)		
	XRF	FTIR-ER	MEV-EDX	FTIR-ATR	RAMAN
CASO DE ESTUDO N.º 4			A3 – Papel original tinta preta	A3 – Papel original tinta preta	
CASO DE ESTUDO N.º 5	Amarelo, azul, preto, rosa, verde, vermelho/castanho	Amarelo, azul, preto, rosa, verde, vermelho/castanho	A4 – Papel original (revestido)	A5 – Papel original (revestido)	
CASO DE ESTUDO N.º 9			A7 – Papel original (revestido)	A7 – Papel original (revestido)	
CASO DE ESTUDO N.º 15			B12 – Papel original B13 – Papel colagem	B12 – Papel original B13 – Papel colagem	
CASO DE ESTUDO N.º 16	Amarelo, laranja, preto, preto a., verde-claro	Azul, bege, cinza/castanho, preto, rosa, vermelho	B10 – Papel colagem	B10 – Papel colagem	
CASO DE ESTUDO N.º 17			B7 – Papel original B8 – Papel colagem	B9 – Papel colagem	

CASO DE ESTUDO N.º 18	Azul (2 pontos), dourado (4 pontos), preto (3 pontos), vermelho (2 pontos)	Amarelo, azul, castanho, preto, verde, vermelho	B2 – Papel original B3 – Papel original B4 – Papel original B5 – Papel original tinta azul	B2 – Papel original B3 – Papel original B4 – Papel original B5 – Papel original tinta azul	B5 – Papel original tinta azul
CASO DE ESTUDO N.º 19	Amarelo, cinza, laranja/amarelo, preto, vermelho- escuro	Amarelo, azul, cinza, laranja, preto, verde-escuro, vermelho-escuro	B1 – Papel original	B1 – Papel original	
CASO DE ESTUDO N.º 20			C5 – Papel original C6 – Papel original tinta preta/azul	C5 – Papel original	
CASO DE ESTUDO N.º 21	Amarelo/dourado, azul, azul a., cinza/prateado, verde, vermelho	Amarelo, amarelo a., azul, azul a., cinza, verde, verde a., vermelho	C2 – Papel original tinta vermelha	C2 – Papel original tinta vermelha	C2 – Papel original tinta vermelha
CASO DE ESTUDO N.º 22	Amarelo, rosa, verde, verde-claro	Amarelo, azul, rosa, verde	C1 – Papel original	C1 – Papel original	

3.3.1. *Theatro de S. Carlos* – Caso de estudo n.º 4

Após as observações MEV da microamostra A3 – Papel original tinta preta, o exame EDX da área selecionada revelou a existência de maiores concentrações de elementos como o silício, o alumínio e o magnésio nos seus mapas químicos, como destacado na análise ao ponto n.º 1 da microamostra na tabela abaixo e no anexo n.º 1.

Tabela 53 – Exame SEM-EDS principais resultados do caso de estudo n.º 4
Microamostra A3 – Papel original Tinta preta



De acordo com a literatura especializada, são conhecidas as bandas de absorção FTIR-ATR características da lignina, da celulose e da hemicelulose, componentes fundamentais da madeira e, por consequência, naturalmente presentes nas pastas de papéis produzidas durante a segunda metade do século XIX. A celulose é um polímero da glucose, sendo o material mais abundante no papel; a hemicelulose é constituída por vários açúcares e a sua percentagem no papel vai ser diferente consoante a matéria-prima utilizada na produção do papel (Nunes et al., 2015 pp. 70-71). A lignina é um polímero de álcoois cinâmicos e a sua presença no papel depende não só da matéria-prima, mas também da tecnologia de fabrico.

O espectro de FTIR-ATR do papel apresenta uma acentuada absorção na região de $850\text{-}1500\text{ cm}^{-1}$, considerada a região *fingerpriting* da celulose (Nunes et al., 2015 pp. 70-70). O espectro vibracional da celulose é muito complexo, mas a região entre os 900 e os 1200 cm^{-1} vai estar relacionado com vários modos vibracionais das ligações C-C, C-O, C-O-C, C-C-H, e O-C-H. A região de $1200\text{-}1500\text{ cm}^{-1}$ está relacionada com modos vibracionais das ligações C-C-H e H-C-H. As bandas na região de 1650 cm^{-1} e 3300 cm^{-1}

¹ são originadas por modos vibracionais associados aos grupos O-H. O estiramento das ligações C-H origina as bandas presentes na região 3000-2800 cm⁻¹. A hemicelulose apresenta uma banda característica a cerca 815 cm⁻¹. Os picos característicos da lignina aparecem a 1669, 1508 e 808 cm⁻¹, para além de uma banda larga na zona de 1800-1550 cm⁻¹ (Relvas et al., 2014, p. 243).

O espectro de FTIR-ATR (tabela 56, abaixo) parece indicar que se trata de um papel constituído sobretudo por celulose, sem quantidades apreciáveis de lignina e hemicelulose.

As cargas (*fillres*) são materiais inorgânicos que são incorporados no papel durante o seu fabrico e vão preencher os espaços entre as fibras de celulose, tendo por isso um papel importante nas características finais do papel. Estas cargas podem melhorar as propriedades óticas (por exemplo, a opacidade ou o brilho), ou as propriedades mecânicas do papel (por exemplo, a resistência e a rigidez). As principais cargas minerais para o papel são o talco, o caulino, os silicatos, o carbonato de cálcio, a barite, a mica, o gesso e a alumina. Estes diferentes componentes apresentam igualmente bandas de FTIR-ATR características e esta técnica pode ser útil para a sua identificação (Hubbe & Gill, 2016, p. 2889-2891).

A encolagem consiste na aplicação de uma substância na superfície do papel que permite a aplicação de tinta sem que ocorra o espalhamento dessa tinta, bem como a proteção das fibras de celulose, aumentando a resistência do papel a agentes externos. Um exemplo deste tipo de materiais é a gelatina (Nunes *et al.* 2015, p. 63-64), mas esta degrada rapidamente, devido à sua natureza proteica. A adição de alúmen ao processo de encolagem com gelatina melhora as propriedades do papel. A goma-arábica, o amido e a resina podiam igualmente ser usados no processo de encolagem. No século XIX, com o desenvolvimento da química de síntese são desenvolvidos materiais poliméricos que vão conferir ao papel características diferenciadas (Garlick, 1986).

No espectro de FTIR-ATR do caso de estudo n.º 4 (tabela abaixo), a presença de bandas a 667 cm^{-1} e 1057 cm^{-1} que em conjugação com a informação obtido pelas análises de SEM-EDS sugerem a utilização de talco ($\text{Mg}_3\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2$) como carga na produção deste papel (Hubbe & Gill, 2016, p. 2902). De acordo com a literatura, o talco apresenta igualmente uma banda forte a 963 cm^{-1} , mas esta deve estar sobreposta com as bandas devidas à celulose, e talvez ao amido.

As bandas a 1637 cm^{-1} , 1540 cm^{-1} e 1450 cm^{-1} podem ser atribuídas, respetivamente, às bandas I, II e II da amida (Nunes et al., 2015, p. 71), sugerindo a utilização de uma pequena quantidade de gelatina na encolagem deste papel.

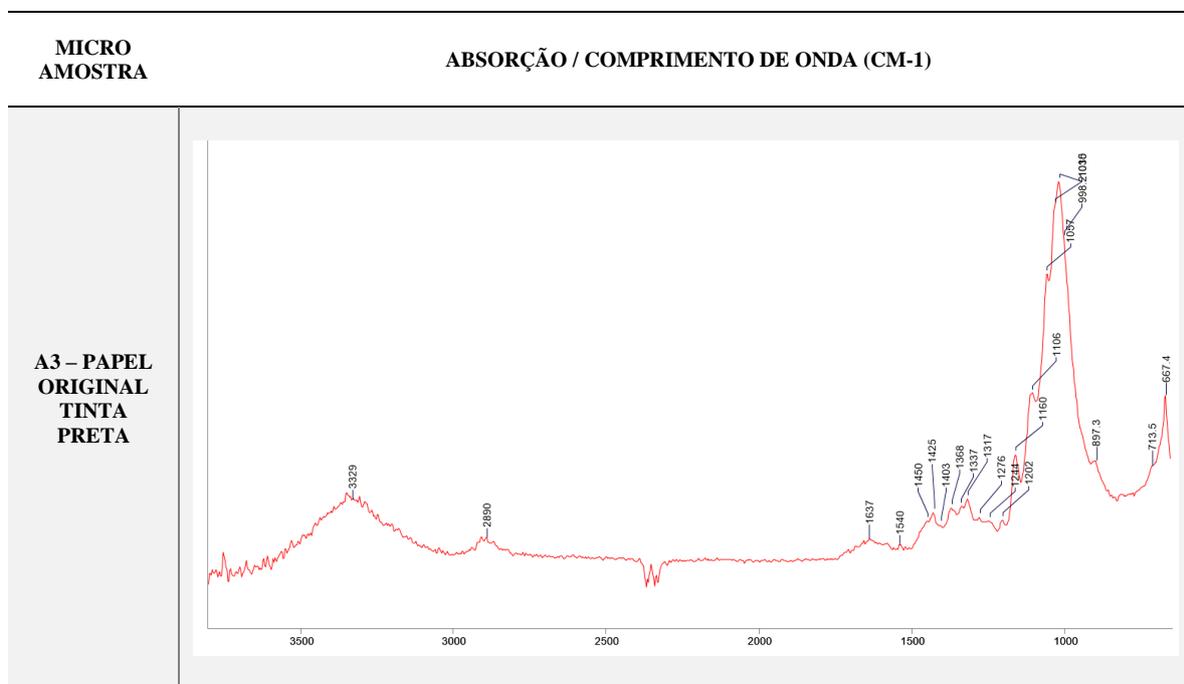


Figura 64 – Espectro FTIR-ATR do caso de estudo n.º 4

O talco ($\text{Mg}_3\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2$) foi um material amplamente utilizado enquanto carga (*fillers*) nas técnicas de produção de papel à época, com particular incidência nos papéis de impressão durante o século XIX. Este material surge igualmente referenciado por ter sido frequentemente utilizado como meio de promoção de opacidade e durabilidade deste tipo de papéis na época (Nunes et al., 2015, p. 65; Wilson, 2006, pp. 1287-1292).

A utilização de negro de fumo (*carbon black*) na produção de tinta de impressão é conhecida (Wiborg, 1926, p. 128, p. 130) (Eldred, 2001, p. 269), O negro de fumo é um resíduo da combustão de matéria orgânica e o seu espectro de FTIR é dependente do tipo de material que foi queimado, e de que forma ocorreu a queima. A ausência de fósforo (P) na análise de SEM-EDS elimina, à partida a presença de negro de fumo de origem animal. Algumas das bandas de FTIR esperadas para o negro de fumo estão relacionadas com os modos vibracionais dos grupos funcionais contendo oxigénio, nomeadamente ácidos carboxílicos (1725 cm^{-1}), quinonas (1675 cm^{-1}), fenóis ($1200\text{-}3600\text{ cm}^{-1}$), lactonas ($1775,1250\text{ cm}^{-1}$), aldeídos (1700 cm^{-1}), éteres (1260 cm^{-1}) e anidridos cíclicos ($1775, 1740\text{ cm}^{-1}$). No negro de fumo, os compostos benzénicos sem grupos funcionais devem apresentar absorção a comprimentos de onda de cerca $1500\text{-}1600\text{ cm}^{-1}$.

A amostra não apresenta bandas de absorção que possam ser atribuídas a grupos funcionais contendo oxigénio, sendo que também não é claro a presença de compostos com anéis benzénicos, o que faz com que não seja possível a identificação de negro de fumo com esta técnica. A falta de identificação não deve ser interpretada como a ausência deste material nesta gravura, mas apenas o facto de a quantidade no ponto da amostra analisada ser tão diminuta que está abaixo do limite de deteção desta técnica. A técnica de Raman é mais utilizada para a deteção do negro de fumo (Castro et al., 2004, pp. 674-683), uma vez que apresenta um espetro distinto e facilmente identificável (Yang, 2015), ao contrário do que acontece por FTIR.

3.3.2. *Mulher de Capote e Lenço* – Caso de estudo n.º 5

De acordo com as referências avançadas previamente no ponto 2.4 para este caso de estudo, no que se reporta às questões relacionadas com os avanços relativos à produção de papel revestido e suas propriedades, é frequente a existência de compostos como o caulino, o carbonato de cálcio, o sulfato de bário, o talco ou o giz e alúmen, misturados com aglutinantes de origem orgânica natural, como no caso do amido, entre outros, e outros aditivos químicos como determinadas resinas (Gorassini et al. 2008, p. 2) (Nogueira, 2013, pp. 6-13).

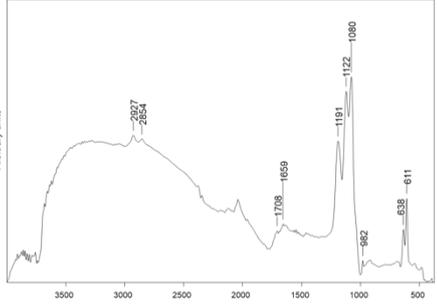
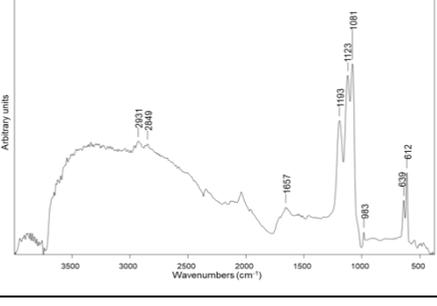
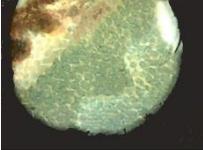
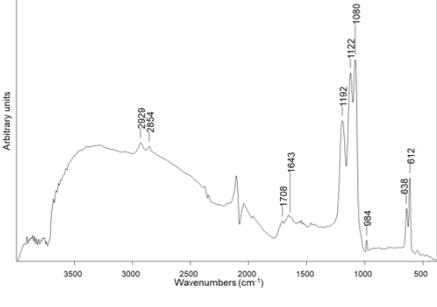
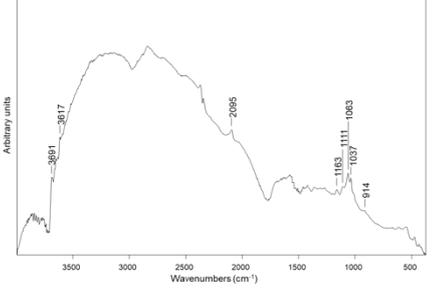
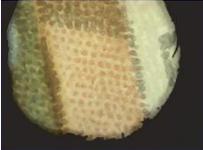
As análises efetuadas *in situ* com os equipamentos XRF e FTIR-ER (consultar a tabela 56) revelaram grandes concentrações de bário presentes neste documento independentemente das áreas de cor em foco. Em comparação com as leituras realizadas nos outros casos de estudo, o presente documento é aquele que maior concentração deste elemento apresenta. A presença de bário e estrôncio em praticamente todas as análises de XRF sugere que a carga utilizada terá sido barite (sulfato de bário, BaSO₄) com celestite (sulfato de estrôncio, SrSO₄), mineral do grupo da barite que ocorre na natureza associado à barite (Kresse et al., 2007, pp. 621-638). As bandas do espectro de FTIR-ER atribuíveis à barite e à celestite são observáveis entre cerca de 990 e 1190 cm⁻¹ e 610 e 640 cm⁻¹ (The RRUFF Project[®] 2007a, 2007b; Database of ATR-FT-IR spectra of various materials[®], 2023) (consultar anexo n.º 2 – figuras 1, 2 e 3).

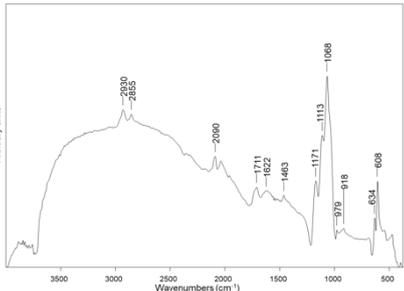
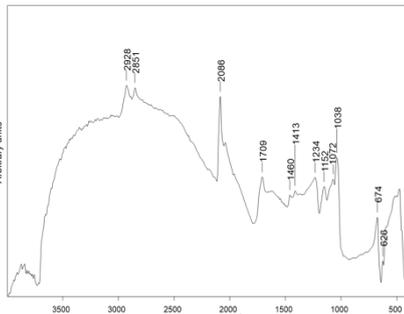
Nos espetros de FTIR-ER podem igualmente ser observadas bandas entre cerca de 1650 e 1720 cm⁻¹ que podemos associar ao grupo carbonilo (C=O) dos ácidos gordos de óleos, e as bandas entre 2800 e 3000 cm⁻¹ associadas ao estiramento das ligações C-H da cadeia carbonatada desses ácidos gordos. Nas amostras 5-vermelho/ castanho e 6-preto foi possível identificar por FTIR-ER a presença de Azul da Prússia. Este pigmento sintético de ferrocianeto de ferro (III) é usado em tintas de impressão (consultar anexo n.º 2, figura 2), que foi inicialmente sintetizado em 1704. O azul da Prússia apresenta uma banda de FTIR muito característica e intensa entre 2000 e 2100 cm⁻¹, associada às vibrações de alongamento da ligação entre o carbono e o azoto, e bandas associadas às vibrações de alongamento das ligações Fe-C entre 400-600 cm⁻¹, respetivamente.

Em relação aos resultados das análises com XRF em pontos de cor na gravura, os elementos identificados foram praticamente os mesmos em todas as amostras, podendo este facto ter a ver com a técnica de gravura e a sobreposição das várias matrizes de cor individual, que poderá estar na origem de uma contaminação de elementos presentes nas diferentes tintas. Em qualquer caso, destaca-se o enriquecimento em ferro, mercúrio e chumbo no ponto 5-vermelho/castanho (consultar tabela abaixo e o anexo n.º 2). A presença nesta cor de mercúrio sugere a possibilidade de ter sido utilizado o pigmento

vermelhão, mas a sua confirmação do mesmo necessitaria a sua análise com Raman *in situ*, uma vez que não é permitido a recolha de uma microamostra.

Tabela 54 – Análise FTIR-ER e XRF do caso de estudo n.º 5

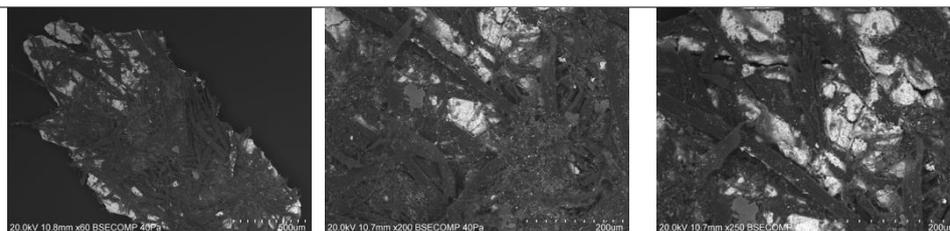
ANÁLISE FTIR-ER		ANÁLISE XRF	
Área de Cor	Espectro	Área de cor	Elementos químicos analisados
<p>1. Amarelo</p> 		<p>1. Amarelo</p> 	<p>Bário Cálcio Enxofre Estrôncio Ferro Mercúrio Chumbo</p>
<p>2. Verde</p> 		<p>2. Verde</p> 	<p>Bário Cálcio Chumbo Enxofre Estrôncio Ferro Mercúrio</p>
<p>3. Azul</p> 		<p>3. Azul</p> 	<p>Bário Cálcio Chumbo Enxofre Estrôncio Ferro Mercúrio</p>
<p>4. Rosa</p> 		<p>4. Rosa</p> 	<p>Bário Cálcio Chumbo Enxofre Estrôncio Ferro Mercúrio</p>

<p>5. Vermelho/castanho</p> 	<p>Barita, Óleo e Azul da Prússia</p> 	<p>5. Vermelho/Castanho</p> 	<p>Enriquecimento em Chumbo Ferro Mercúrio</p>
<p>6. Preto</p> 	<p>Óleo e Azul da Prússia</p> 	<p>6. Preto</p> 	<p>Enxofre Cálcio Ferro Estrôncio Bário Chumbo</p>

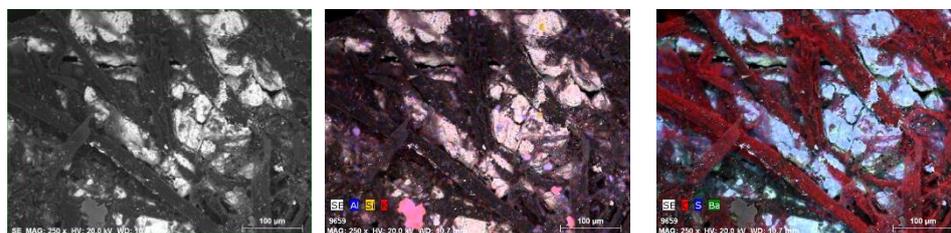
A microamostra A4 – Papel original (revestido), analisada no âmbito do estudo material deste documento em contexto laboratorial é de papel revestido original tal como indicado previamente. Decorridas as observações MEV à microamostra as análises de EDX da área selecionada revelaram a existência de maiores concentrações de elementos químicos como o alumínio, o potássio, o silício, o bário e o enxofre nos seus mapas químicos. Alguns destes elementos foram de novo destacados na análise do ponto n.º 1 da microamostra, salientando-se igualmente a presença de magnésio, tal como exemplificamos na tabela abaixo e no anexo n.º 2.

*Tabela 55 – Exame SEM-EDS principais resultados do caso de estudo n.º 5
Microamostra A4 - Papel original (revestido)*

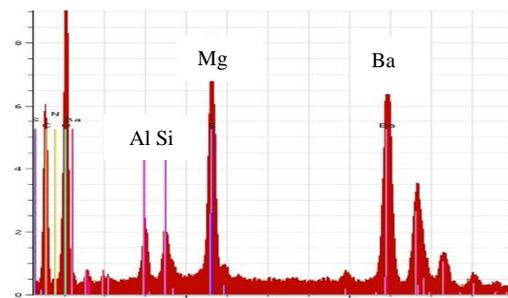
**ANÁLISE DE
IMAGEM DA
MICROAMOSTRA
(MEV)**



MAPA QUÍMICO
DE ÁREA
(EDX)



ANÁLISE
ELEMENTAR
PONTO N.º 1



Voltam a ser observadas na análise de FTIR-ATR à microamostra A5 – Papel original (revestido) as bandas do espectro de FTIR-ATR atribuíveis à barite e à celestite a 983, 1061 e 1108 e 1176 cm^{-1} .

A barite foi largamente utilizada como carga em tintas e vernizes com vista ao aumento do seu volume e viscosidade, a par da utilização na indústria do papel, como já referido, conferindo-se um aspeto lustroso de vários tipos de papel revestido. De novo o papel não parece apresentar quantidades apreciáveis de lenhina ou de hemicelulose, já que não apresenta no espectro de FTIR-ATR as bandas características destes compostos.

O espectro de FTIR-ATR não é conclusivo relativamente à natureza do material utilizado na encolagem. Existem bandas que podem ser atribuídas a compostos orgânicos com anéis benzénicos, cerca de 1600-1580 cm^{-1} ; a compostos com grupos carbonilo, cerca de 1600- 1740 cm^{-1} ; ou à presença de grupos amidas das proteínas cerca de 1550-1650 cm^{-1} ; mas a exata natureza dos compostos é desconhecida. As bandas de carbonilo detetadas podem ser em parte devidas à presença de óleo, que já havia sido tentativamente identificado nos espetros de FTIR-ER.

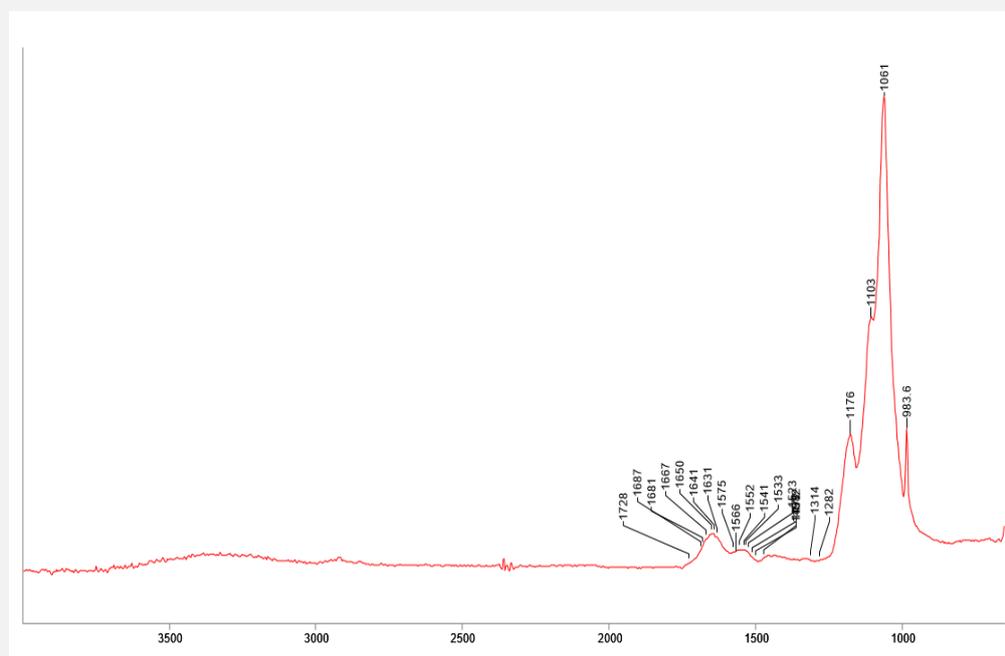
A5
PAPEL
ORIGINAL
(REVESTIDO)

Figura 65 – Espectro FTIR-ATR do caso de estudo n.º 5

A presença do alumínio, do silício, do potássio e do magnésio nas análises de MEV-EDX poderá estar ligada à composição de aluminossilicatos que fazem parte das poeiras do ar e que podem estar depositadas no papel. Não existem nos espectros de FTIR indicação da utilização de aluminossilicatos enquanto cargas neste papel (Nenes et al., 2015, p. 69). Voltamos a salientar que foram analisadas duas microamostras distintas, correspondendo a microamostra A4 à análise com MEV-EDX e a microamostra A5 à análise FTIR-ATR.

Com os resultados das análises com FTIR-ER, podemos acrescentar ainda que a presença de óleo poderá estar relacionada com pelo menos dois tipos de origens diferenciadas, sendo a primeira, e mais perentória, a que se relaciona com os materiais adicionados aos pigmentos para a produção das tintas enquanto *médiuns* e secantes (Wiborg, 1912, pp. 132-134). A presença de óleo também poderá estar relacionada com determinadas substâncias gordurosas utilizadas nos processos mecânicos de produção deste tipo de documentos. Eram usados determinados óleos para aumentar a viscosidade

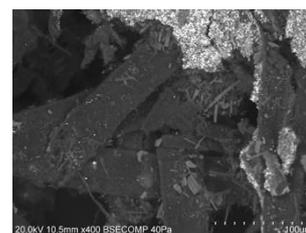
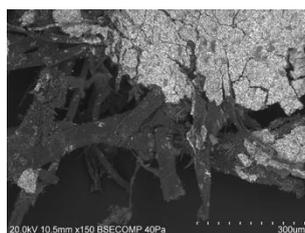
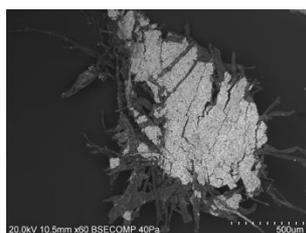
de certas tintas, não só com vista à correta fluidez dos componentes industriais das máquinas, mas visando também o bom desempenho das pedras litográficas, atuando neste caso como lubrificantes. A referência ao pigmento azul da Prússia na área de cor preta é explicada pelo facto de ser comum a conjugação do primeiro enquanto totalizante da própria tinta preta. Neste sentido, o pigmento azul da Prússia também é conhecido como sendo um bom agente secante, podendo ser assim adicionado a determinadas tintas com esse propósito (Cumming, 1904, p. 132, p. 156). Não deixa contudo de estar relacionada a possibilidade de sobreposição das matrizes de impressão, tal como mencionado anteriormente. Mais complexa é a explicação para a presença de azul da Prússia na área de cor vermelha. No entanto, a proximidade e consequente contaminação com áreas de cor mais azuladas e a probabilidade dos fundos nos mesmos tons terem sido executados numa primeira fase de impressão, poderá justificar o resultado desta análise.

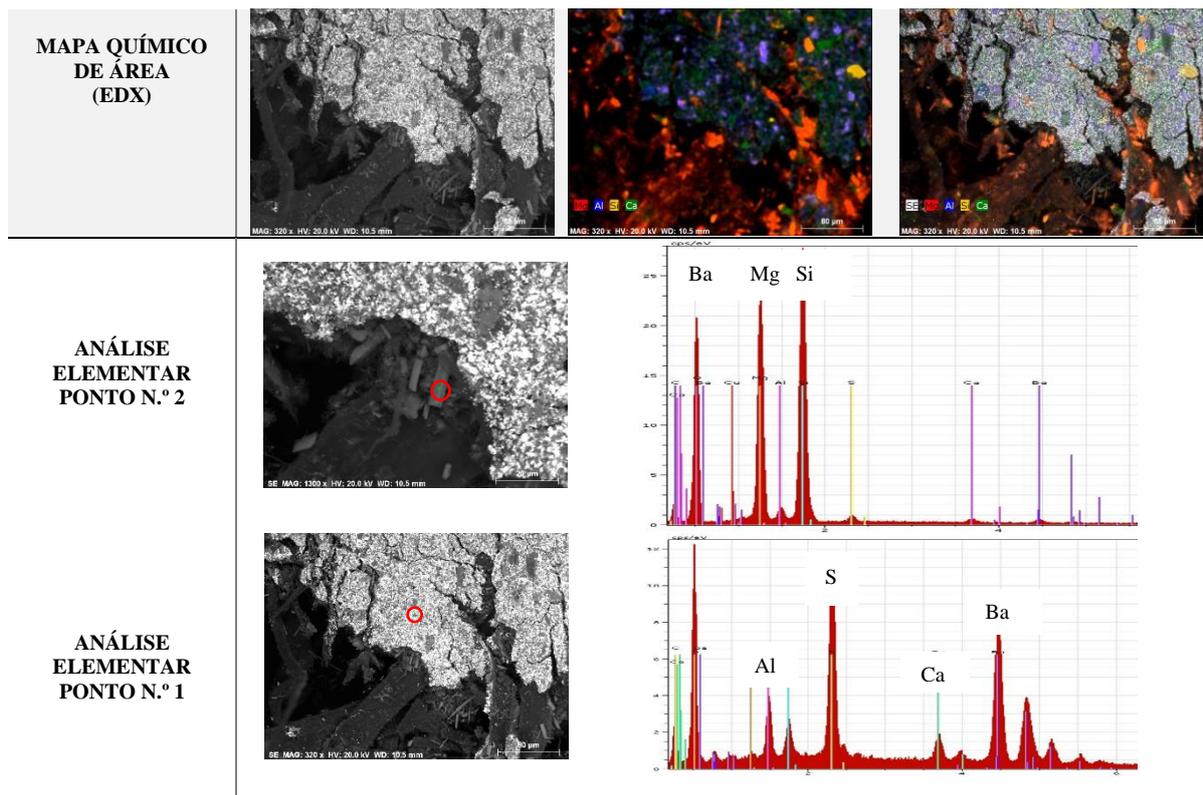
3.3.3. Jarra Beethoven – Caso de estudo n.º 9

Também neste caso, as imagens de MEV sugerem estarmos perante uma microamostra de papel revestido. Tal como referido anteriormente, é conhecida a utilização de materiais primários para o revestimento do papel com vista ao polimento ou suavização da sua superfície. Após as observações MEV da microamostra A7 – Papel Original (revestido), o exame EDX da área selecionada revelou a presença de elementos como o silício, o magnésio, o alumínio e o cálcio nos seus mapas químicos. As análises aos pontos n.º 1 e n.º 2 da microamostra confirmam a existência destes elementos aos quais acrescem outros como no caso do bário e enxofre (consultar a tabela abaixo e o anexo n.º 3).

*Tabela 56 – Exame SEM-EDS principais resultados do caso de estudo n.º 9
Microamostra A7 – Papel original (revestido)*

**ANÁLISE DE
IMAGEM DA
MICROAMOSTRA
(MEV)**





Também neste caso, as imagens de MEV sugerem estarmos perante uma microamostra de papel revestido. Tal como referido anteriormente, é conhecida a utilização de materiais primários para o revestimento do papel com vista ao polimento ou suavização da sua superfície. Após as observações MEV da microamostra A7 – Papel Original (revestido), o exame EDX da área selecionada revelou a presença de elementos como o silício, o magnésio, o alumínio, o cálcio, nos seus mapas químicos. As análises aos pontos n.º 1 e 2 da microamostra confirmam a existência destes elementos aos quais acrescem outros como no caso do bário e enxofre. (consultar a tabela acima e o anexo n.º 3).

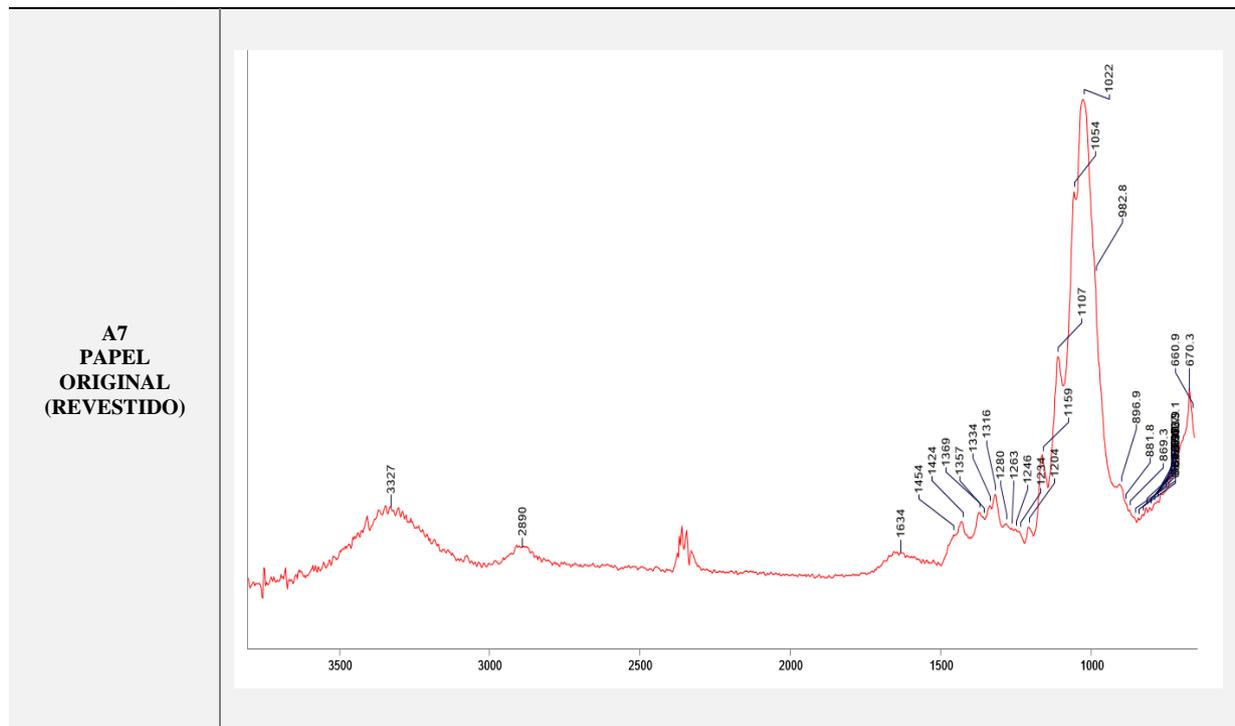


Figura 66 – Espectro FTIR-ATR do caso de estudo n.º 9

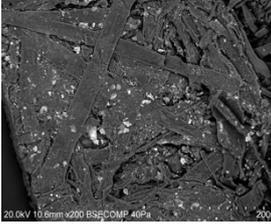
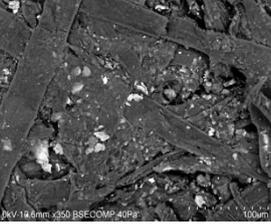
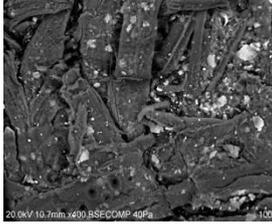
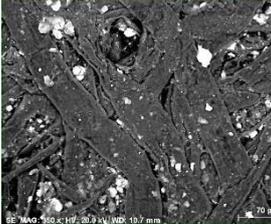
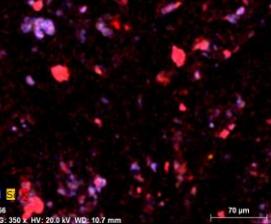
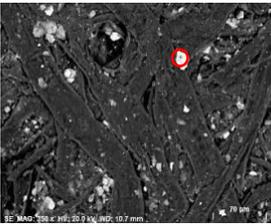
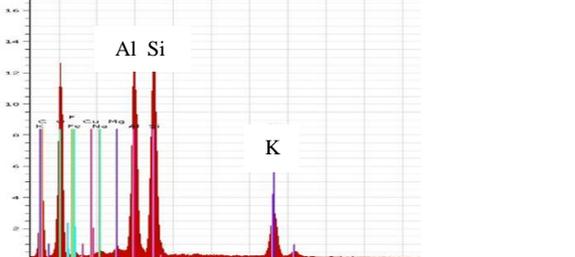
Os resultados advindos da conjugação das duas metodologias de análise laboratorial (MEV-EDX e FTIR-ATR) presentes para o estudo material deste documento atestam a teoria do emprego de materiais comuns para a técnica de produção de papel revestido, apontando a presença de cargas como o talco (silicato de magnésio hidratado – $Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$), a barite (sulfato de bário – $BaSO_4$), e o gesso (sulfato de cálcio hidratado, $CaSO_4 \cdot 2H_2O$) (Hubbe & Gill, 2016, p.2887, p. 2898 p. 2906-2907). As bandas a 670 e 983 cm^{-1} são atribuíveis ao talco, as bandas a 1054 e 1159 cm^{-1} são atribuíveis à barite, e a banda a 1107 cm^{-1} pode ser atribuída ao gesso (apesar desta banda também poder ser devida à barite). A atribuição das bandas de FTIR às diferentes cargas é por vezes difícil devido à sua sobreposição com a região *fingerprinting* da celulose (800-1500 cm^{-1}). Por exemplo, as bandas a 1022 e 897 cm^{-1} poderão ser devidas à presença de caulino ($Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$) (Hubbe & Gill, 2016, p. 2900), mas a absorção intensa na zona de 900-1100 cm^{-1} pode também ser devida à presença de amido, que por sua vez absorve na zona de *fingerprinting* da celulose. As bandas a 1634 e 3327 cm^{-1} são provavelmente devidas à presença dos grupos OH da glucose, e a banda a 2890 cm^{-1} é

originada pelo alongamento dos grupos CH também da glucose. A possível identificação de múltiplas cargas neste papel (talco, barita, gesso, e talvez caulino) atesta a sua complexidade. Seriam necessárias análises adicionais, com outras técnicas analíticas para confirmar estas identificações (consultar figura acima).

3.3.4. Portugal em Africa – Caso de estudo n.º 15

Decorrida a análise MEV da microamostra B12 – Papel original, o exame EDX à área selecionada revelou a existência de elementos como silício, alumínio e potássio nos seus mapas químicos. Estes elementos ficaram destacados no exame ao ponto n.º 2 da microamostra, tal como exemplificado na tabela abaixo e no anexo n.º 4.

Tabela 57 – Exame SEM-EDS principais resultados do caso de estudo n.º 15
Microamostra B12 – Papel original

<p>ANÁLISE DE IMAGEM DA MICROAMOSTRA (MEV)</p>			
<p>MAPA QUÍMICO DE ÁREA (EDX)</p>			
<p>ANÁLISE ELEMENTAR PONTO N.º 2</p>			

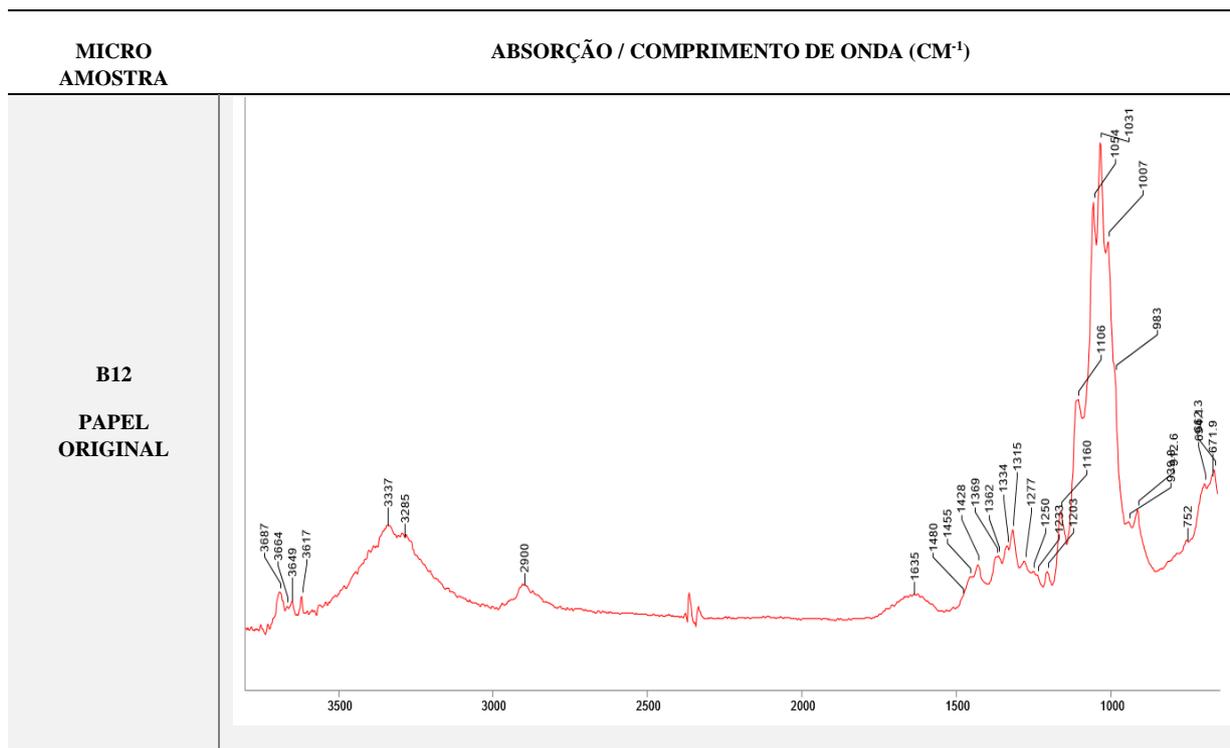


Figura 67 – Espectro FTIR-ATR do caso de estudo n.º 15

Para além das concentrações elevadas de alumínio e silício, foram detetados os elementos de potássio e ferro em menor quantidade. O espectro de FTIR-ATR (figura acima) sugere a presença de caulino, com as bandas a 3687, 3649, 3617, 1031, 1007, 913 e 672 cm⁻¹ podendo ser atribuídas à caulinite. As fontes de caulino podem ser muito variadas e, para além do mineral caulinite, podem ainda conter muitos outros minerais, como por exemplo a moscovite ou a ilite, ricos em potássio, ou minerais ricos em ferro, como os óxidos de ferro. Para além das bandas associadas à celulose na zona de 900-1500 cm⁻¹, salientamos ainda as bandas a 1635, 3337 e 3285 cm⁻¹ como sendo atribuíveis à presença dos grupos OH da glucose, e a banda a 2900 cm⁻¹ originada pelo alongamento dos grupos CH também da glucose.

