Instituto Politécnico de Tomar

**Escola Superior de Tecnologia de Tomar**

**Débora Tiago Ribeiro Sarmento**

# Pentecostes: Estudo e intervenção de conservação e restauro. Pintura sobre madeira do Museu Nacional de Arte Antiga.

Relatório de Estágio

Orientadora: Doutora Mercês Lorena – Direção-Geral do Património Cultural/Laboratório José de Figueiredo

Coorientadora: Professora Carla Rêgo – Instituto Politécnico de Tomar

Relatório de Estágio

apresentado ao Instituto Politécnico de Tomar

para cumprimento dos requisitos necessários

à obtenção do grau de Mestre em Conservação e Restauro

Neste exemplar foram feitas as correcções assinaladas na errata entregue na prova de discussão pública.

Aos meus pais e irmã,

por todo o apoio ao longo desta jornada.

# RESUMO

O relatório apresentado descreve o estudo e intervenção da pintura *Pentecostes*, desenvolvido ao longo do estágio curricular efetuado no Laboratório José de Figueiredo, para a obtenção do grau de Mestre.

Esta pintura a óleo sobre seis tábuas de carvalho, datada do séc. XVI (provavelmente a partir de 1531), enquadra-se no século das obras primitivas portuguesas (1450-1550), concretamente no *Primeiro Renascimento de inspiração nórdica*; representa a descida do Espírito Santo na forma de línguas de fogo sobre os apóstolos; e enquadra o espólio pictórico do Museu Nacional de Arte Antiga (MNAA).

Elaborou-se o seu estudo histórico e artístico, através da consulta de documentação específica; mas também o seu estudo material e técnico, e a análise descritiva e diagnóstico, recorrendo aos métodos de exame: exames por processos fotográficos (luz normal, luz rasante, fluorescência de ultravioleta, reflectografia de infravermelhos e radiografia) e dendrocronologia; e análise: análise estratigráfica, microespectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier (μ-FTIR), microscopia eletrónica de varrimento acoplada com espectroscopia de raios X por dispersão de energia (MEV-EDX), difração de raios X (DRX) e pirólise seguida de cromatografia gasosa acoplada à espectroscopia de massa (Py-GC-MS). Estes auxiliaram a metodologia estabelecida, bem como toda a intervenção levada a cabo.

A intervenção realizada, de Conservação e Restauro, inclui procedimentos como o desemolduramento; limpeza mecânica, imunização e preenchimentos pontuais ao nível do suporte; limpeza do verniz superficial e repintes pontuais; fixação das camadas preparatórias, pictóricas e repintes totais; remoção de alguns dos repintes totais, preenchimentos de lacunas ao nível da camada de preparação e sua reintegração cromática.

**Palavras-chave:** Pentecostes, pintura, carvalho, conservação, restauro.

# ABSTRACT

This report describes the study and intervention of the painting *Pentecostes*, developed over the curricular internship conducted in Laboratório José de Figueiredo, for a Master's degree. This oil painting on six oak boards, dated XVI century (probably from 1531), fits in the century of early Portuguese works (1450-1550), namely in the *First Renaissance of Nordic inspiration*; it represents the descent of the Holy Spirit in the form of tongues of fire upon the apostles; and it is in the pictorial collection of the Museu Nacional de Arte Antiga (MNAA).

A historical and artistic study was made, through the consultation of specific documentation; but also its material and technical study, and a descriptive analysis and diagnosis, with the help of examination methods: exams through photographic processes (normal light, raking light, ultraviolet fluorescence, infrared reflectography and X-radiography) and dendrochronology; and analysis: cross-section analysis, Fourier transform infrared microspectroscopy (μ-FTIR), scanning electron microscopy with energy dispersive X-ray spectroscopy (SEM-EDX), X-ray diffraction (XRD) and pyrolysis gas chromatography mass spectroscopy (Py-GC-MS). These helped the methodology laid down, and all the undertaken intervention.

The intervention performed, of Conservation and Restoration, includes procedures like taking off the frame; mechanical cleaning, immunization and occasional fillings on the support level; cleaning of the superficial varnish and occasional overpaintings; fixation of ground, pictorial and overpainting layers; removal of some total overpaintings, fillings of lacunae on the ground layer and its chromatic reintegration.