Com base no espectro de FTIR-ATR não é possível identificar com certeza a utilização de material de encolagem, mas a absorção intensa na zona de 900-1100 cm⁻¹ poderá ser parcialmente atribuída ao amido. A confirmação deste material, bem como de outros produtos de encolagem necessitaria a aplicação de outras técnicas analíticas.

No seguimento das observações MEV à microamostra B13 – Papel colagem, o exame EDX da área estudada revelou a existência de elementos químicos como magnésio, silício, alumínio e cálcio e enxofre nos seus mapas químicos, como exemplificamos pelos dados recolhidos nas análises aos pontos n.º 1 e 2 da microamostra (consultar a tabela abaixo e o anexo n.º 4).

*Tabela 58 – Exame SEM-EDS principais resultados do caso de estudo n.º 15
Microamostra B13 – Papel colagem*

<p>ANÁLISE DE IMAGEM DA MICROAMOSTRA (MEV)</p>			
<p>MAPA QUÍMICO DE ÁREA (EDX)</p>			
<p>ANÁLISE ELEMENTAR PONTO N.º 1</p>			
<p>ANÁLISE ELEMENTAR PONTO N.º 2</p>			

A análise da microamostra B13 referente ao suporte papel onde está colado o documento original com o FTIR-ATR (figura 68, abaixo) e tendo em consideração os

resultados de MEV-EDX, aponta para a presença de cargas como o talco (silicato de magnésio hidratado – $Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$), e o gesso (sulfato de cálcio hidratado, $CaSO_4 \cdot 2H_2O$). As bandas a 671 e 1002 e 1106 cm^{-1} são atribuíveis ao gesso; as bandas a 671, 983 e 1056 cm^{-1} podem ser atribuídas ao talco. É possível igualmente a presença de aluminossilicatos (por exemplo, caulinite), de que podem resultar as bandas a 671, 909, 1002, 1031 cm^{-1} . No entanto, e mais uma vez, salientamos que a sobreposição das bandas nesta região do espectro, que podem também ter origem nas fibras de celulose ou em outro polímero da glucose, como o é a amilopectina e a amilose, constituintes do amido, torna a identificação de algumas cargas e de produtos de encolagem muito problemática.

O papel utilizado na colagem do documento original não parece ter quantidades significativas de hemicelulose ou lenhina. As bandas a 1634 e 3332 cm^{-1} são atribuíveis à presença dos grupos OH da glucose, e a banda a 2897 cm^{-1} é originada pelo alongamento dos grupos CH também da glucose.

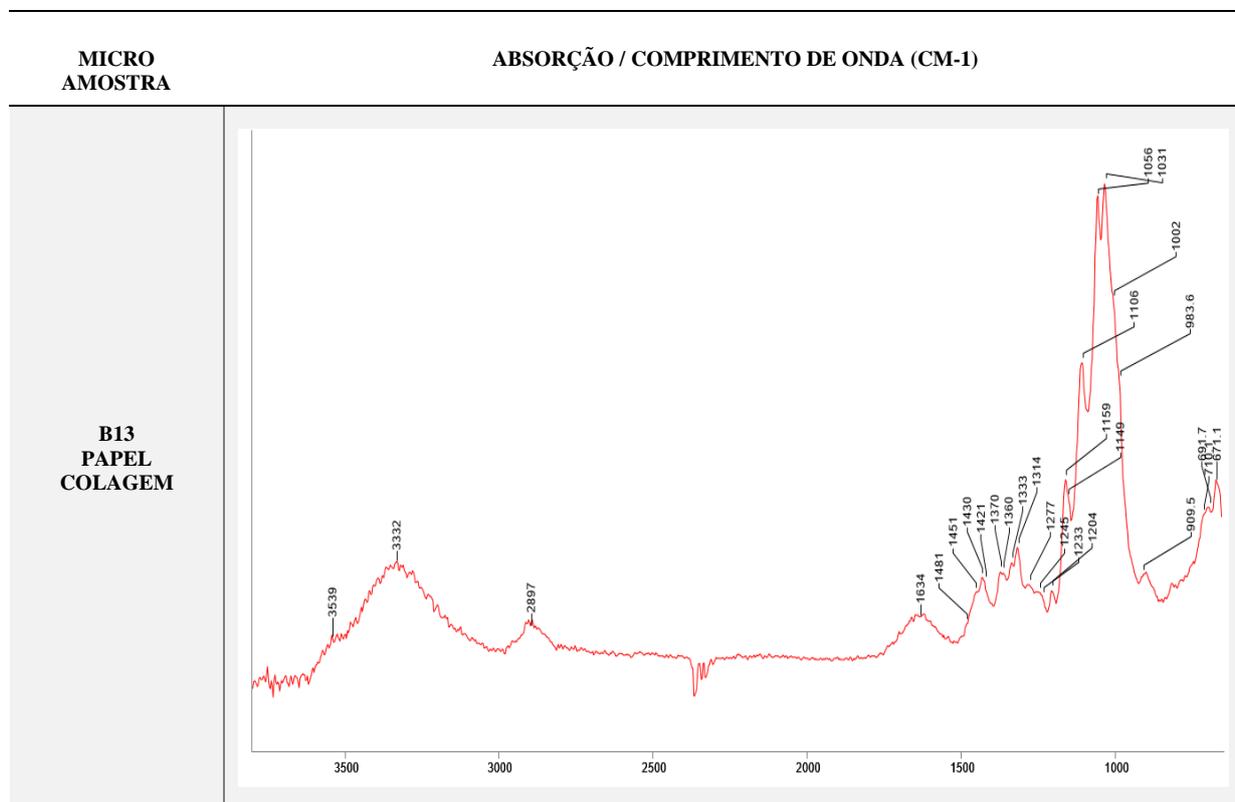


Figura 68 – Espectro FTIR-ATR do caso de estudo n.º 15

Todos os pontos revelaram concentrações de materiais empregues na produção de papel, principalmente no que concerne a tipologia de cargas associadas ao seu fabrico explicadas anteriormente, ressalvando, porém, que esta microamostra é referente ao suporte onde está colado o documento original. Não dispomos de informação suficiente para poder discriminar com certeza, a data da realização desta colagem, sendo igualmente desconhecidas as pistas que possam indicar uma data de produção deste suporte.

Contudo, surge neste caso o elemento titânio nas análises pontuais por EDX. O titânio é de facto um material que está muito associado à produção de papel enquanto carga – dióxido de titânio: TiO_2 – principalmente para a obtenção de melhorias nas propriedades óticas, conferindo às folhas de papel de impressão e de escrita, características de excelência (Nogueira, 2013, p. 11). Este material pode ser empregue tanto como carga mineral ou mesmo na sua variante em pigmento, atuando tanto ao nível da opacidade como da brancura das folhas de papel. No entanto, salvaguardamos que a utilização de dióxido de titânio na produção de papel passou a ganhar maior destaque mais tarde, sendo que o seu uso generalizado na indústria do papel tem início efetivo nas décadas de 1940 e 1950. A análise de FTIR efetuada não nos permite determinar as bandas de absorção do dióxido de titânio porque ocorrem a um comprimento de onda inferior ao que foi monitorizado, sendo igualmente muito fracas. A identificação da presença deste composto deve ser feita por outras técnicas analíticas.

3.3.5 A sentença do tribunal de Berne – Caso de estudo n.º 16

As análises *in situ* com FTIR-ER (tabela 60, abaixo) às diferentes áreas de cores revelaram a existência de aluminossilicatos e do pigmento azul da Prússia. Esta identificação é feita tendo em conta as bandas já identificadas para a caulinite (um aluminossilicato) descrita no caso de estudo n.º 15 para o papel original, que neste caso podem ser identificadas as bandas (*sharp*) entre $3690\text{-}3615\text{ cm}^{-1}$, e as bandas entre 1160 e 1015 cm^{-1} . As bandas que permitem a identificação do azul da Prússia foram igualmente já descritas no caso de estudo n.º 5, sendo que a sua banda de FTIR-ATR característica e

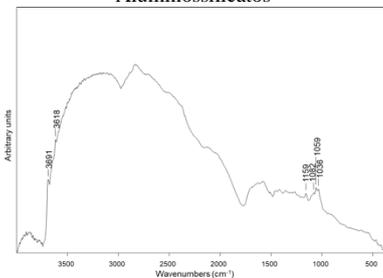
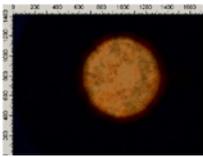
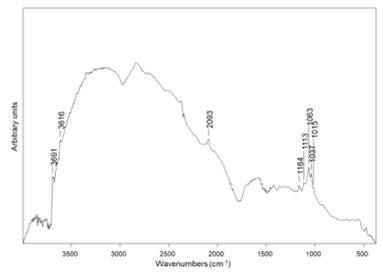
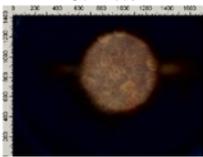
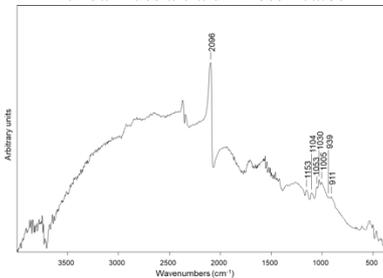
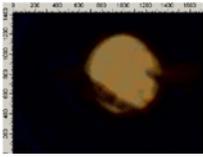
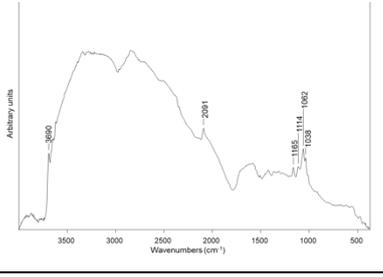
intensa a cerca de 2100 cm^{-1} , e está associada às vibrações de alongamento da ligação entre o carbono e o azoto da estrutura do cianeto.

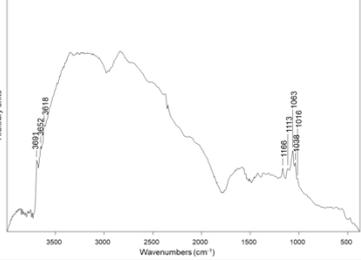
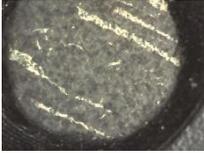
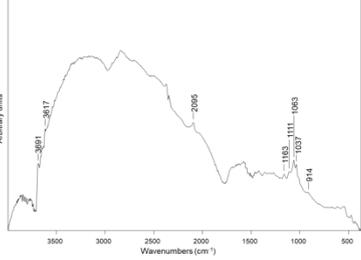
A identificação de bário, cálcio e enxofre em todas estas amostras sugere que na produção do papel original da gravura podem ter sido utilizadas a barite (BaSO_4) e o gesso (CaSO_4) como cargas, sendo que algumas bandas que aparecem na região entre 1160 e 900 cm^{-1} devem ser originárias destes materiais. A identificação das bandas da barite e do gesso já foi efetuada em casos de estudo anteriores.

Por uma questão de otimização estratégica segundo o tempo disponível para a recolha de dados *in situ*, os pontos de análise com XRF e FTIR-ER não são correspondentes, tal como destacado no anexo n.º 5 referente à localização das áreas de cor estudadas com cada um dos equipamentos. Como pode ser visto na tabela abaixo e no anexo n.º 5, a análise de XRF revelou quantidades apreciáveis de ferro nas cores amarelo/branco, verde-claro e verde-escuro, sendo que os elementos enxofre, potássio, cálcio, bário surgem em praticamente todas as análises de cores efetuadas; o mercúrio foi detetado nas cores laranja e preto.

A presença de ferro nas análises de XRF efetuadas pode ser atribuído à presença do pigmento azul da Prússia, cuja presença pode ser confirmada por FTIR-ER, ou pode ser devida à utilização de óxidos de ferro (como a goethite) presentes no pigmento amarelo ocre (ColourLex[®], 2020b) ou a hematite presente em pigmentos terra naturais como o pigmento ocre vermelho (ColourLex[®], 2020c) que podem ter sido combinados na produção de tintas de cor amarela, laranja ou avermelhadas (Wiborg, 1926, p. 130) (Cumming, 1904, pp. 167-169). Contudo, a confirmação destas hipóteses de utilização destes pigmentos requer a utilização de outras técnicas analíticas. A identificação de mercúrio e enxofre nas cores laranja e preto pode indicar a utilização de vermelhão (HgS) como pigmento das tintas utilizadas na gravura.

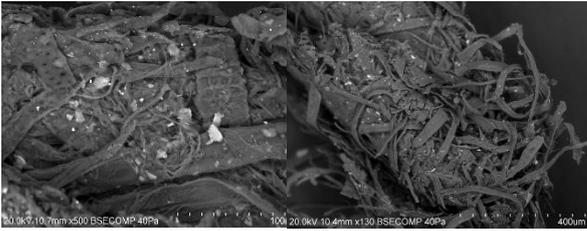
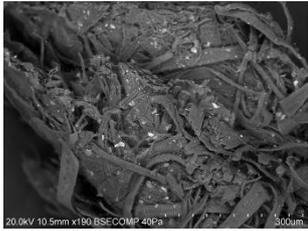
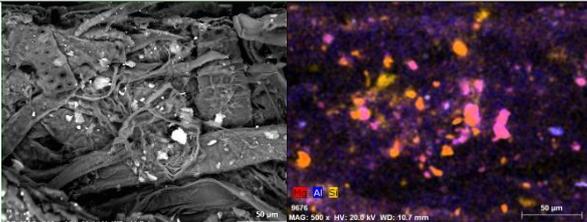
Tabela 59 – Análise FTIR-ER e XRF do caso de estudo n.º 16

ANÁLISE FTIR-ER		ANÁLISE XRF	
Área de Cor	Espectro	Área de cor	Elementos químicos analisados
<p>1. Vermelho</p> 	<p>Aluminossilicatos</p> 	<p>1. Laranja</p> 	<p>Bário Cálcio Enxofre Ferro Mercúrio Potássio</p>
<p>2. Cinza/castanho</p> 	<p>Azul da Prússia e aluminossilicatos</p> 	<p>2. Amarelo/Branco</p> 	<p>Bário Cálcio Enxofre Ferro Potássio</p>
<p>3. Preto</p> 	<p>Azul da Prússia e aluminossilicatos</p> 	<p>3. Verde-claro</p> 	<p>Bário Cálcio Enxofre Ferro Potássio</p>
<p>4. Azul</p> 	<p>Azul da Prússia e aluminossilicatos</p> 	<p>4. Verde-escuro</p> 	<p>Bário Cálcio Enxofre Ferro Potássio</p>

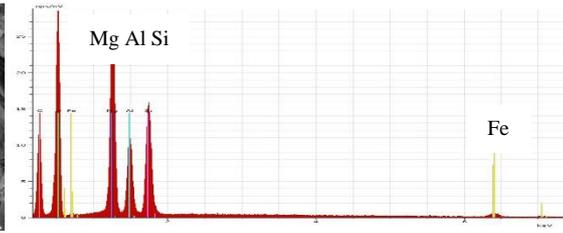
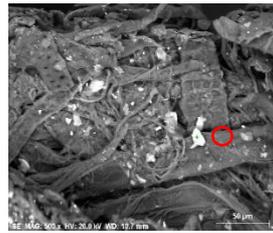
<p>5. Bege (área da mão da figura central)</p> 	<p>Aluminossilicatos</p> 	<p>5. Preto a.</p> 	<p>Bário Cálcio Enxofre Ferro Mercúrio Potássio</p>
<p>6. Rosa</p> 	<p>Azul da Prússia e aluminossilicatos</p> 	<p>6. Preto b.</p> 	<p>Bário Cálcio Enxofre Ferro Potássio</p>

Após as observações MEV da microamostra B10 – Suporte Papel Colagem, o exame EDX da área selecionada revelou a presença de elementos como o magnésio, alumínio e silício nos seus mapas químicos. A estes, acrescem outros como o ferro, tal como pode ser observado na análise pontual ao ponto n.º 1 da microamostra (consultar tabela abaixo e o anexo n.º 5).

Tabela 60 – Exame SEM-EDS principais resultados do caso de estudo N.º 16
Microamostra B10 – Papel colagem

<p>ANÁLISE DE IMAGEM DA MICROAMOSTRA (MEV)</p>		
<p>MAPA QUÍMICO DE ÁREA (EDX)</p>		

**ANÁLISE
ELEMENTAR
PONTO N.º 1**



Considerando os elementos químicos identificados por MEV-EDX e a análise de FTIR-ATR (consultar figura abaixo) podemos levantar a hipótese da utilização do talco como carga deste papel. As bandas de FTIR do talco já foram descritas em casos de estudo anterior. A presença de uma pequena quantidade de ferro pode ser devida a impurezas no talco utilizado. A poeira comum é igualmente constituída por aluminossilicatos que contêm igualmente com frequência óxidos de ferro. Como já foi referido, os óxidos de ferro, na forma de goethite, podem também ser utilizados na combinação de pigmentos específicos para produção de algumas tintas. Esta identificação no papel de suporte pode resultar de uma contaminação deste por parte das cores usadas nas tintas da gravura.

**MICRO
AMOSTRA**

ABSORÇÃO / COMPRIMENTO DE ONDA (CM-1)

**B10
PAPEL
COLAGEM**

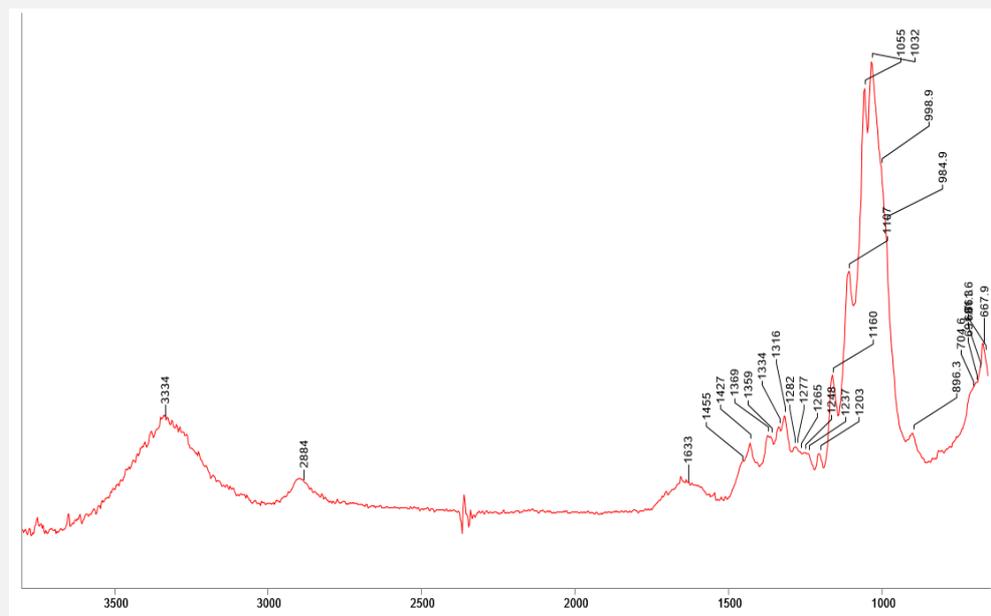
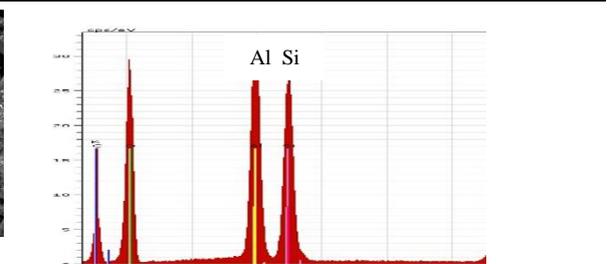
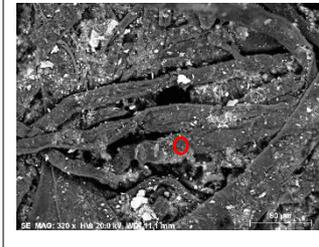
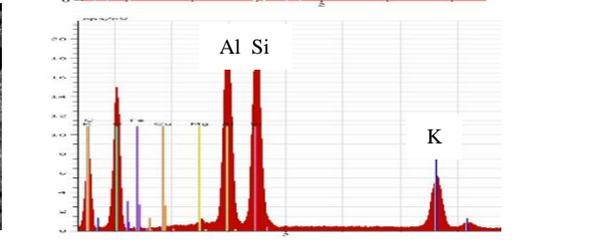


Figura 69 – Espectro FTIR-ATR do caso de estudo n.º 16

3.3.6. Boas Festas – Caso de estudo n.º 17

Decorrida a observação MEV à microamostra B7 – Suporte Papel Original, o exame EDX de área selecionada revelou concentrações de elementos como alumínio, silício, potássio e o cálcio nos seus mapas químicos, sendo que os três iniciais se confirmam nas análises ao ponto n.º 1 e 3 da microamostra, tal como discriminamos na tabela seguinte e no anexo n.º 6.

*Tabela 61 – Exame SEM-EDS principais resultados do caso de estudo n.º 17
Microamostra B7 - Papel original*

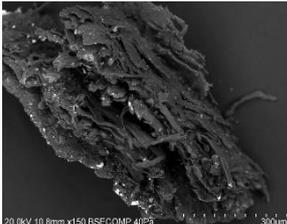
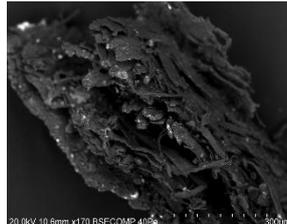
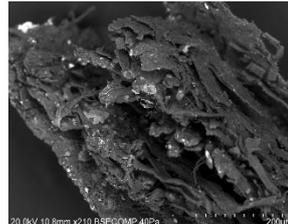
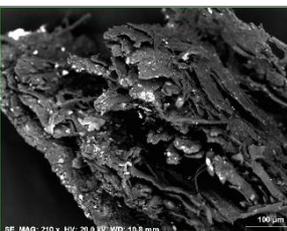
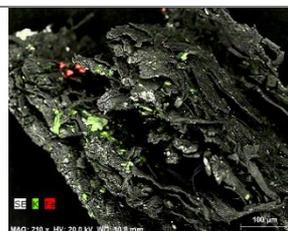
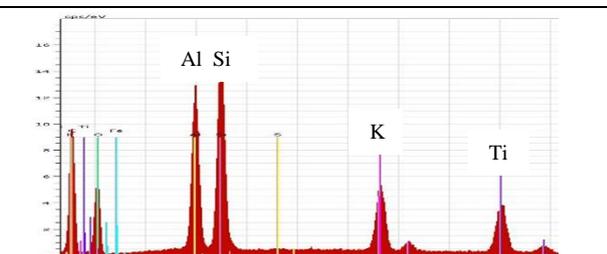
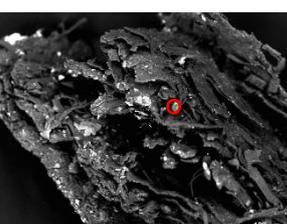
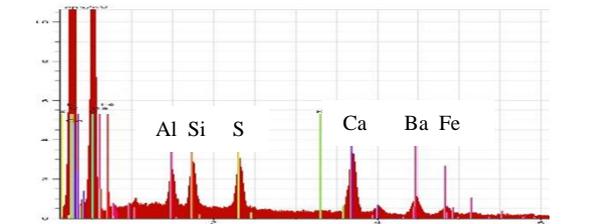
<p>ANÁLISE DE IMAGEM DA MICROAMOSTRA (MEV)</p>			
<p>MAPA QUÍMICO DE ÁREA (EDX)</p>			
<p>ANÁLISE ELEMENTAR PONTO N.º 1</p>			
<p>ANÁLISE ELEMENTAR PONTO N.º 3</p>			

Apesar de não terem sido efetuadas análises de FTIR-ATR por não haver amostras suficientes, a presença dos elementos, alumínio, silício e potássio sugere a utilização de

caulino como carga na produção deste papel. A presença de potássio sugere que o caulino possa estar contaminado por um mineral rico em potássio, situação semelhante ao caso de estudo n.º 15. O cálcio pode estar presente sob a forma de carbonato de cálcio mas, sem análises adicionais, esta afirmação não pode ser confirmada.

No seguimento das observações MEV à microamostra B8 - Suporte Papel Colagem, as análises EDX à área selecionada revelaram a presença de maiores concentrações de elementos como alumínio, silício, potássio e ferro nos seus mapas químicos. Com as análises aos pontos n.º 1 e 2 da microamostra acresceram outros, como o cálcio, o titânio, o enxofre e o bário, tal como exemplificamos na tabela abaixo e no anexo n.º 6.

*Tabela 62 – Exame SEM-EDS principais resultados do caso de estudo n.º 17
Microamostra B8 - Papel colagem*

<p>MEV EDX ÁREA</p>			
<p>MAPA QUÍMICO DE ÁREA (EDX)</p>			
<p>ANÁLISE ELEMENTAR PONTO N.º 1</p>			
<p>ANÁLISE ELEMENTAR PONTO N.º 2</p>			

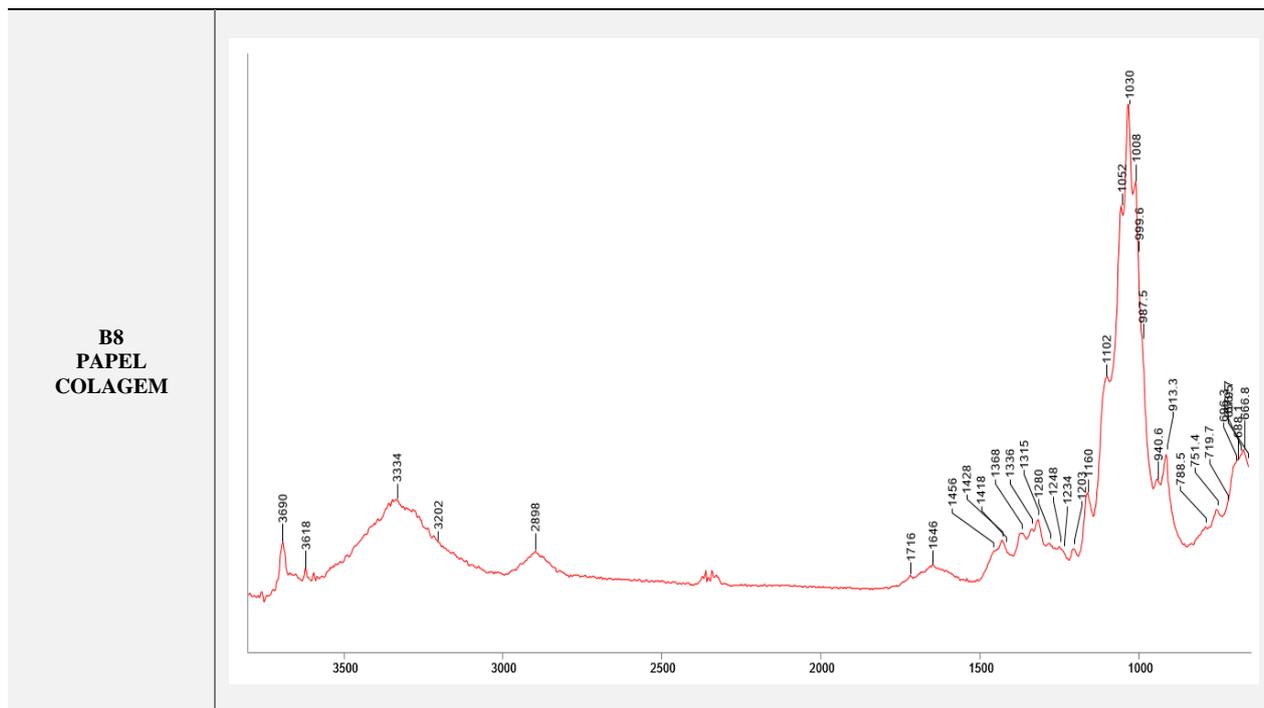


Figura 70 – Espectro FTIR-ATR do caso de estudo n.º 17

A análise de área por MEV-EDX permitiu a identificação dos elementos alumínio, silício, potássio e ferro (este localizado em algumas partículas). A análise pontual confirmou esta identificação, e permitiu a identificação adicional de cálcio, bário, enxofre e titânio.

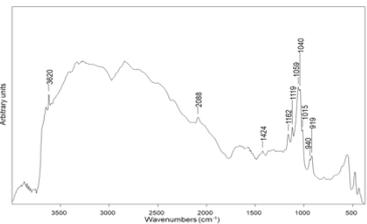
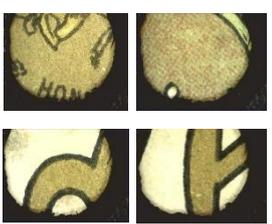
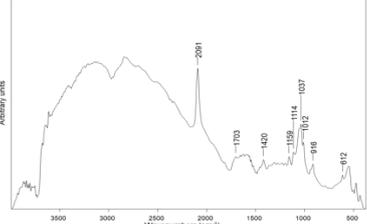
A presença de caulino pode ser confirmada pelas bandas de FTIR-ATR (figura 70) a 3690 e 3618 cm^{-1} . A presença de cálcio, bário e enxofre deve ser devida à presença de partículas de gesso e de barite, cujas bandas que permitem a sua identificação já foram descritas anteriormente. A presença de titânio deve-se provavelmente à utilização de óxido de titânio, tal como descrito anteriormente no caso de estudo n.º 15, contudo neste caso, não é possível a confirmação da presença deste composto com a técnica de FTIR-ATR utilizada.

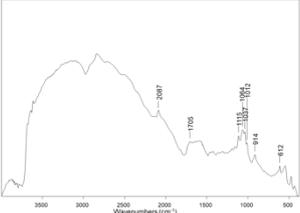
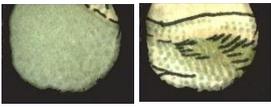
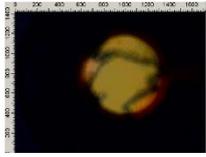
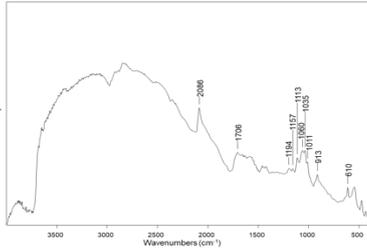
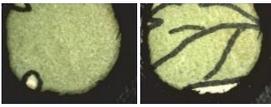
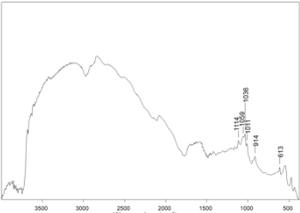
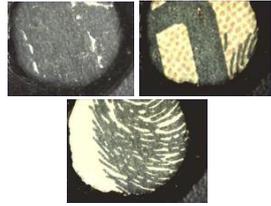
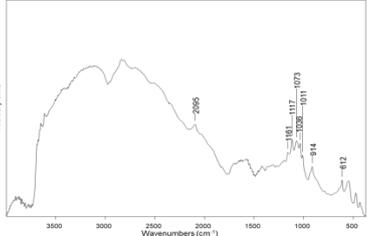
3.3.7. Vinho Velho do Porto Raphael Bordallo Pinheiro – Caso de estudo n.º 18

O estudo material realizado no presente documento foi mais completo por ter sido possível aplicar um grande número de metodologias de análise laboratorial. As análises *in situ* com FTIR-ER (consultar a tabela abaixo e o anexo n.º 7) revelaram a existência de pigmento azul da Prússia e aluminossilicatos em 4 áreas de cor diferentes (azul, preto, castanho e amarelo). Na área de cor verde, o pigmento azul da Prússia surge em parceria com silicatos e por fim, na área de cor vermelha destaca-se a presença de silicatos. As bandas de FTIR que justificam estas identificações já foram descritas nos casos de estudo anteriores.

Com o equipamento XRF foram analisados 4 pontos diferenciados para a cor dourada, 2 pontos na área de cor vermelha, 2 pontos para a cor verde e 2 pontos na cor azul. No caso da cor preta, foram analisados 3 pontos diferentes. Na tabela seguinte são apresentados os resultados obtidos (consultar igualmente o anexo n.º 7).

Tabela 63 – Análise FTIR-ER e XRF das áreas de cor do caso de estudo n.º 18

ANÁLISE FTIR-ER		ANÁLISE XRF	
Área de Cor	Espectro	Área de cor	Elementos químicos analisados
<p>1. Azul</p> 	<p>Azul da Prússia e aluminossilicatos</p> 	<p>1. Dourado</p> 	<p>Bário Cálcio Chumbo Cobre Crómio Enxofre Ferro Potássio Zinco</p>
<p>2. Preto</p> 	<p>Azul da Prússia e aluminossilicatos</p> 	<p>2. Vermelho</p> 	<p>Bário Cálcio Cobre Enxofre Ferro Mercúrio Potássio</p>

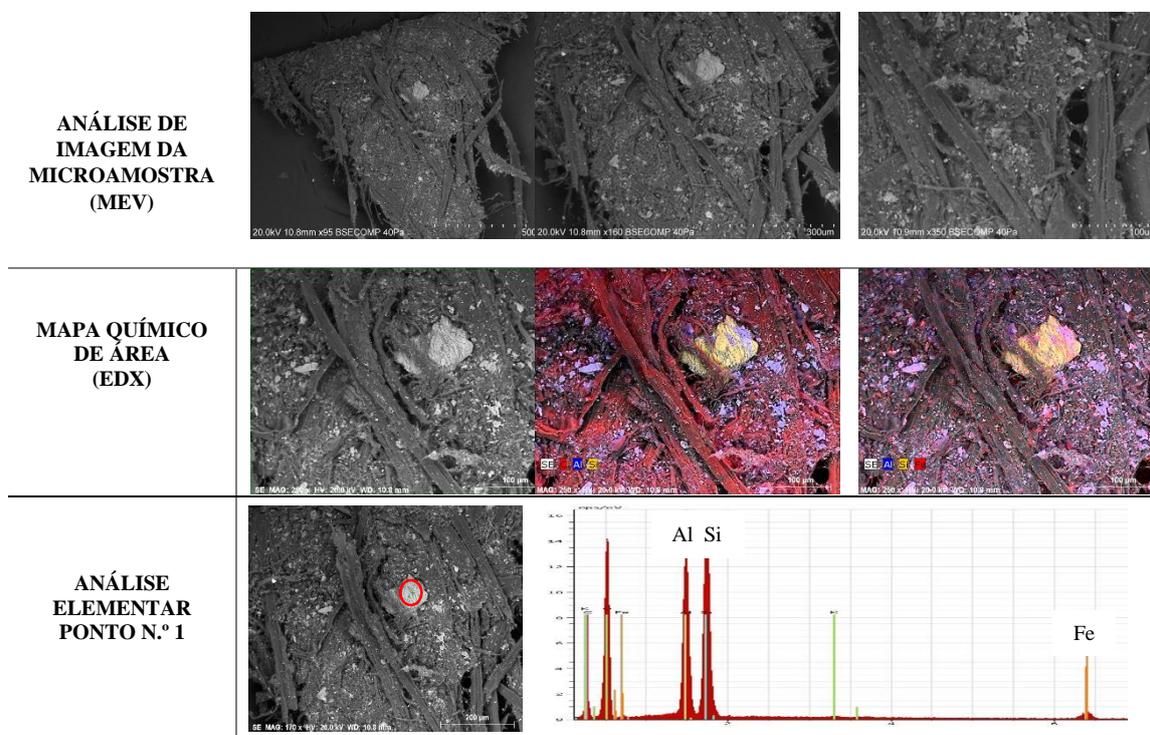
<p>3. Castanho</p> 	<p>Azul da Prússia e aluminossilicatos</p> 	<p>3. Azul</p> 	<p>Bário Cálcio Chumbo Cobre Crômio Enxofre Ferro Potássio</p>
<p>4. Verde</p> 	<p>Azul da Prússia e silicatos</p> 	<p>4. Verde (2pontos: folha ao lado esquerdo do gato; folha por baixo do gato)</p> 	<p>Bário Cálcio Chumbo Cobre Crômio Enxofre Ferro Potássio</p>
<p>5. Vermelho</p> 	<p>Silicatos</p> 	<p>5. Preto (3pontos: cabelo de RBF; gato; letra D)</p> 	<p>Bário Cálcio Cobre Enxofre Ferro Potássio</p>
<p>6. AMARELO (capa do jornal)</p> 	<p>Azul da Prússia e silicato</p> 		

Os elementos bário, cálcio e enxofre são, muito provavelmente devidos à carga do papel, nomeadamente devidos à utilização de sulfato de bário, barite, e sulfureto de cálcio, gesso. Os outros elementos, crômio, cobre, ferro, chumbo, zinco e mercúrio podem ter origem nos pigmentos usados na produção das tintas. O ferro deve ter origem no pigmento azul da Prússia identificado na amostra por FTIR-ER, e o mercúrio pode ser devido à utilização de cinábrio, mas análises adicionais são necessárias para confirmar a sua presença na gravura. O crômio, cobre, chumbo e zinco podem ser devidos à utilização de pigmentos como o amarelo de crômio (PbCrO_4) (ColourLex[®], 2020d) (Cumming, 1904, p.160-1162) (Wiborg, 1926, p. 127) o branco de chumbo (PbCO_3) (ColourLex[®] –

The Cogito Foundation, 2020f) (Cumming, 1904, p.157-159) ou pigmentos terra naturais (argilas ricas em óxidos de ferro) com o vermelho ocre como já referido para o caso de estudo n.º 16. No entanto, para que a sua identificação nesta gravura fosse confirmada, necessitavam de ser usadas outras técnicas analíticas. A utilização de pó metálico na produção de tintas douradas poderia justificar a presença de cobre e zinco na zona dourada da gravura (Wiborg, 1926, p. 129).

Foram retiradas 3 microamostras de papel original do qual foram feitas análises de MEV-EDX e FTIR-ATR. As análises das amostras B2 e B4 podem ser vistas no anexo n.º 7, e aqui são apresentadas as análises da amostra B3, que é ilustrativa de todas as microamostras de papel retiradas desta gravura. Concluídas as observações por MEV da microamostra B3 – Suporte Papel Original, a análise EDX revelou a existência de elementos como alumínio, silício e ferro nos seus mapas químicos confirmados pela análise ao ponto n.º 1 da microamostra, tal como ilustramos na tabela seguinte e o anexo n.º 7.

*Tabela 64 – Exame MEV-EDX principais resultados do caso de estudo n.º 18
Microamostra B3 – Papel original*



As análises efetuadas com o FTIR-ATR à microamostra B3 (figura abaixo) indicam que foi utilizada o caulino como carga (as bandas de FTIR identificadas para o caulino já foram descritas em casos de estudo anteriores). Apesar de não ser visível nesta amostra, nas microamostras B2 e B4, foi igualmente detetado o potássio (consultar o anexo n.º 7), o que sugere, à semelhança de casos anteriores, o caulino utilizado continha provavelmente minerais ricos em potássio como a ilite ou a moscovite (como no caso de estudo n.º 15). A presença de bandas a 1647, 1543, 1453 cm^{-1} sugere a presença de compostos de origem proteica (provavelmente relacionadas com gelatinas) e as bandas de 1710 e 1731 cm^{-1} podem ser devidas à presença de grupos carbonilo (ácidos gordos e/ou resinas), Apesar de não ser possível identificar a natureza exata destes materiais, é claro que a componente orgânica deste papel é diferente da maioria dos analisados até agora.

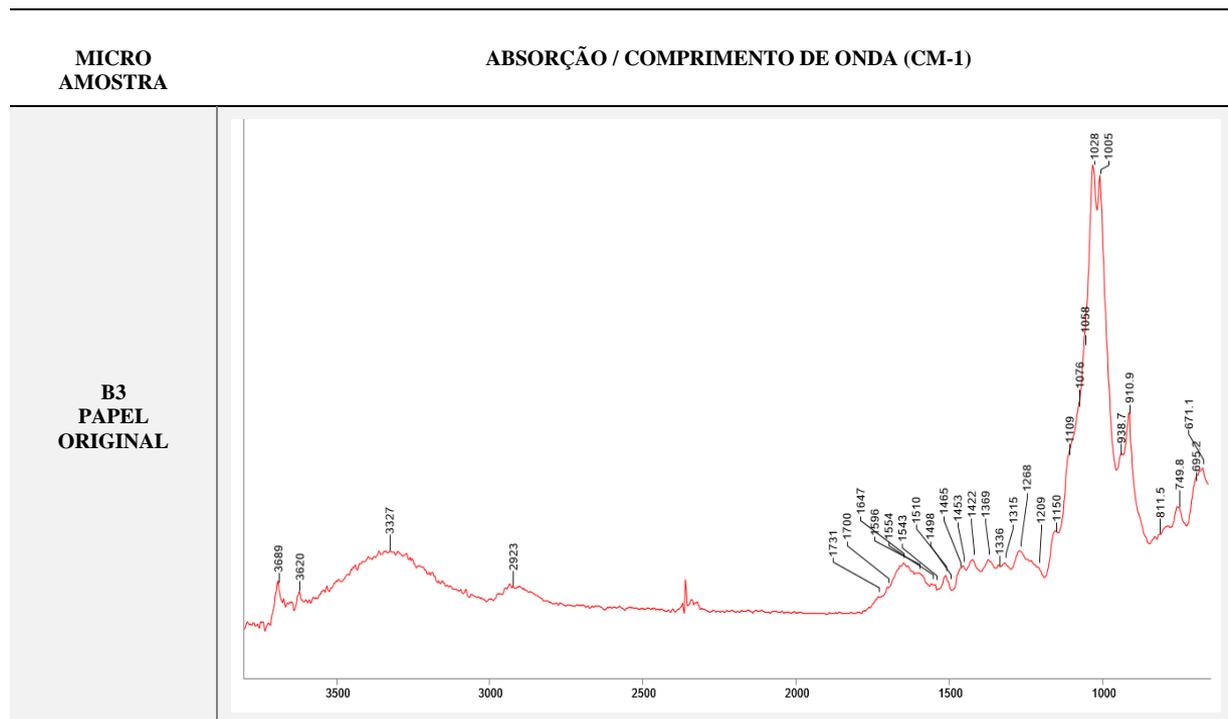
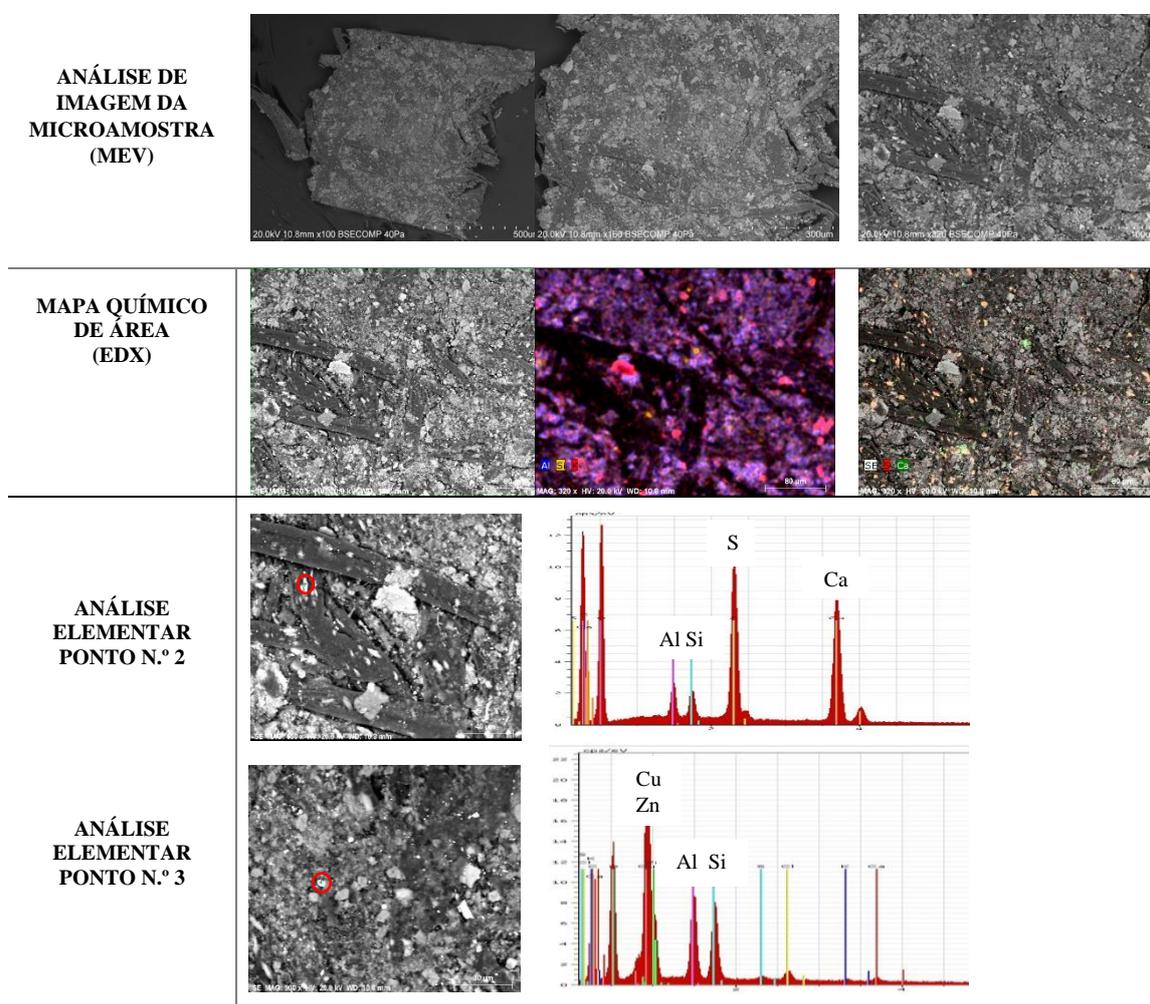


Figura 71 – Espectro FTIR-ATR do caso de estudo n.º 18

Após as observações MEV à microamostra B5 – Papel Original Tinta Azul, o exame EDX da área selecionada indicou a existências de elementos como alumínio, silício, potássio, que provém muito provavelmente do papel, já que foram igualmente

detetados na amostra B2, B3 e B4. Para além destes foram detetados o enxofre e o cálcio. Estes elementos são confirmados pelas análises aos pontos n.º 1 e 2 da microamostra, acrescentando-se a presença do cobre e do zinco. (consultar tabela abaixo e o anexo n.º 7). Os elementos cálcio, enxofre e cobre já haviam também sido detetados por XRF *in situ* num ponto da gravura com cor azul. Estranhamente não foi detetado ferro, elemento constituinte do azul da Prússia, cuja presença na gravura já havia sido confirmada por FTIR-ER (tabela 64) e que foi de novo detetada no FTIR-ATR (figura 72, abaixo).

*Tabela 65 – Exame MEV-EDX principais resultados do caso de estudo n.º 18
Microamostra B5 – Papel original Tinta azul*



As análises efetuadas com o FTIR-ATR à microamostra B5 (imagem abaixo) confirmam a identificação feita de azul da Prússia (banda característica a 2093 cm^{-1}) e os

aluminossilicatos (banda característica a 3691 cm^{-1}). Estão igualmente presentes no espectro as bandas entre 1450 e 1720 cm^{-1} que poderão ser atribuíveis à presença de materiais orgânicos provavelmente de origem proteica e/ou resinas não especificados.

Os elementos cálcio e enxofre que foram detetados na amostra por EDX podem provavelmente corresponder ao gesso, CaSO_4 . No espectro de FTIR-ATR relativo a esta microamostra, as bandas a 668 , 1012 e 1104 cm^{-1} são provavelmente atribuíveis à presença do gesso, que como vimos noutros casos de estudo, pode ser frequentemente usado como carga no papel. No entanto nesta gravura o gesso não foi detetado quando foi apenas analisado o papel noutras amostras.

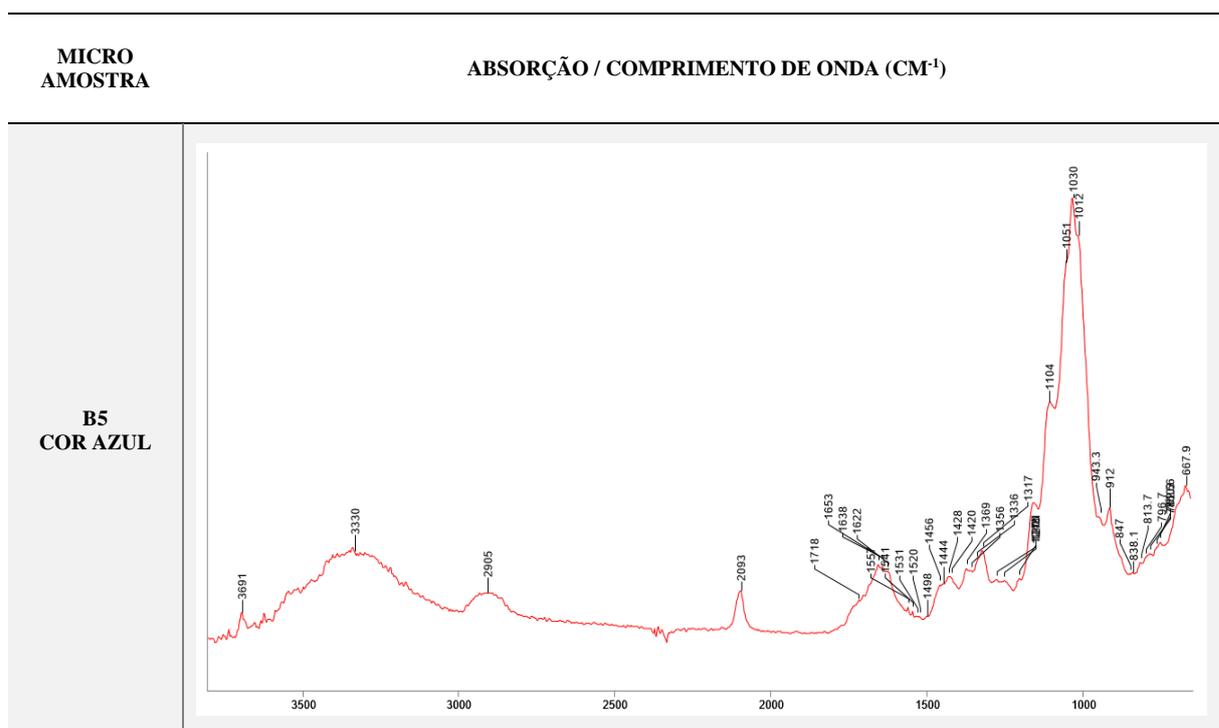


Figura 72 Espectro FTIR-ATR do caso de estudo n.º 18

No decorrer da nossa investigação, a microamostra B5 de papel original contendo tinta azul foi analisada no âmbito da espectroscopia de Raman (figura 61, abaixo), tendo sido obtidos *raman shifts* na ordem dos 533 cm^{-1} e 2158 cm^{-1} o que confirma a presença de azul da Prússia (Moretti, 2018, p. 1-7) nesta amostra.

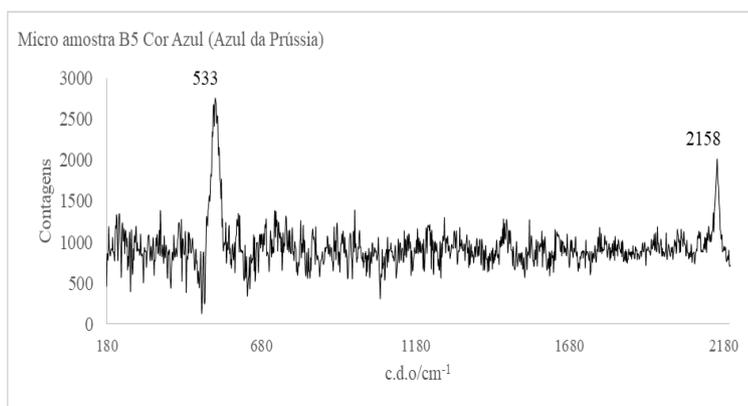


Figura 73 – Microamostra B5- cor azul (pigmento azul da Prússia)
(à esquerda) Espectro Raman, (à direita) imagem.

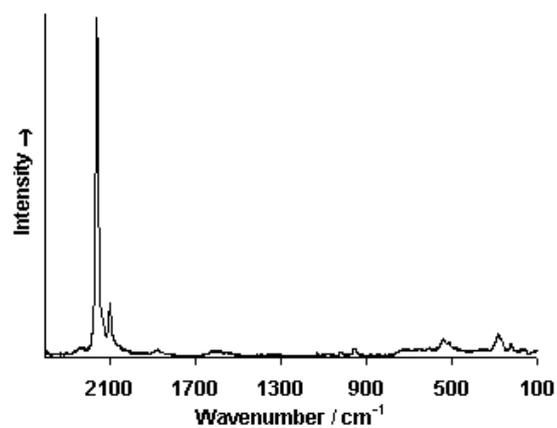
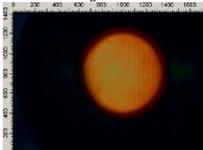
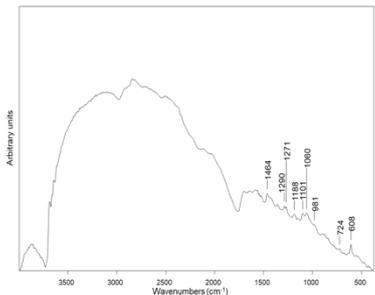
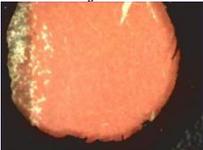


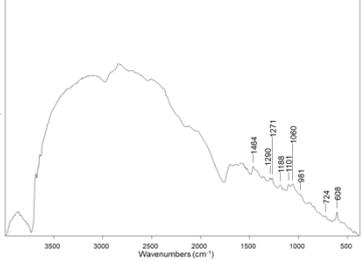
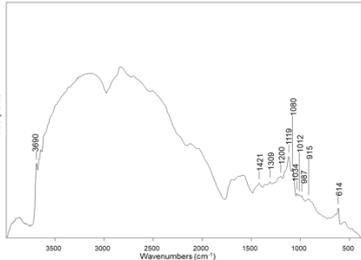
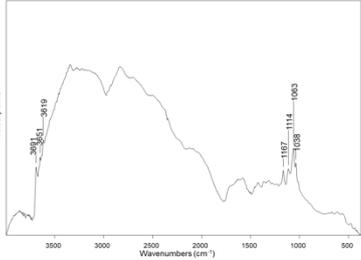
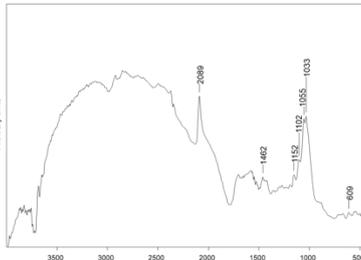
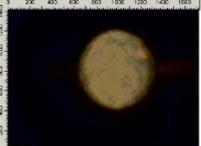
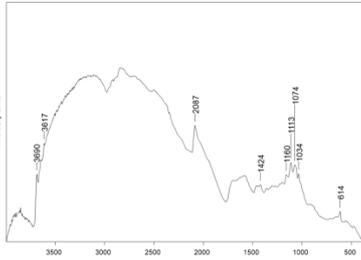
Figura 74 – Espectro Raman para o pigmento azul da Prússia.
Raman Spectroscopic Library (2010a).

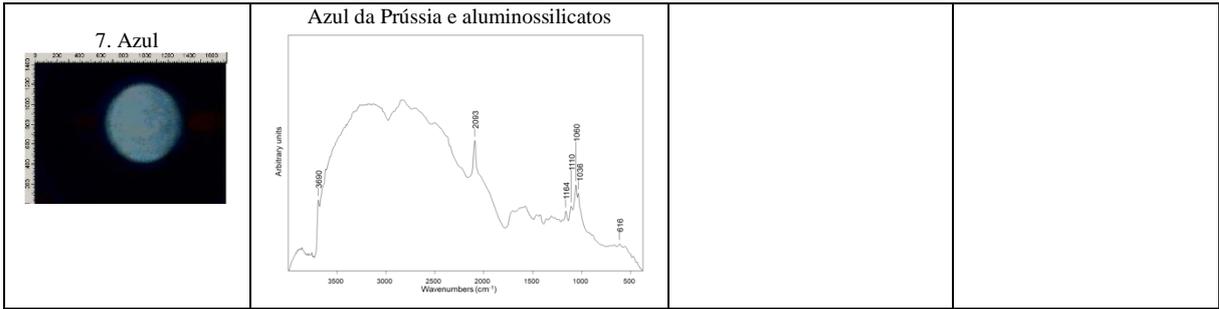
3.3.8. Praça do Campo Pequeno – Caso de estudo n.º 19

As análises *in situ* realizadas com FTIR-ER a sete áreas de cor distintas (consultar anexo n.º 8) indicam a presença conjunta de pigmento azul da Prússia juntamente com aluminossilicatos em três delas (as bandas características para estes compostos já foram identificadas em casos de estudo anteriores). Os aluminossilicatos destacaram-se igualmente nas áreas de cor cinza e amarela. Relativamente às áreas de cor laranja e vermelho-escuro, não foi possível fazer uma identificação dos seus componentes por FTIR-ER. As análises realizadas com XRF permitiram identificar a presença do elemento chumbo em todas as áreas de cor observadas com à exceção da cor preta, o que poderá indicar a utilização do pigmento branco de chumbo nas diferentes tintas com vista à sua gradação de tom, no entanto, surgem outras interpretações que têm em conta diversas combinações com outros elementos presentes consoante as diferentes áreas de cor estudadas. O elemento mercúrio é apenas detetado nas zonas vermelho-escuro e laranja-amarelo (poderá ser devido à utilização de vermelhão). Na cor cinza foi detetado o cobre que não havia sido detetado nas outras áreas de cor. O cobre geralmente está associado a pigmentos que não são cinzentos, mas sim azuis e verdes. No entanto estes pigmentos podem ver a sua cor alterada devido às condições ambientais a que foram sujeitos ao longo do tempo. Os dados de FTIR-ER e XRF são apresentados abaixo na tabela seguinte (consultar igualmente e o anexo n.º 8).

Tabela 66 – Análises FTIR-ER e XRF em áreas de cor do caso de estudo n.º 19

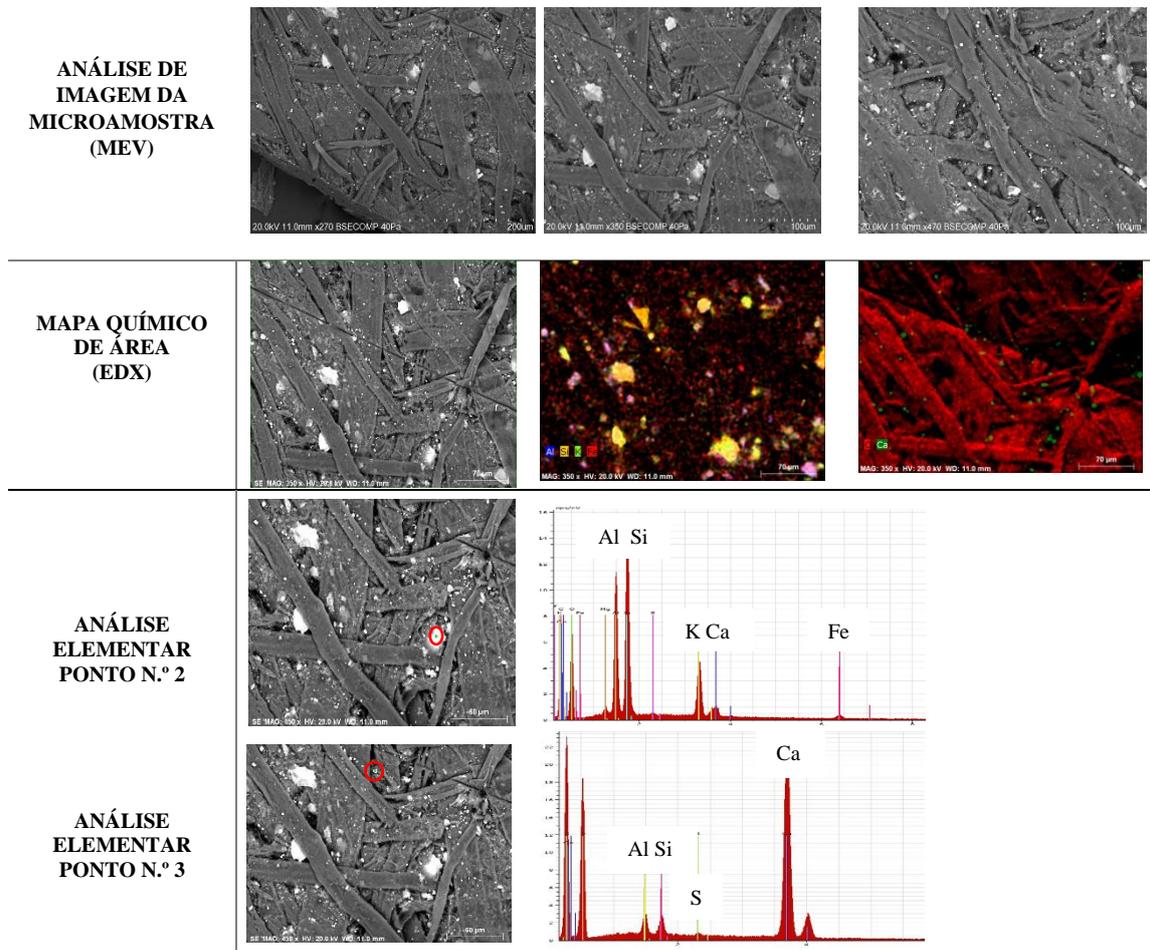
ANÁLISE FTIR-ER		ANÁLISE XRF	
Área de Cor	Espectro	Área de cor	Elementos químicos analisados
<p>1. Laranja-Amarelo</p> 		<p>1. Laranja-Amarelo</p> 	<p>Bário Cálcio Enxofre Ferro Mercúrio Potássio</p> <p>Menor quantidade: crómio e chumbo</p>

<p>2. Vermelho-escuro</p> 		<p>2. Vermelho-escuro</p> 	<p>Bário Cálcio Enxofre Ferro Mercúrio Potássio</p> <p>Menor quantidade: crômio e chumbo</p>
<p>3. Amarelo</p> 	<p>Aluminossilicatos</p> 	<p>3. Amarelo</p> 	<p>Bário Cálcio Chumbo Crômio Enxofre Ferro Potássio</p>
<p>4. Cinza</p> 	<p>Aluminossilicatos</p> 	<p>4. Cinza</p> 	<p>Bário Cálcio Chumbo Cobre Crômio Enxofre Ferro Potássio</p>
<p>5. Preto</p> 	<p>Azul da Prússia e aluminossilicatos</p> 	<p>5. Preto</p> 	<p>Bário Cálcio Enxofre Ferro Potássio</p>
<p>6. Verde-escuro</p> 	<p>Azul da Prússia e aluminossilicatos</p> 		



Foi igualmente abalizado por MEV-EDX uma amostra do papel original deste documento. Decorrida a análise por MEV à microamostra B1 – Suporte Papel Original, procedeu-se à análise de área com EDX que revelou a presença de elementos como o alumínio, potássio, silício, ferro e cálcio. Estes elementos químicos surgem igualmente nas análises aos pontos n.º 2 e 3 da microamostra, aos quais se identificou também o enxofre (consultar a tabela abaixo e o anexo n.º 8).

*Tabela 67 – Exame MEV-EDX principais resultados do caso de estudo n.º 19
Microamostra B1 – Papel original*



As análises efetuadas com o FTIR-ATR (figura 75, abaixo) permitem identificar a presença de caulino possivelmente enriquecido em minerais com potássio e gesso (as bandas características destes materiais foram já identificadas em casos de estudo anteriores. Não é possível identificar encolagens proteicas ou resinas, não podendo ser excluída a presença de amido já que tem as suas bandas características na zona do *fingerprinting* da celulose.

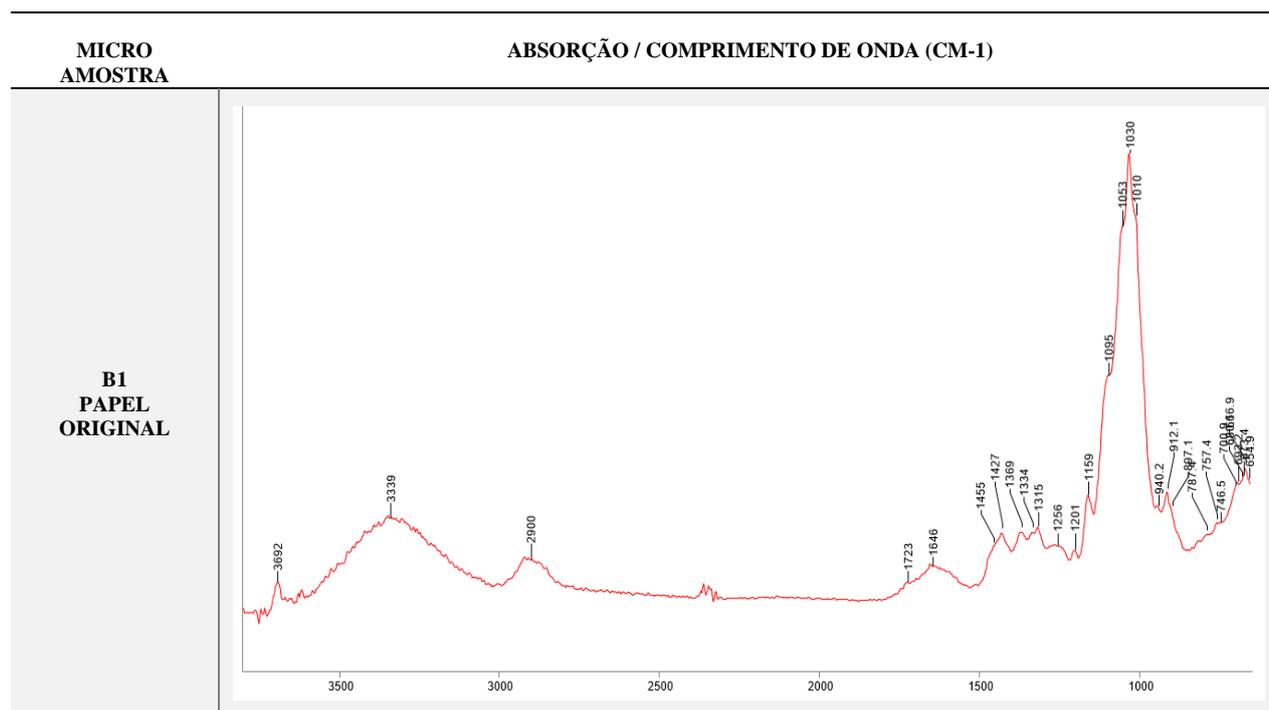


Figura 75 – Espectro FTIR-ATR do caso de estudo n.º 19

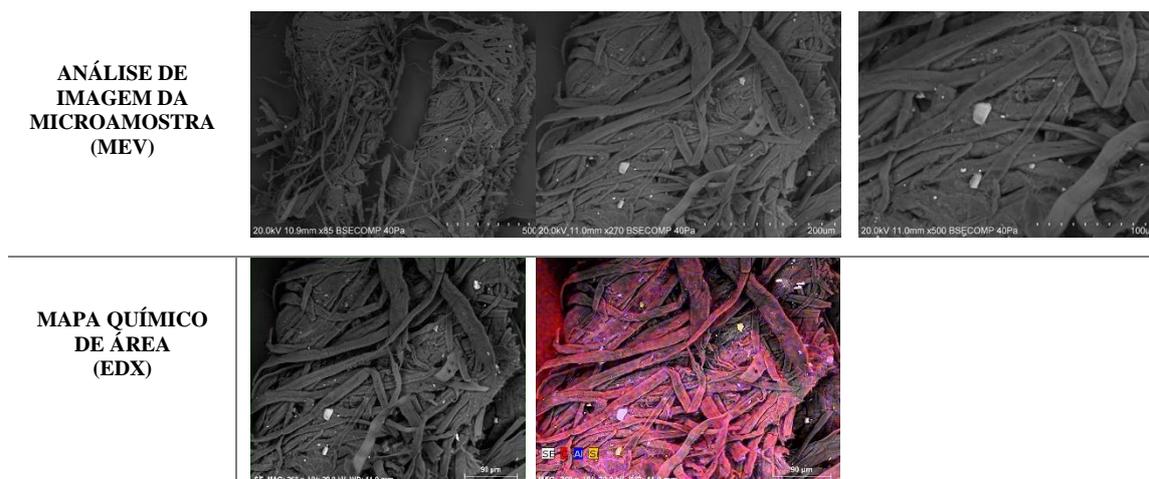
3.3.9. Santo António – Caso de estudo n.º 20

O caso de estudo n.º 20 apresenta um papel diferente de todos os outros documentos analisados, não lhe está atribuída uma datação, sendo que na sua análise visual, é levantada a questão sobre a possibilidade de se tratar de um tipo de papel vegetal (Costa, 2011, p. 3-8). Sob o ponto de vista do estado de conservação deste exemplar, apresenta-se fragilizado tratando-se de um suporte muito fino, cujas camadas cromáticas apresentam índices de destacamento consideráveis como referido anteriormente. Tecnicamente a produção de papel vegetal apresenta algumas especificidades que envolvem aspetos relacionados não só com o não só bater as fibras de celulose, mas

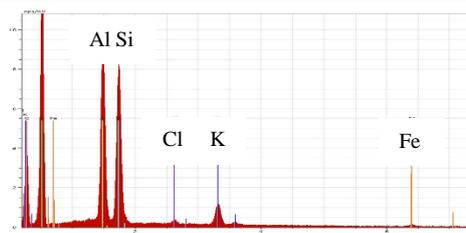
também a envolvimento de processos que visam garantir a não existência de lenhina nem nenhum material que possa implicar o escurecimento ou a obstrução da capacidade de transmissão da luz por parte do produto final (Costa, 2011, p. 9-14). Em sentido lato, estes papéis têm uma opacidade baixa. Não foi possível através da observação a olho nu e com o equipamento Dino-Litet[®] identificar com clareza a natureza do suporte papel em questão.

A análise de MEV-EDX da microamostra C5 - Suporte Papel Original, revelou no mapa a presença de alumínio e silício em quantidades apreciáveis, tendo na análise pontual sido igualmente detetados o potássio, o ferro e o cálcio, que não tinha sido observado antes (tabela abaixo e o anexo n.º 9). Como o documento não está datado, a presença de cloro pode indicar que se trata de um documento mais recente, tendo sido já utilizado uma pasta branqueada com agentes à base de cloro, por exemplo o hipoclorito de sódio, o que poderá deixar resíduos de cloro no suporte papel (Alves, 2000, pp. 155-156). Este processo é particularmente importante na produção de papel vegetal, e tem como objetivo eliminar a lenhina e outros produtos que possam dar cor ao papel. Mantemos a ressalva de que as análises por nós efetuadas não permitiram confirmar a natureza do tipo de papel utilizado.

*Tabela 68 – Exame MEV-EDX principais resultados do caso de estudo n.º 20
Microamostra C5 – Papel colagem*



**ANÁLISE
ELEMENTAR
PONTO N.º 1**



As análises efetuadas com o FTIR-ATR à microamostra C5 (figura abaixo) não sugerem a utilização de encolagem com resina ou gelatina mas, e à semelhança de outros documentos, não podemos excluir a possibilidade de utilização de amido. A deteção de alumínio e silício em quantidades apreciáveis, juntamente com o potássio e o ferro sugerem a utilização de minerais de argila ou micas como carga (Hubbe & Gill, 2016, p. 2901). No espectro de FTIR-ATR não são visíveis as bandas entre 3600-3700 cm^{-1} características para a presença dos aluminossilicatos, mas a presença de alumínio no mapa e análise pontual sugerem que foram utilizados aluminossilicatos como carga, e não apenas silicatos.

**MICRO
AMOSTRAS**

ABSORÇÃO / COMPRIMENTO DE ONDA (CM⁻¹)

**C5
PAPEL
ORIGINAL**

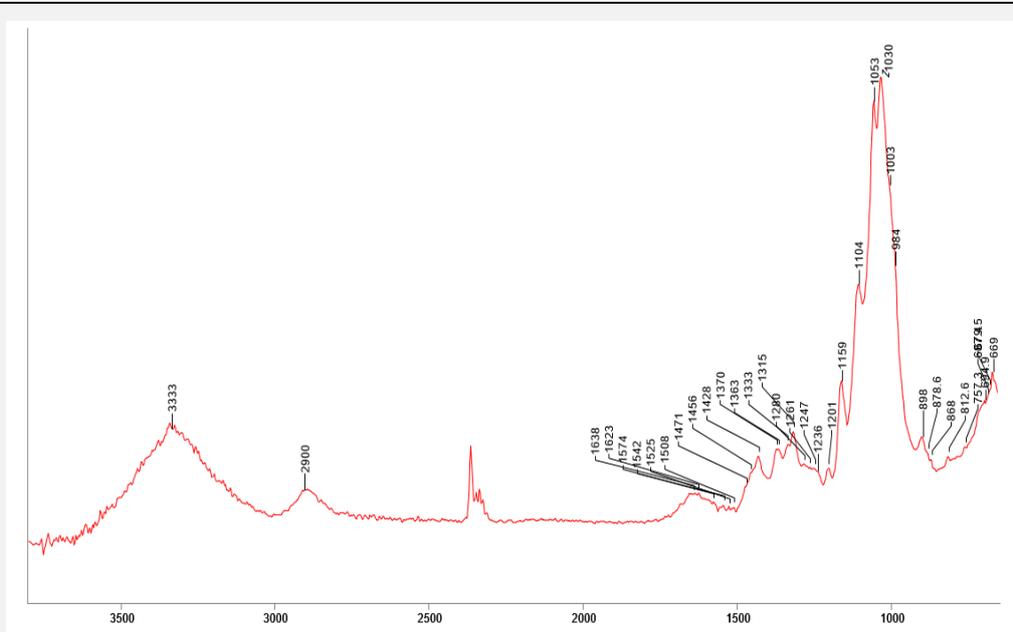
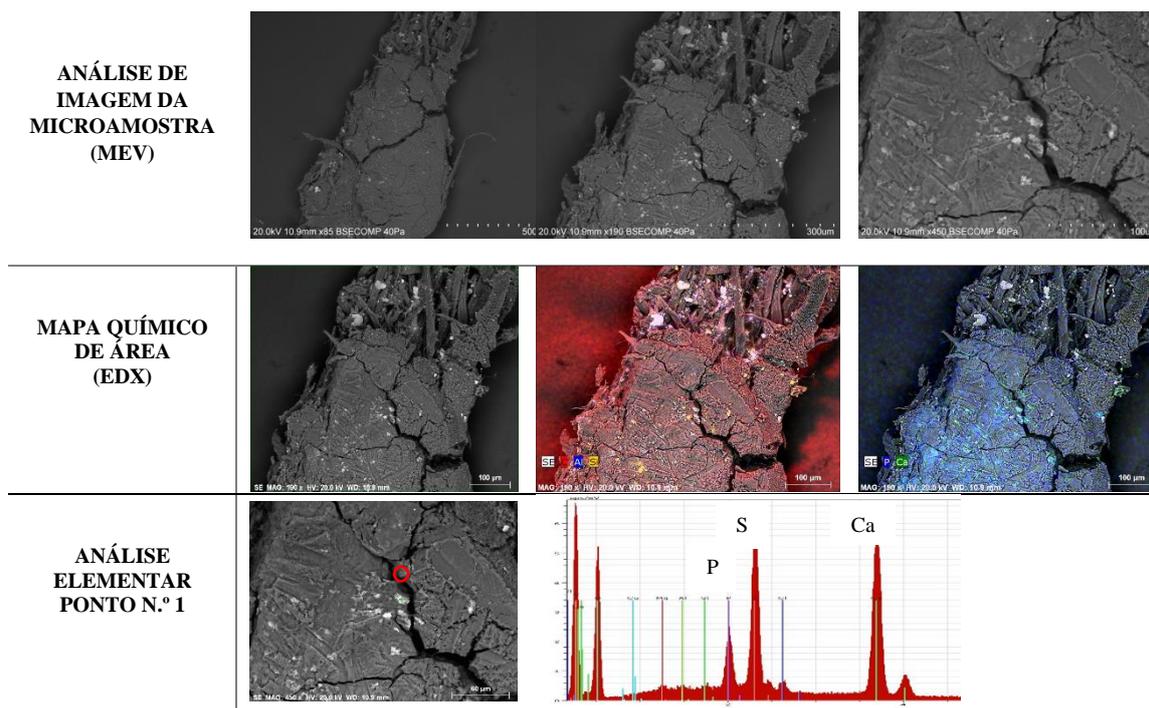


Figura 76 – Espectro FTIR-ATR do caso de estudo n.º 20

A análise MEV à microamostra C6 – Suporte Papel Tinta Preta/Azul, permitiu a identificação dos elementos silício, alumínio, fósforo e cálcio nos seus mapas químicos, acrescentando-se os elementos enxofre e magnésio após as análises ao ponto n.º 1 da microamostra, tal como ilustramos na tabela seguinte (consultar igualmente o anexo n.º 9).

*Tabela 69 – Exame MEV-EDX principais resultados do caso de estudo n.º 20
Microamostra C6 – Suporte Papel Tinta Preta/Azul*



Nos mapas obtidos pela análise de MEV-EDX da microamostra C6 podemos observar a presença adicional de enxofre, cálcio e fósforo. A origem do cálcio e do fósforo pode ser devida à utilização de negro de fumo de origem animal para obter a cor escura da tinta. O cálcio e o fósforo são componentes da hidroxiapatita, o componente mineral dos ossos e dentes, e podem ser usados como elementos químicos que indicam a origem animal do pigmento negro de fumo (Wiborg, 1926 pp. 228-229) (Cummig, 1904, pp.156-157), por exemplo, negro de marfim (ColourLex[®], 2020g, 2020h).

A ausência de análise de FTIR-ATR para esta microamostra e o facto de a identificação de enxofre ter sido efetuada numa análise pontual de MEV-EDX, impossibilita a identificação da sua origem já que pode apenas ser devida a uma contaminação.

3.3.10. *O António Maria* – Caso de estudo n.º 21

As análises *in situ* realizadas com FTIR-ER (tabela 72, abaixo e consultar o anexo n.º 10) a oito áreas de cor distintas permitiram a identificação conjunta de pigmento azul da Prússia e aluminossilicatos ou silicatos em cinco delas (as bandas características para estes compostos já foram identificadas em casos de estudo anteriores). Não foi possível identificar qualquer composto na zona amarela/dourado e na cinza/prateado por FTIR-ER.

As análises realizadas com XRF (tabela 72, abaixo e consultar o anexo n.º 10) permitiram identificar a presença do mercúrio na cor vermelha sugerindo a utilização de vermelhão. Neste caso, o facto de ter sido possível obter uma microamostra de papel original contendo cor tinta vermelha (C2), permitiu a sua análise por Espectroscopia de Raman (ver figura 61). A presença de *raman shifts* na ordem dos 259 cm^{-1} , 294 cm^{-1} e 353 cm^{-1} confirmam que o pigmento utilizado para a produção da tinta vermelha utilizada neste documento é o vermelhão (Gutiérrez-Neira et al., 2013, pp. 15-16).

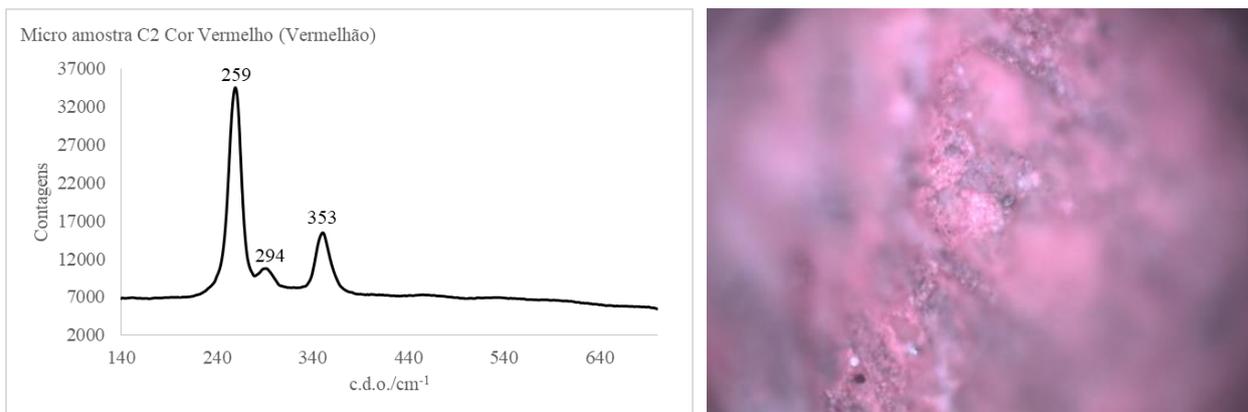


Figura 77 – Microamostra C2- cor vermelha (pigmento Vermelhão) (à esquerda) Espectro Raman, (à direita) imagem.

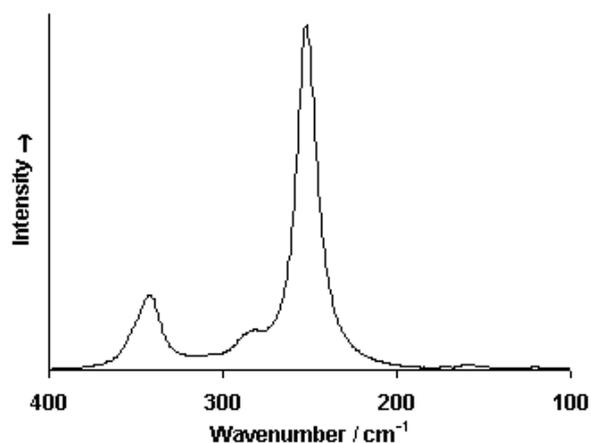


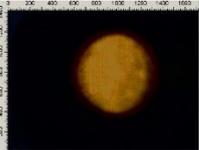
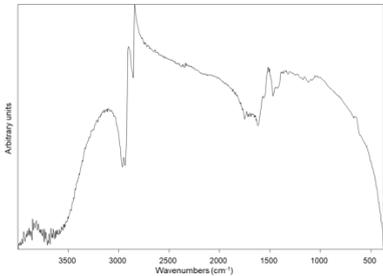
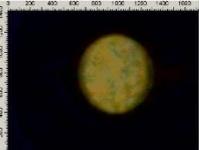
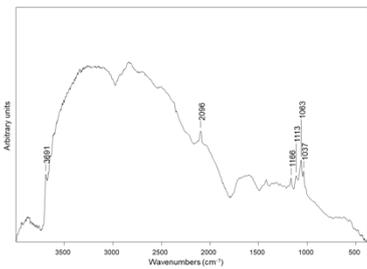
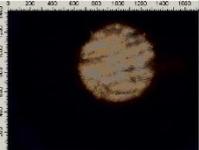
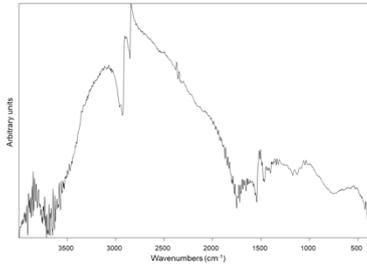
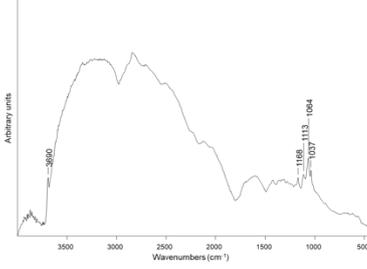
Figura 78 – Espectro Raman para o pigmento Vermelhão. Raman Spectroscopic Library (2010b).

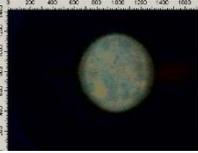
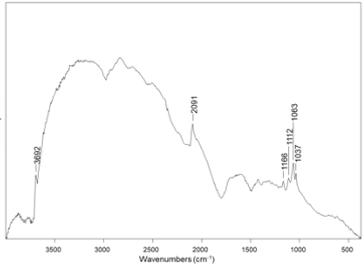
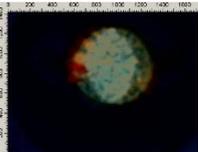
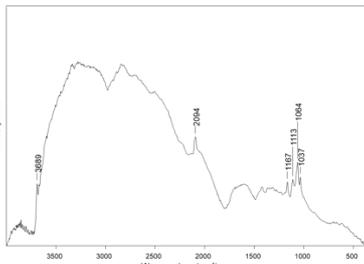
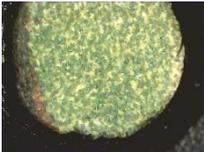
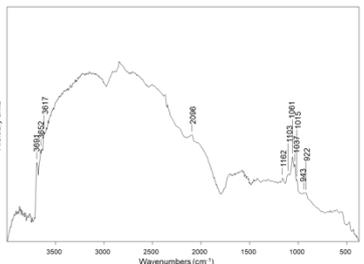
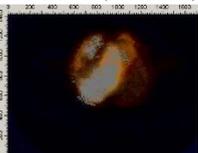
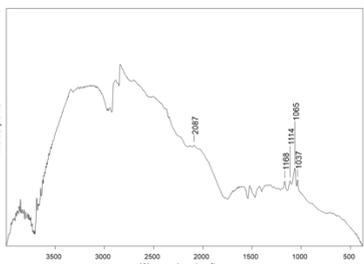
Nas zonas de cor azul foram identificados os elementos metálicos cobre, ferro e o chumbo. O ferro é o elemento metálico constituinte do azul da Prússia, estando o cobre geralmente associado a pigmentos azuis e verdes com já referido anteriormente. Pela sobreposição das matrizes de impressão, poderemos assumir a cor esverdeada subjacente às áreas de cor azul, como estando na origem da leitura do elemento chumbo nesta análise.

As análises *in situ* realizadas com FTIR-ER a oito áreas de cor distintas sugeriram a presença conjunta de pigmento azul da Prússia e aluminossilicatos em quatro delas. O mesmo pigmento combinado com silicatos foi detetado na análise numa área de cor e por

fim, não foi possível apresentar dados conclusivos para o estudo das áreas de cor amarela e cinza. No caso da utilização do XRF, destacaram-se os mesmos tipos de elementos químicos já mencionados. Apresentamos os resultados obtidos na tabela seguinte (consultar igualmente o anexo n.º 10).