**Keywords:** Pentecost, painting, oak, conservation, restoration.

# AGRADECIMENTOS

A realização de todo o trabalho desenvolvido, ao longo do ano letivo 2014/2015, só foi possível, graças ao contributo de muitos, que passo a citar.

Primeiramente, agradeço às minhas orientadoras, Doutora Mercês Lorena e Dra. Carla Rêgo, por todo o incentivo, apoio e disponibilidade com que me orientaram durante o meu estágio curricular.

À Direção-Geral do Património Cultural/Laboratório José de Figueiredo, pela possibilidade de realizar o referido estágio na sua instituição, na pessoa da Dra. Gabriela Carvalho.

Aos técnicos do Laboratório de Pintura da mesma instituição, Drs. Dulce Delgado, Raúl Leite, Sofia Gomes e Teresa Homem de Melo, pela preciosa ajuda nesta caminhada.

Aos técnicos do Laboratório de Análises do Laboratório José de Figueiredo, Dras. Lília Esteves e Maria José Oliveira, pelos estudos e análises realizados e cedidos.

Ao Laboratório Hércules, nas pessoas do Doutor António Candeias e Drs. Alexandra Oliveira, Ana Margarida Cardoso e Luís Dias, igualmente pela realização das análises pedidas.

Aos técnicos, Drs. Jorge Oliveira e Luís Piorro, do Laboratório José de Figueiredo, pelos registos fotográficos da pintura em estudo.

À Biblioteca da Direção-Geral do Património Cultural, concretamente às Dras. Cláudia Pereira e Fernanda Torcato pelo apoio na consulta de documentação.

Ao Museu Nacional de Arte Antiga pela oportunidade de intervencionar uma obra do seu espólio, bem como de todas as impressões trocadas durante a execução da

intervenção do *Pentecostes*, particularmente ao Doutor Joaquim de Oliveira Caetano e ao Doutor José Alberto Seabra de Carvalho.

À Biblioteca do Museu Nacional de Arte Antiga, em concreto ao Doutor Luís Montalvão pela disponibilidade e auxílio na consulta de documentação do Arquivo Fotográfico.

Ao Palácio Nacional da Ajuda, na pessoa do Dr. João Vaz, pela consulta de documentação, bem como todo o esclarecimento relativo à *Galeria de Pintura no Real Paço da Ajuda.*

À Cabral Moncada Leilões, particularmente ao Professor Miguel Cabral de Moncada, pelas objeções e correções do ponto de vista histórico e artístico da obra em estudo, por todo o carinho com que me recebem e confiança que sempre depositaram em mim.

A toda a minha família e amigos, particularmente à Cátia Silva, Célia Nunes Pereira, Elisabete Santos, Luís Oliveira, Marta Brissos, Philippe Simões, Rui Rodrigues, Sóraia Paulino e Tiago Rovisco, por nunca me deixarem esmorecer.

Os agradecimentos serão sempre poucos, no entanto, uma vez mais, o meu muito obrigada a todos.