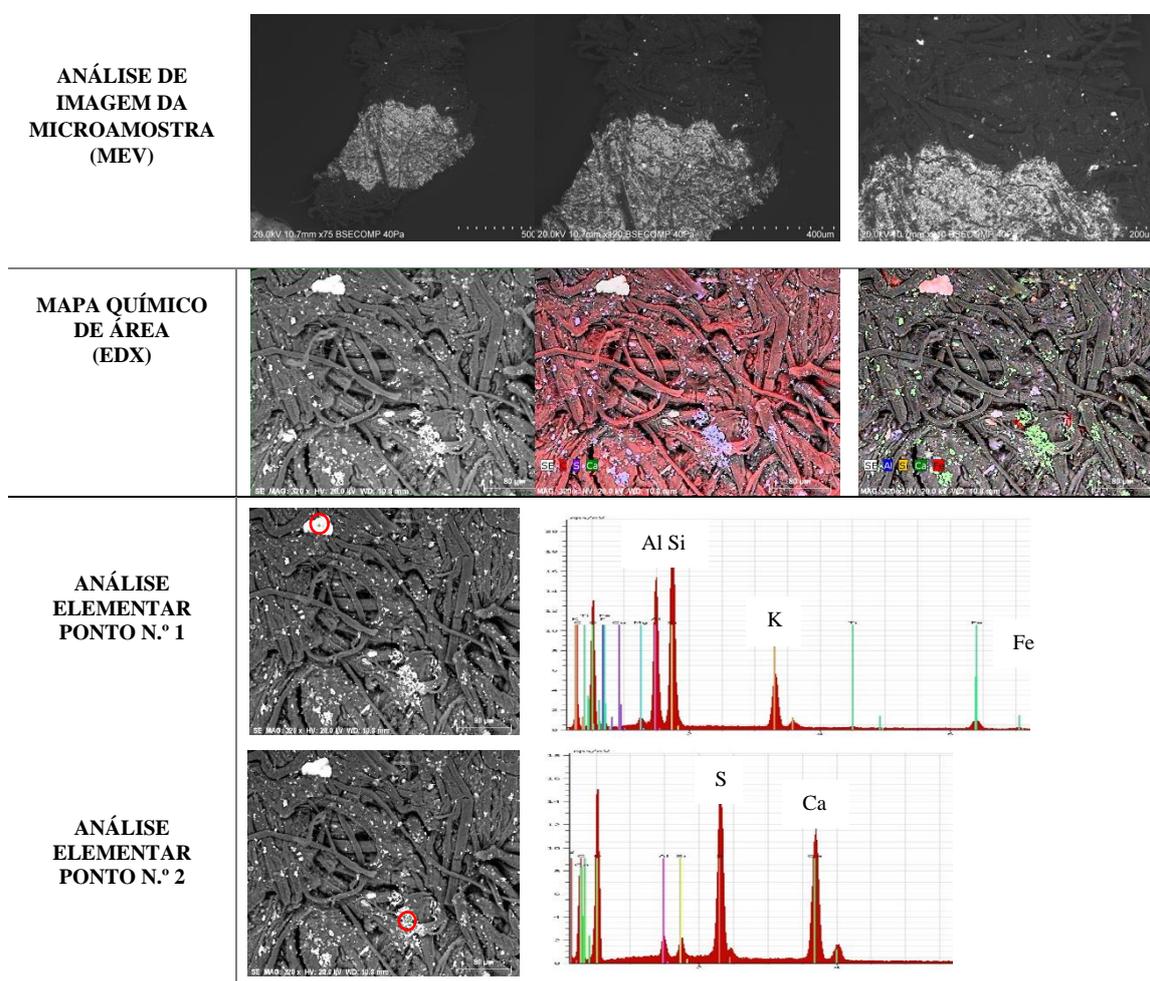
Tabela 70 – Análises FTIR-ER e XRF em áreas de cor do caso de estudo n.º 21

ANÁLISE FTIR-ER		ANÁLISE XRF	
Área de Cor	Espectro	Área de cor	Elementos químicos analisados
<p>1. Amarelo/Dourado</p> 	<p>-----</p> 	<p>1. Amarelo/Dourado</p> 	<p>Chumbo Cobre Crómio Bário Enxofre Ferro Zinco</p>
<p>2. Verde</p> 	<p>Azul da Prússia e aluminossilicatos</p> 	<p>2. Verde</p> 	<p>Bário Cálcio Chumbo Crómio Enxofre Ferro</p>
<p>3. Cinza/Prateado</p> 	<p>-----</p> 	<p>3. Cinza/Prateado</p> 	<p>Bário Cobre Enxofre Estanho Ferro Zinco</p>
<p>4. Vermelho</p> 	<p>Aluminossilicatos</p> 	<p>4. Vermelho</p> 	<p>Cálcio Cobre Enxofre Ferro Mercúrio</p>

<p>5. Azul a.</p> 	<p>Azul da Prússia e aluminossilicatos</p> 	<p>5. Azul a.</p> 	<p>Chumbo Cobre Crômio Ferro</p>
<p>6. Azul b.</p> 	<p>Azul da Prússia e aluminossilicatos</p> 	<p>6. Azul b.</p> 	<p>Cálcio Chumbo Cobre Enxofre Ferro</p>
<p>7. Amarelo a. (área do casaco homem com tambor)</p> 	<p>Azul da Prússia e aluminossilicatos</p> 		
<p>8. Verde a. (cinto do tambor)</p> 	<p>Azul da Prússia e silicato</p> 		

Após as observações MEV da microamostra C2 – Papel Original Tinta Vermelha, o exame EDX revelou a existência de elementos como o alumínio, silício, enxofre, cálcio, ferro nos seus mapas químicos. Na análise aos pontos n.º 1 e 2 da microamostra confirmam as leituras destes elementos, aos quais se acresce o potássio (consultar a tabela seguinte e o anexo n.º 10). A não identificação de mercúrio nesta amostra pode estar relacionada com o facto de a análise não ter sido feita numa zona uma zona com partículas de vermelhão, tendo sido apenas analisado o suporte.

Tabela 71 – Exame MEV-EDX principais resultados do caso de estudo n.º 21
Microamostra C2 – Papel original tinta vermelha



Das análises efetuadas com MEV-EDX e o FTIR-ATR (figura abaixo) à microamostra C2, podemos inferir a presença de aluminossilicatos ricos em ferro e gesso (CaSO_4), cujas bandas características da absorção de radiação na zona do infravermelho já foram referidas anteriormente. Também não foram detetadas bandas características que pudessem indicar a utilização de gelatina ou resinas, sendo que não é possível confirmar ou não a presença de amido.

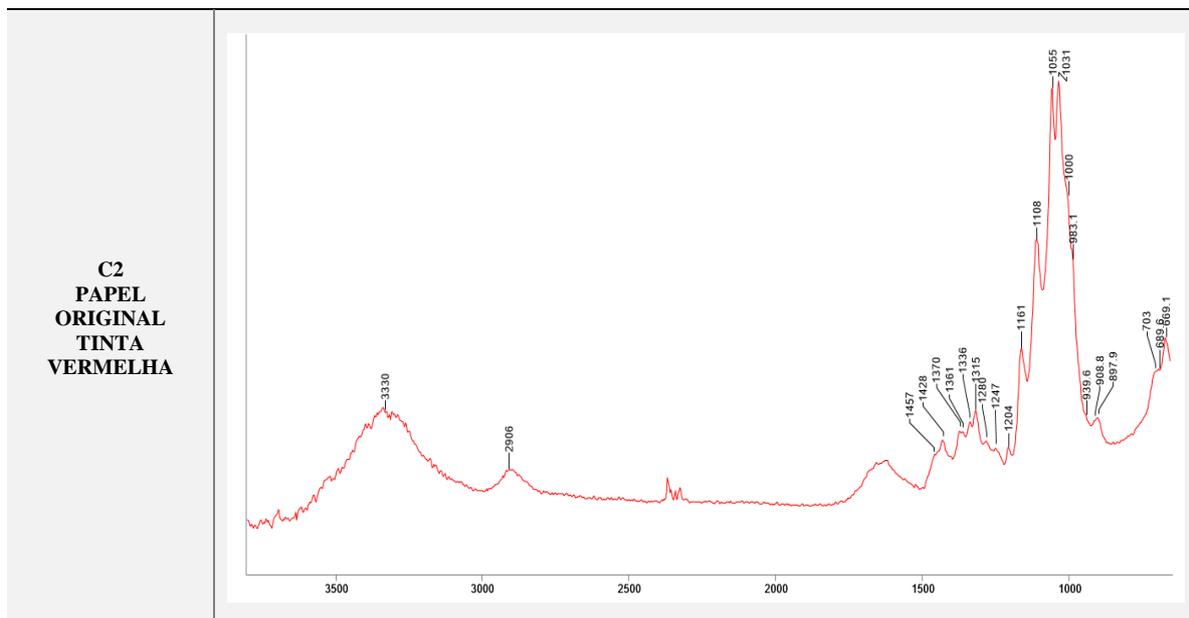
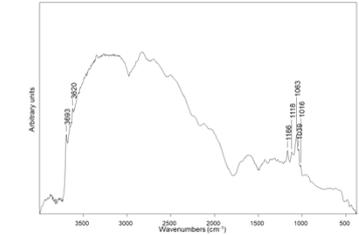
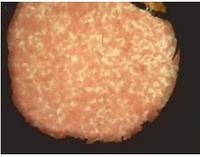
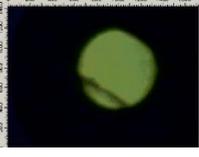
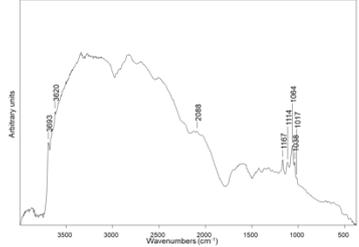
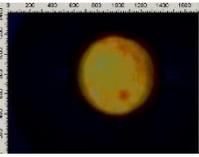
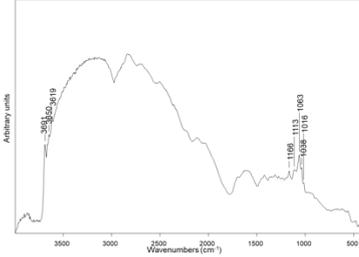
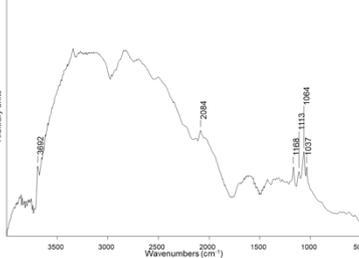


Figura 79 – Espectro FTIR-ATR do caso de estudo n.º 21

3.3.11. O António Maria / Álbum das Glórias – Caso de estudo n.º 22

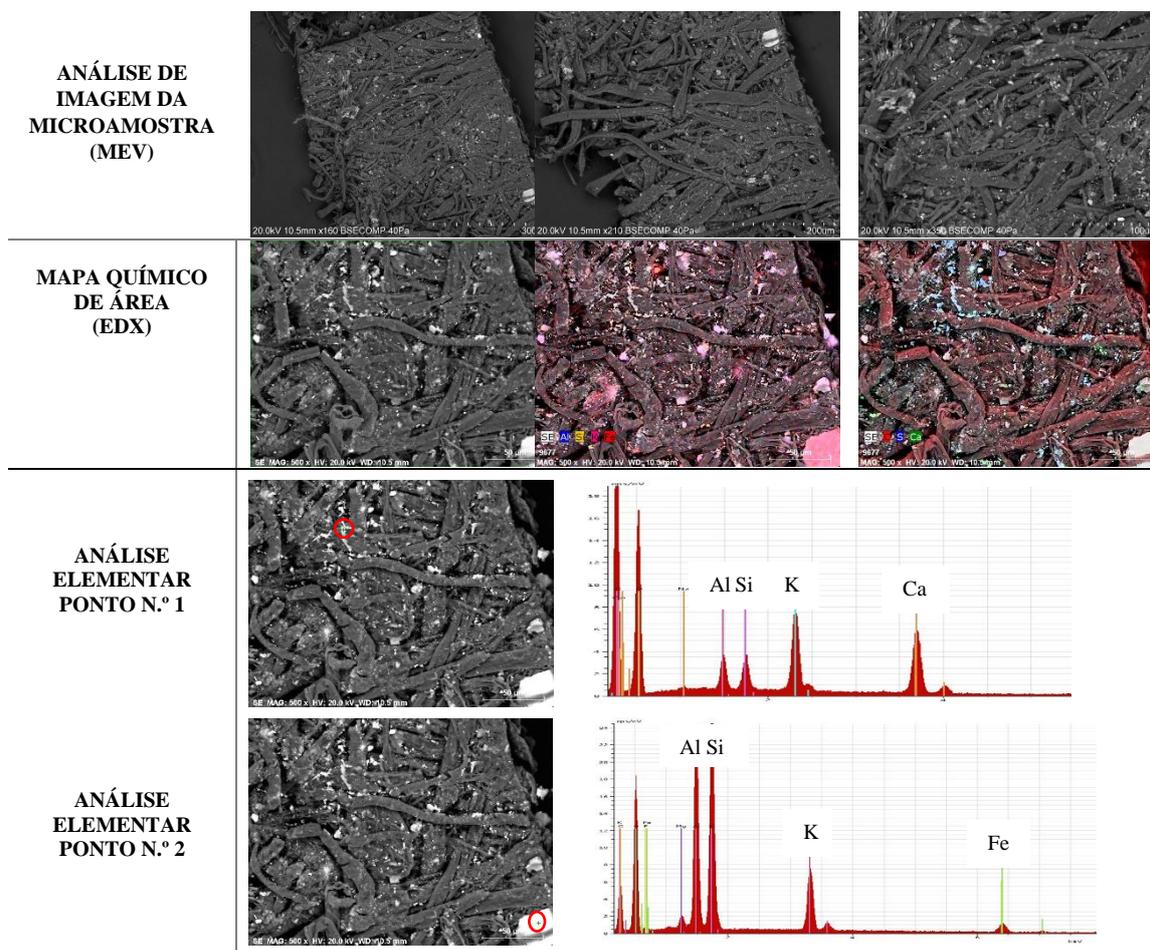
As análises *in situ* realizadas com FTIR-ER a quatro áreas de cor distintas sugeriram a presença de aluminossilicatos em todas elas, e o pigmento azul da Prússia está presente na área de cor azul e de cor verde. Com a análise de XRF, destacamos para as áreas de cor rosa e cor verde-claro a mesma sequência de elementos químicos: enxofre, potássio, cálcio, ferro e bário. Nas áreas de cor verde e amarelo, destacam-se os mesmos elementos com a adição do crómio e do chumbo. Ilustramos os resultados obtidos na tabela seguinte (consultar igualmente o anexo n.º 11).

Tabela 72 – Análises FTIR-ER e XRF em áreas de cor do caso de estudo n.º 22

ANÁLISE FTIR-ER		ANÁLISE XRF	
Área de Cor	Espectro	Área de cor	Elementos químicos analisados
<p>1. Rosa</p> 	<p>Aluminossilicatos</p> 	<p>1. Rosa</p> 	<p>Bário Cálcio Enxofre Ferro Potássio</p>
<p>2. Verde</p> 	<p>Azul da Prússia (?) e aluminossilicatos</p> 	<p>3. Amarelo</p> 	<p>Bário Cálcio Chumbo Crómio Enxofre Ferro Potássio</p>
<p>3. Amarelo</p> 	<p>Aluminossilicatos</p> 	<p>2. Verde</p> 	<p>Bário Cálcio Chumbo Crómio Enxofre Ferro Potássio</p>
<p>4. Azul</p> 	<p>Azul da Prússia e aluminossilicatos</p> 	<p>4. Verde-claro</p> 	<p>Bário Cálcio Enxofre Ferro Potássio</p>

Concluídas as observações MEV da microamostra C1 - Suporte Papel Original, o exame EDX à área selecionada revelou a existência de elementos como o silício, alumínio, cálcio, enxofre e potássio nos seus mapas químicos. As análises aos pontos n.º 1 e 2 da microamostra confirmaram a existência de alguns destes elementos acrescentando-se a presença de ferro (consultar a tabela seguinte e o anexo n.º 11).

Tabela 73 – Exame MEV-EDX principais resultados do caso de estudo n.º 22
Microamostra C1 – Papel original



As análises efetuadas com o FTIR-ATR à microamostra C1 (figura abaixo) evidenciam mais uma vez, a presença de caulino com bandas de absorção intensas entre 900 e 1110 cm^{-1} e na região 3700 a 3600 cm^{-1} . A presença de cálcio e enxofre nos mapas EDX sugere igualmente a utilização de gesso.

MICRO
AMOSTRA

BSORÇÃO / COMPRIMENTO DE ONDA (CM-1)

C1
PAPEL
ORIGINAL

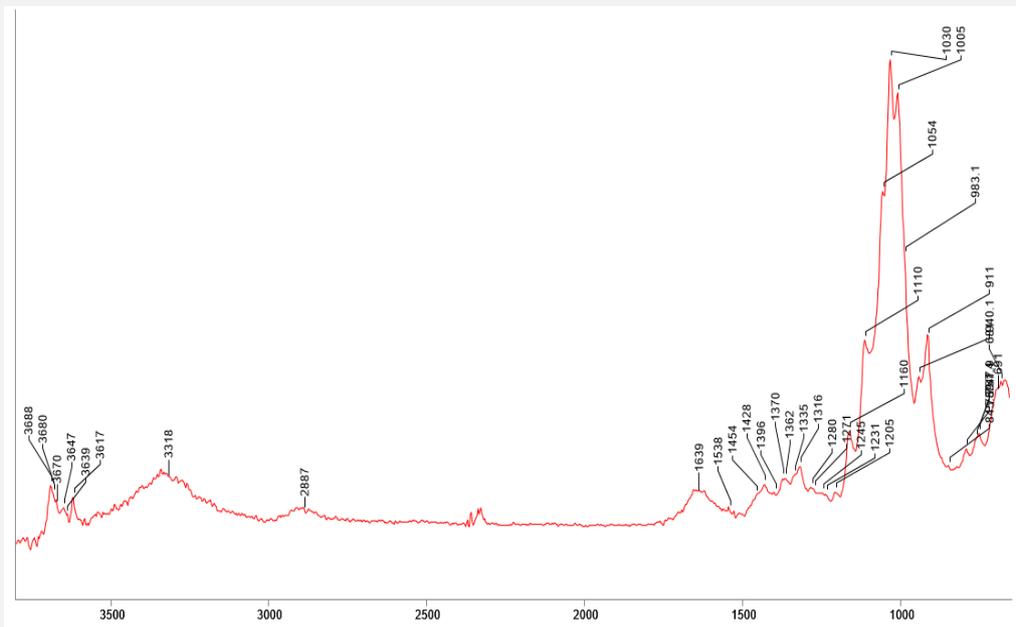


Figura 80 – Espectro FTIR-ATR do caso de estudo n.º 20

3.4. Reflexões finais

Relativamente às conclusões apresentadas no âmbito das cores e pigmentos presentes nos casos de estudo analisados com FTIR-ER e XRF, reiteramos a apresentação de hipóteses e linha de investigação em aberto, uma vez que tal como referido anteriormente, será necessária uma abordagem analítica complementar ao trabalho realizado até ao momento, para se poder aprofundar a composição real das tintas utilizadas por Rafael Bordalo Pinheiro nas gravuras em estudo. Um outro aspeto intrínseco a este estudo relaciona-se diretamente com as técnicas de produção das gravuras, uma vez que, tal como temos vindo a evidenciar, a utilização de diversas matrizes de cor sobrepostas pode influenciar diretamente as leituras e análises realizadas.

A utilização da espectroscopia de Raman em duas microamostras contendo quantidades significativas de cor foi fundamental para a confirmação inequívoca da utilização dos pigmentos azul da Prússia e do vermelhão (ou cinábrio). No entanto, tal não se tornou possível realizar, no que diz respeito à utilização do negro de fumo, apesar de alguns vestígios de elementos relacionados com este pigmento terem sido destacados com a análise MEV-EDX no caso de estudo n.º4.

Foram recolhidos inúmeros dados relativos à presença de vários pigmentos, nomeadamente pelas possíveis correlações entre os elementos químicos aferidos e a composição das tintas nas suas diferentes tonalizações. Como exemplo, reportamos a presença do elemento chumbo presente em diversas áreas de cor estudadas. Nestes casos, para além das relações mais evidentes com outros elementos para a presença de um pigmento específico, pode deixar-se em aberto a utilização do pigmento branco de chumbo, uma vez que era utilizado em muitos casos com vista à tonalização das diferentes cores consoante a vontade do autor (Cumming, 1904, p.159).

Numa outra abordagem, destaca-se o exemplo das cores verde-claro e verde-escuro observadas no caso de estudo n.º 15, em que existem grandes concentrações de ferro e

potássio, podendo estas estarem atribuídas a azuis de ferro (Wiborg, 1926, p. 128) usados para a composição de tintas verdes. Já no caso de estudo n.º 16, damos como exemplo a análise à primeira área de cor preta, que está sobreposta à impressão da cor laranja, e que talvez por este facto, tenha sido destacada a presença de enxofre e mercúrio (pigmento vermelhão). Já as concentrações de ferro e potássio que surgem nas duas áreas de cor preta estudadas, podem sugerir a existência de azuis ferrosos e anilinas, adicionadas durante a produção da cor em questão (Wiborg, 1926, p. 129).

O enxofre presente na segunda área de cor preta do caso de estudo n.º 16, também pode estar relacionado com o azul ultramarino – na sua versão sintética (Cumming, 1904, p. 167), sendo que, diferentes tipos de pigmentos azuis podiam ser misturados com os pigmentos pretos para a obtenção de qualidades e propriedades específicas das tintas resultantes. De facto, são várias as referências quanto às misturas deste género, por exemplo, pigmentos como o azul da Prússia eram frequentemente adicionados a cores pretas pelo facto de ser comum a conjugação do primeiro enquanto totalizador para a tinta preta, e cujas propriedades enquanto agente secante era igualmente fundamental, podendo ser adicionado igualmente com esse propósito (Cumming, 1904, p. 132, p. 156).

Um outro exemplo, no caso de estudo n.º 19, nas áreas de cor laranja/amarelo e vermelho-escuro, a existência de enxofre e mercúrio são dois elementos indicativos da presença de pigmento vermelhão. No entanto, a presença de crómio e chumbo nas mesmas áreas observadas pode sugerir a existência do pigmento amarelo de crómio.

De igual forma, no caso de estudo n.º 21 na área de cor amarela/dourada, observou-se a existência de elementos químicos presentes na composição do pigmento amarelo de zinco, como o crómio e o zinco (Cumming, 1904, p. 160). Contudo, verificou-se a ausência de potássio. Perante estas evidências, salientamos que a conjugação de chumbo e crómio poderá, não só, indicar a presença do pigmento amarelo de crómio, mas também o laranja de crómio (que é obtido pela reação do cromato de chumbo neutro com álcalis). Já no caso da presença de zinco por si só, pode estar a indicar a utilização do pigmento

branco de zinco ou branco chinês. Estes pigmentos eram passíveis de ser utilizados para o ajuste dos tons das tintas produzidas, tal como o branco de chumbo que referimos anteriormente. Já a referência ao elemento cobre, poderá estar relacionada com a variedade de metais utilizados para a composição de pigmentos dourados. Por fim, a goethite (um composto ferroso) é componente do pigmento castanho ocre e a observação da presença de ferro na análise realizada, poderá indicar a presença deste tipo de pigmento, como indicámos na discussão de resultados no caso de estudo n.º 16 no ponto 3.3.5.

Em traços gerais, a aplicação das metodologias analíticas com principal incidência nas análises realizadas com MEV-EDX e FTIR-ATR, permitiram confirmar parte da composição dos materiais envolvidos na produção das pastas de papel para a composição dos suportes dos documentos estudados. Para além da recolha de dados significativos para a presença da celulose, ficaram igualmente estabelecidos os parâmetros relacionados com outro campo importante para o conhecimento deste tipo de património gráfico e que tem a ver com os tipos de cargas empregues na produção dos suportes em papel. Desta forma, ficou clara a utilização de compostos como a barite, a calcite ou o gesso na generalidade dos casos de estudo analisados. Tal como descrito anteriormente, mantêm-se em aberto as referências a respeito dos processos de encolagem envolvidos na produção das gravuras que estudámos, uma vez que são necessárias abordagens analíticas diferenciadas das utilizadas presentemente.

Conclusão

As premissas e objetivos de trabalho de investigação definidos para a concretização do nosso projeto partiram das interrogações existentes acerca da composição técnica e material do património gráfico de Rafael Bordalo Pinheiro, numa perspetiva de combinação de várias abordagens a um conjunto de temáticas, que no geral se encontra relativamente pouco estudada. Por essa razão, a conjugação dos conhecimentos acerca da gravura produzida por Bordalo Pinheiro, no que diz respeito à determinação das técnicas de produção de gravura e o estudo material dos suportes dos documentos originais (papel e tintas), é aqui pioneira. Esta realidade resulta da aplicação de uma estratégia interdisciplinar entre áreas tão díspares do saber como a seguida neste projeto.

O ponto de partida do nosso trabalho compreendeu uma contextualização da vida e da obra de Rafael Bordalo Pinheiro, complementada com uma análise sobre as questões de adequação das classificações e caracterização das técnicas de gravura presentes nos documentos originais selecionados como casos de estudo e que nos serviram de base de investigação. Neste âmbito, a procura de fontes documentais e registos bibliográficos concretos a respeito da forma específica de como o autor trabalhou revelou-se escassa. O trabalho de recolha sistemática de dados e informação histórica e artística em torno dos vários colaboradores técnicos e as entidades oficiais circunscritas ao meio bordaliano foi por isso essencial para conseguirmos estabelecer uma contextualização desta temática. Neste sentido, acreditamos ter apresentado contributos substanciais para a necessária complementação do conhecimento da área profissional do artista português, contribuindo para uma maior usufruição do seu legado artístico e social.

O desenvolvimento do estudo tecnológico a respeito das técnicas de gravura presentes dos documentos, realizado com a conjugação da microscopia ótica ao trabalho comparativo foi fundamental, resultando na apreciação de um conjunto de dados pertinentes, cujo objetivo principal se traduz na apresentação de propostas de reclassificação e confirmação técnica das gravuras estudadas. Estes resultados poderão ter uma aplicação futura direta no âmbito do trabalho desenvolvido pelo Museu Rafael

Bordalo Pinheiro em Lisboa, relativamente ao tratamento de dados arquivísticos e de inventariação.

Ainda nesta fase do trabalho realizado, foi possível concretizar a observação aprofundada do estado de conservação dos documentos originais estudados no âmbito da nossa investigação. A utilização da microscopia ótica promoveu a apresentação e a identificação das principais patologias existentes e a observação generalizada do estado de conservação em que os documentos se encontravam à data da nossa investigação. Esta avaliação é passível de ser contemplada futuramente, contribuindo para o aprofundamento dos levantamentos de diagnóstico com vista à implementação de propostas para processos de preservação, de conservação e de restauro. A manutenção das boas práticas na área da salvaguarda deste tipo de património gráfico é vital para a continuidade dos trabalhos promovidos pela comunidade académica e científica, na contínua disseminação do conhecimento. O estado de conservação dos documentos pode vir a influenciar negativamente, entre outros aspetos, a correta observação de assinaturas gráficas de produção e a compreensão analítica ideal das camadas cromáticas existentes, arriscando-se manifestamente a limitação face ao conhecimento da obra artística de Rafael Bordalo Pinheiro.

No segundo campo para a concretização dos objetivos delineados, a caracterização do estudo material dos casos de estudo selecionados, o complemento fornecido pela incorporação das diferentes metodologias de exame e análise laboratorial tornou-se fundamental para a apresentação dos resultados obtidos. O estudo material relativo aos documentos compreendeu a obtenção de resultados e novos conteúdos para a identificação de um conjunto de elementos químicos presentes na constituição dos suportes em papel utilizados pelo artista. Ficaram igualmente destacados os importantes contributos para a compreensão técnica e material das tintas empregues na impressão das gravuras estudadas.

Ainda que se tenha revelado impossível a recolha de microamostras com quantidades significativas de tinta, a par da impossibilidade de se fazerem deslocar os documentos originais até às instalações do laboratório, a deslocação de equipamentos portáteis para as instalações do Museu Bordalo Pinheiro em Lisboa revelou-se a

alternativa mais adequada. Nestas circunstâncias, o ajuste metodológico aplicado revelou-se perentório e adequado para a aquisição dos resultados apresentados.

Acreditamos que é necessária a continuidade do estudo material deste segmento de produção gráfica de Rafael Bordalo Pinheiro pela incorporação de outras metodologias de análise laboratorial, capazes de contribuir para a forma como entendemos e aplicamos os procedimentos de preservação, de conservação e de restauro nesta área do património nacional. Assim, os contributos prestados com relação à apreciação dos estudos histórico-artísticos, técnico e material tendo em vista as perspetivas de preservação do espólio gráfico do artista, compreendendo a aquisição de resultados concretos, asseguram o posicionamento de destaque no seu panorama interpretativo atual.

Em síntese, a continuidade deste projeto manifesta-se pertinente, não só tendo em vista o potencial crescimento da disseminação e valorização destes contextos, mas também pela divulgação da produção artística de Rafael Bordalo Pinheiro, bem como a intensificação do prosseguimento de investigações de carácter artístico, tecnológico e científico, com forte motivação inter e transdisciplinar, fomentando parcerias entre diferentes instituições e áreas do saber.

Com base nas evidências decorridas do nosso estudo, consideramos que Rafael Bordalo Pinheiro terá sido um artista mais experimental a nível técnico do que inovador, designadamente pela forma como se moveu tecnicamente e em conjugação com as diferentes tendências artísticas e tecnológicas do seu tempo. Através da sua vasta produção e ao longo de toda a sua vida, Rafael Bordalo Pinheiro não se afastou da memória nacional do seu tempo, tornando-se numa figura permanente de referência inequívoca do imaginário coletivo, enquanto símbolo de portugalidade nos contextos de modernidade nacional desde a viragem do século XIX para o século XX e até aos dias de hoje. Fundamenta-se assim, a máxima relevância e propósito do estudo continuado da sua herança cultural, para as áreas documentais, artísticas e científicas.

Bibliografia

Fontes

Correia, R. (2007) *Ficha histórica*. Hemeroteca de Lisboa, Bibliotecas Municipais de Lisboa. Acedido a 23 de junho de 2019 em: <http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/FichasHistoricas/Pontosii.pdf>

Correia, R. (2006). *Ficha histórica*. Hemeroteca de Lisboa, Bibliotecas Municipais de Lisboa. Acedido a 23 de junho de 2019 em: <http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/FichasHistoricas/OAntonioMaria.pdf>

Matos, A. C. (2013). *Ficha histórica*. Hemeroteca de Lisboa, Bibliotecas Municipais de Lisboa, Lisboa. Acedido a 23 de junho de 2019 em: <http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/FichasHistoricas/Parodia.pdf>

Matos, A. C. (2014). *Ficha histórica*. Hemeroteca Municipal de Lisboa Bibliotecas de Lisboa, Lisboa. Acedido a 23 de junho de 2019 em: <http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/FichasHistoricas/Psit.pdf>

Museu Bordalo Pinheiro (2021) *Coleção online*
<https://museubordalopinheiro.pt/colecao/gravura/>

Museu Bordalo Pinheiro (2021a). [Jarra Beethoven]. *Coleção /Biblioteca online*. Acedido a 4 de fevereiro de 2022 em:
<http://colecao.museubordalopinheiro.pt/ficha.aspx?id=13530&ns=216000&lang=PO&museu=1&c=gravura&IPR=2>

Museu Bordalo Pinheiro (2021b). [O Binóculo]. *Coleção /Biblioteca online*. Acedido a 4 de fevereiro de 2022 em:
<http://colecao.museubordalopinheiro.pt/ficha.aspx?id=21114&ns=216000&lang=PO&museu=1&c=gravura&IPR=2>

Museu Bordalo Pinheiro (2021c). [Praça do Campo Pequeno]. *Coleção /Biblioteca online*. Acedido a 4 de fevereiro de 2022 em:
<http://colecao.museubordalopinheiro.pt/ficha.aspx?id=13599&ns=216000&Lang=PO&museu=1&c=gravura&IPR=2>

Museu Bordalo Pinheiro (2021d). [Ida ao Médico]. *Coleção /Biblioteca online*. Acedido a 4 de fevereiro de 2022 em:
<http://colecao.museubordalopinheiro.pt/ficha.aspx?id=13641&ns=216000&lang=PO&museu=1&c=gravura&IPR=2>

Museu Bordalo Pinheiro (2021e). [Santo António]. *Coleção /Biblioteca online*. Acedido a 4 de fevereiro de 2022 em:

<http://colegao.museubordalopinheiro.pt/ficha.aspx?id=13042&ns=216000&Lang=PO&museu=1&c=gravura&IPR=2>

Museu Bordalo Pinheiro (2021f). [A Lanterna Mágica / Lisboa 2 de Julho 1875].

Coleção /Biblioteca online. Acedido a 4 de fevereiro de 2022 em:

<http://colegao.museubordalopinheiro.pt/ficha.aspx?id=20758&ns=216000&lang=PO&museu=1&c=colegao&IPR=2>

Museu Bordalo Pinheiro (2021g). [A sentença do tribunal de Berne]. *Coleção*

/Biblioteca online. Acedido a 4 de fevereiro de 2022 em:

<http://colegao.museubordalopinheiro.pt/ficha.aspx?id=30232&ns=216000&Lang=PO&museu=1&c=gravura&IPR=2>

Museu Bordalo Pinheiro (2021h). [Banhos de Luzo]. *Coleção /Biblioteca online*.

Acedido a 4 de fevereiro de 2022 em:

<http://colegao.museubordalopinheiro.pt/ficha.aspx?id=12691&ns=216000&lang=PO&museu=1&c=gravura&IPR=2>

Museu Bordalo Pinheiro (2021i). [Boas Festas]. *Coleção /Biblioteca online*. Acedido a 4 de fevereiro de 2022 em:

<http://colegao.museubordalopinheiro.pt/ficha.aspx?id=38615&ns=216000&Lang=PO&museu=1&c=gravura&IPR=2>

Museu Bordalo Pinheiro (2021j). [Cento e Três / Pedro Moreira]. *Coleção /Biblioteca*

online. Acedido a 4 de fevereiro de 2022 em:

<http://colegao.museubordalopinheiro.pt/ficha.aspx?id=13619&ns=216000&lang=PO&museu=1&c=gravura&IPR=2>

Museu Bordalo Pinheiro (2021k). [Cinco de Maio de 1846 - Cinco de Maio de 1898].

Coleção /Biblioteca online. Acedido a 4 de fevereiro de 2022 em:

<http://colegao.museubordalopinheiro.pt/ficha.aspx?id=12927&ns=216000&lang=PO&museu=1&c=gravura&IPR=2>

Museu Bordalo Pinheiro (2021l). [D. Folião (ministro do Carnaval)]. *Coleção*

/Biblioteca online. Acedido a 4 de fevereiro de 2022 em:

<http://colegao.museubordalopinheiro.pt/ficha.aspx?id=42739&ns=216000&lang=PO&museu=1&c=gravura&IPR=2>

Museu Bordalo Pinheiro (2021m). [Gravura em madeira]. *Coleção /Biblioteca online*.

Acedido a 4 de fevereiro de 2022 em:

<http://colegao.museubordalopinheiro.pt/ficha.aspx?id=12702&ns=216000&lang=PO&museu=1&c=gravura&IPR=2>

Museu Bordalo Pinheiro (2021n). [Jarra Beethoven]. *Coleção /Biblioteca online*.

Acedido a 4 de fevereiro de 2022 em:

<http://coleccion.museubordalopinheiro.pt/ficha.aspx?id=13534&ns=216000&Lang=PO&museu=1&c=gravura&IPR=2>

Museu Bordalo Pinheiro (2021o). [Juízo do anno]. *Coleção /Biblioteca online*. Acedido a 4 de fevereiro de 2022 em:

<http://coleccion.museubordalopinheiro.pt/ficha.aspx?id=24366&ns=216000&lang=PO&museu=1&c=gravura&IPR=2>

Museu Bordalo Pinheiro (2021p). [Litografia]. *Coleção /Biblioteca online*. Acedido a 4 de fevereiro de 2022 em:

<http://coleccion.museubordalopinheiro.pt/ficha.aspx?id=13532&ns=216000&lang=PO&museu=1&c=gravura&IPR=2>

Museu Bordalo Pinheiro (2021q). [Mulher de Capote e Lenço]. *Coleção /Biblioteca online*. Acedido a 4 de fevereiro de 2022 em:

<http://coleccion.museubordalopinheiro.pt/ficha.aspx?id=19929&ns=216000&Lang=PO&museu=1&c=gravura&IPR=2>

Museu Bordalo Pinheiro (2021r). [O António Maria / Album das Glórias]. *Coleção /Biblioteca online*. Acedido a 4 de fevereiro de 2022 em:

<http://coleccion.museubordalopinheiro.pt/ficha.aspx?id=13627&ns=216000&Lang=PO&museu=1&c=gravura&IPR=2>

Museu Bordalo Pinheiro (2021s). [O António Maria]. *Coleção /Biblioteca online*. Acedido a 4 de fevereiro de 2022 em:

<http://coleccion.museubordalopinheiro.pt/ficha.aspx?id=29833&ns=216000&Lang=PO&museu=1&c=gravura&IPR=2>

Museu Bordalo Pinheiro (2021t). [Paz]. *Coleção /Biblioteca online*. Acedido a 4 de fevereiro de 2022 em:

<http://coleccion.museubordalopinheiro.pt/ficha.aspx?id=12804&ns=216000&lang=PO&museu=1&c=coleccion&IPR=2>

Museu Bordalo Pinheiro (2021u). [Portugal em Africa]. *Coleção /Biblioteca online*. Acedido a 4 de fevereiro de 2022 em:

<http://coleccion.museubordalopinheiro.pt/ficha.aspx?id=24378&ns=216000&Lang=PO&museu=1&c=gravura&IPR=2>

Museu Bordalo Pinheiro (2021v). [Salvé!]. *Coleção /Biblioteca online*. Acedido a 4 de fevereiro de 2022 em:

<http://coleccion.museubordalopinheiro.pt/ficha.aspx?id=12511&ns=216000&lang=PO&museu=1&c=gravura&IPR=2>

Museu Bordalo Pinheiro (2021w). [Soneto]. *Coleção /Biblioteca online*. Acedido a 4 de fevereiro de 2022 em:

<http://coleccion.museubordalopinheiro.pt/ficha.aspx?id=29878&ns=216000&lang=PO&museu=1&c=gravura&IPR=2>

Museu Bordalo Pinheiro (2021x). [Theatro de S. Carlos]. *Coleção /Biblioteca online*. Acedido a 4 de fevereiro de 2022 em:

<http://coleccion.museubordalopinheiro.pt/ficha.aspx?id=21251&ns=216000&Lang=PO&museu=1&c=gravura&IPR=2>

Museu Bordalo Pinheiro (2021y). [Vinho Velho do Porto Raphael Bordallo Pinheiro]. *Coleção /Biblioteca online*. Acedido a 4 de fevereiro de 2022 em:

<http://coleccion.museubordalopinheiro.pt/ficha.aspx?id=20174&ns=216000&Lang=PO&museu=1&c=gravura&IPR=2>

Silva, R. J. (2019a). *Ficha histórica*. Hemeroteca Municipal de Lisboa, Bibliotecas de Lisboa, Lisboa. Acedido a 23 de junho de 2019 em: <http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/FichasHistoricas/OMosquito.pdf>

Silva, R. J. (2019b). *Ficha histórica*. Hemeroteca Municipal de Lisboa, Bibliotecas de Lisboa, Lisboa. Acedido a 23 de junho de 2019 em: <http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/FichasHistoricas/OBesouro.pdf>

Bases de dados online

ColourLex. (2020a). *Prussian Blue Artificial inorganic pigment*. The Cogito Foundation. Acedido a 10 de novembro de 2022 em: <https://colourlex.com/project/prussian-blue/>

ColourLex. (2020b). *Yellow Ochre Natural inorganic pigment*. The Cogito Foundation. Acedido a 10 de novembro de 2022 em: <https://colourlex.com/project/yellow-ochre/>

ColourLex. (2020c). *Red Ochre Natural inorganic pigment*. The Cogito Foundation. Acedido a 10 de novembro de 2022 em: <https://colourlex.com/project/red-ochre/>

ColourLex. (2020d). *Chrome Yellow Artificial inorganic pigment*. The Cogito Foundation. Acedido a 10 de novembro de 2022 em: <https://colourlex.com/project/chrome-yellow/>

ColourLex. (2020f). *Lead White Artificial inorganic pigment*. The Cogito Foundation. Acedido a 10 de novembro de 2022 em: <https://colourlex.com/project/lead-white/>

ColourLex. (2020g). *Ivory Black Natural organic pigment known since prehistoric times*. The Cogito Foundation. Acedido a 10 de novembro de 2022 em: <https://colourlex.com/project/ivory-black/>

ColourLex. (2020h). *Bone Black Natural organic pigment*. The Cogito Foundation. Acedido a 10 de novembro de 2022 em: <https://colourlex.com/project/bone-black/>

Cultural Heritage Science Open Source – CHSOS® (2023) Acedido a 17 de Abril de 2023 em: <https://chsopensource.org/>

Database of ATR-FT-IR spectra of various materials® (2023). *Barium sulphate*. University of Tartu, Institute of Chemistry, Estonia. Acedido a 19 de julho de 2023 em: <https://spectra.chem.ut.ee/paint/fillers/barium-sulphate/>

Raman Spectroscopic Library (2010a). *Prussian Blue*. University College of London. Acedido a 20 de agosto de 2019 em: <http://www.chem.ucl.ac.uk/resources/raman/pigfiles/prusblue.html>

Raman Spectroscopic Library (2010b). *Vermilion*. University College of London. Acedido a 20 de agosto de 2019 em: <https://www.chem.ucl.ac.uk/resources/raman/pigfiles/vermilion.html>

The RRUFF Project® (2007a). *Baryte R040036*. Department of Geosciences University of Arizona. Acedido a 14 de Maio de 2022 em: <https://rruff.info/barite/display=default/R040036>

The RRUFF Project® (2007b). *Celestine R040007*. Department of Geosciences University of Arizona, Estados Unidos da América. Acedido a 14 de Maio de 2022 em: <https://rruff.info/celestite/display=default/R040007>

Bibliografia Geral

A

Adams, M. J., Fraux, D. D., Rieber, L. R. (1996). *Printing Technology* (4ª Edição), Nova Iorque: Delmar Publishers Inc.

Afonso, G. (2007). O Archivo Pittoresco e a evolução da Gravura de Madeira em Portugal. In *Ciclo de Conferências - Archivo Pitoresco, 150 Anos Depois (1857-2007)*, 2.ª Conferência, Hemeroteca de Lisboa, Lisboa. Acedido a 23 de junho de 2019 em: <https://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/RecursosInformativos/ActasdeColoquiosConferencias/textos/ArchivoPGravura.pdf>

Alves, A. N. (2014). A influência do mar na visão museológica de Ramalho Ortigão. *Revista Vox Musei – Arte, Património e Museus*, 2(3), 46-55. <http://hdl.handle.net/10451/10128>

Alves, J. F. (2000). A estruturação de um setor industrial – a pasta de papel. *Revista da Faculdade de Letras HISTÓRIA*, 1(III), 153-182.
<https://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/2330.pdf>

Appelbaum, B. (2007). *Conservation Treatment Methodology*. Estados Unidos da América: Butterworth-Heinemann.

Araújo, E., Motta, F. R. P. I. (2007). *Um Português e um Brasileiro, dois em um, Bordalo Pinheiro e José Patrocínio*. São Paulo: Museu Afro-Brasil.

Arruda, L. (1995). Azulejaria nos Séculos XIX e XX, In *História da Arte Portuguesa* Volume 3,. Barcelona: Círculo dos Leitores.

Arte do Cómico: Gravura. (1964). Sociedade Nacional de Belas-Artes, Lisboa.

Artioli, G. (2010). *Scientific Methods and Cultural Heritage. An introduction to the application of materials science to archaeometry and conservation science*. Nova Iorque Oxford University Press.

B

Balakhnina, I., Nikolaevich, N. B., Chikishev, A. Y., Rebrikova, N. L. (2014). Raman Microspectroscopy of Old Paper Samples with Foxing. *Applied Spectroscopy – Society for Applied Spectroscopy*, 68(4), 495-501. <https://doi.org/10.1366/13-07222>

Baptista, C. (2022). *Bordalo, o jornalista visual. Cadernos de Bordalo n.º 4*. Lisboa: Museu Bordalo Pinheiro/EGEAC.

Barbosa, M. M. P. & MATOS, A. C. (2005). *A Rolha Bordalo – Política e imprensa na obra de Rafael Bordalo Pinheiro*. Lisboa: Câmara Municipal de Lisboa.

Brandi, C. (2006). *Teoria do Restauro*. Amadora: Edições Orion.