# ÍNDICE

Índice de figuras……xv

Abreviaturas…….....xxxi

Símbolos……xxxi

Introdução…….33

**1. Identificação da pintura em estudo**…….....35

1.1. Fortuna crítica…….....37

1.2. Fortuna histórica…….....39

**2. Contexto histórico e artístico**……...…...43

2.1. Contexto histórico e artístico da pintura no século XVI……..……...43

2.2. *Os Primitivos Portugueses*……...……..……....46

2.3. Estudo iconográfico e iconológico……48

2.4. Análise comparativa……..…..…….54

**3. Caracterização material e técnica**…….……61

3.1. Suporte……..……..…...61

3.1.1. Madeira de carvalho……...……..…...61

3.1.2. Assemblagem…….……..…...68

3.2. Camadas preparatórias……..……72

3.2.1. Encolagem……...……..……72

3.2.2. Preparação……..…….73

3.2.3. Desenho subjacente……81

3.3. Camadas pictóricas……..……...…..82

3.4. Verniz superficial……..…….....…...83

**4. Análise descritiva e diagnóstico**…….……85

4.1. Suporte……...85

4.2. Camadas preparatórias e pictóricas……....89

**5. Intervenção de Conservação e Restauro**……...……..101

5.1. Metodologia…….....…….....101

5.2. Testes de resistência aos tratamentos……..101

5.2.1. Teste de resistência à camada pictórica…….101

5.2.2. Teste de solubilidade de sujidades……101
5.3. Descrição dos tratamentos efetuados…….....102
**Considerações finais**…….……....125
**Referências bibliográficas**……129
**Bibliografia**……137

**Anexos**……....139
Anexo 1 – *Ficha de inventário do Museu Nacional de Arte Antiga*…….....141
Anexo 2 – *Estudo biológico da pintura "Pentecostes" do Museu Nacional de Arte Antiga*…….…147
Anexo 3 – El-rei D. Luís e a *Galeria de Pintura no Real Paço da Ajuda*…….....153
Anexo 4 – Relatório de Intervenção…….…….....159
Anexo 5 – *Ficha do Arquivo Fotográfico do Museu Nacional de Arte Antiga*……..…..…163
Anexo 6 – Identificação do mobiliário presente – *estante de oração*……...…...167
Anexo 7 – Localização da recolha de amostras…….…….….177
Anexo 8 – Microscopia Ótica. Análise estratigráfica…….…….181
Anexo 9 – Análises de Microespectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier (µ-FTIR) ……....195
Anexo 10 – Resultados de Microscopia eletrónica de varrimento acoplada com espectroscopia de raios X por dispersão de energia (MEV-EDX) ……..……....241
Anexo 11 – Análise de Difração de raios X (DRX) ……..……..283
Anexo 12 – Análise de Pirólise seguida de cromatografia gasosa acoplada à espectroscopia de massa (Py-GC-MS) …….…..289
Anexo 13 – Exames por processos fotográficos…….…….…293
Anexo 14 – Dimensões do painel…….……...307
Anexo 15 – Mapeamentos…….……..311
Anexo 16 – Testes de resistência aos tratamentos…….……..319
Anexo 17 – Poster presente na conferência *Colours 2015 – Bridging science with art*…...325
Anexo 18 – Plano de Estágio……...….....329

# ÍNDICE DE FIGURAS

**Fig. 1 –** *Pentecostes*. Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014)……....35

**Fig. 2 –** Fotografia de pormenor da pintura. Fonte: FERRÃO, 1990, p. 351…….37

**Fig. 3** – Estante de oração representada. Fonte: Débora Sarmento, 2014 (ed.)…….....37

**Fig. 4** – Reprodução desenhada da estante. Fonte: FERRÃO, 1990, p. 351…….….37

**Fig. 5** – Prova de um dos negativos em suporte de vidro e colódio húmido da pintura *Pentecostes*, c. 1868. Fonte: DDF/IMC in XAVIER, 2013, p. 153……...39

**Fig. 6** – Pintura *Pentecostes*, séc. XVI. Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014)……...43

**Fig. 7** – Sala da exposição dos *Primitivos Portugueses*. Fonte: CARVALHO, 2011, p. 31……..46

**Fig. 8** – *Pentecostes* em estudo. Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014)……...48

**Fig. 9** – Virgem Maria e representação do Espírito Santo. Fonte: Débora Sarmento, 2015 (ed.)……...48

**Fig. 10** – Apóstolo Mateus da pintura *Pentecostes*. Fonte: Débora Sarmento, 2015 (ed.)……...50

**Fig. 11** – Bolsa do apóstolo Mateus. Fonte: Débora Sarmento, 2014……..50

**Fig. 12** – Apóstolo João da pintura em estudo. Fonte: Débora Sarmento, 2015 (ed.)……....51

**Fig. 13** – Pormenor da pintura *Pentecostes*, Oficina de Francisco Henriques, c. 1515-1518, Congregação de Servas de Nossa Senhora de Fátima – Lisboa, com o atributo assinalado a amarelo. Fonte: CNCDP, 1997, p. 156……..51

**Fig. 14 –** *São João Evangelista em Patmos*, «Mestre da Lourinhã», c. 1515-1520, Santa Casa da Misericórdia da Lourinhã, com atributo assinalado a amarelo. Fonte: RODRIGUES, 1997a, p. 223…….....51

**Fig. 15** – Pormenor da pintura *Pentecostes*, Vasco Fernandes, 1530-1535, Museu de Grão Vasco (inv. n.º 2159), com atributo assinalado a amarelo. Fonte: http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=207639, consultado a 29-09-2015, às 18h10min…….51

**Fig. 16** – Apóstolo Pedro da pintura *Pentecostes*. Fonte: Débora Sarmento, 2015 (ed.)….52

**Fig. 17** – *Prisão de Cristo*, Vasco Fernandes/Francisco Henriques, 1501-1506, Museu Grão Vasco (inv. n.º 2151). Fonte: http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=207608&EntSep=4#gotoPosition, consultado a 10-10-2015, às 21h47min……...….52

**Fig. 18** – Pormenor da *Prisão de Cristo* (fig. 17). Fonte: http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=207608&EntSep=4#gotoPosition, consultado a 10-10-2015, às 21h47min……....52
**Fig. 19 –** *Prisão de Cristo*, Mestre do Retábulo da Sé de Évora (Círculo de Gerard David), 1530-1537, Museu de Évora (inv. n.º ME 1515). Fonte: http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=14178, consultado a 10-10-2015, às 21h51min……....52
**Fig. 20** – Pormenor da *Prisão de Cristo* (fig. 19). Fonte: http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=14178, consultado a 10-10-2015, às 21h51min……....52
**Fig. 21** – *Oração de Cristo no Horto*, Escola Portuguesa, séc. XVI, Sé do Funchal. Fonte: DGPC-LJF, 2014……..…53
**Fig. 22** – Pormenor da *Oração de Cristo no Horto* (fig. 21). Fonte: DGPC-LJF, 2014…….53
**Fig. 23** – *Cristo no Horto*, Vasco Fernandes/Francisco Henriques, 1501-1506, Museu Grão Vasco (inv. n.º 2150). Fonte: http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=207607, consultado a 10-10-2015, às 22h04min……53
**Fig. 24** – Pormenor da pintura *Cristo no Horto* (fig. 23). Fonte: http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=207607, consultado a 10-10-2015, às 22h04min……...53
**Fig. 25** – *Pentecostes*, Oficina de Francisco Henriques, c. 1515-1518, Congregação de Servas de Nossa Senhora de Fátima – Lisboa. Fonte: CNCDP, 1997, p. 156……53
**Fig. 26** – Pormenor do *Pentecostes* (fig. 25). Fonte: CNCDP, 1997, p. 156……..53
**Fig. 27** – Pintura *Pentecostes*. Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014)…….....54
**Fig. 28** – *Pentecostes*, Hans Schäufelein (c. 1482-1539), 1513. Fonte: http://harrisschrank.com/the-pentecost-die-sendung-des-heiligen-geistes.htm, consultado a 29-09-2015,às 17h06min…….54
**Fig. 29** – *Pentecostes*, Lucas van Leyden, c. 1514. Fonte: http://www.britishmuseum.org/research/collection_online/collection_object_details.aspx?objectId=1337411&partId=1, consultado a 29-09-2015, às 16h55min…….....54
**Fig. 30** – Registo fotográfico da pintura em estudo, após a limpeza da superfície pictórica. Fonte: Débora Sarmento, 2015…….59

**Fig. 31** – *Pentecostes*, Vasco Fernandes (c. 1475-1542)/ Francisco Henriques (act.1508-1518), 1501-1506, óleo sobre madeira de carvalho, dim.: 133 x 82 cm. Proveniência: Políptico da Capela-mor da Sé de Viseu, localização atual: Museu Grão Vasco (inv. n.º 2155). Fonte: http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=207612, consultado a 29-09-2015, às 17h39min……....59