Brito, J.J.G., Neves A. (1920). *Rafael Bordalo Pinheiro - Inventário da Obra artística do Desenhador*. Coimbra: Imprensa da Universidade.

Browning, B. L. (1977). *Analysis of Paper*. 2nd Edition revised and expanded. Nova Iorque: Marcel Dekker Inc.

C

Cabral, L. M. (2000). *Directrizes para a prevenção e controlo de desastres em arquivo. Conselho internacional de arquivos, Comissão para a prevenção de desastres*. Lisboa: Edição Publicações Técnicas sobre P&C. Ministério da Cultura, Biblioteca nacional.

Camacho, C. (2007). *Temas de Museologia, Plano de Conservação Preventiva Bases Orientadoras, normas e procedimentos*. Lisboa: Instituto dos Museus e da Conservação Palácio Nacional da Ajuda.

Canaveira, R. (1996). A Revolução Industrial e a Indústria Gráfica. In *História das Artes Gráficas em Portugal* Volume 2. (1ª Edição.) Porto: Associação das indústrias gráficas e Transformadoras do Papel, pp.158-190.

Caple, C. (2000). *Conservation Skills – Judgement, method and decision making*. Canada: Routledge.

Carvalho, M. R. & Matias, M. M. M. (1986). *História da arte em Portugal - Do Romantismo ao Fim do século*. Volume 11, Lisboa: Publicações Alfa S.A.

Casanovas, L. E. (1992). Conservação e Condições Ambiente. Segurança. In *Iniciação à Museologia*. Lisboa: Universidade Aberta.

Casanovas, L. E. E. (2008). *Conservação Preventiva e Preservação das Obras de Arte*. Lisboa: Edições Inapa – Santa Casa da Misericórdia de Lisboa.

Castanheira, I. (2022). *Quase todo o Bordallo: Ora Gráfica*. Lisboa: Arranha-céus.

Castro, K. Vandenabeele P., Lazo-Rodriguez, M. D., Moens, L., Madariaga J. M. (2004). Micro-Raman analysis of coloured lithographs. *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, (379), 674–683. <https://doi.org/10.1007/s00216-004-2642-x>

Castro, K., Alonso-Péres, M., Rodrigues-Laso, M. D., Etxebarria, N., Madaria, J. M. (2006). Non-invasive and non-destructive micro-FXR and micro-Raman analysis of a decorative wallpaper from the beginning of the 19th century. *Analytical & Biochemical Chemistry* (387), 847–860. <https://doi.org/10.1007/s00216-006-0593-0>

Chaves, L. (1927). *Subsídios para a História da Gravura em Portugal*. Coimbra: Imprensa da Universidade.

Claud, A. (1983). *Restauration des manuscrits et des livres anciens*. França: Edição Erec, L’Institut Francais de Restauration des Oeuvres d’Art. Bibliothèque Nationale de France.

Clavaín, J.T. (2009). *La Restauración em libros y documentos – Técnicas de intervencion*. Madrid: Dirección general del Libro, Archivos y Bibliotecas del Ministério de Cultura.

Coates, J. (2006) Interpretation of Infrared Spectra - A Practical Approach. *Encyclopaedia of Analytical Chemistry*, R.A. Meyers (Ed.), Chichester: John Wiley & Sons Ltd.

Copedé, M. (2012). *Restauración del Papel – Prevención, Conservación e reintegración*. Editorial Nerea, S.A.

Costa, S. V. (2011). *Costa Caracterização de Suportes em Papel Vegetal – Dissertação de Mestrado*. Tomar: Escola Superior de Tecnologia de Tomar, Instituto Politécnico de Tomar.

Coutrim, J. P. (2005). *Rafael Bordalo Pinheiro – Fotobiografia*. Lisboa: Assírio e Alvim.

Craddock, A. B. (1992). Control of Temperature and Humidity in Small Collections. In *Conservation Concerns*. Washington: Smithsonian Institution Press.

Craddock, P. (2009). *Scientific Investigation of Copies, Fakes and Forgeries*, Oxford: Butterworth-Heinemann.

Cumming, D. (1904). *Handbook of Lithography, a practical treatise for all who are interested in the process*. Londres: Adam & Charles Black.

D

Dantas, J. (1907). Raphael Bordallo Pinheiro: Sua Vida e sua Obra. In Chaves, J.J. (org) *A Ilustração Portuguesa*. 2ª Série, nº 53. Lisboa: Empresa do jornal O Século.

Desvallées A., Mairesse F. (2013). *Conceitos-chave de museologia*. Brasil: Armand Colim.

Dias, A. S. & Machado R. (1987). *Cerâmica de Rafael Bordalo Pinheiro*. Porto: Lello e Irmão Editores.

E

Eastaugh, N., Walsh, V., Chaplin, T., Siddall, R. (2008). *Pigment Compendium: A Dictionary and Optical Microscopy of Historical Pigments*. Oxford: Butterworth-Heinemann, Elsevier Ltd.

Eldred, N. R. (2001). *Chemistry for Graphic Arts* (3ª Edição). Estados Unidos da América: GATFP Press the Graphic Arts Technical Foundation.

F

Faia, C. C. M. (2018). *Determinação de componentes de tintas através de FTIR – Dissertação de Mestrado*. Porto: Departamento de Engenharia Química, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

Febvre, L. (2000). *O aparecimento do Livro*. Lisboa: Ed. Fundação Calouste Gulbenkian.

Ferrão, J. (1924). *Rafael Bordalo Pinheiro e a crítica: impressões, corrigendas, notas inéditas*. Coimbra: Imprensa da Universidade.

Ferrão, J. (1927). *Guia do Museu Rafael Bordalo Pinheiro*. Lisboa: Imprensa Municipal.

Ferrão, J. (1927). *Monografia do Museu Rafael Bordalo Pinheiro*. Lisboa: Museu Bordalo Pinheiro.

França, JA. (1966). *A Arte em Portugal no Século XIX – Volume II*. Lisboa: Livraria Bertrand.

França, JA. (1976). *Raphael Bordallo Pinheiro – Caricaturista Político*. Lisboa: Terra Livre.

França, JA. (2007). *Rafael Bordalo Pinheiro – O Português Tal e Qual*. Lisboa: Livros Horizonte.

Frota, R. (2006). *Manual de Fotogravura*. Brasil: Creative Commons.

Fundação Calouste Gulbenkian. (1995). *Do bisturi ao laser*. Edição Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian – Museu Calouste Gulbenkian.

G

Garlick, K. (1986). A Brief Review of the History of Sizing. *The Book and Paper Group Annual 5*, The American Institute for Conservation.
<https://cool.culturalheritage.org/coolaic/sg/bpg/annual/v05/bp05-11.html>

Gascoigne, B. (2004). *How to identify Prints, a complete guide to manual and mechanical processes from woodcut to inkjet* (2ª Edição). Londres: Thames & Hudson.

Giannini C. (2010). *Dizionario del Restauro, Tecniche diagnostica conservazione*. Firenze: Nardine Editore.

Gomez, N., Molleda, C., Quintana, E., Carbajo, J. M., Rodriguez, A., Villar, J. C. (2016). Attenuated Total Reflection Fourier Transform Infrared Spectroscopy (ATR FT-IR) Applied to Study the Distribution of Ink Components in *Printed Newspapers*. *Applied Spectroscopy*, 70(9), 1537-1545. <https://doi.org/10.1177/0003702816640287>

Gorassini, A., Calvini P., Baldin A. (2008). Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR) Analysis of Historic Paper Documents as a Preliminary Step for Chemometrical Analysis. [Comunicação]. Comunicação apresentada na *Multivariate Analysis and Chemometry Applied to Environment and Cultural Heritage, Mediterranean Meeting*. 2ª Edição, Itália.

Grant, J. (1961). *A Laboratory Handbook of Pulp and Paper Manufacture: Incorporating the 4th Ed. of Steven's "Paper Mill Chemist* (2ª Edição). Londres: Edward Arnold Publishers Ltd.

Guichen, G. (1995). La conservation préventive: un changement profond de mentalité. In *Cahiers d'études du Comité de conservation de l'ICOM (I.C.O.M.-C.C.)*, pp. 4-6.

Guimarães, Â. (1985). At Home and Abroad. Anglo-Portuguese Colonial Rivalries and Their Domestic Impact in the Work of Raphael Bordallo Pinheiro. *Oxford Art Journal*, 8(1), 29-39. Acedido a 23 de Julho de 2019 em: <http://www.jstor.org/stable/1360432>

Gutiérrez-Neiraa, P. C., Agulló-Rueda F., Climent-Font, A., Garrido C. (2013). Raman spectroscopy analysis of pigments on Diego Velázquez paintings. *Vibrational Spectroscopy*, 69, 13-20. <https://doi.org/10.1016/j.vibspec.2013.09.007>

H

Hanson, D. A. (2017). *Checklist of Photomechanical Processes and Printing 1825 – 1910*. Blurb Incorporated.

I

Ilustradores do Século XIX- Gravura (1966). Sociedade Nacional de Belas-Artes. Lisboa: Editora Gráfica Portuguesa,

Invernizzi, C., Rovetta, T., Licchelli, M., Malagodi, M. (2018). Mid and Near-Infrared Reflection Spectral Database of Natural Organic Materials in the Cultural Heritage Field. *International Journal of Analytical Chemistry*, 2018, 1-16. <https://doi.org/10.1155/2018/7823248>

J

Justicia, M. J. M. (2001). Historia Y Teoría de la Conservación y restauración artística, Ciências sociais e humanas. Tecnos (editorial).

K

Kendix, E. L. (2009). *Transmission and Reflection (ATR) Far-Infrared Spectroscopy Applied in the Analysis of Cultural Heritage Materials*. [Tese de Doutoramento em Ciência para a Conservação, Universidade de Bolonha]. Acedido a 17 de Maio de 2018 em: http://amsdottorato.unibo.it/2266/1/Kendix_Elsebeth_tesi.pdf

Kresse, R., Baudis, U., Jager, P., Riechers, H. H., Wagner, H., Winkler, J., Wolf, H. U. (2007). Barium and Barium compounds. *Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry*. Acedido a 1 de outubro de 2023 em: https://sci-hub.ru/https://doi.org/10.1002/14356007.a03_325.pub2

L

Ladkin, N. (2004). Gestão do Acervo in *Como Gerir um Museu: Manual prático*. Paris: ICOM, pp. 17-32.

Larkin, P. (2018) *Infrared and Raman Spectroscopy: Principles and Spectral Interpretation*. 2ª Edição. Elsevier Inc.

Lefèvre, G. (2003) In situ Fourier-Transform infrared spectroscopy studies of inorganic ions adsorption on metal oxides and hydroxides. *Advances in Colloid and Interface Science*, 107(2-3), 109-123. <https://doi.org/10.1016/j.cis.2003.11.002>

Leite, A. C. & Carvalho, A. (2005). *Guia do Museu Bordalo Pinheiro*. Lisboa: Câmara Municipal de Lisboa/Pelouro da Cultura, Direção Municipal de Cultura, Divisão de Museus e Palácios.

M

Manente, S., Micheluz, A., Ganzerla, R., Ravagnan, G. & Gambaro, A. (2012). Chemical and biological characterization of paper: A case study using a proposed methodological approach. *International Biodeterioration & Biodegradation*, 74, 99-108. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ibiod.2012.03.00>

Manente, S., Micheluz, A., Ganzerla, R., Ravagnana, G., Gambaro, A. (2012). Chemical and biological characterization of paper: A case study using a proposed methodological approach. *International Biodeterioration & Biodegradation*, 74, 99-108. <https://doi.org/10.1016/j.ibiod.2012.03.008>

McMurtrie, D. C. (1997). *O Livro*. 3ª Edição, Lisboa: Serviço de educação Fundação Calouste Gulbenkian.

Medina, J. (2008). *Caricatura em Portugal: Rafael Bordalo Pinheiro, pai do Zé Povinho*. Lisboa: Colibri.

Moita, I. (1991). *Guia do Museu Rafael Bordalo Pinheiro*. Lisboa: Departamento do Património Cultural – Divisão de Museus, Pelouro da Cultura.

Moretti, G., Gervais, C. (2018). Raman spectroscopy of the photosensitive pigment Prussian blue. *Journal of Raman Spectroscopy*, 49(7), 1198-1204. <https://doi.org/10.1002/jrs.5366>

Moura, P. (2023). *Fazer isto & assignar. Banda desenhada, autografia e memória gráfica em Rafael Bordalo Pinheiro – Cadernos de Bordalo n.º 5*. Lisboa: Museu Bordalo Pinheiro/EGEAC.

N

Néves, A. (1920). *Rafael Bordalo Pinheiro - Achegas para a Sua Biografia Artística*. Lisboa: Typographia a Empresa Diário de Notícias.

Nogueira, I. F. J. (2013). *Funcionalização de cargas minerais para a produção de papéis de impressão e escrita* – Dissertação de Mestrado Integrado em Engenharia

Química. Coimbra: Departamento de Engenharia Química da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.

Nunes, M., Relvas, C., Figueira, F., Campelo, J., Candeias, A., Caldeira, A. T., Ferreira, T. (2015). Analytical and Microbiological Characterization of Paper Samples Exhibiting Foxing Stains. *Microscopy and Microanalysis*, 21(1), 63-77.
<https://doi.org/10.1017/S143192761500001X>

O

Ortí, M. A. C. (1995). *Los métodos de análisis físico-químicos y la Historia del Arte - Monográfica Humanidades, Arte y Arqueología*. Espanha: Editorial Universidad de Granada.

Ortigão, J. D. R. ([1882], 1951). *Obras completas de Ramalho Ortigão, As Farpas – o País e a Sociedade Portuguesa*, Edição integral, Tomo IX, Lisboa: Livraria Clássica Editora.

P

Pedroso, J., Aranha, B. (1872). *A gravura de madeira em Portugal: estudos em todas as especialidades e diversos estylos*. Lisboa: Empresa Horas Românticas.

Peralta, R. N., Alves, A. N. (2018). A visão artística de Rafael Bordalo Pinheiro e sua influência no gosto português através da decoração de exposições. In *Dinâmicas do Património Artístico; Circulação, Transformações e Diálogos*. Clara Moura Soares e Vera Mariz (Eds.), ARTIS – Instituto de História da Arte da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa. Pp. 152-159. Acedido a 23 de Maio de 2019 em:
<http://artispress.letras.ulisboa.pt/index.php/artispress/catalog/view/4/2/8-1>

Peralta, R. N., Loureiro, L. C. P., Alves, A. N. (2018). Rafael Bordalo Pinheiro, a portuguese Art Nouveau Artist. In *III coupDefouet International Congress Strand, 2. Art Nouveau and Politics in the Dawn of Globalisation*, Barcelona: University of Barcelona. Acedido a 23 de Maio 2019 em:
http://www.artnouveau.eu/admin_ponencies/functions/upload/uploads/nobre_peralta_rita_paper.pdf

Pinho, E. G., Freitas, I. C. (2000). *Normas gerais de inventário* (2.^a Edição). Lisboa: Instituto Português de Museus.

Pinto, M. S. (1915). *O Caricaturista Raphael Bordallo Pinheiro, Desenhos escolhidos por Manuel Gustavo Bordallo Pinheiro com um estudo de Manoel de Sousa Pinto*. Lisboa: Livraria Ferreira, Ferreira Lda. Editores.

Pitrarch, A., Álvarez-pérez, A., Castro, K., Madariaga J.M., Queralt, I. (2011). Raman analysis assessed by Fourier-transformed infrared and X-Ray fluorescence

spectroscopies: a multi-analytical approach of ancient chromolithographs from the 19th century. *Journal of Raman Spectroscopy*, 43(3), 411-418. <https://doi.org/10.1002/jrs.3055>

R

Relvas, C. S. M. (2014) *Envelhecimento artificial de papel por metais e microrganismos e sua caracterização por técnicas analíticas* – Dissertação de Mestrado em Bioquímica, Évora: Departamento de Química, Escola de Ciências e Tecnologia da Universidade de Évora.

Relvas, C., Nunes, M., Santos, M., Mourinha, P., Caldeira, A.T., Ferreira, T. (2014). Characterization of old paper exhibiting foxing. *Science, Technology and Cultural Heritage*, 243-250 Rogerio Candellera Ed. Taylor & Francis Group, Londres. <http://hdl.handle.net/10174/12806>

Ribeiro, A. M. (2014). *O Museu de imagens na imprensa do Romantismo, Património Arquitectónico e Artístico nas ilustrações e textos do Archivo Pittoresco (1857-1868)*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.

S

Schweidler M. (2006). *The Restoration of engravings, drawings, books and other works on paper* (2ª Edição). Los Angeles: The Getty Conservation Institute.

Senefelder, A. (1819). *A complete course of lithography: containing clear and explicit illustrations in all the different branches and manners of that art: accompanied by illustrative specimens of drawings to which is prefixed a History of Lithography, from its origin to the present time*. Londres: R. Ackermann 101 Strand.

Silva, R. J. (2020). Experiências de Rafael Bordalo Pinheiro (1846-1905) no Brasil: O Mosquito (1875-1877). *Estudos Ibero-Americanos*, Porto Alegre, 46 (2), 1-18. <http://dx.doi.org/10.15448/1980-864X.2020.2.34617>

Sisko, M., Pfäffli, I. (1995). *Fiber Atlas, Identification of Papermaking Fibers*. Estados Unidos da América: Springer, State University of New York.

Soares, C. M. (2007). A Galeria de Pintura do Restaurante «Leão de Ouro»: percurso de uma coleção. In *ARTIS – Revista do Instituto de História da arte da Faculdade de Lisboa* n.º 6, pp. 270-307.

Souto, M. H. (2019). Da Arte e da Indústria: Rafael Bordalo Pinheiro (1846-1905), pioneiro do Design em Portugal. In *Formas do Desejo. A cerâmica de Rafael na colecção do Museu Bordalo Pinheiro*, pp.84-99. Lisboa: Museu Bordalo Pinheiro / EGEAC.

Stulik, D., Kaplan, A. (2013). *The Atlas of Analytical Signatures of Photographic Processes*. Getty Conservation Institute. Acedido a 24 de setembro de 2018 em: http://hdl.handle.net/10020/gci_pubs/atlas_analytical Livro

T

Tétreault J. (1994). *Display Materials: The Good, The Bad and The Ugly. From Exhibitions and Conservation. Pre-prints of the Conference held at The Royal College of Physicans, Edinburg*. (Ed.) J. Sage, Edinburg: The Scottish Society for Conservation & Restoration (SSCR), pp. 79-87.

Tétreault J. (2021) *Products Used in Preventive Conservation. Technical Bulletin 32*. Canada: Canadian Conservation Institute. <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/conservation-preservation-publications/technical-bulletins/products-used-preventive-conservation.html>

Tetreault, J. (1993). *Guidelines for selecting materials for exhibit, storage and transportation*. Canada: Canadian Conservation Institute. <https://www.researchgate.net/publication/317226026>

Thomson, G. (1986). *The Museum Environment*. Londres: Butterworths, 1986.

V

Valente, A. J. (2010). Changes in Print Paper during the 19th Century. [Comunicação]. Comunicação apresentada na *Proceedings of the Charleston Library Conference*, Purdue University Press, Estados Unidos da América. <http://dx.doi.org/10.5703/1288284314836>

Vandenabeele, P. (2013). *Practical Raman Spectroscopy – an Introduction*. Reino Unido: John Wiley & Sons Ltd.

Viñas, S. M. (2005). *Contemporary Theory of Conservation*. Oxford: Elsevier Butterworth-Heinemann.

Viñas, S. M. (2018). *La Restauracion del papel*. 2ª Edição, Madrid: Editorial Tecnos (Grupo Anaya, S.A.).

W

Wiborg, F. B. (1926). *Printing Ink, a history with a treatise on modern methods of manufacture and use*. Nova Iorque e Londres: Harper & Brothers Publishers.

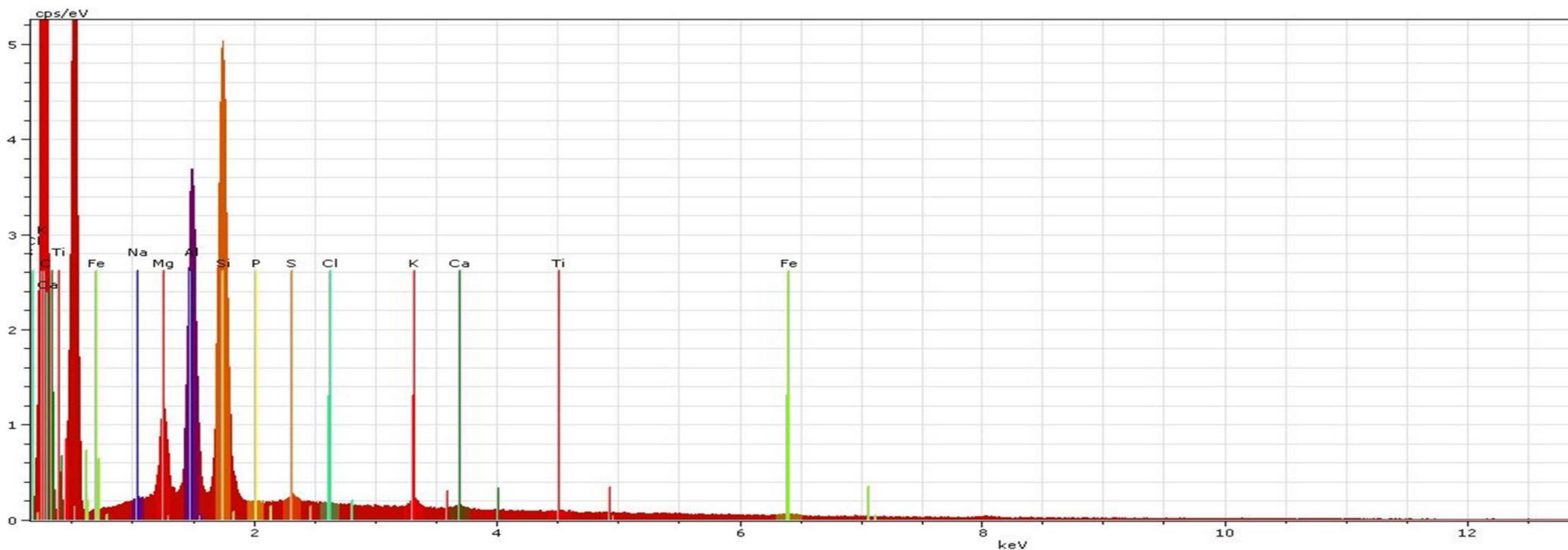
Wilson, I. (2006). *Filler and Coating Pigments for Papermakers. Industrial Minerals & Rocks: Commodities, Markets, and Uses*. 7.ª Edição, Society for Mining, Metallurgy, and Exploration, Inc., Littleton, Colorado, Estado Unidos da América.

Y

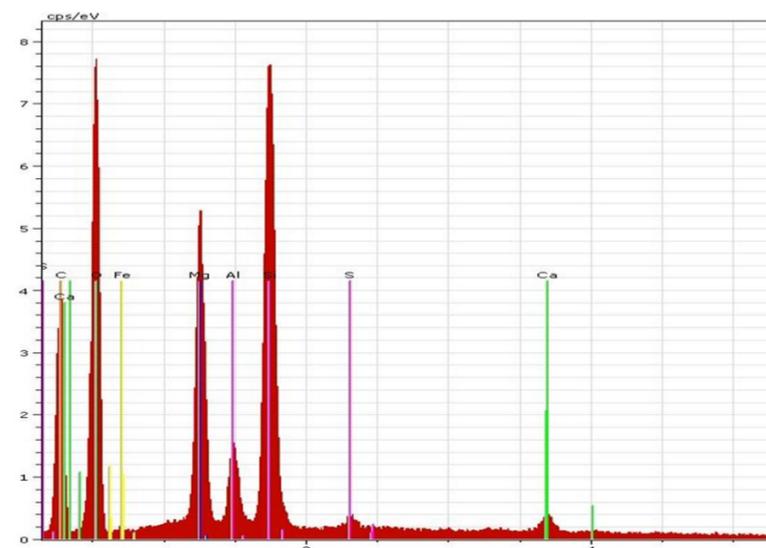
Yang, D. (2015). Carbon Black At-Line Characterization Using Portable Raman Spectroscopy. *Spectroscopy solutions for material analysis* (30)6.
<https://www.spectroscopyonline.com/view/carbon-black-line-characterization-using-portable-raman-spectroscopy>

Resultados EDS

EDS Mapa 1 Espectro
 Microamostra A3 – Papel original tinta preta



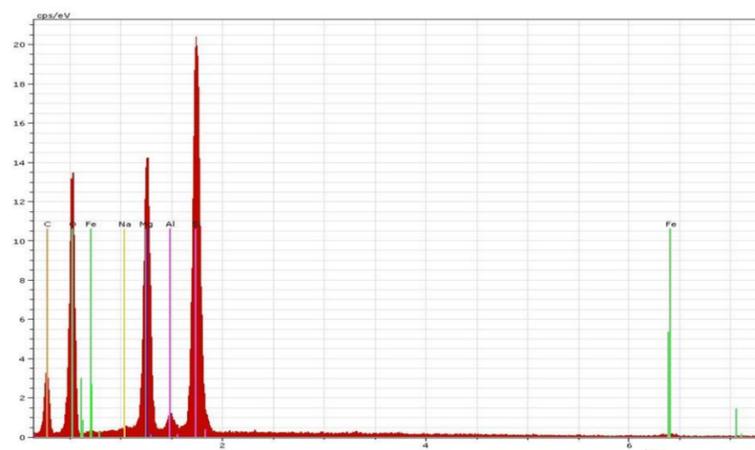
Ponto 1
 Espectro/Contagem atómica



Spectrum: Acquisition

El AN	Series	unn. [wt.%]	C norm. [wt.%]	C Atom. [at.%]	C Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
Mg 12	K-series	7.37	31.15	35.24	0.43	0.095	3.231	1.000	1.017
Al 13	K-series	2.62	11.07	11.28	0.16	0.031	3.536	1.000	1.020
Si 14	K-series	11.24	47.53	46.52	0.51	0.100	4.754	1.000	1.003
S 16	K-series	0.63	2.67	2.29	0.05	0.006	4.787	1.000	1.005
Ca 20	K-series	1.14	4.83	3.31	0.07	0.009	5.238	1.000	1.014
Fe 26	K-series	0.65	2.75	1.35	0.06	0.005	5.328	1.000	1.054
Total:		23.65	100.00	100.00					

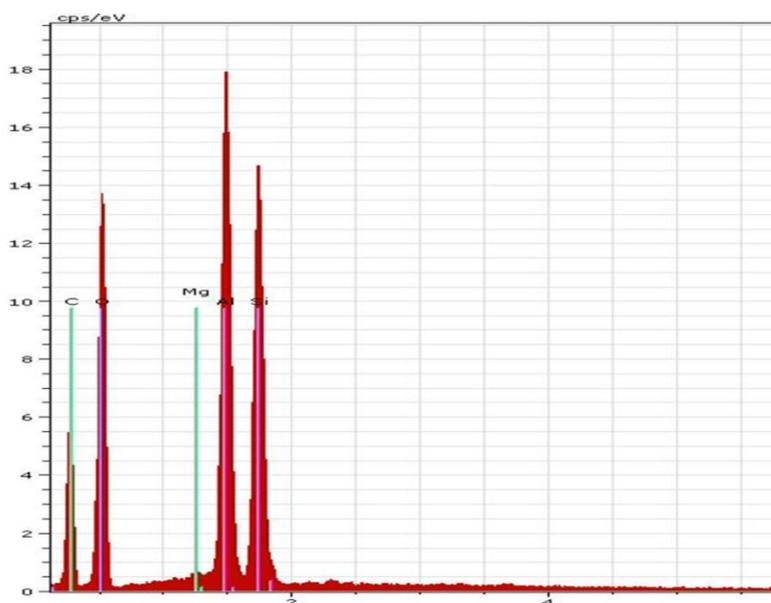
Ponto 2
 Espectro/Contagem atómica



Spectrum: Acquisition

El AN	Series	unn. [wt.%]	C norm. [wt.%]	C Atom. [at.%]	C Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
Mg 12	K-series	0.26	0.81	0.92	0.04	0.003	2.376	1.000	1.052
Al 13	K-series	15.22	47.17	48.11	0.76	0.177	2.602	1.000	1.023
Si 14	K-series	16.79	52.01	50.97	0.75	0.148	3.499	1.000	1.002
Total:		32.27	100.00	100.00					

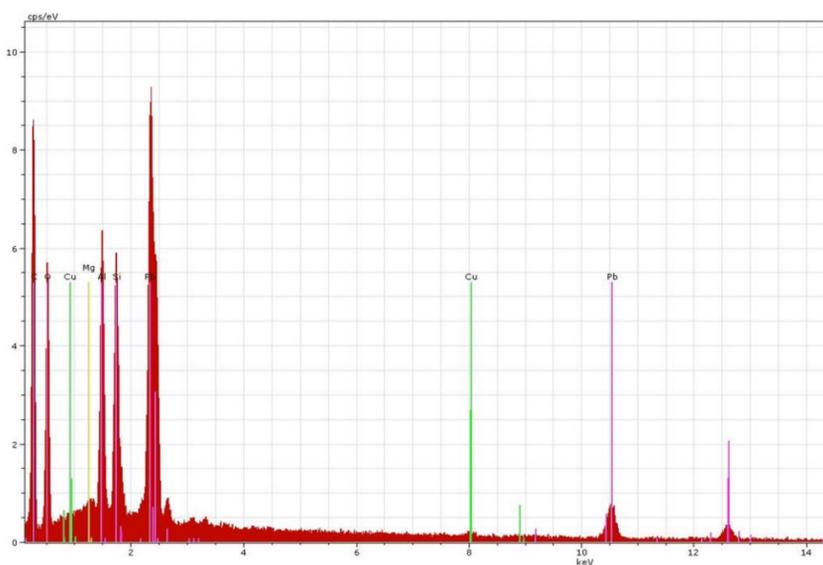
Ponto 3
Espectro/Contagem atômica



Spectrum: Acquisition

El	AN	Series	unn. C [wt.%]	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
Mg	12	K-series	0.26	0.81	0.92	0.04	0.003	2.376	1.000	1.052
Al	13	K-series	15.22	47.17	48.11	0.76	0.177	2.602	1.000	1.023
Si	14	K-series	16.79	52.01	50.97	0.75	0.148	3.499	1.000	1.002
Total:			32.27	100.00	100.00					

Ponto 4
Espectro/Contagem atômica

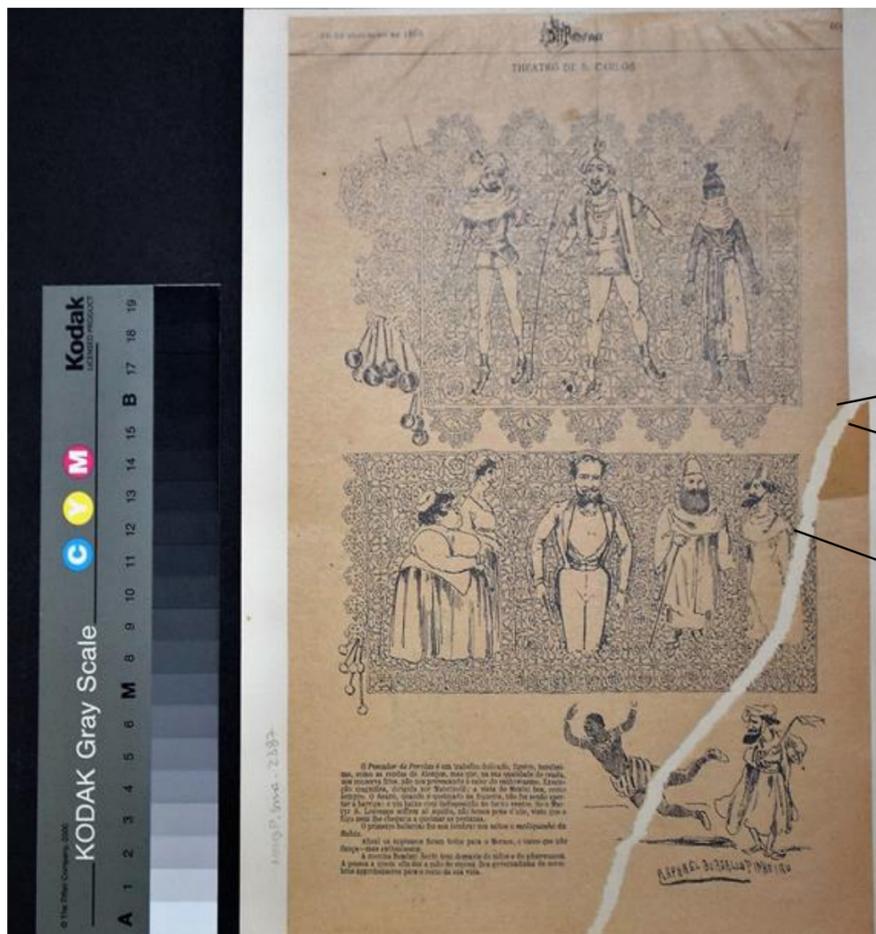


Spectrum: Acquisition

El	AN	Series	unn. C [wt.%]	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
Mg	12	K-series	0.16	0.16	0.73	0.04	0.001	2.005	1.000	1.011
Al	13	K-series	6.79	6.88	28.36	0.36	0.032	2.127	1.000	1.013
Si	14	K-series	5.05	5.12	20.29	0.33	0.018	2.775	1.000	1.016
Cu	29	K-series	2.83	2.87	5.02	0.15	0.012	1.869	1.000	1.234
Pb	82	L-series	83.81	84.97	45.61	2.77	1.108	0.684	1.000	1.122
Total:			98.63	100.00	100.00					

Mapeamento

Microamostras A1, A2, A3



Microamostras MEV-EDX e FTIR-ATR:

A1 - suporte papel original

A2 - suporte papel original

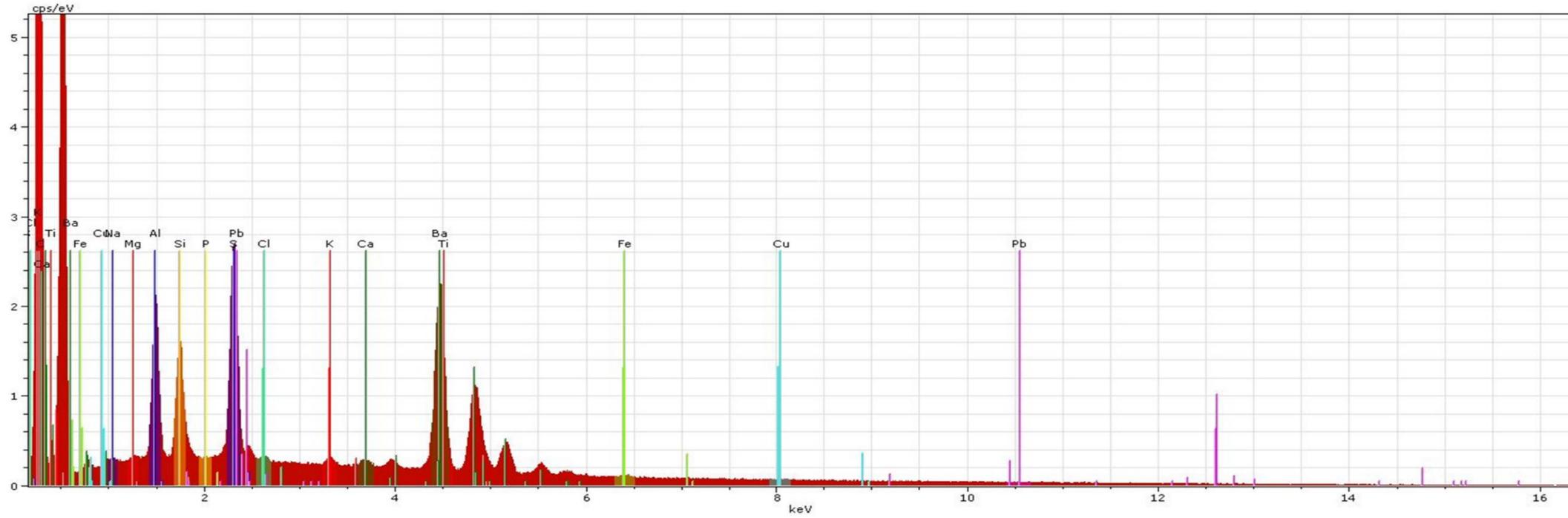
A3 - suporte papel original tinta preta

ANEXO N.º 2 – Caso de estudo N.º 5

Resultados EDS

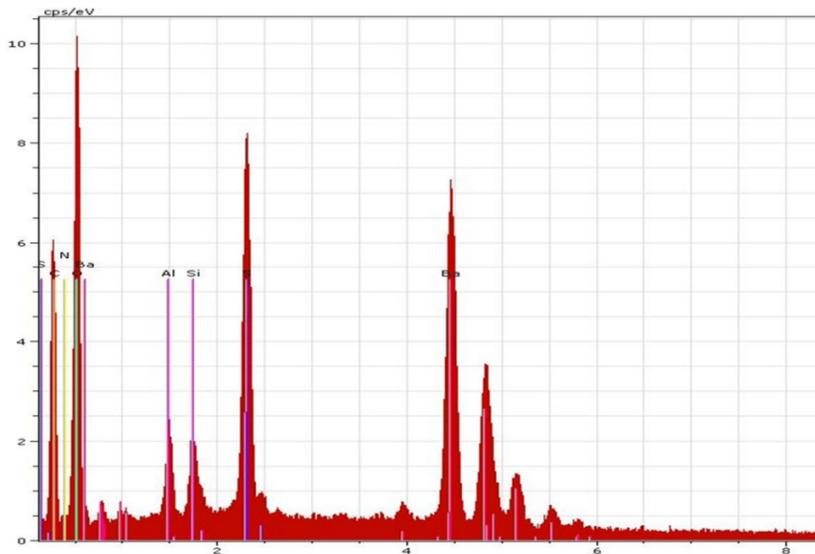
EDS Mapa 1 Espectro

Microamostra A4 - Papel original (revestido)



Ponto 1

Espectro/Contagem atômica

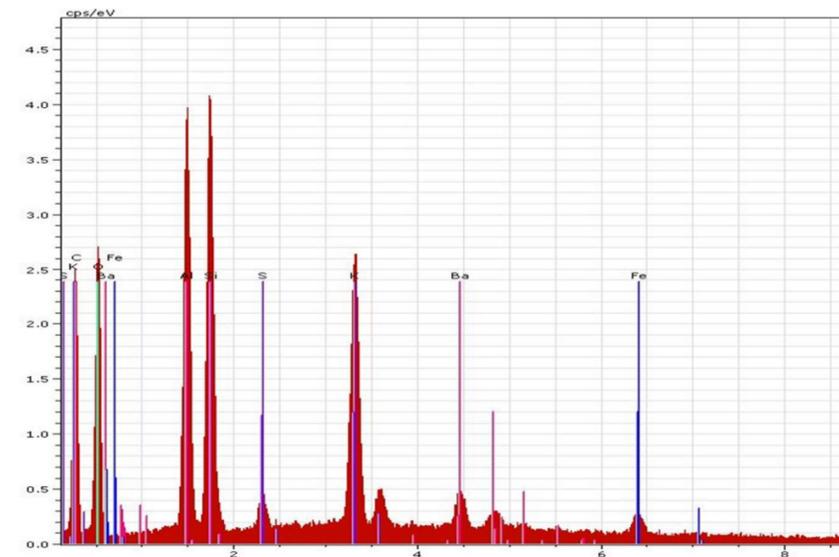


Spectrum: Acquisition

El AN	Series	unn. C [wt.%]	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
Al 13	K-series	2.95	4.15	11.25	0.18	0.030	1.362	1.000	1.010
Si 14	K-series	2.68	3.77	9.82	0.15	0.021	1.802	1.000	1.014
S 16	K-series	12.15	17.12	39.03	0.47	0.095	1.761	1.000	1.021
Ba 56	L-series	53.18	74.96	39.90	1.50	0.576	1.271	1.000	1.025
Total:		70.95	100.00	100.00					

Ponto 2

Espectro/Contagem atômica

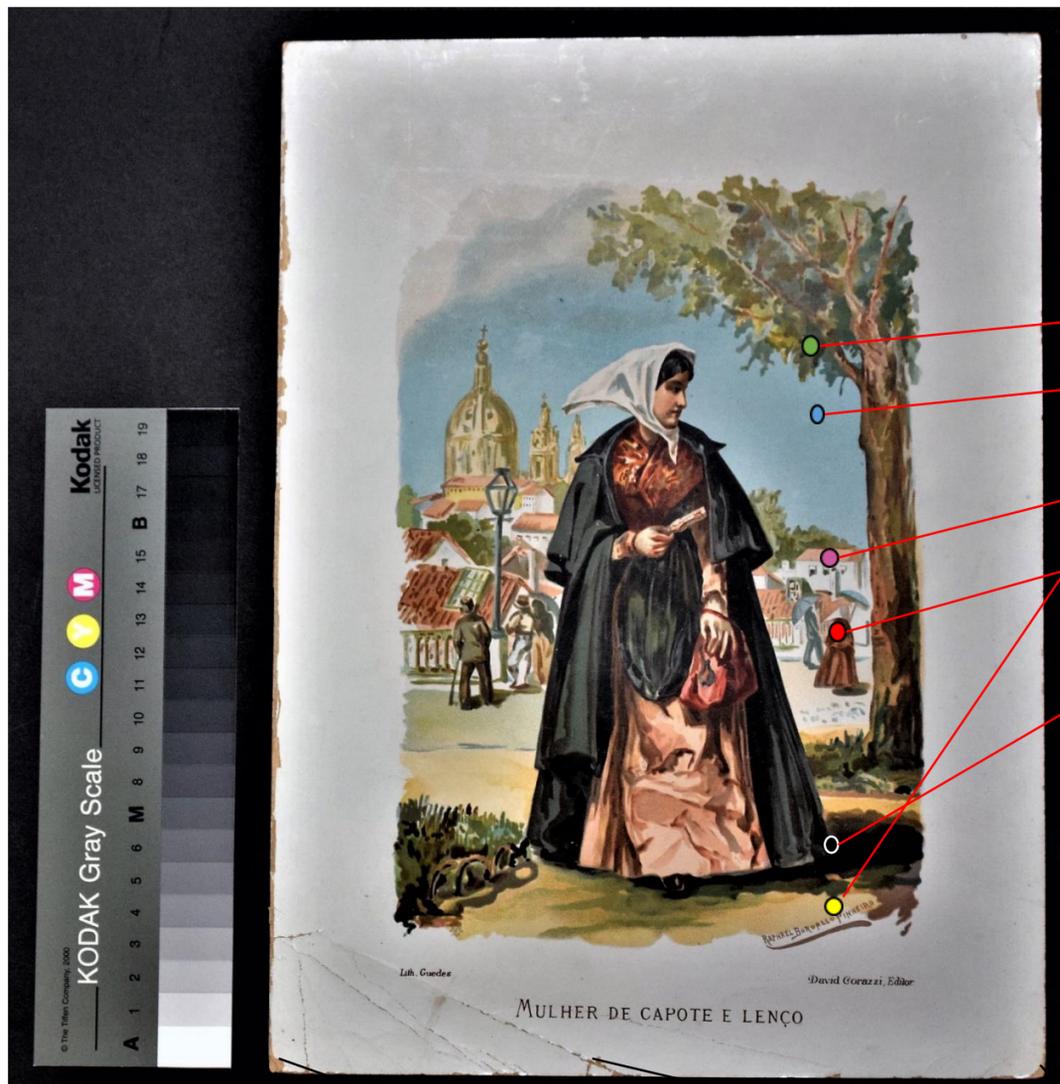


Spectrum: Acquisition

El AN	Series	unn. C [wt.%]	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
Al 13	K-series	12.99	29.95	37.17	0.66	0.161	1.834	1.000	1.016
Si 14	K-series	13.63	31.42	37.46	0.62	0.127	2.454	1.000	1.007
S 16	K-series	1.32	3.04	3.18	0.08	0.012	2.451	1.000	1.014
K 19	K-series	8.43	19.44	16.65	0.29	0.069	2.770	1.000	1.019
Fe 26	K-series	1.96	4.51	2.71	0.09	0.016	2.626	1.000	1.045
Ba 56	L-series	5.04	11.63	2.84	0.18	0.061	1.876	1.000	1.021
Total:		43.38	100.00	100.00					