**Fig. 32** – *Pentecostes*, Francisco Henriques (at.1508-1518), 1508-1511, óleo sobre madeira de carvalho, dim.: 248 x 202,5 cm. Proveniência: Convento de São Francisco – Évora, localização atual: MNAA (inv. n.º 801 Pint). Fonte: http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=248456, consultado a 29-09-2015, às 17h45min……....59

**Fig. 33** – *Pentecostes*, Oficina de Francisco Henriques (at.1508-1518), c. 1515-1518, Congregação das Servas de Nossa Senhora de Fátima – Lisboa. Fonte: CNCDP, 1997, p. 156……....59

**Fig. 34** – *Pentecostes*, Jorge Afonso (doc. 1504-1540), 1515, óleo sobre madeira de carvalho, dim.: 166 x 190 cm. Proveniência: Retábulo do Convento da Madre de Deus, localização atual: MNAA (inv. n.º 2174 Pint). Fonte: http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=276109, consultado a 29-09-2015, às 18h01min……....59

**Fig. 35** – *Pentecostes*, Autor desconhecido, 1525-1550, óleo sobre madeira de carvalho, dim.: 198 x 110 cm. Proveniência: *Conventos extintos*, localização atual: MNAA (inv. n.º 34 Pint). Fonte: http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=248252, consultado a 29-09-2015, às 17h57min……....59

**Fig. 36** – *Pentecostes*, Vasco Fernandes (c. 1475-1542), 1530-1535, óleo sobre madeira de castanho, dim.: 237,5 x 216 cm. Proveniência: Sé de Viseu, localização atual: Museu de Grão Vasco (inv. n.º 2159). Fonte: http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=207639, consultado a 29-09-2015, às 18h10min……....60

**Fig. 37** – *Pentecostes*, Garcia Fernandes, 1537, óleo sobre madeira, dim.: 194 x 117 cm. Proveniência: Convento da Trindade – Lisboa, localização atual: MNAA (inv. n.º 705 Pint). Fonte:

http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=252703, consultado a 29-09-2015, às 18h04min…….60

**Fig. 38** – *Pentecostes*, Escola Portuguesa, séc. XVI, Sé do Funchal. Fonte: DGPC-LJF, 2014……..60

**Fig. 39** – *Pentecostes*, Garcia Fernandes (at. 1514-1541), séc. XVI, óleo sobre madeira, dim.: 135 x 92 cm. Proveniência: Colecção Ameal – Coimbra, localização atual: Museu Grão Vasco (inv. n.º 2178). Fonte: http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=207808, consultado a 29-09-2015, às 17h54min……....60

**Fig. 40** – *Cristo no Horto*, Gregório Lopes, 1539-1542, óleo sobre madeira de carvalho, dim.: 134 x 111 cm. Proveniência: Mosteiro de Santos-o-Novo – Lisboa, localização atual: MNAA (inv. n.º 1173 Pint). Fonte: http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=248598, consultado a 07-10-2015, às 10h20min……....60

**Fig. 41** – *Cristo no Horto*, Francisco Henriques, 1508-1511, óleo sobre madeira de carvalho, dim.: 167 x 88 cm. Proveniência: Convento de São Francisco – Évora, localização atual: MNAA (inv. n.º 97 Pint). Fonte: http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=248472, consultado a 07-10-2015, às 10h20min…….....60

**Fig. 42** – Verso da pintura *Pentecostes*. Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014)……...61

**Fig. 43** – Anéis de crescimento do suporte (secção transversal). Fonte: Débora Sarmento, 2015……..61

**Fig. 44** – Marcas do desbaste do suporte. Pormenor da fotografia de luz rasante. Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014)……....66

**Fig. 45** – Esquema ilustrativo da espessura do suporte: total (a amarelo) e do encaixe (a azul). Fonte: Débora Sarmento, 2015……66

**Fig. 46** – Esquema com a indicação das marcas do desbaste no suporte, parte superior da pintura. Pormenor da fotografia de luz rasante. Fonte: Débora Sarmento, 2015 (ed.)……...66

**Fig. 47** – Esquema com a indicação das marcas do desbaste no suporte, parte inferior da pintura. Pormenor da fotografia de luz rasante. Fonte: Débora Sarmento, 2015 (ed.)……...66

**Fig. 48** – Recorte de encaixe presente no verso do painel, parte inferior da pintura junto ao seu canto inferior direito. Fonte: Débora Sarmento, 2015…….67

**Fig. 49** – Tipos de ligação dos painéis à moldura: 1. Suporte pictórico e moldura, integrados na mesma peça; 2. Moldura aplicada sobre o painel; 3. Painel inserido no encaixe da moldura; 4. Painel com rebaixe para encaixe na moldura. Fonte: VEROUGSTRAETE, 2015, p. 64……..68
**Fig. 50** – Assemblagem em junta plana. Fonte: Débora Sarmento, 2015……..69
**Fig. 51** – Ligação de furo e cavilha com o reforço de caudas de andorinha, pormenor da radiografia. Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014)……..69
**Fig. 52** – Tipos de assemblagem da pintura flamenga: 1. Junta plana com furo e cavilha; 2. Junta plana; 3. Junta plana com desbaste nas superfícies de ligação entre as pranchas; 4. Junta plana com taleira e cavilhas; 5. Junta plana com cauda de andorinha; 6-8. Junta a meia madeira de secções diversas; 9-10. Junta com ranhura e lingueta.
Fonte: VEROUGSTRAETE, SCHOUTE, 1989, p. 38 in LORENA, 2013b, p. 27; VEROUGSTRAETE, 2015, p. 46……....69
**Fig. 53** – Esquema indicativo da posição dos furos e cavilhas (assinaladas a preto), bem como do reforço da ligação com caudas de andorinha (desenhadas na imagem). Fonte: Débora Sarmento, 2015 (ed.)……....70
**Fig. 54** – Rebaixe visível de colocação das travessas horizontais. Fonte: Débora Sarmento, 2014……..71
**Fig. 55** – Reforço da ligação com cauda de andorinha. Fonte: Débora Sarmento, 2014……71
**Fig. 56** – Esquema da orientação do corte das tábuas: I – interior da árvore, E – exterior da árvore. Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014)…….71
**Fig. 57** – Observação com recurso à MO do corte estratigráfico 85-14-5, ampliação a 110x. Fonte: DGPC-LJF (Maria José Oliveira, 2015)…….74
**Fig. 58** – Observação com recurso à MO do corte estratigráfico 85-14-5, ampliação a 220x. Fonte: DGPC-LJF (Maria José Oliveira, 2015)…….74
**Fig. 59** – Observação com recurso à MO do corte estratigráfico 85-14-10, ampliação a 110x. Fonte: DGPC-LJF (Maria José Oliveira, 2015)…….74
**Fig. 60** – Observação com recurso à MO do corte estratigráfico 85-14-10, ampliação a 220x. Fonte: DGPC-LJF (Maria José Oliveira, 2015)…….74
**Fig. 61** – Mapeamentos obtidos por MEV-EDX, da camada de preparação da amostra 85-14-3, assinalando a presença dos elementos S e Ca. Fonte: Laboratório HÉRCULES (Luis Dias, 2015)……..75