Mapeamento

Microamostras A4, A5, A6
Observações XRF e FTIR-ER



XRF e FTIR-ER (mesmos pontos):

- 1 – Amarelo
- 2 – Verde
- 3 – Azul
- 4 – Rosa
- 5 – Vermelho/castanho (vestido)
- 6 – Preto

Microamostras MEV-EDX e FTIR-ATR:

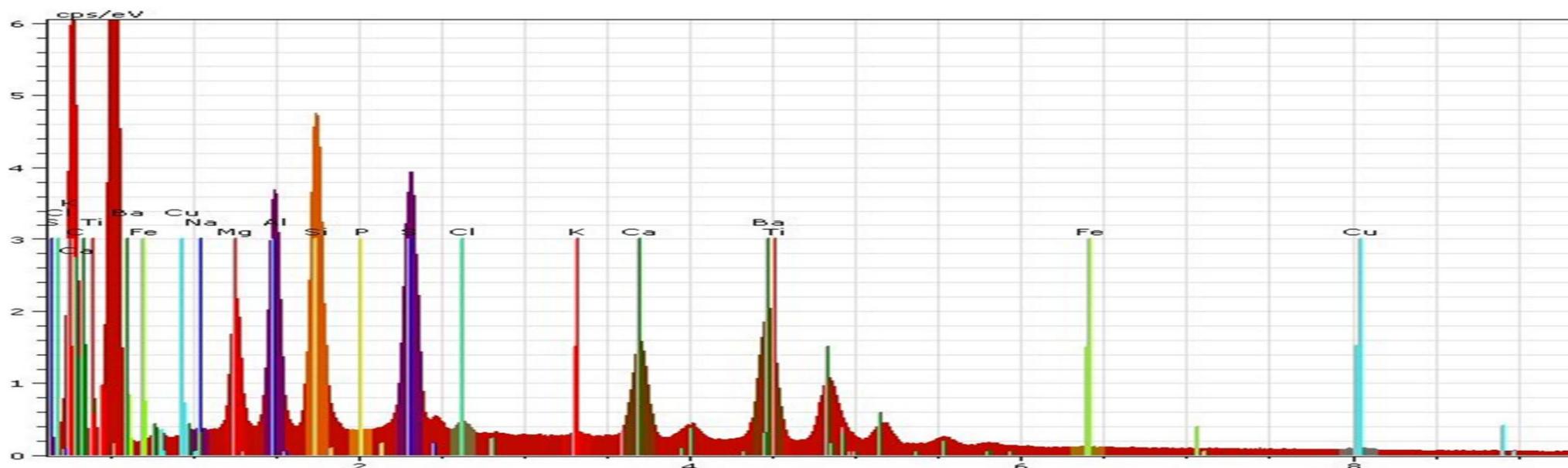
- A4 - suporte papel original (revestido)
- A5 - suporte papel original (revestido)
- A6 - suporte papel original (revestido)

ANEXO N.º 3 – Caso de estudo N.º 9

Resultados EDS

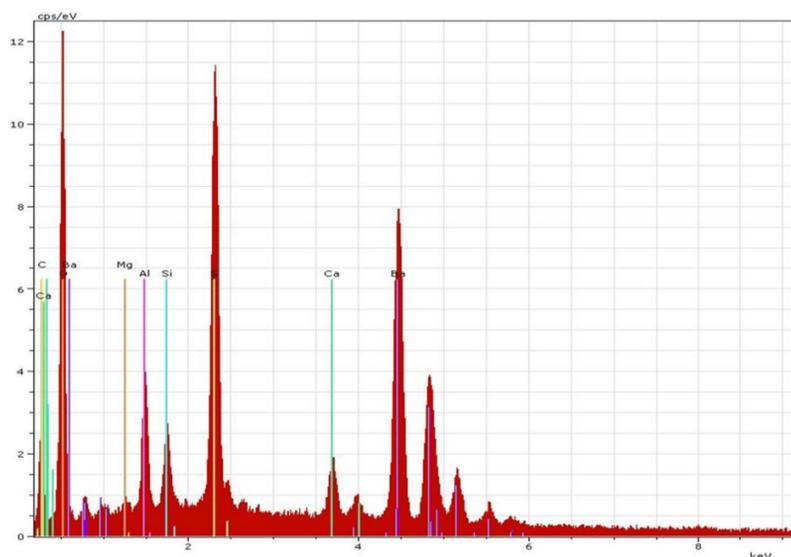
EDS Mapa1 Espectro

Microamostra A7 - Papel Original (revestido)



Ponto 1

Espectro/Contagem atómica

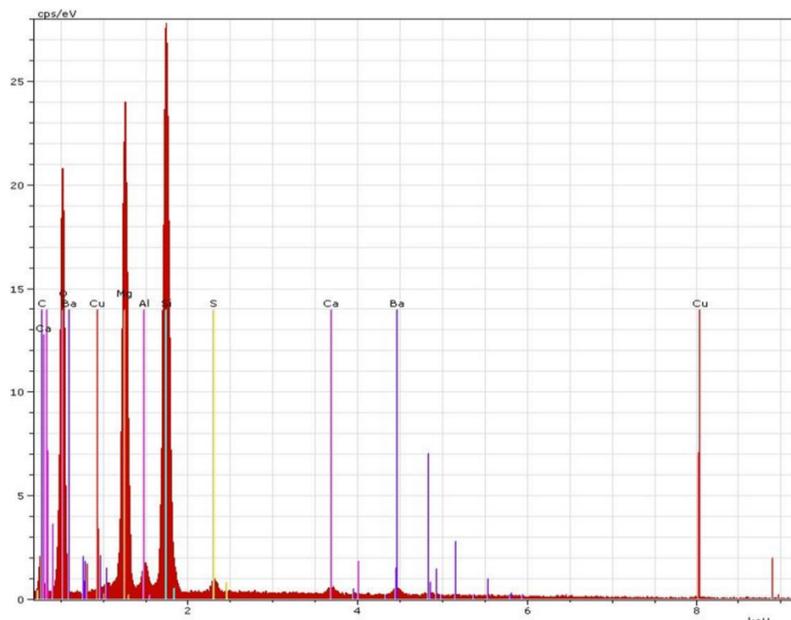


Spectrum: Acquisition

El	AN	Series	unn. C [wt.%]	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
Mg	12	K-series	0.83	1.06	2.89	0.08	0.009	1.121	1.000	1.007
Al	13	K-series	4.72	6.03	14.79	0.26	0.049	1.207	1.000	1.009
Si	14	K-series	2.36	3.02	7.10	0.13	0.019	1.599	1.000	1.014
S	16	K-series	13.51	17.26	35.60	0.52	0.108	1.564	1.000	1.020
Ca	20	K-series	3.11	3.97	6.55	0.13	0.022	1.623	1.000	1.094
Ba	56	L-series	53.74	68.66	33.07	1.52	0.591	1.134	1.000	1.024
Total:			78.28	100.00	100.00					

Ponto 2

Espectro/Contagem atómica



Spectrum: Acquisition

El	AN	Series	unn. C [wt.%]	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
Mg	12	K-series	16.89	35.37	41.14	0.96	0.214	1.632	1.000	1.014
Al	13	K-series	1.67	3.49	3.66	0.11	0.019	1.782	1.000	1.020
Si	14	K-series	23.88	50.01	50.34	1.05	0.209	2.391	1.000	1.003
S	16	K-series	0.85	1.78	1.57	0.06	0.007	2.398	1.000	1.006
Ca	20	K-series	0.87	1.82	1.29	0.06	0.007	2.605	1.000	1.021
Cu	29	K-series	0.90	1.89	0.84	0.08	0.008	2.278	1.000	1.102
Ba	56	L-series	2.69	5.64	1.16	0.12	0.030	1.858	1.000	1.021
Total:			47.76	100.00	100.00					

Mapeamento

Microamostra A7



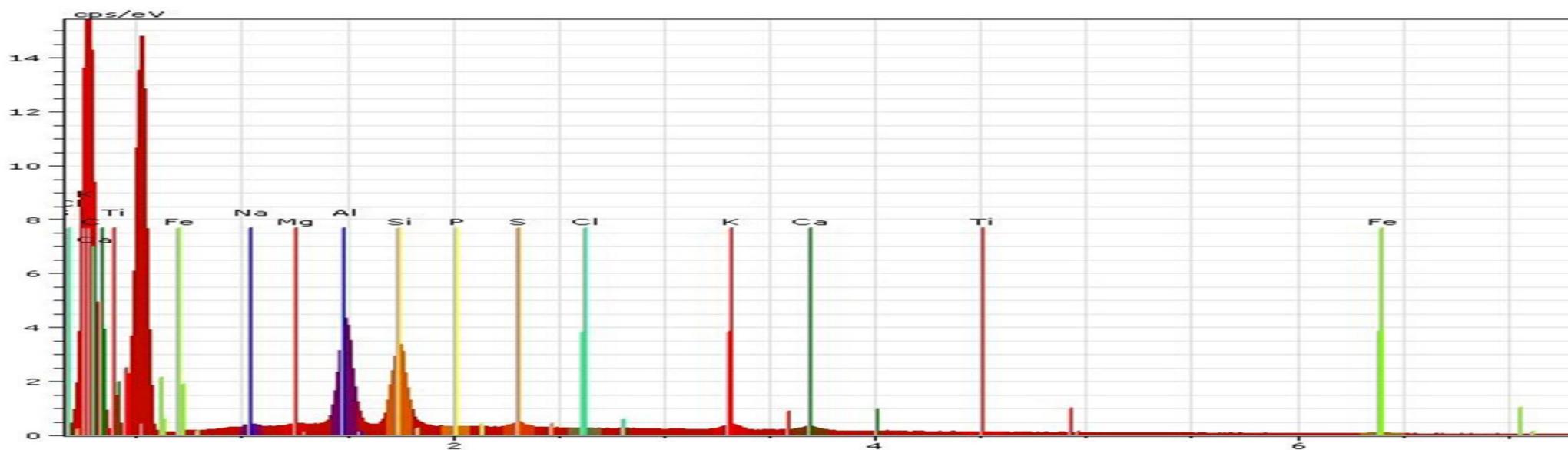
Microamostra MEV-EDX e FTIR-ATR:

A7: suporte papel original (revestido)

Resultados EDS

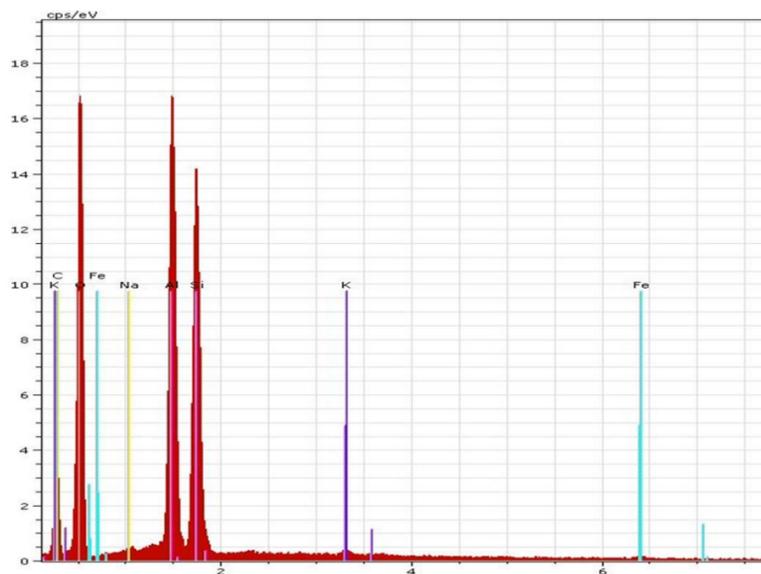
EDS Mapa Espectro

Microamostra B12 - Papel original



Ponto 1

Espectro/Contagem atómica

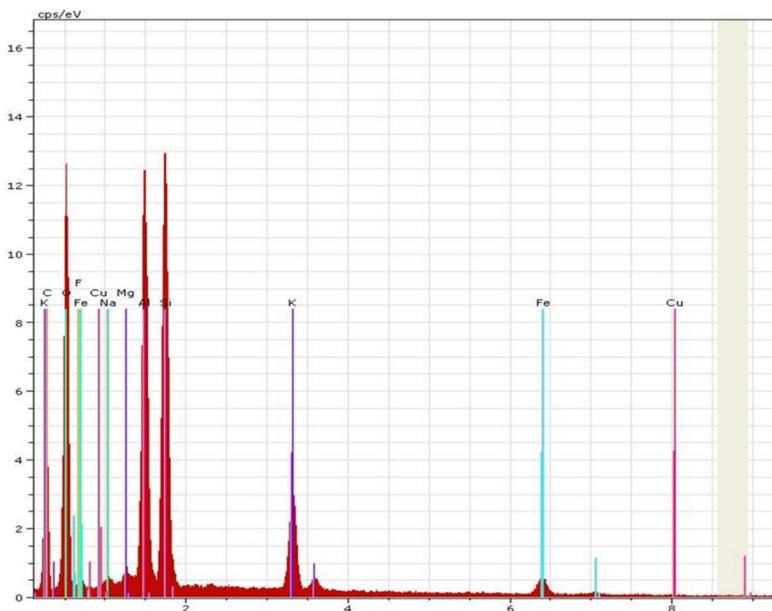


Spectrum: Acquisition

El	AN	Series	unn. [wt.%]	C norm. [wt.%]	C Atom. [at.%]	C Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
Na	11	K-series	0.07	0.23	0.28	0.03	0.001	2.211	1.000	1.022
Al	13	K-series	13.50	46.30	48.10	0.67	0.159	2.845	1.000	1.021
Si	14	K-series	14.31	49.08	48.98	0.64	0.128	3.825	1.000	1.002
K	19	K-series	0.59	2.01	1.44	0.05	0.005	4.406	1.000	1.010
Fe	26	K-series	0.69	2.38	1.19	0.06	0.005	4.291	1.000	1.056
Total:			29.16	100.00	100.00					

Ponto 2

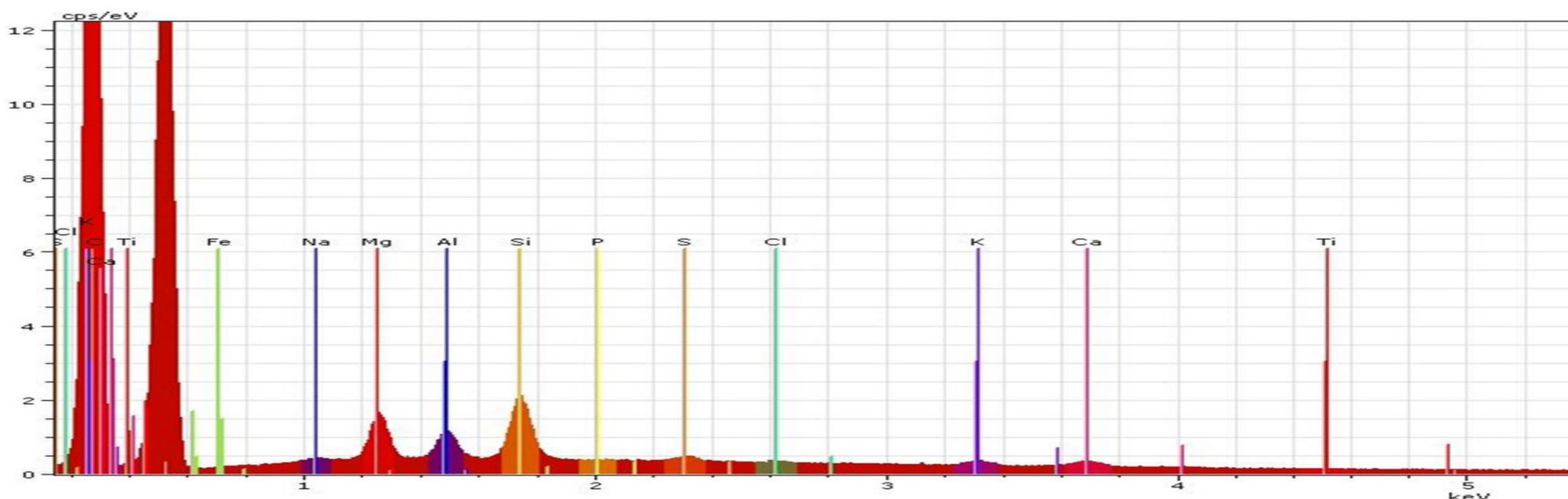
Espectro/Contagem atómica



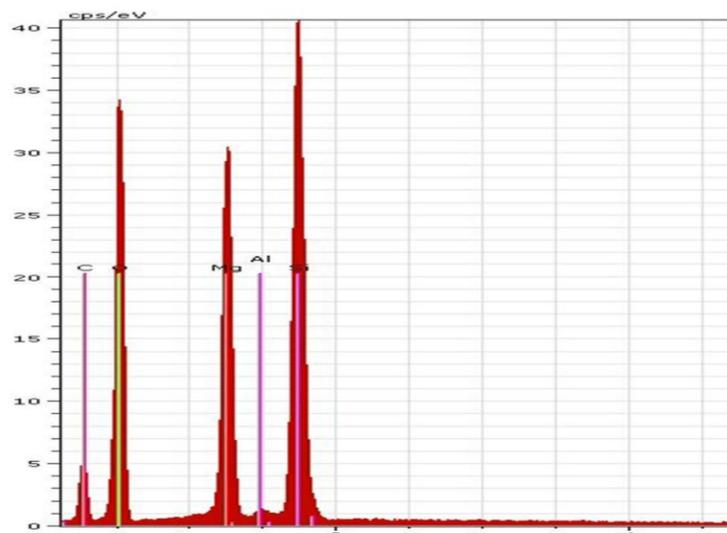
Spectrum: Acquisition

El	AN	Series	unn. [wt.%]	C norm. [wt.%]	C Atom. [at.%]	C Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
Na	11	K-series	0.24	0.61	0.84	0.06	0.004	1.546	1.000	1.012
Mg	12	K-series	0.26	0.68	0.88	0.04	0.004	1.814	1.000	1.023
Al	13	K-series	11.77	30.43	35.42	0.59	0.151	1.983	1.000	1.017
Si	14	K-series	14.16	36.60	40.94	0.63	0.137	2.664	1.000	1.005
K	19	K-series	6.87	17.78	14.28	0.24	0.058	3.051	1.000	1.012
Fe	26	K-series	4.41	11.41	6.42	0.17	0.037	2.950	1.000	1.047
Cu	29	K-series	0.96	2.49	1.23	0.08	0.009	2.572	1.000	1.074
Total:			38.67	100.00	100.00					

EDS Mapa 1 Espectro
Microamostra B13 - Papel colagem



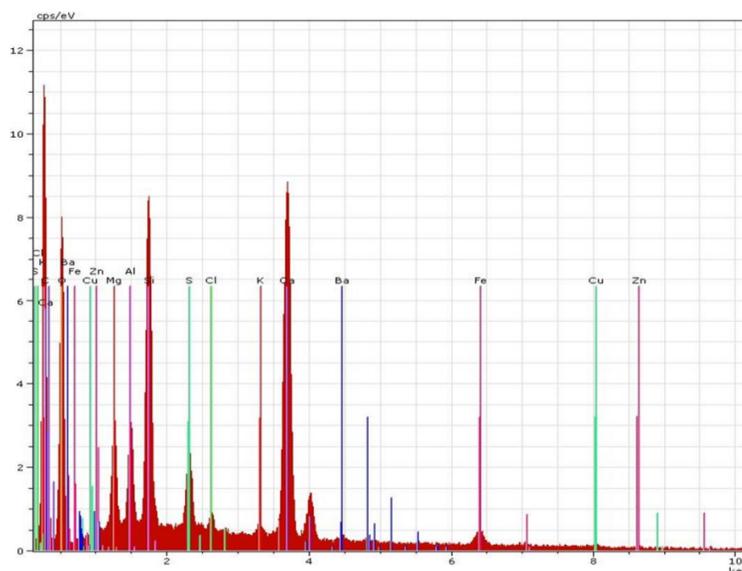
Ponto 1
 Espectro/Contagem atômica



Spectrum: Acquisition

El	AN	Series	unn. [wt.%]	C norm. [wt.%]	C Atom. [at.%]	C Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
C	6	K-series	34.10	54.20	72.27	4.95	0.717	0.756	1.000	1.000
Mg	12	K-series	11.35	18.04	11.89	0.65	0.089	1.998	1.000	1.011
Al	13	K-series	0.41	0.66	0.39	0.05	0.003	2.190	1.000	1.017
Si	14	K-series	17.05	27.10	15.45	0.76	0.092	2.948	1.000	1.002
Total:			62.91	100.00	100.00					

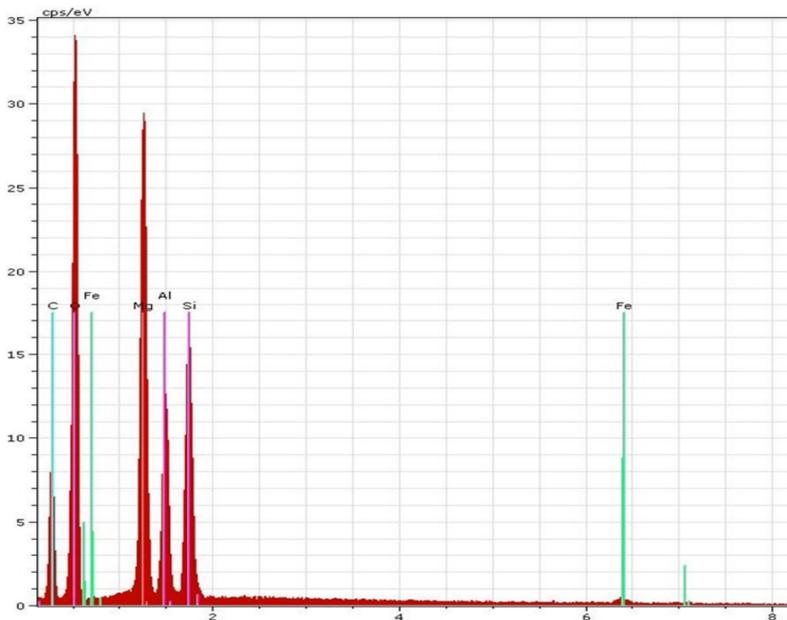
Ponto 2
 Espectro/Contagem atômica



Spectrum: Acquisition

El	AN	Series	unn. [wt.%]	C norm. [wt.%]	C Atom. [at.%]	C Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
Mg	12	K-series	2.68	6.99	10.51	0.18	0.040	1.748	1.000	1.009
Al	13	K-series	2.28	5.95	8.06	0.14	0.031	1.908	1.000	1.013
Si	14	K-series	6.03	15.75	20.49	0.29	0.061	2.557	1.000	1.012
S	16	K-series	2.24	5.86	6.68	0.11	0.022	2.561	1.000	1.024
Cl	17	K-series	0.55	1.43	1.47	0.05	0.005	2.622	1.000	1.037
K	19	K-series	0.53	1.39	1.30	0.05	0.004	2.905	1.000	1.088
Ca	20	K-series	18.24	47.63	43.42	0.57	0.169	2.773	1.000	1.016
Fe	26	K-series	2.62	6.85	4.48	0.12	0.024	2.781	1.000	1.042
Cu	29	K-series	0.92	2.41	1.39	0.07	0.009	2.413	1.000	1.066
Zn	30	K-series	0.88	2.30	1.29	0.08	0.009	2.321	1.000	1.076
Ba	56	L-series	1.31	3.42	0.91	0.08	0.017	1.975	1.000	1.017
Total:			38.29	100.00	100.00					

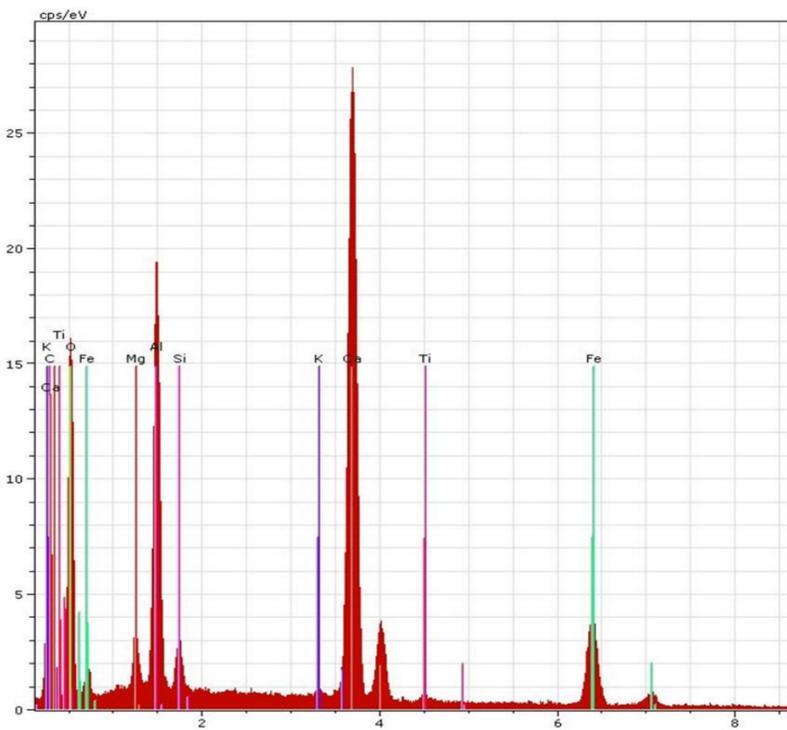
Ponto 3
Espectro/Contagem atômica



Spectrum: Acquisition

El AN	Series	unn. C [wt.%]	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
Mg 12	K-series	15.75	38.47	42.40	0.89	0.188	2.011	1.000	1.015
Al 13	K-series	10.58	25.84	25.65	0.54	0.116	2.201	1.000	1.011
Si 14	K-series	12.81	31.29	29.84	0.58	0.106	2.960	1.000	1.002
Fe 26	K-series	1.80	4.40	2.11	0.10	0.013	3.323	1.000	1.057
Total:		40.93	100.00	100.00					

Ponto 4
Espectro/Contagem atômica

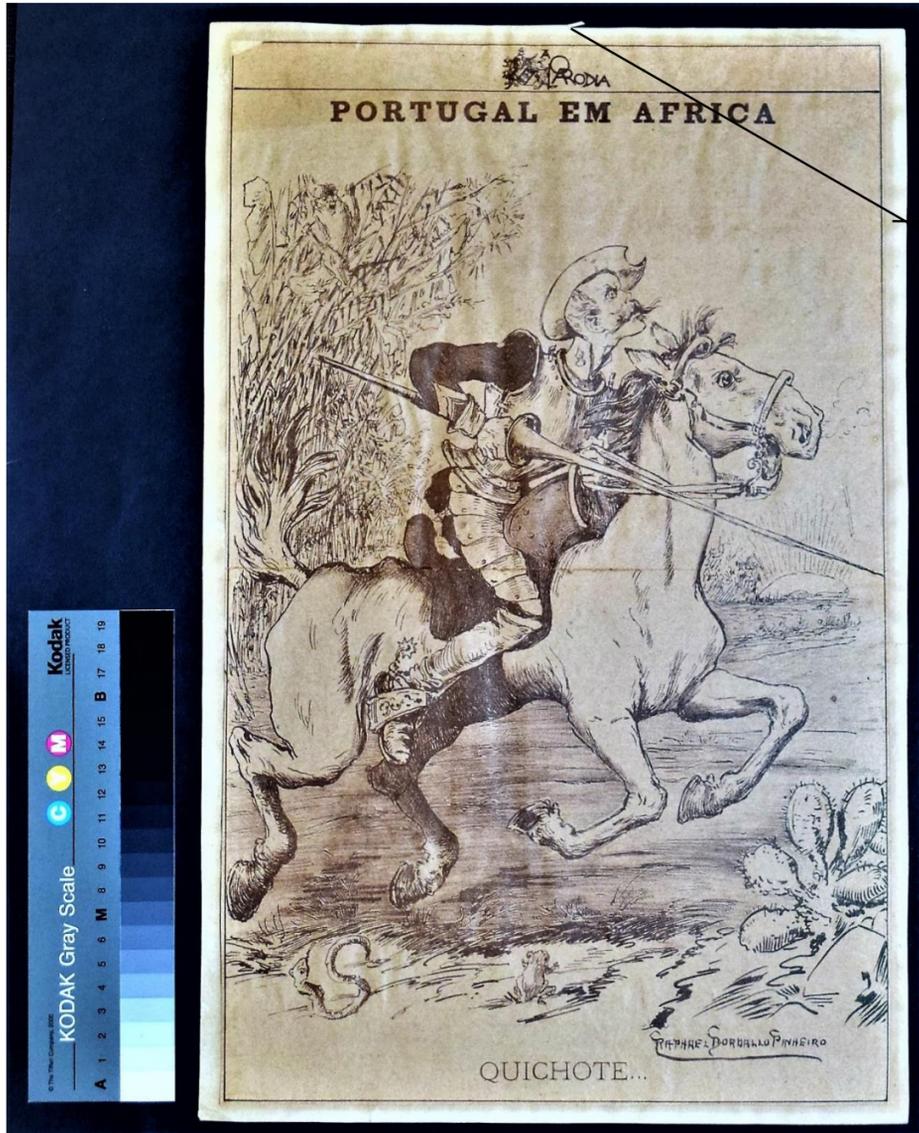


Spectrum: Acquisition

El AN	Series	unn. C [wt.%]	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
Mg 12	K-series	1.53	2.16	3.43	0.12	0.023	0.920	1.000	1.009
Al 13	K-series	11.59	16.29	23.31	0.59	0.161	1.004	1.000	1.007
Si 14	K-series	1.43	2.00	2.75	0.09	0.015	1.347	1.000	1.011
K 19	K-series	0.54	0.76	0.75	0.05	0.004	1.534	1.000	1.128
Ca 20	K-series	39.57	55.61	53.58	1.19	0.373	1.465	1.000	1.019
Ti 22	K-series	0.88	1.23	0.99	0.06	0.009	1.384	1.000	1.029
Fe 26	K-series	15.62	21.95	15.18	0.47	0.145	1.472	1.000	1.031
Total:		71.15	100.00	100.00					

Mapeamento

Microamostras B12, B13



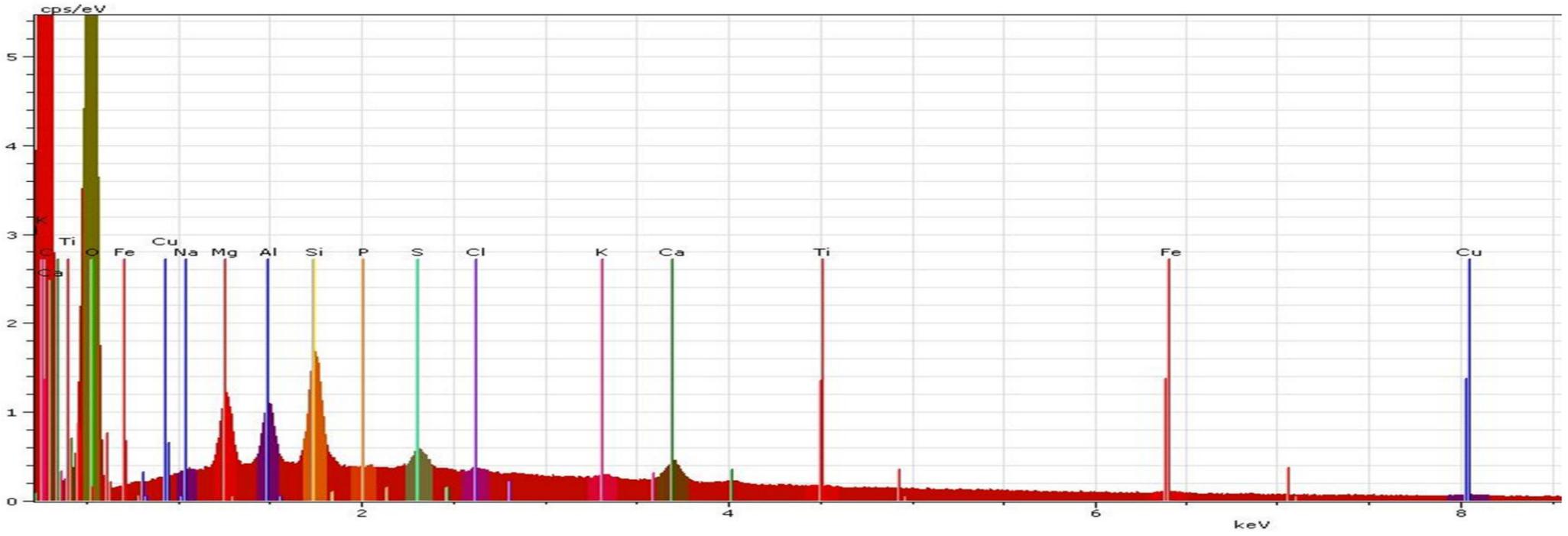
Microamostras MEV-EDX e FTIR-ATR:

B12 - suporte papel original

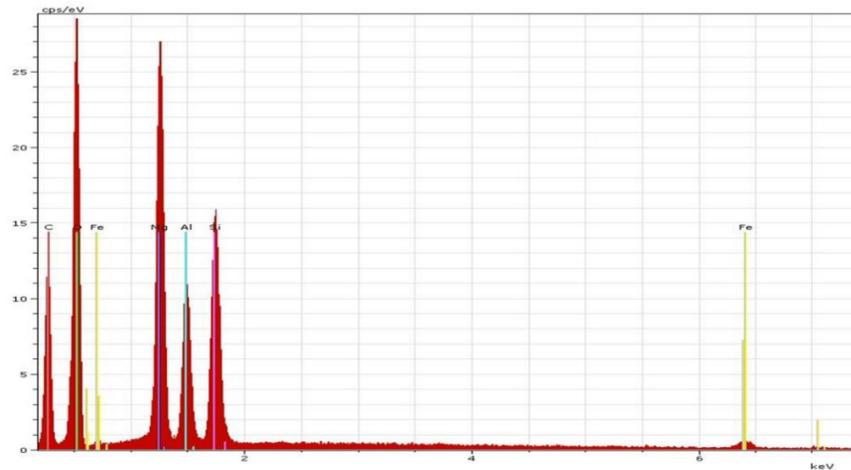
B13 - suporte papel colagem

ANEXO N.º 5 – Caso de estudo N.º16

Resultados EDS EDS Mapa 1 Espectro Microamostra B10 - Suporte Papel Colagem



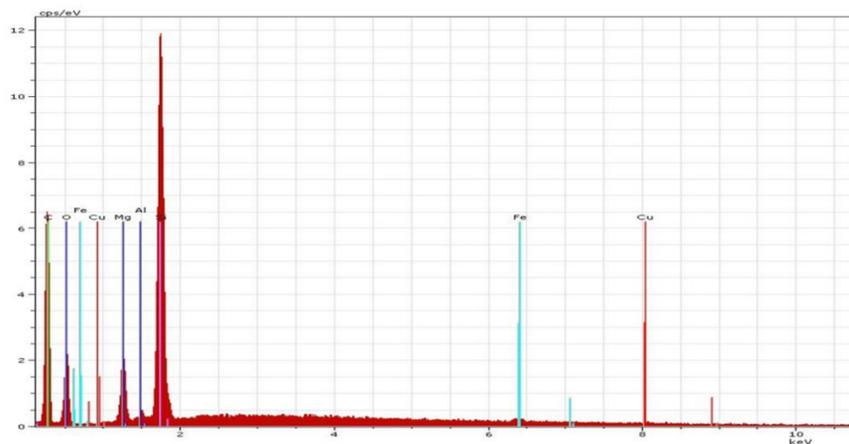
Ponto 1
Espectro/Contagem atômica



Spectrum: Acquisition

El	AN	Series	unn. [wt.%]	C norm. [wt.%]	C Atom. [at.%]	C Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
Mg	12	K-series	15.53	38.86	43.07	0.88	0.187	2.048	1.000	1.015
Al	13	K-series	9.69	24.23	24.20	0.50	0.107	2.241	1.000	1.011
Si	14	K-series	12.51	31.29	30.01	0.57	0.104	3.014	1.000	1.002
Fe	26	K-series	2.25	5.62	2.71	0.11	0.016	3.380	1.000	1.056
Total:			39.97	100.00	100.00					

Ponto 2
Espectro/Contagem atômica



Spectrum: Acquisition

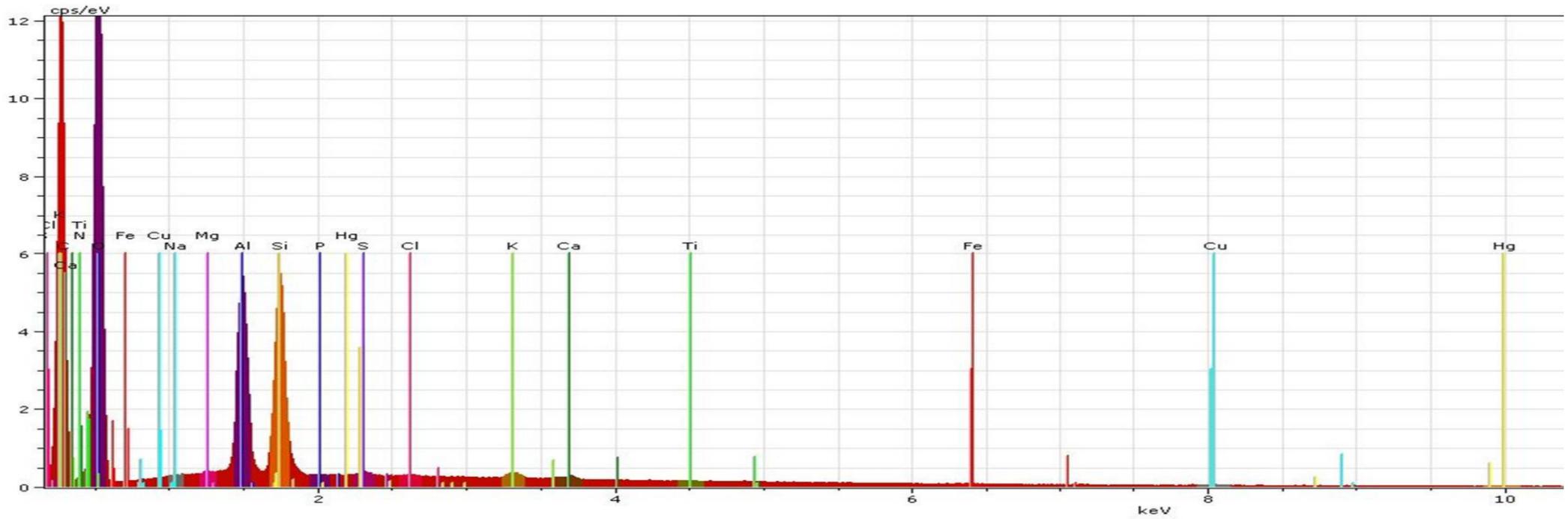
El	AN	Series	unn. [wt.%]	C norm. [wt.%]	C Atom. [at.%]	C Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
Mg	12	K-series	1.23	10.33	12.42	0.10	0.017	5.814	1.000	1.026
Al	13	K-series	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000	6.359	1.000	1.045
Si	14	K-series	9.46	79.35	82.54	0.43	0.093	8.544	1.000	1.002
Fe	26	K-series	0.55	4.64	2.43	0.05	0.005	9.511	1.000	1.067
Cu	29	K-series	0.68	5.67	2.61	0.06	0.006	8.300	1.000	1.084
Total:			11.92	100.00	100.00					

ANEXO N.º 6 – Caso de estudo N.º 17

Resultados EDS

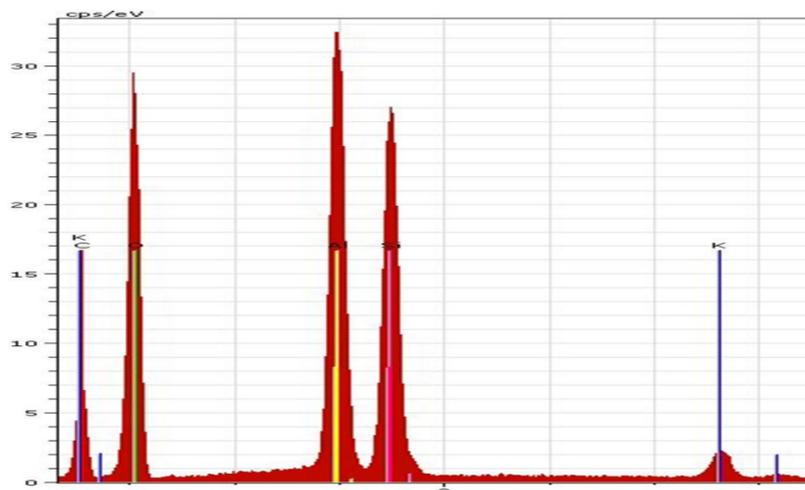
EDS Mapa 1 Espectro

Microamostra B7 - Suporte Papel Original



Ponto 1

Espectro/Contagem atómica



Spectrum: Acquisition

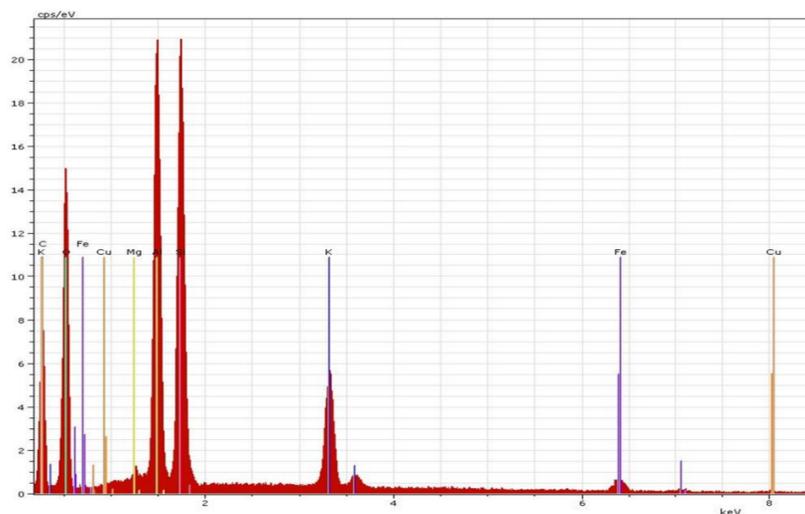
El AN	Series	unn. [wt.%]	C norm. [wt.%]	C Atom. [at.%]	C Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
-------	--------	-------------	----------------	----------------	--------------------------	---------	---------	---------	---------

Al 13	K-series	14.92	43.59	45.69	0.74	0.179	2.385	1.000	1.022
Si 14	K-series	16.30	47.62	47.95	0.73	0.148	3.207	1.000	1.003
K 19	K-series	3.01	8.80	6.36	0.13	0.024	3.694	1.000	1.009