**Fig. 62** – Mapeamento obtido por MEV-EDX, da camada de preparação da amostra 85-14-3, assinalando a presença dos elementos Mg, Al e Si. Fonte: Laboratório HÉRCULES (Luis Dias, 2015)…….75
**Fig. 63** – Difratograma de análise da camada de preparação da amostra 85-14-20. A – Anidrite; G – Gesso. Fonte: DGPC-LJF (Maria José Oliveira, 2015)…….75
**Fig. 64** – Espectro de µ-FTIR da camada de preparação da amostra 85-14-3, onde se identificou sulfato de cálcio, silicatos, óleo e proteína. Fonte: DGPC-LJF/Laboratório HÉRCULES (Alexandra Oliveira, 2015)……..76
**Fig. 65** – Mapeamentos obtidos por MEV-EDX, da camada de preparação da amostra 85-14-11, onde se verifica a presença dos elementos S, Ca e Sr. Fonte: Laboratório HÉRCULES (Luis Dias, 2015)…….76
**Fig. 66** – Mapeamentos obtidos por MEV-EDX, da camada de preparação da amostra 85-14-11, onde se verifica a presença dos elementos S, Ca e Sr. Fonte: Laboratório HÉRCULES (Luis Dias, 2015)…….76
**Fig. 67** – Observação com recurso à MO do corte estratigráfico 85-14-3, ampliação a 110x. Fonte: DGPC-LJF/Laboratório HÉRCULES (Alexandra Oliveira, 2015)……....78
**Fig. 68** – Imagem do corte estratigráfico 85-14-3, por MEV (ERD). Fonte: Laboratório HÉRCULES (Luis Dias, 2015)…….78
**Fig. 69** – Observação com recurso à MO do corte estratigráfico da amostra 85-14-8, ampliação a 110x. Fonte: DGPC-LJF/Laboratório HÉRCULES (Alexandra Oliveira, 2015)…….78
**Fig. 70** – Imagem do corte estratigráfico 85-14-8, por MEV (ERD). Fonte: Laboratório HÉRCULES (Luis Dias, 2015)…….78
**Fig. 71** – Morfologia da camada preparatória do corte estratigráfico da amostra 85-14-3, onde se observam partículas de granulometria superior, misturadas com outras de granulometria inferior, imagem obtida por MEV (ERD). Fonte: Laboratório HÉRCULES (Luis Dias, 2015)……..79
**Fig. 72** – Morfologia da camada preparatória do corte estratigráfico da amostra 85-14-8, onde se observam partículas de granulometria superior, misturadas com outras de granulometria inferior, imagem obtida por MEV (ERD). Fonte: Laboratório HÉRCULES (Luis Dias, 2015)……..79

**Fig. 73** – Macrofotografia da lateral esquerda do rosto da Virgem, onde se verificavam lacunas ao nível das camadas pictóricas. Fonte: Débora Sarmento, 2015……..……..81
**Fig. 74** – Desenho subjacente sobre a camada de preparação, fotografia com recurso à MO portátil (Dino-lite®), ampliação 210x. Fonte: Débora Sarmento, 2015……....81
**Fig. 75** – Macrofotografia de uma área do manto de S. Pedro, onde se verificavam lacunas ao nível das camadas pictóricas e consecutivamente desenho subjacente sobre a preparação. Fonte: Débora Sarmento, 2015…….81
**Fig. 76** – Desenho subjacente sobre a camada de preparação, numa área do manto de S. Pedro, concretamente de lacuna ao nível das camadas pictóricas, fotografia com recurso à MO portátil (Dino-lite®), ampliação 210x. Fonte: Débora Sarmento, 2015……..…81
**Fig. 77** – Área de dourado de uma língua de fogo, fotografia com recurso à MO portátil (Dino-lite®), ampliação 210x. Fonte: Débora Sarmento, 2015……83
**Fig. 78** – Esquema com o corte estratigráfico da amostra 85-14-5 (ampliação 220x): 1. camada de verniz antiga, 2. camada de verniz superficial. Fonte: Débora Sarmento, 2015 (ed.)……...83
**Fig. 79** – Braço do apóstolo Pedro: 1. local do registo à MO portátil (Dino-lite®); 2. local da recolha da amostra 85-14-10. Fonte: Débora Sarmento, 2015 (ed.)……..84
**Fig. 80** – Verniz superficial existente sobre área do braço do apóstolo (assinalada a 1 na fig. 79), fotografia com recurso à MO portátil (Dino-lite®), ampliação 210x. Fonte: Débora Sarmento, 2014…….....84
**Fig. 81** – Imagem do corte estratigráfico 85-14-10 (assinalado na fig. 79, como 2, o local da recolha), obtida por MO, ampliação 220x. Fonte: DGPC-LJF (Maria José Oliveira, 2015)…….84
**Fig. 82** – Pormenor da imagem do corte estratigráfico 85-14-10, obtida por MO, ampliação 220x. Fonte: DGPC-LJF (Maria José Oliveira, 2015)……...84
**Fig. 83** – Pormenor da radiografia da pintura, área de fratura no canto inferior esquerdo do suporte. Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014)……85
**Fig. 84** – Pormenor da radiografia da pintura, área de fratura no topo inferior do painel. Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014)……85
**Fig. 85** – Pormenor da radiografia da pintura, ligação entre a segunda e terceira tábua. Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014)……....85