Total: 34.23 100.00 100.00

Ponto 2

Espectro/Contagem atómica



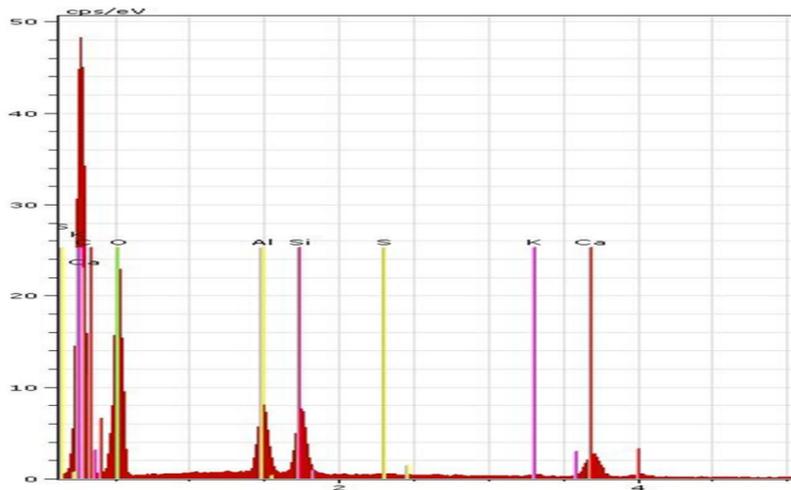
Spectrum: Acquisition

El AN	Series	unn. [wt.%]	C norm. [wt.%]	C Atom. [at.%]	C Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
-------	--------	-------------	----------------	----------------	--------------------------	---------	---------	---------	---------

Mg 12	K-series	0.25	0.59	0.75	0.04	0.003	1.683	1.000	1.026
Al 13	K-series	13.49	32.25	36.97	0.67	0.172	1.841	1.000	1.018
Si 14	K-series	15.61	37.33	41.11	0.70	0.150	2.472	1.000	1.005
K 19	K-series	8.46	20.24	16.01	0.29	0.071	2.835	1.000	1.011
Fe 26	K-series	2.97	7.10	3.93	0.13	0.025	2.745	1.000	1.050
Cu 29	K-series	1.04	2.50	1.22	0.08	0.010	2.394	1.000	1.078

Total: 41.82 100.00 100.00

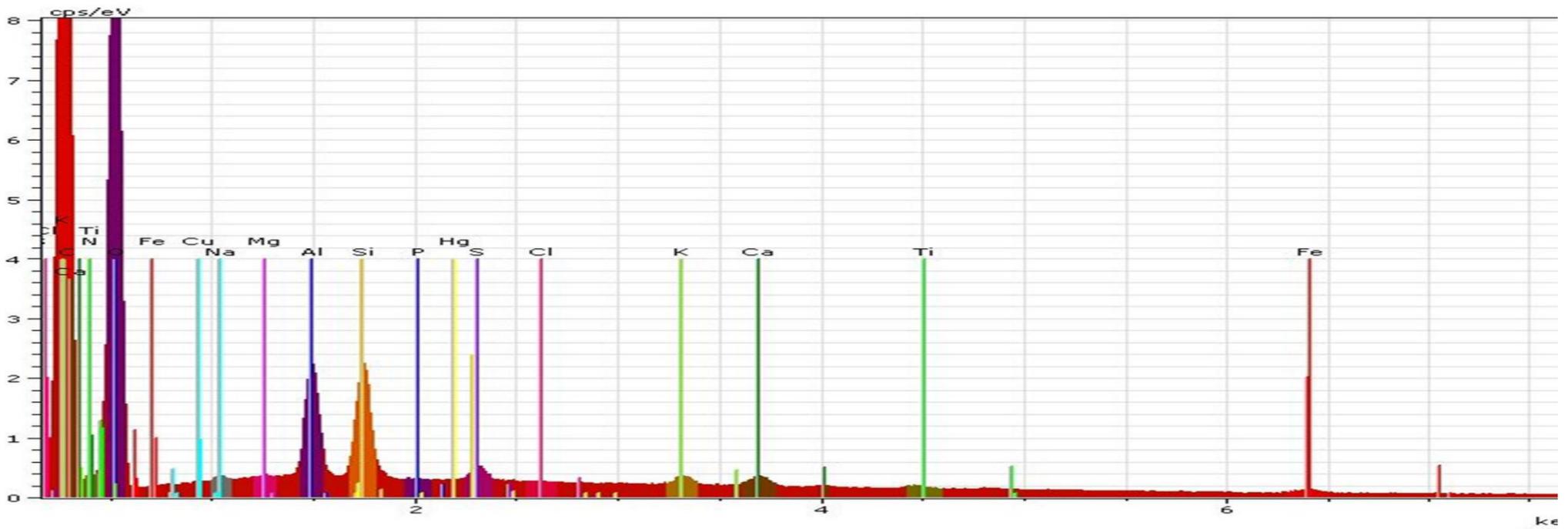
Ponto 3
Espectro/Contagem atômica



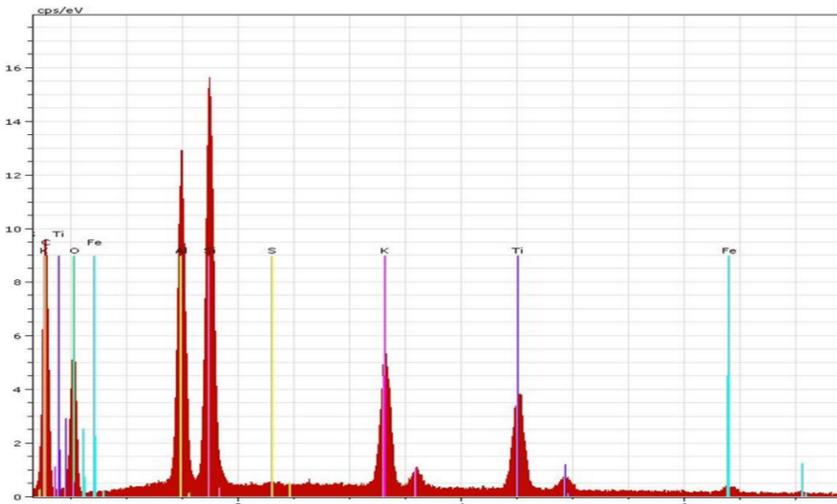
Spectrum: Acquisition

El	AN	Series	unn. C [wt.%]	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
Al	13	K-series	4.60	27.82	32.60	0.25	0.060	4.585	1.000	1.018
Si	14	K-series	4.94	29.87	33.62	0.24	0.048	6.159	1.000	1.007
S	16	K-series	0.29	1.76	1.73	0.04	0.003	6.191	1.000	1.017
K	19	K-series	0.39	2.33	1.88	0.05	0.003	7.062	1.000	1.062
Ca	20	K-series	6.33	38.23	30.16	0.22	0.056	6.752	1.000	1.010
Total:			16.55	100.00	100.00					

EDS Mapa 1 Espectro
Microamostra B8 - Suporte Papel Colagem



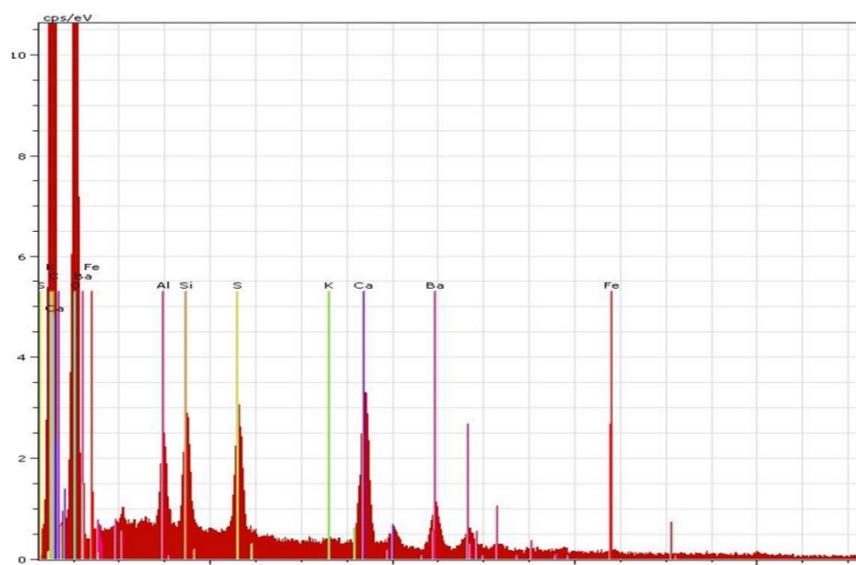
Ponto 1
Espectro/Contagem atômica



Spectrum: Acquisition

El	AN	Series	unn. C [wt.%]	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
Al	13	K-series	11.40	27.14	32.82	0.58	0.148	1.806	1.000	1.017
Si	14	K-series	13.24	31.52	36.62	0.60	0.129	2.426	1.000	1.006
S	16	K-series	0.20	0.47	0.47	0.04	0.002	2.438	1.000	1.014
K	19	K-series	6.87	16.35	13.65	0.24	0.057	2.779	1.000	1.025
Ti	22	K-series	9.10	21.67	14.77	0.29	0.085	2.516	1.000	1.019
Fe	26	K-series	1.20	2.86	1.67	0.07	0.010	2.687	1.000	1.040
Total:			42.01	100.00	100.00					

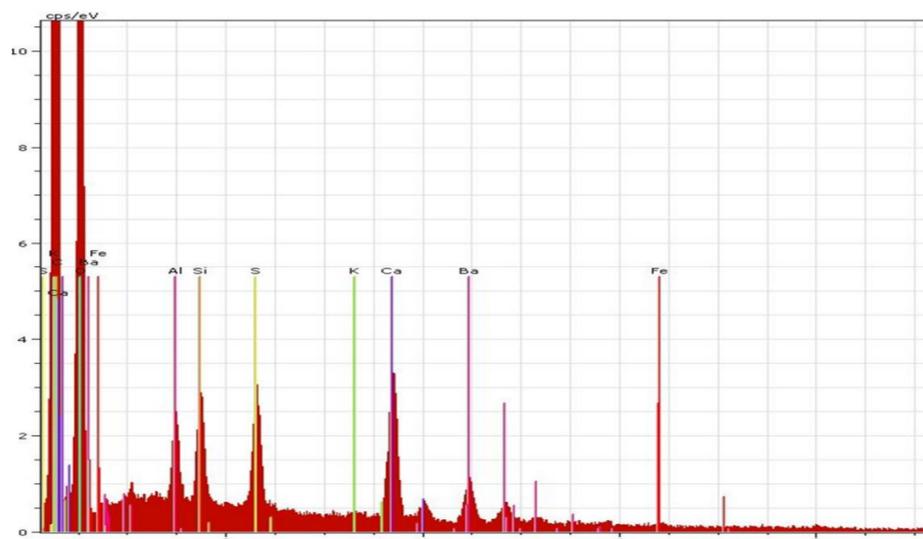
Ponto 2
Espectro/Contagem atômica



Spectrum: Acquisition

El	AN	Series	unn. [wt.%]	norm. [wt.%]	Atom. [at.%]	Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
Al	13	K-series	11.40	27.14	32.82	0.58	0.148	1.806	1.000	1.017
Si	14	K-series	13.24	31.52	36.62	0.60	0.129	2.426	1.000	1.006
S	16	K-series	0.20	0.47	0.47	0.04	0.002	2.438	1.000	1.014
K	19	K-series	6.87	16.35	13.65	0.24	0.057	2.779	1.000	1.025
Ti	22	K-series	9.10	21.67	14.77	0.29	0.085	2.516	1.000	1.019
Fe	26	K-series	1.20	2.86	1.67	0.07	0.010	2.687	1.000	1.040
Total:			42.01	100.00	100.00					

Ponto 3
Espectro/Contagem atômica



Spectrum: Acquisition

El	AN	Series	unn. [wt.%]	norm. [wt.%]	Atom. [at.%]	Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
Al	13	K-series	0.52	0.74	2.28	0.06	0.005	1.411	1.000	1.009
Si	14	K-series	0.89	1.29	3.79	0.07	0.007	1.866	1.000	1.015
S	16	K-series	12.27	17.69	45.61	0.47	0.095	1.821	1.000	1.022
Ba	56	L-series	55.68	80.28	48.32	1.57	0.598	1.310	1.000	1.025
Total:			69.36	100.00	100.00					

Mapeamento Microamostras B7, B8, B9



Microamostras MEV-EDX e FTIR-ATR:

B7 - suporte papel original

B8 - suporte papel colagem

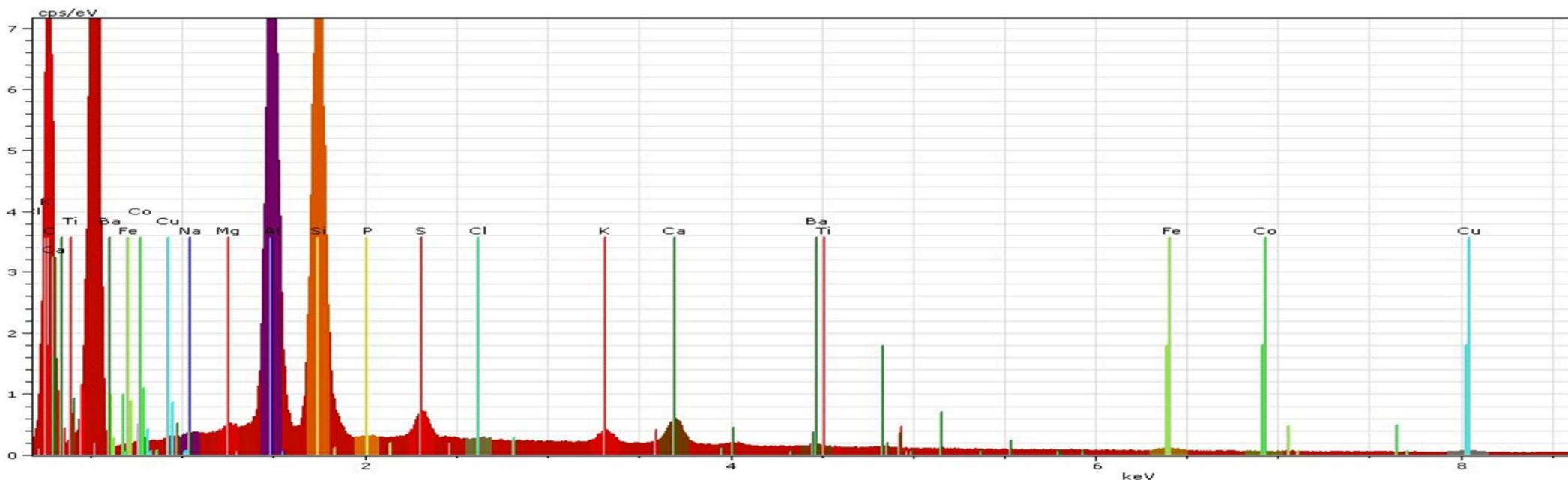
B9 - suporte papel colagem

ANEXO N.º 7 – Caso de estudo N.º 18

Resultados EDS

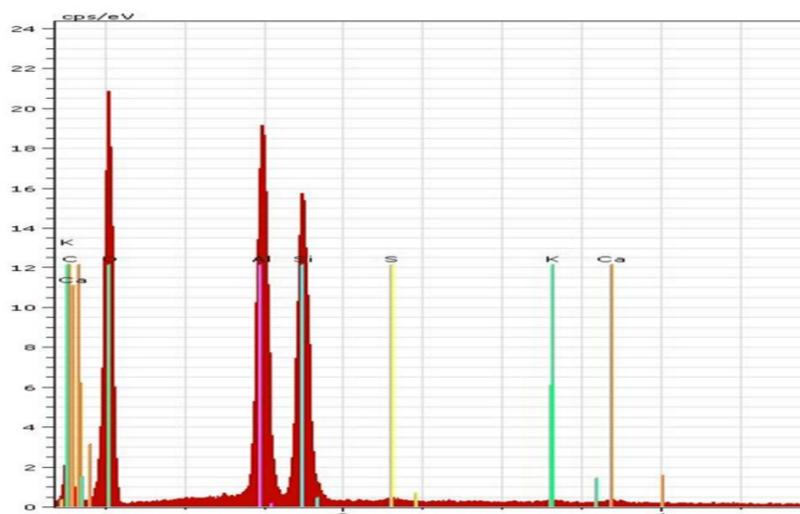
EDS Mapa 1 Espectro

Microamostra B5 - Papel Original Tinta Azul



Ponto 1

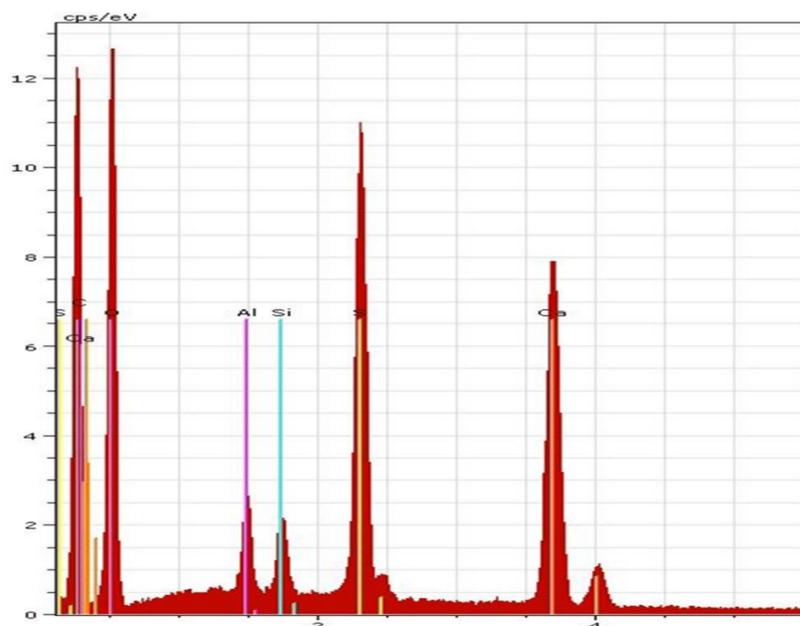
Espectro/Contagem atómica



El	AN	Series	unn. C [wt.%]	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
Al	13	K-series	14.71	47.80	49.29	0.73	0.172	2.714	1.000	1.021
Si	14	K-series	14.83	48.19	47.74	0.66	0.132	3.649	1.000	1.002
S	16	K-series	0.30	0.98	0.85	0.04	0.003	3.676	1.000	1.004
K	19	K-series	0.37	1.20	0.85	0.04	0.003	4.206	1.000	1.012
Ca	20	K-series	0.57	1.85	1.28	0.05	0.005	4.025	1.000	1.012
Total:			30.77	100.00	100.00					

Ponto 2

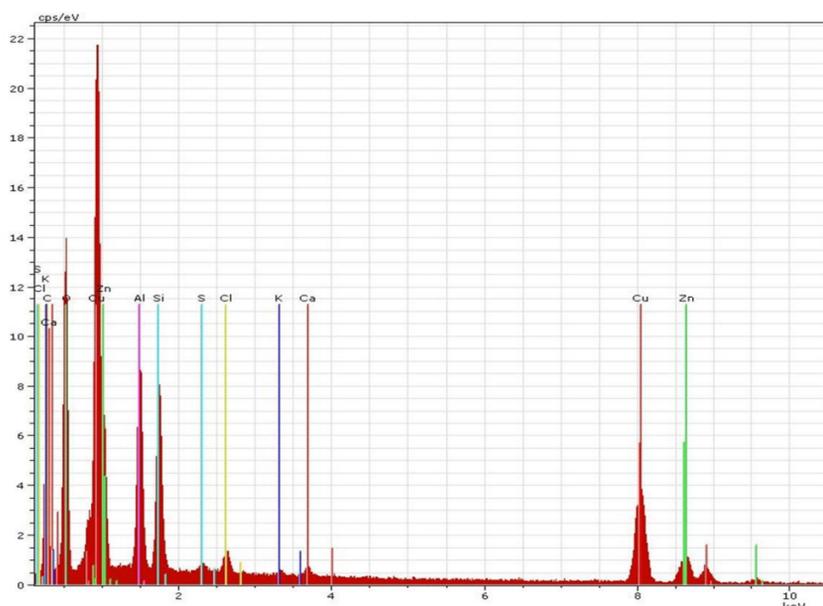
Espectro/Contagem atómica



Spectrum: Acquisition.spx

El	AN	Series	unn. C [wt.%]	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
Al	13	K-series	2.25	5.44	7.16	0.14	0.031	1.707	1.000	1.018
Si	14	K-series	1.73	4.18	5.28	0.10	0.018	2.292	1.000	1.028
S	16	K-series	13.91	33.65	37.28	0.53	0.143	2.301	1.000	1.025
Ca	20	K-series	23.45	56.73	50.28	0.72	0.225	2.505	1.000	1.008
Total:			41.33	100.00	100.00					

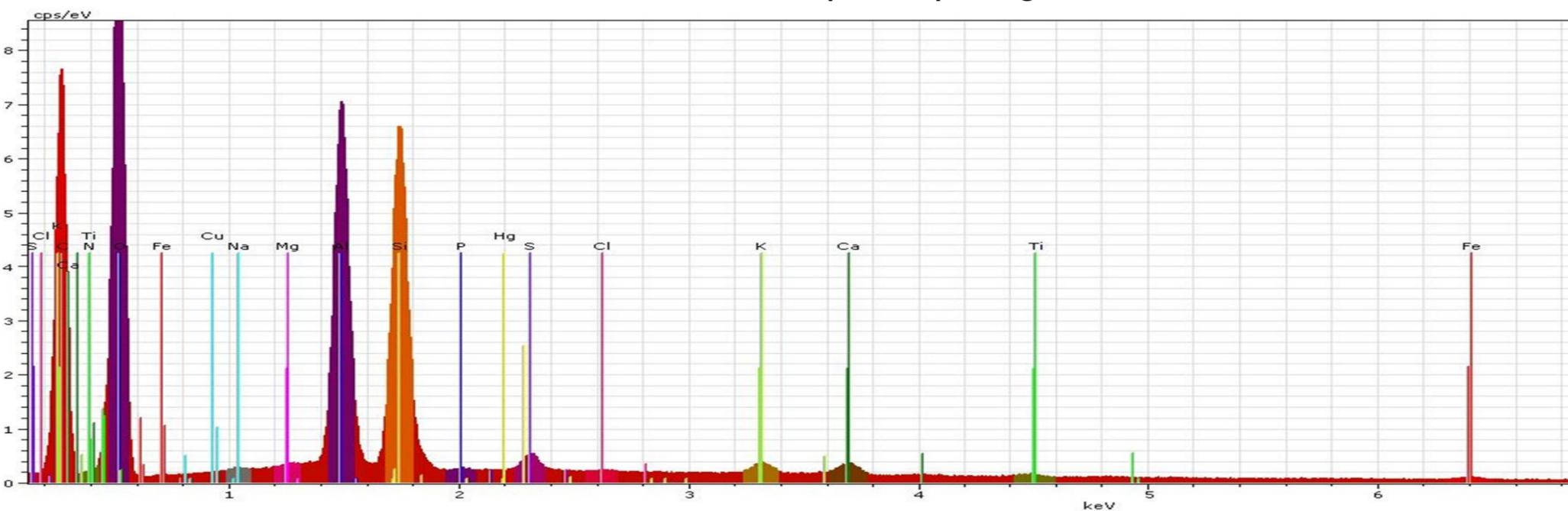
Ponto 3
Espectro/Contagem atômica



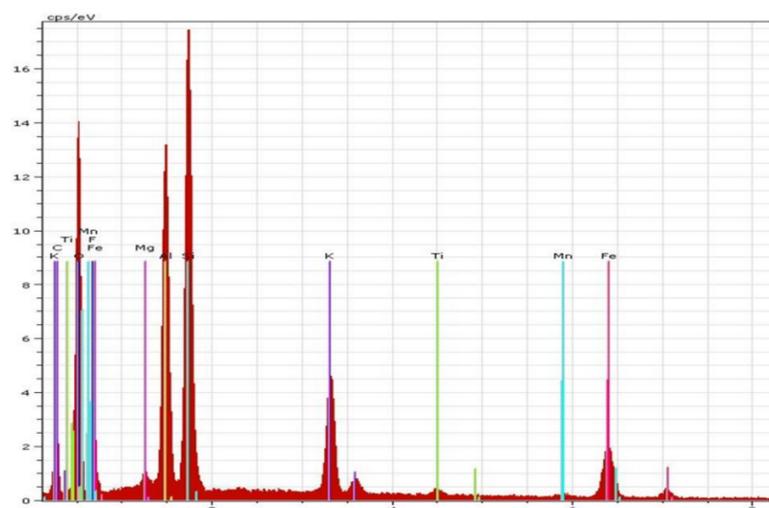
Spectrum: Acquisition

El	AN	Series	unn. C [wt.%]	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
Al	13	K-series	8.31	11.25	20.37	0.43	0.104	1.072	1.000	1.005
Si	14	K-series	6.93	9.38	16.32	0.33	0.065	1.434	1.000	1.005
S	16	K-series	0.63	0.85	1.30	0.06	0.006	1.430	1.000	1.010
Cl	17	K-series	1.49	2.01	2.77	0.09	0.014	1.462	1.000	1.013
K	19	K-series	0.39	0.52	0.65	0.05	0.003	1.613	1.000	1.027
Ca	20	K-series	0.91	1.23	1.49	0.06	0.008	1.537	1.000	1.035
Cu	29	K-series	40.57	54.92	42.24	1.16	0.395	1.318	1.000	1.054
Zn	30	K-series	14.67	19.85	14.84	0.48	0.149	1.266	1.000	1.050
Total:			73.88	100.00	100.00					

EDS Mapa 1 Espectro
Microamostra B2 - Suporte Papel Original



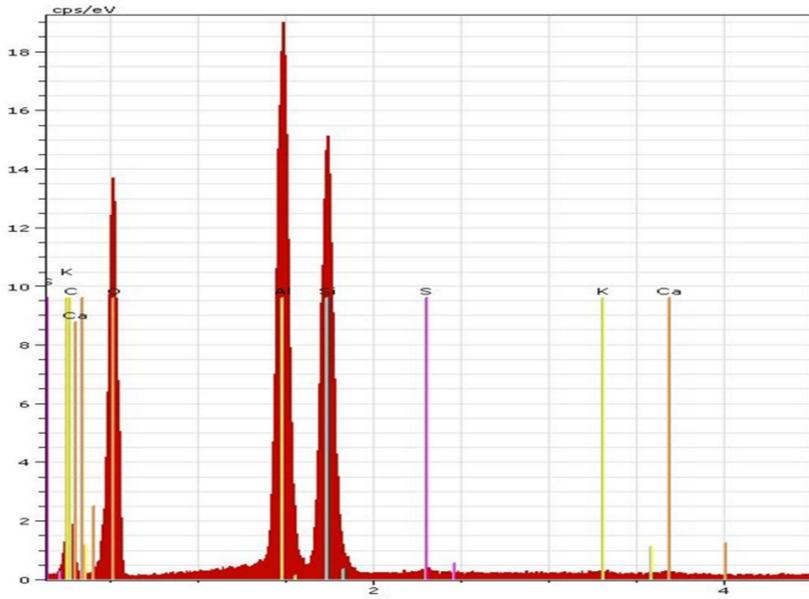
Ponto 1
Espectro/Contagem atômica



Spectrum: Acquisition

El	AN	Series	unn. C [wt.%]	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
Mg	12	K-series	0.49	0.91	1.28	0.06	0.007	1.265	1.000	1.016
Al	13	K-series	12.09	22.64	28.66	0.61	0.161	1.382	1.000	1.015
Si	14	K-series	16.42	30.75	37.39	0.73	0.165	1.854	1.000	1.005
K	19	K-series	9.22	17.28	15.09	0.31	0.080	2.117	1.000	1.018
Ti	22	K-series	1.00	1.88	1.34	0.07	0.009	1.913	1.000	1.046
Mn	25	K-series	0.67	1.26	0.78	0.07	0.006	2.082	1.000	1.051
Fe	26	K-series	13.49	25.27	15.45	0.41	0.120	2.038	1.000	1.035
Total:			53.39	100.00	100.00					

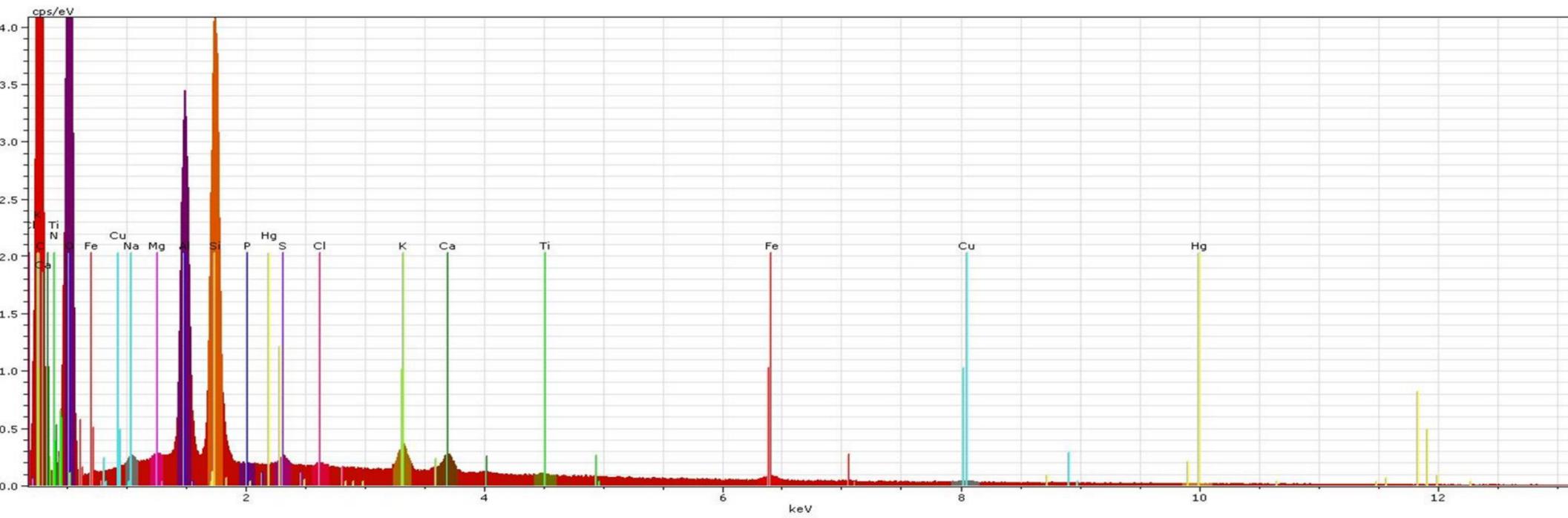
Ponto 2
Espectro/Contagem atômica



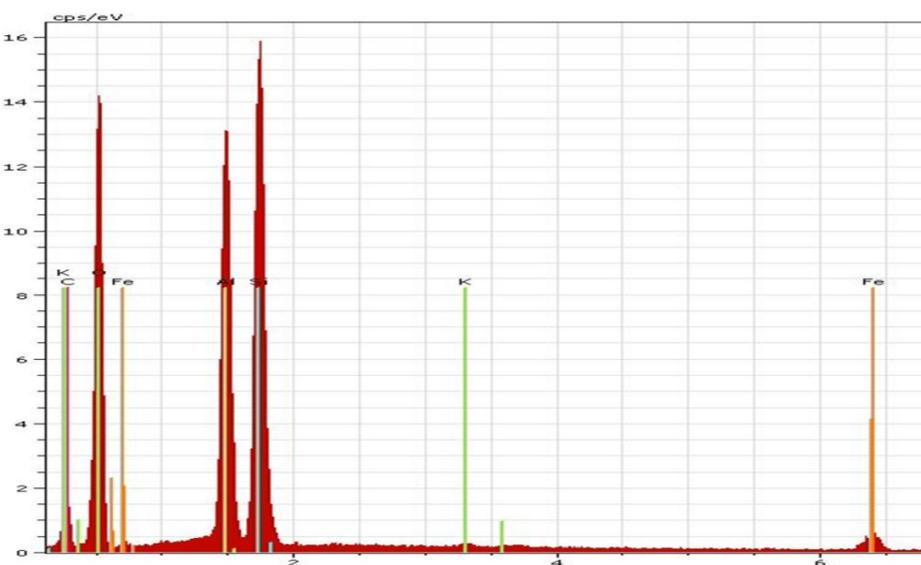
Spectrum: Acquisition

El	AN	Series	unn. C [wt.%]	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
Al	13	K-series	17.92	47.71	48.99	0.89	0.210	2.228	1.000	1.022
Si	14	K-series	18.68	49.74	49.07	0.83	0.166	2.996	1.000	1.002
S	16	K-series	0.37	0.98	0.85	0.05	0.003	3.018	1.000	1.004
K	19	K-series	0.27	0.72	0.51	0.04	0.002	3.453	1.000	1.010
Ca	20	K-series	0.32	0.84	0.58	0.04	0.003	3.305	1.000	1.013
Total:			37.56	100.00	100.00					

EDS Mapa 1 Espectro
Microamostra B3 - Suporte Papel Original



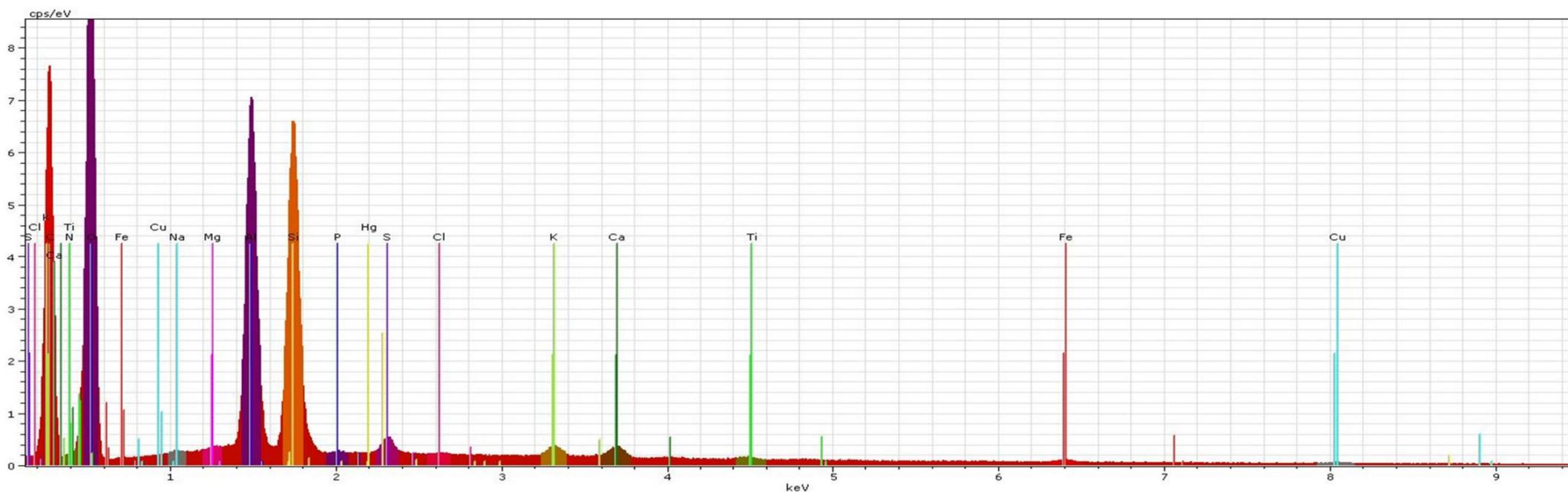
Ponto 1
Espectro/Contagem atômica



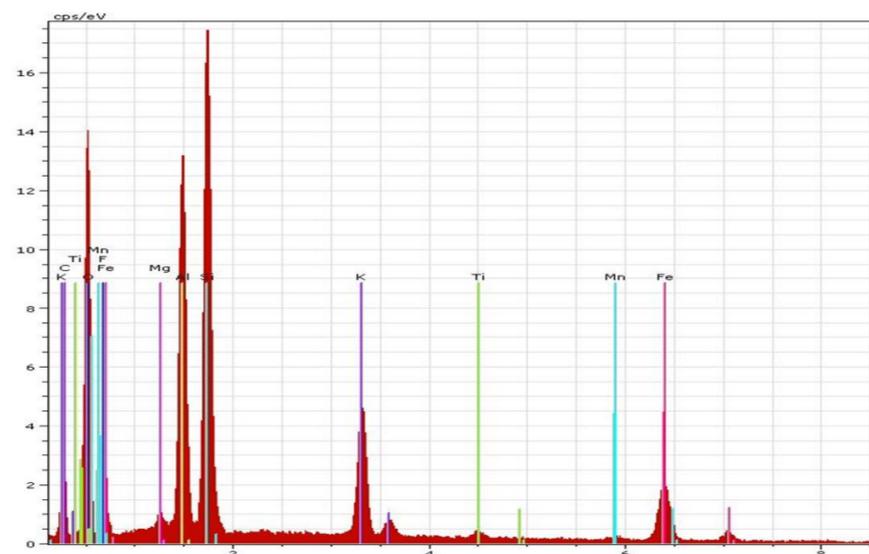
Spectrum: Acquisition

El	AN	Series	unn. C [wt.%]	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
Al	13	K-series	14.30	35.91	39.39	0.71	0.176	1.993	1.000	1.022
Si	14	K-series	19.98	50.19	52.88	0.88	0.187	2.679	1.000	1.002
K	19	K-series	0.65	1.64	1.24	0.05	0.005	3.075	1.000	1.013
Fe	26	K-series	4.88	12.25	6.49	0.18	0.039	2.982	1.000	1.045
Total:			39.80	100.00	100.00					

EDS Mapa 1 Espectro
Microamostra B4 - Suporte Papel Original



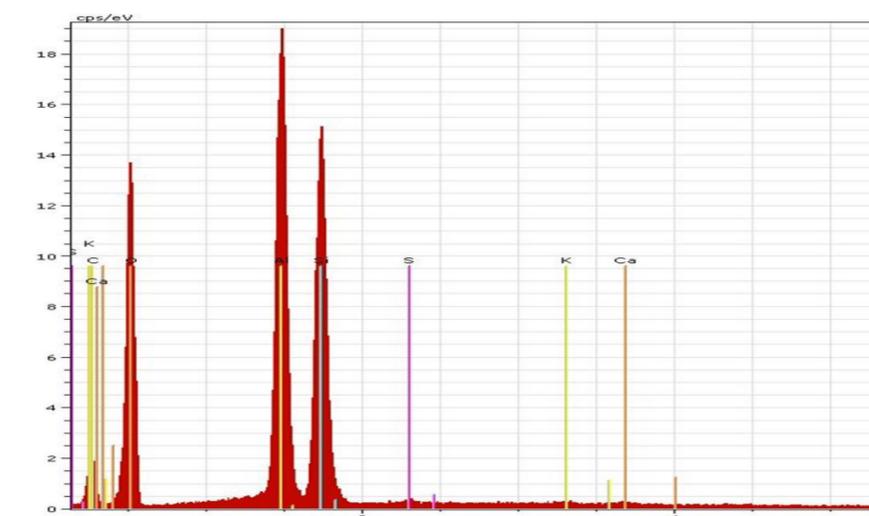
Ponto 1
 Espectro/Contagem atômica



Spectrum: Acquisition

El	AN	Series	unn. [wt.%]	C norm. [wt.%]	C Atom. [at.%]	Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
Mg	12	K-series	0.49	0.91	1.28	0.06	0.007	1.265	1.000	1.016
Al	13	K-series	12.09	22.64	28.66	0.61	0.161	1.382	1.000	1.015
Si	14	K-series	16.42	30.75	37.39	0.73	0.165	1.854	1.000	1.005
K	19	K-series	9.22	17.28	15.09	0.31	0.080	2.117	1.000	1.018
Ti	22	K-series	1.00	1.88	1.34	0.07	0.009	1.913	1.000	1.046
Mn	25	K-series	0.67	1.26	0.78	0.07	0.006	2.082	1.000	1.051
Fe	26	K-series	13.49	25.27	15.45	0.41	0.120	2.038	1.000	1.035
Total:			53.39	100.00	100.00					

Ponto 2
 Espectro/Contagem atômica



Spectrum: Acquisition

El	AN	Series	unn. [wt.%]	C norm. [wt.%]	C Atom. [at.%]	Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
Al	13	K-series	17.92	47.71	48.99	0.89	0.210	2.228	1.000	1.022
Si	14	K-series	18.68	49.74	49.07	0.83	0.166	2.996	1.000	1.002
S	16	K-series	0.37	0.98	0.85	0.05	0.003	3.018	1.000	1.004
K	19	K-series	0.27	0.72	0.51	0.04	0.002	3.453	1.000	1.010
Ca	20	K-series	0.32	0.84	0.58	0.04	0.003	3.305	1.000	1.013
Total:			37.56	100.00	100.00					

Mapeamento

Microamostras B2, B3, B4, B5 Observações XRF e FTIR-ER



Microamostras MEV-EDX e FTIR-ATR:

B2 - suporte papel original

B3 - suporte papel original

B4 - suporte papel original

B5 - papel original tinta azul

Observações com XRF:

- Dourados – 4 pontos (folha, letras V e moeda)
- Vermelhos – 2 pontos (letras P e D)
- Azuis – 2 pontos (ponto na jarra e ponto asa figura decorativa na jarra)
- Verdes – 2 pontos (folha ao lado do gato e folha por baixo do gato)
- Pretos – 3 pontos (cabelo de R.B.P., gato e letra D)

Observações com FTIR-ER:

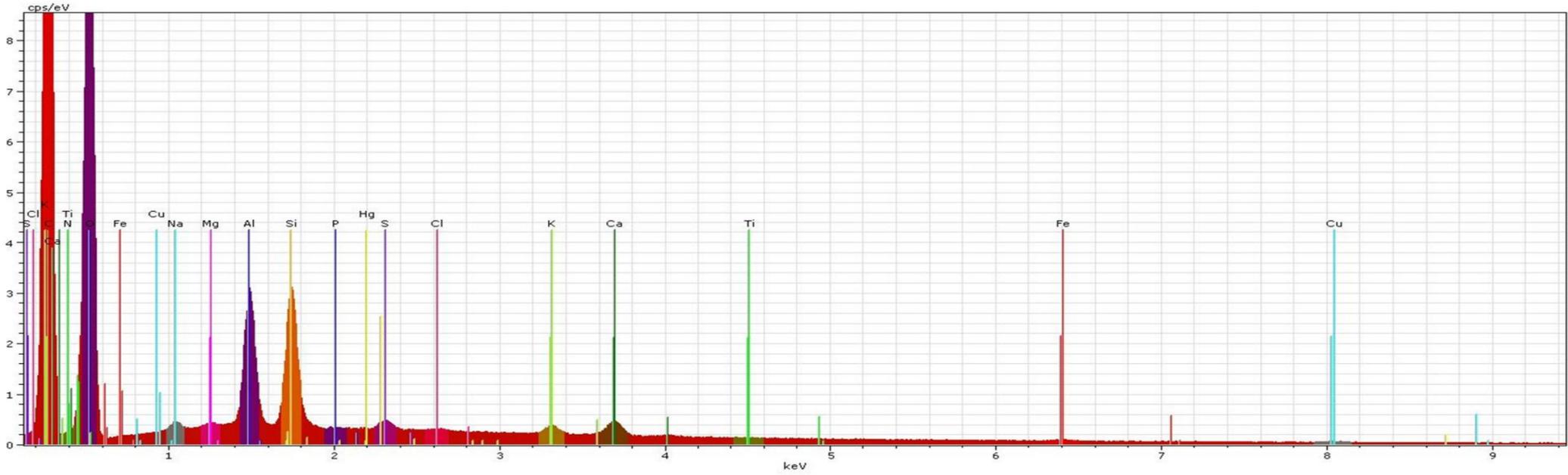
- 1 - Azul
- 2 - Preto (canto letra R)
- 3 - Castanho (folha lado esq. letra R)
- 4 - Verde (folha lado direito capa jornal)
- 5 - Vermelho (flôr rosa)
- 6 - Amarelo (capa jornal)

ANEXO N.º 8 – Caso de estudo N.º 19

Resultados EDS

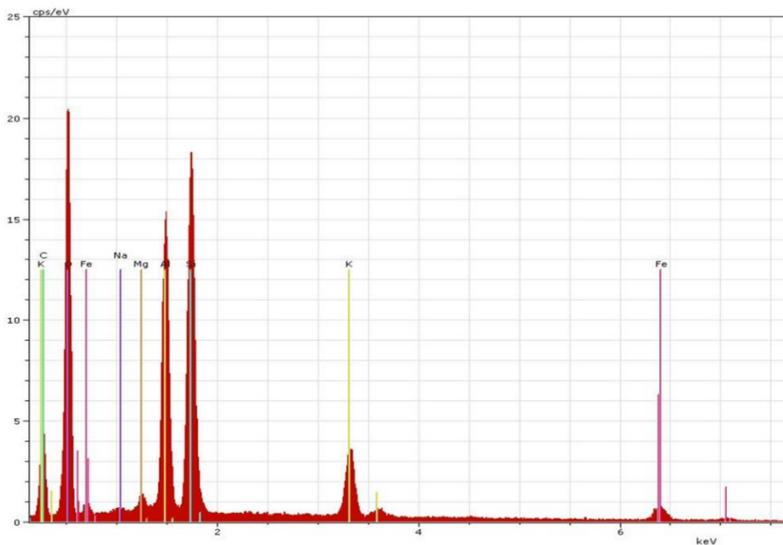
EDS Mapa Espectro

Microamostra B1 - Suporte Papel Original



Ponto 1

Espectro/Contagem atómica

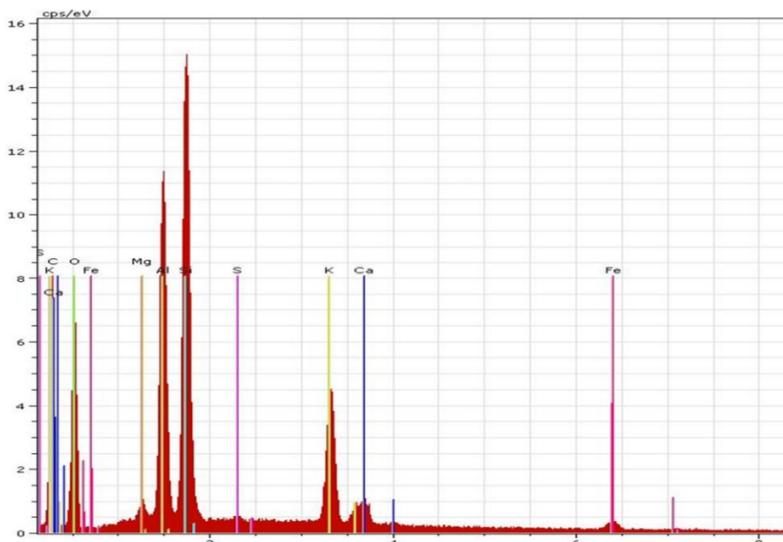


Spectrum: Acquisition

El AN	Series	unn. [wt.%]	C norm. [wt.%]	C Atom. [at.%]	C Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
Na 11	K-series	0.11	0.32	0.44	0.04	0.002	1.699	1.000	1.012
Mg 12	K-series	0.45	1.29	1.66	0.06	0.006	1.994	1.000	1.023
Al 13	K-series	9.83	28.15	32.71	0.50	0.127	2.180	1.000	1.019
Si 14	K-series	13.40	38.40	42.86	0.60	0.131	2.928	1.000	1.005
K 19	K-series	6.47	18.53	14.85	0.23	0.055	3.354	1.000	1.012
Fe 26	K-series	4.64	13.31	7.47	0.18	0.039	3.245	1.000	1.041
Total:		34.90	100.00	100.00					

Ponto 2

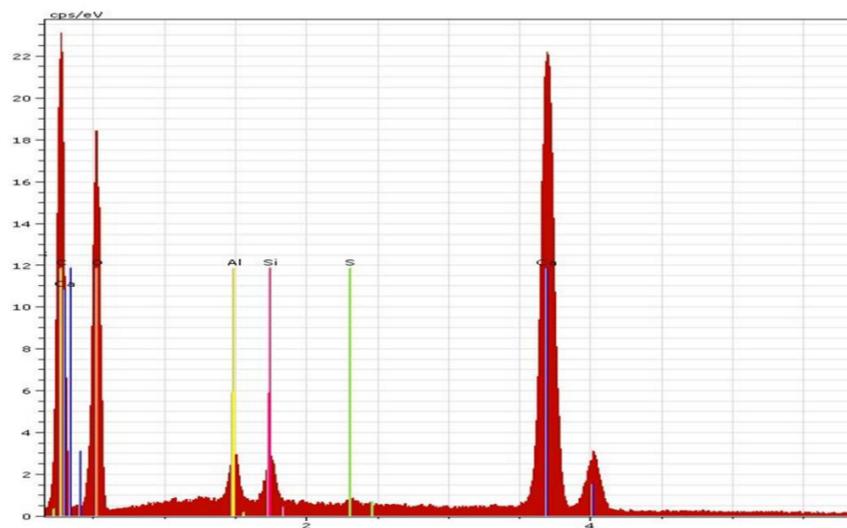
Espectro/Contagem atómica



Spectrum: Acquisition

El AN	Series	unn. [wt.%]	C norm. [wt.%]	C Atom. [at.%]	C Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
Mg 12	K-series	0.60	1.76	2.22	0.06	0.008	2.060	1.000	1.026
Al 13	K-series	9.68	28.61	32.54	0.49	0.124	2.253	1.000	1.020
Si 14	K-series	12.97	38.30	41.86	0.58	0.126	3.027	1.000	1.006
S 16	K-series	0.16	0.48	0.46	0.04	0.002	3.044	1.000	1.013
K 19	K-series	6.97	20.60	16.17	0.24	0.058	3.473	1.000	1.015
Ca 20	K-series	1.74	5.14	3.94	0.09	0.015	3.322	1.000	1.013
Fe 26	K-series	1.73	5.11	2.81	0.09	0.015	3.367	1.000	1.044
Total:		33.85	100.00	100.00					

Ponto 3
Espectro/Contagem atômica

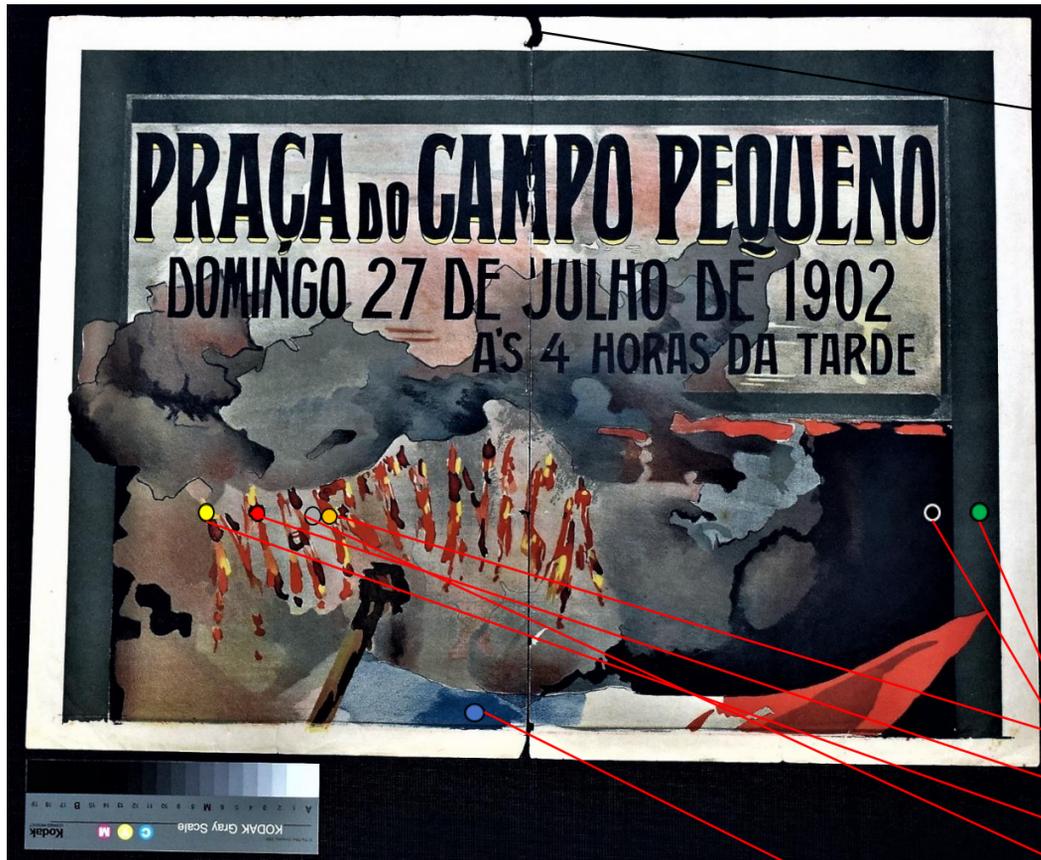


Spectrum: Acquisition

El AN	Series	unn. [wt.%]	C norm. [wt.%]	C Atom. [at.%]	C Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
Al 13	K-series	1.40	3.11	4.50	0.10	0.020	1.530	1.000	1.012
Si 14	K-series	1.15	2.57	3.57	0.08	0.012	2.053	1.000	1.020
S 16	K-series	0.29	0.64	0.78	0.04	0.003	2.059	1.000	1.058
Ca 20	K-series	42.05	93.68	91.15	1.26	0.416	2.237	1.000	1.008
Total:		44.89	100.00	100.00					

Mapeamentos

Micromamostra B1 Observações XRF e FTIR-ER



Microamostra MEV-EDX e FTIR-ATR:

B1 - suporte papel original

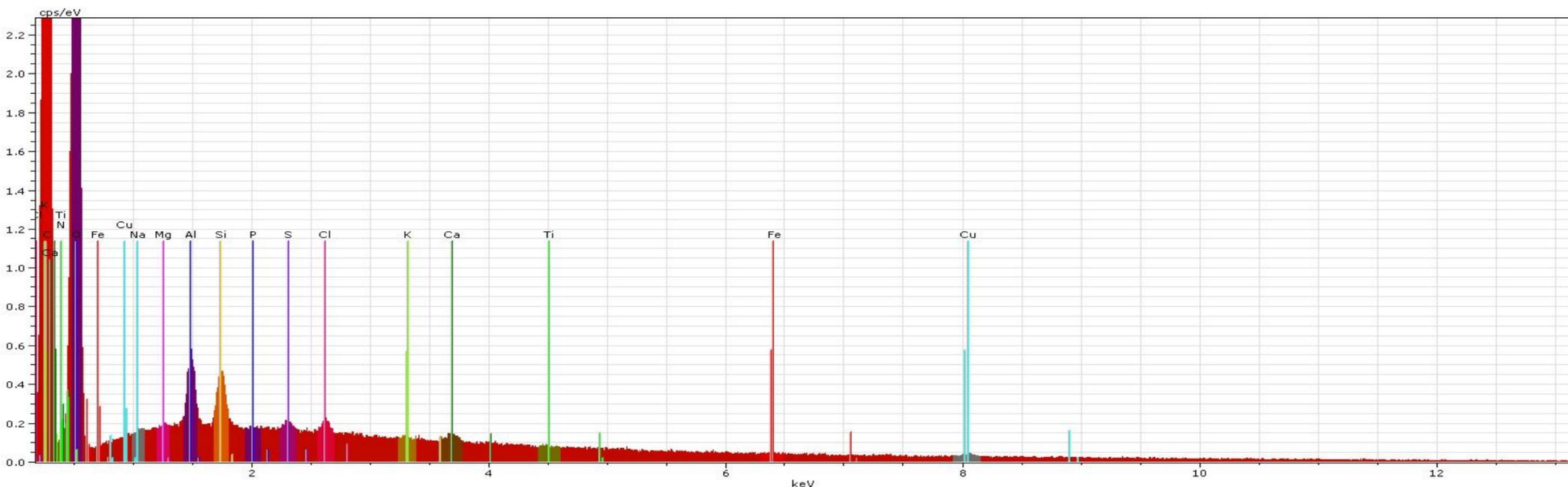
Observações XRF e FTIR-ER (mesmos pontos):

- 1 – Laranja/amarelo
- 2 – Vermelho-escuro
- 3 - Amarelo
- 4 - Cinza
- 5 - Preto
- 6 – Verde-escuro (sem XRF)
- 7 – Azul (sem XRF)

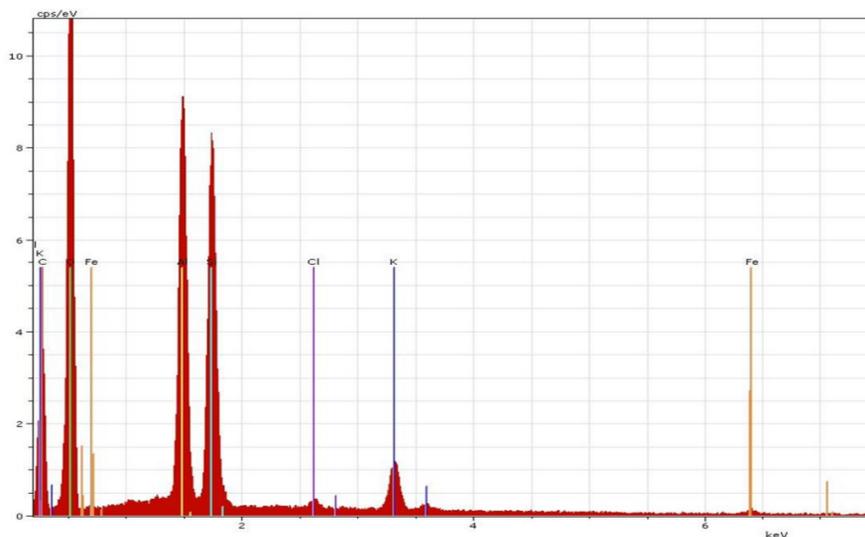
ANEXO N.º 9 – Caso de estudo N.º 20

Resultados EDS

EDS Mapa 1 Espectro
Microamostra C5 - Suporte Papel Original



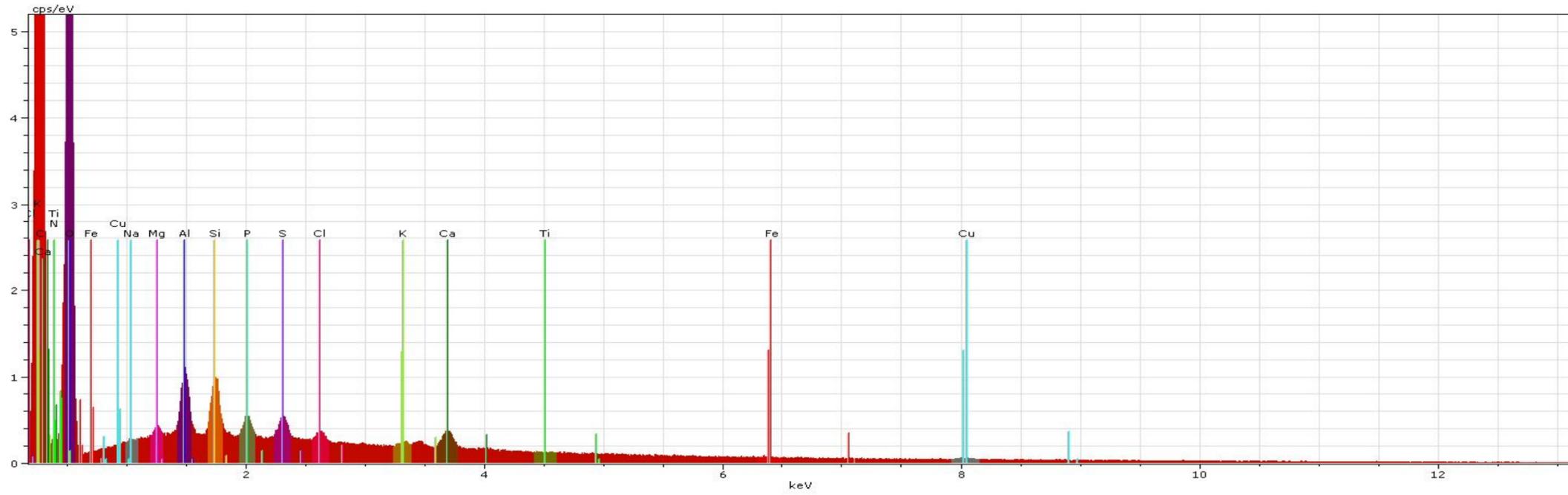
Ponto 1
 Espectro/Contagem atómica



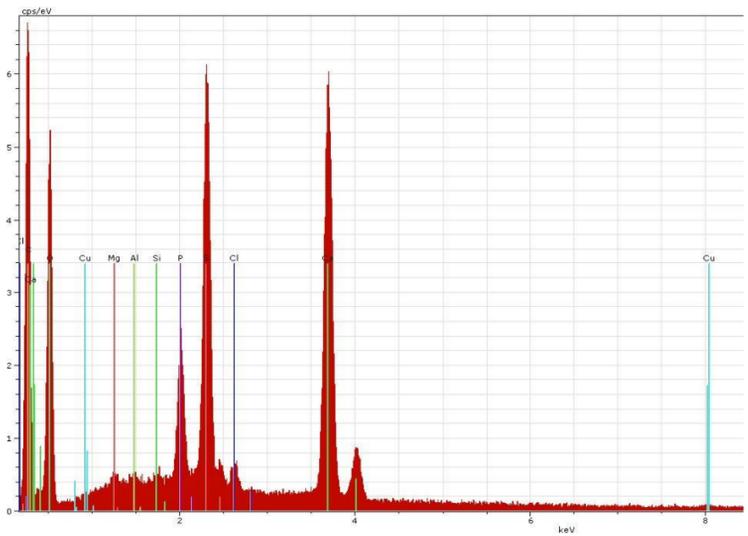
Spectrum: Acquisition

El AN	Series	unn. C [wt.%]	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
Al 13	K-series	11.34	38.01	41.62	0.57	0.141	2.651	1.000	1.020
Si 14	K-series	12.52	41.97	44.15	0.56	0.117	3.564	1.000	1.004
Cl 17	K-series	0.48	1.60	1.34	0.05	0.004	3.680	1.000	1.013
K 19	K-series	4.15	13.90	10.51	0.16	0.034	4.095	1.000	1.010
Fe 26	K-series	1.34	4.51	2.38	0.08	0.011	3.978	1.000	1.048
Total:		29.82	100.00	100.00					

EDS Mapa 1 Espectro
 Microamostra C6 - Suporte Papel Tinta Preta/Azul



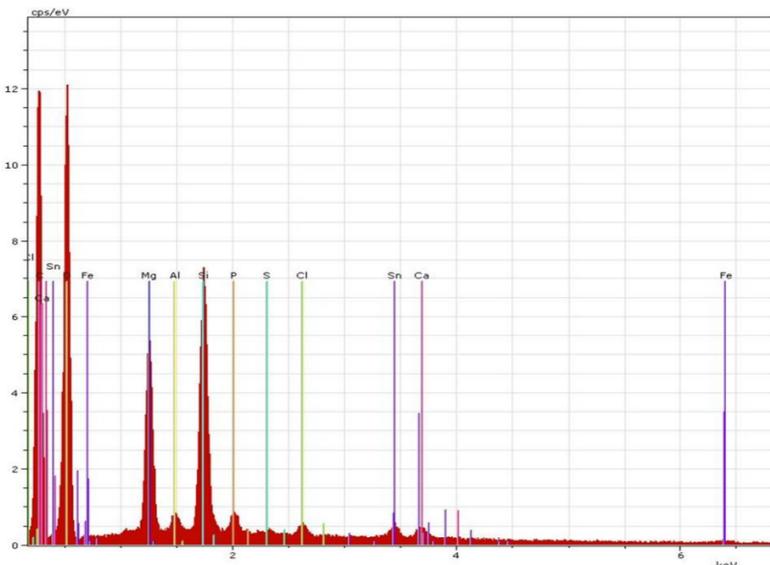
Ponto 1
 Espectro/Contagem atômica



Spectrum: Acquisition

El	AN	Series	unn. C [wt.%]	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
Mg	12	K-series	0.41	1.23	1.84	0.05	0.006	1.937	1.000	1.010
Al	13	K-series	0.21	0.62	0.84	0.04	0.003	2.116	1.000	1.018
Si	14	K-series	0.17	0.51	0.67	0.04	0.002	2.840	1.000	1.032
P	15	K-series	3.00	9.00	10.57	0.15	0.034	2.554	1.000	1.041
S	16	K-series	9.47	28.35	32.18	0.37	0.097	2.851	1.000	1.025
Cl	17	K-series	0.97	2.90	2.97	0.06	0.010	2.922	1.000	1.032
Ca	20	K-series	17.98	53.84	48.89	0.56	0.172	3.100	1.000	1.009
Cu	29	K-series	1.19	3.56	2.04	0.09	0.012	2.722	1.000	1.063
Total:			33.39	100.00	100.00					

Ponto 2
 Espectro/Contagem atômica

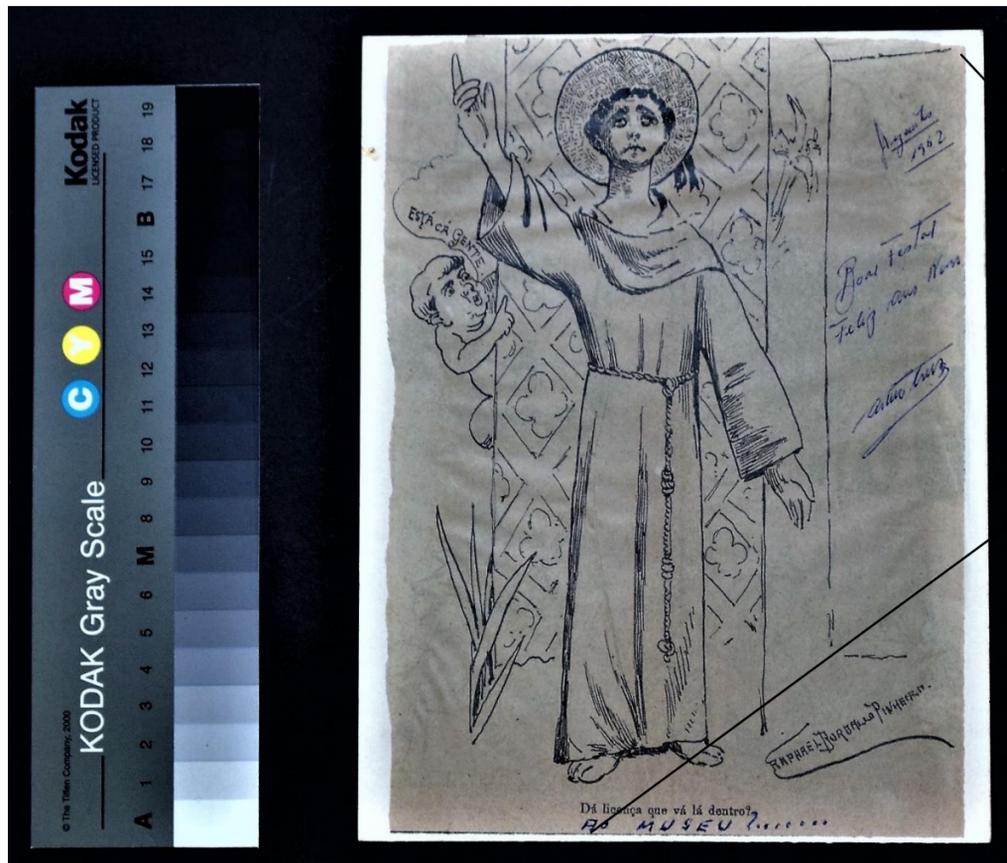


Spectrum: Acquisition

El	AN	Series	unn. C [wt.%]	norm. C [wt.%]	Atom. C [at.%]	Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
Mg	12	K-series	8.78	26.43	33.71	0.51	0.111	2.351	1.000	1.013
Al	13	K-series	1.72	5.18	5.95	0.12	0.020	2.562	1.000	1.019
Si	14	K-series	12.08	36.36	40.13	0.55	0.105	3.432	1.000	1.009
P	15	K-series	2.46	7.40	7.41	0.13	0.024	3.080	1.000	1.009
S	16	K-series	1.12	3.36	3.25	0.07	0.010	3.431	1.000	1.011
Cl	17	K-series	1.44	4.35	3.80	0.08	0.012	3.510	1.000	1.014
Ca	20	K-series	0.37	1.10	0.85	0.20	0.003	3.703	1.000	1.015
Fe	26	K-series	0.89	2.67	1.48	0.07	0.007	3.695	1.000	1.054
Sn	50	L-series	4.37	13.14	3.43	0.24	0.051	2.564	1.000	1.011
Total:			33.22	100.00	100.00					

Mapeamentos

Microamostras C5, C6



Microamostras MEV-EDX e FTIR-ATR

C5 - suporte papel original

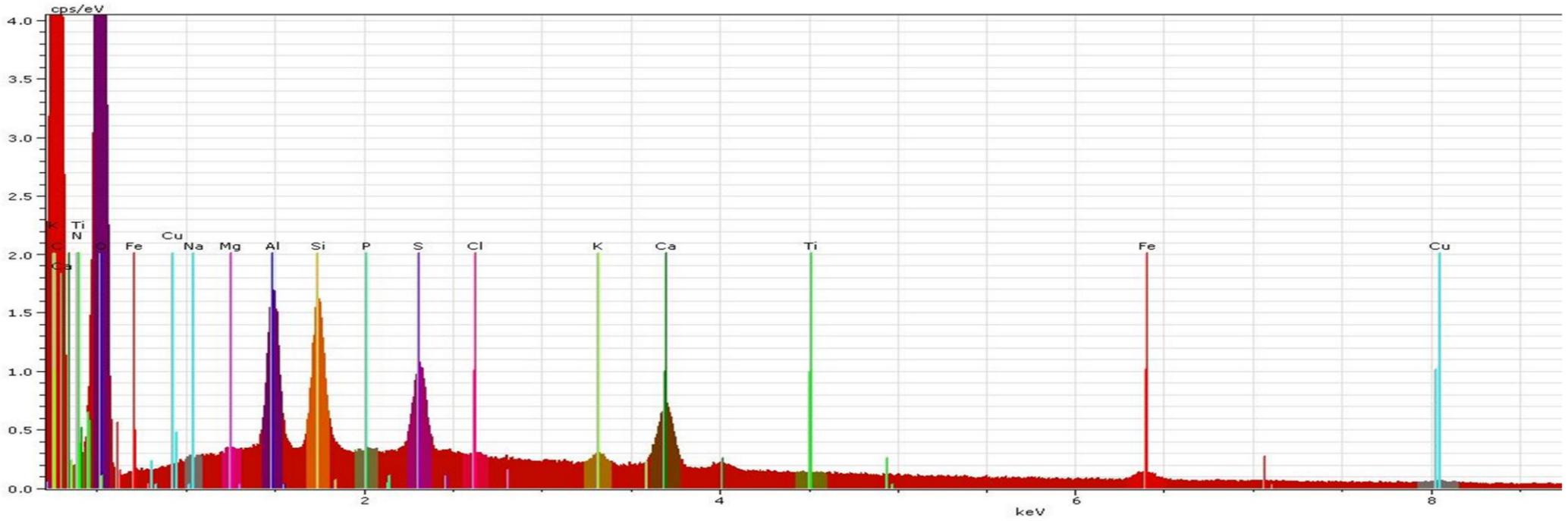
C6 - papel original tinta Preta/Azul

ANEXO N.º 10 – Caso de estudo N.º 21

Resultados EDS

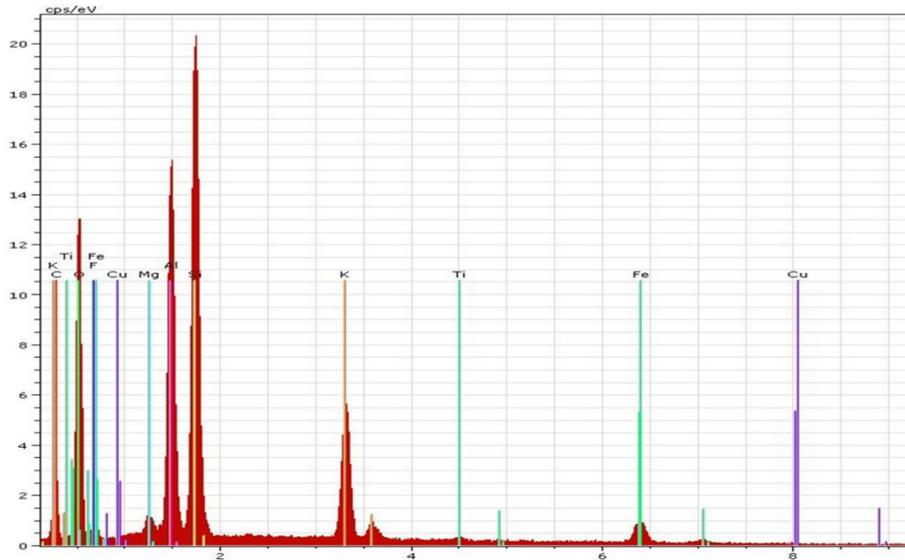
EDS Mapa 1 Espectro

Microamostra C2 - Papel Original Tinta Vermelha



Ponto 1

Espectro/Contagem atómica

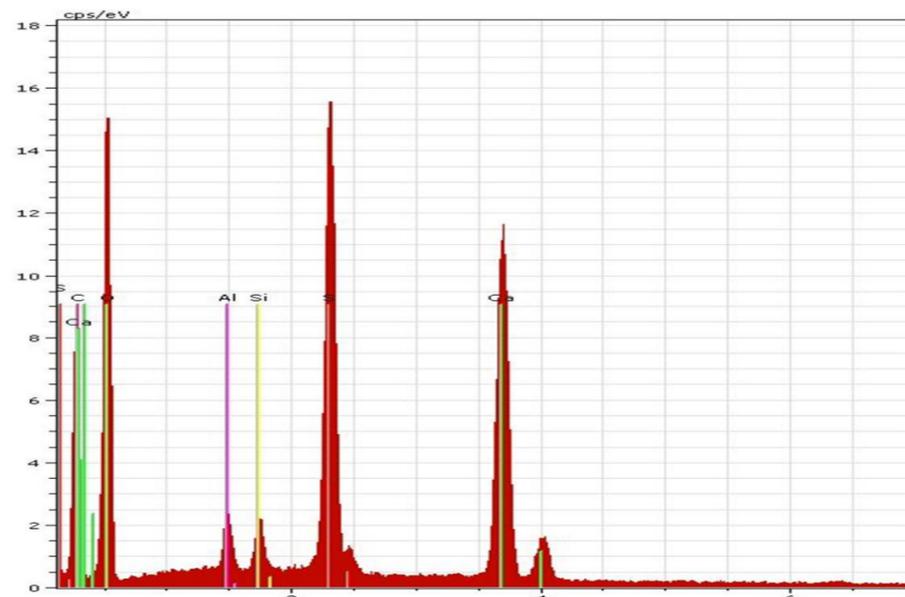


Spectrum: Acquisition

El	AN	Series	unn. [wt.%]	C norm. [wt.%]	C Atom. [at.%]	C Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
Mg	12	K-series	0.62	1.31	1.72	0.07	0.009	1.459	1.000	1.022
Al	13	K-series	12.41	26.18	30.82	0.62	0.161	1.594	1.000	1.019
Si	14	K-series	18.02	38.03	43.01	0.80	0.177	2.141	1.000	1.005
K	19	K-series	9.48	20.01	16.25	0.32	0.081	2.452	1.000	1.013
Ti	22	K-series	0.64	1.35	0.90	0.05	0.006	2.220	1.000	1.030
Fe	26	K-series	5.17	10.91	6.20	0.18	0.044	2.371	1.000	1.046
Cu	29	K-series	1.05	2.21	1.10	0.08	0.010	2.066	1.000	1.073
Total:			47.38	100.00	100.00					

Ponto 2

Espectro/Contagem atómica



Spectrum: Acquisition

El	AN	Series	unn. [wt.%]	C norm. [wt.%]	C Atom. [at.%]	C Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
Al	13	K-series	1.87	4.53	5.98	0.12	0.026	1.708	1.000	1.019
Si	14	K-series	1.41	3.41	4.32	0.09	0.014	2.293	1.000	1.030
S	16	K-series	14.69	35.63	39.57	0.56	0.151	2.303	1.000	1.025
Ca	20	K-series	23.25	56.42	50.12	0.71	0.223	2.506	1.000	1.008
Total:			41.21	100.00	100.00					

Mapeamentos

Microamostra C2 Observações XRF e FTIR-ER



Observações XRF e FTIR-ATR
(mesmos pontos):

- 1 – Amarelo/Dourado
- 2 – Verde
- 3 – Cinza/Prateado
- 4 – Vermelho
- 5 – Azul a.
- 6 – Azul b.

Observações FTIR-ER:

- 1 – Amarelo a. (casaco do músico com tambor)
- 2 – Verde a. (cinto do músico com tambor)

Microamostra MEV-EDX e FTIR-ATR:

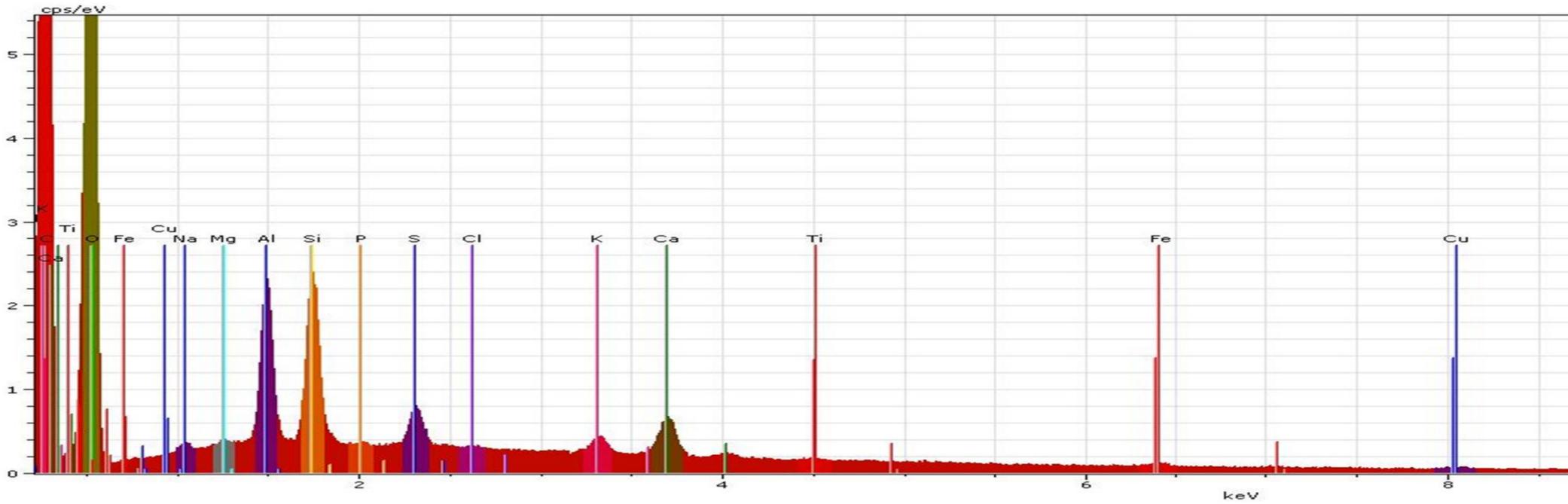
C2 - papel original tinta vermelha

ANEXO N.º 11 – Caso de estudo N.º22

Resultados EDS

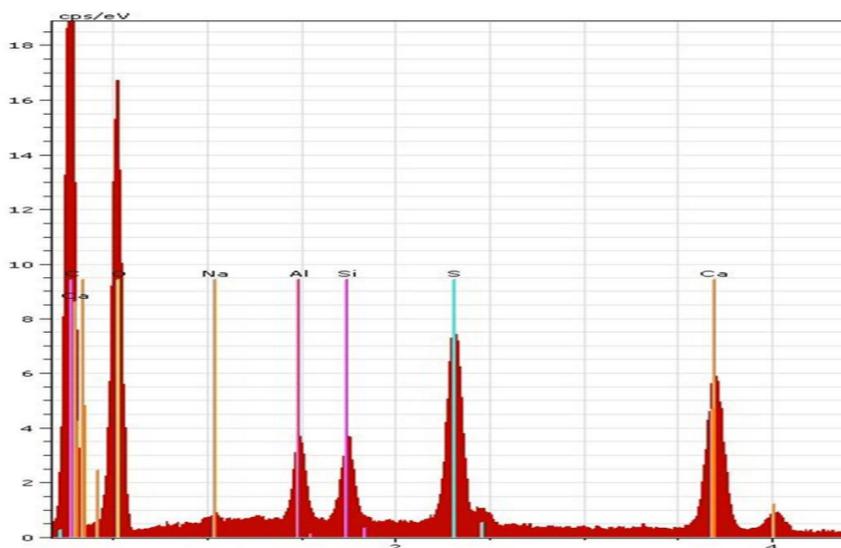
EDS Mapa 1 Espectro

Microamostra C1 - Suporte Papel Original



Ponto1

Espectro/Contagem atómica

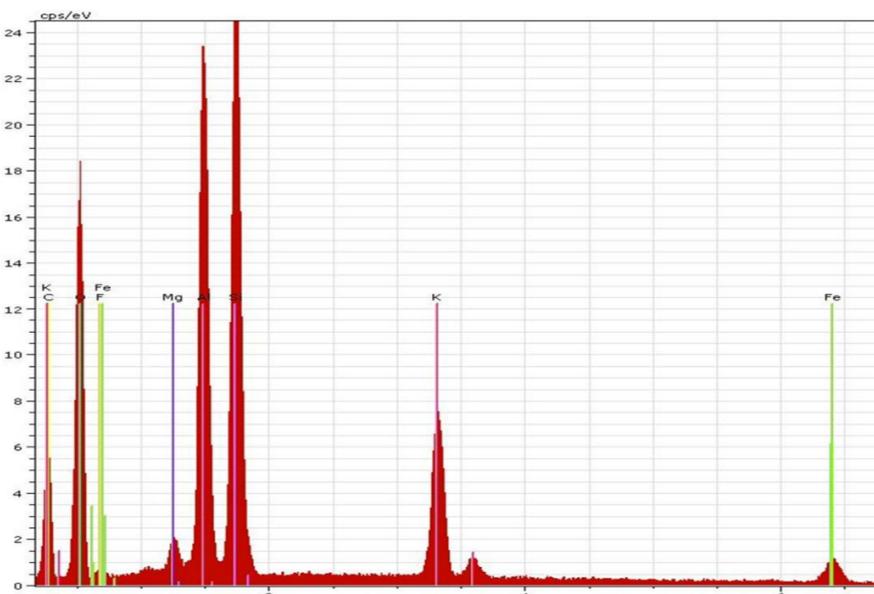


Spectrum: Acquisition

El AN	Series	unn. [wt.%]	C norm. [wt.%]	C Atom. [at.%]	C Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
Na 11	K-series	0.36	1.41	2.10	0.06	0.006	2.193	1.000	1.007
Al 13	K-series	2.30	8.97	11.41	0.14	0.031	2.812	1.000	1.018
Si 14	K-series	2.09	8.15	9.96	0.12	0.021	3.776	1.000	1.024
S 16	K-series	8.17	31.90	34.12	0.32	0.082	3.792	1.000	1.021
Ca 20	K-series	12.70	49.57	42.42	0.41	0.119	4.130	1.000	1.009
Total:		25.62	100.00	100.00					

Ponto2

Espectro/Contagem atómica

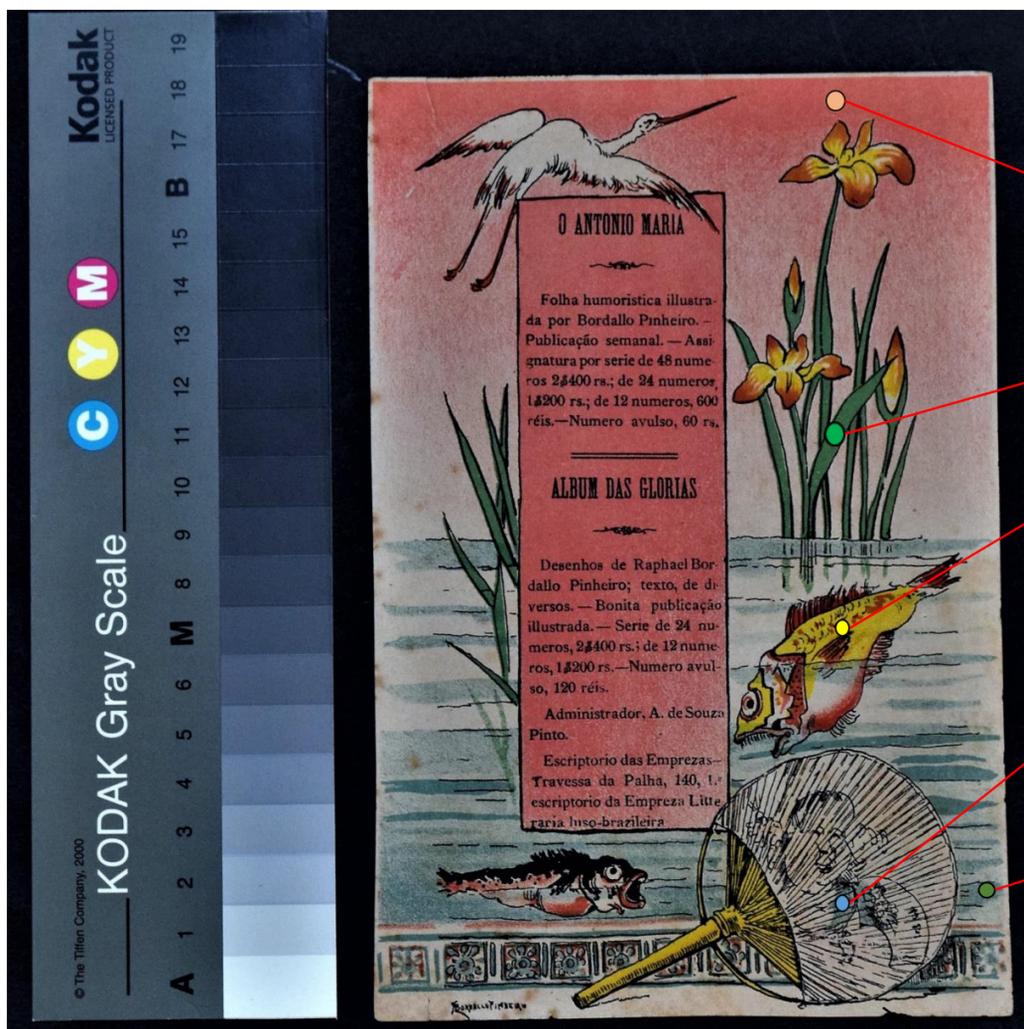


Spectrum: Acquisition

El AN	Series	unn. [wt.%]	C norm. [wt.%]	C Atom. [at.%]	C Error (1 Sigma) [wt.%]	K fact.	Z corr.	A corr.	F corr.
Mg 12	K-series	1.15	2.29	2.90	0.10	0.016	1.405	1.000	1.025
Al 13	K-series	15.50	30.91	35.17	0.77	0.198	1.536	1.000	1.018
Si 14	K-series	18.99	37.86	41.39	0.84	0.183	2.063	1.000	1.005
K 19	K-series	9.85	19.64	15.43	0.33	0.082	2.367	1.000	1.011
Fe 26	K-series	4.66	9.29	5.11	0.17	0.039	2.293	1.000	1.043
Total:		50.15	100.00	100.00					

Mapeamentos

Microamostra C1 Observações XRF e FTIR-ER



Observações XRF e FTIR-ATR (mesmos pontos):

- 1 – Rosa
- 2 – Verde
- 3 – Amarelo

Observação FTIR-ER:

- 1 – Azul

Observação XRF:

- 1 – Verde-claro

Microamostra MEV-EDX e FTIR-ATR:

- C1 - suporte papel original