**Fig. 86** – Caudas de andorinhas e pasta de preenchimento presentes no verso da pintura. Fonte: Débora Sarmento, 2014…….86
**Fig. 87** – Pasta de preenchimento colocada sobre junta de ligação. Fonte: Débora Sarmento, 2014…….86
**Fig. 88** – Preenchimento na junta de ligação entre a quarta e quinta tábua. Fonte: Débora Sarmento, 2014…….87
**Fig. 89** – Preenchimentos na junta de ligação entre a quinta e sexta tábua. Fonte: Débora Sarmento, 2014…….87
**Fig. 90** – Preenchimento na junta de ligação entre a quinta e sexta tábua. Fonte: Débora Sarmento, 2014…….87
**Fig. 91** – Preenchimento na ligação entre a quinta e sexta tábua (parte superior). Fonte: Débora Sarmento, 2014……....87
**Fig. 92** – Pormenor da radiografia da pintura, preenchimento na ligação entre a quinta e sexta tábua (ao centro). Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014)……..……...87
**Fig. 93 –** Preenchimento no canto inferior direito. Fonte: Débora Sarmento, 2014……...88
**Fig. 94** – Preenchimento no canto inferior esquerdo. Fonte: Débora Sarmento, 2014……...88
**Fig. 95** – Pasta aplicada sobre galerias de insetos xilófagos. Fonte: Débora Sarmento, 2014……..88
**Fig. 96** – Inscrição "necessidades 1476 X? V". Fonte: Débora Sarmento, 2014……...88
**Fig. 97** – Inscrição "MNAA 1476". Fonte: Débora Sarmento, 2014…….88
**Fig. 98** – Inscrições "+ F" e "1476". Fonte: Débora Sarmento, 2014……88
**Fig. 99** – Lacunas originadas pela colocação de elementos metálicos. Fonte: Débora Sarmento, 2014…….89
**Fig. 100** – Galeria de insetos xilófagos. Fonte: Débora Sarmento, 2014……...89
**Fig. 101** – Orifício originado pela saída de insetos xilófagos, fotografia com recurso à MO portátil (Dino-lite®), ampliação 210x. Fonte: Débora Sarmento, 2014……89
**Fig. 102** – Lacuna ao nível da camada de preparação. Fonte: Débora Sarmento, 2014…….90
**Fig. 103** – Repintes pontuais sobre áreas de lacuna ao nível da camada de preparação. Fonte: Débora Sarmento, 2014……90
**Fig. 104** – Repintes pontuais sobre lacuna ao nível das camadas pictóricas. Fonte: Débora Sarmento, 2014…….90

**Fig. 105** – Mapeamento dos repintes totais sobre as camadas pictóricas. Fonte: Débora Sarmento, 2015…….91
**Fig. 106** – Mapeamento dos repintes pontuais sobre áreas de camadas pictóricas e de repintes totais. Fonte: Débora Sarmento, 2015…….....91
**Fig. 107** – Área de repinte pontual sobre repinte total do manto do apóstolo Pedro. Fonte: Débora Sarmento, 2014……92
**Fig. 108** – Pormenor da fotografia de luz normal da pintura, pasta de preenchimento na junta de ligação entre a primeira e segunda tábua ocultada pelos repintes pontuais e verniz superficial (braço direito do apóstolo João). Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014)...….92
**Fig. 109** – Pasta de preenchimento na junta de ligação entre a primeira e segunda tábua, visível após a remoção do verniz e repintes pontuais (braço direito do apóstolo João). Fonte: Débora Sarmento, 2015……...…….92
**Fig. 110** – Numeração dos apóstolos, da direita (n.º 1-5) e esquerda da pintura (n.º 6-10). Fonte: Débora Sarmento, 2015……..…….93
**Fig. 111** – Macrofotografia de área de desgaste de repinte total da veste de apóstolo (após a remoção do verniz). Fonte: Débora Sarmento, 2014…….94
**Fig. 112** – Pormenor de área de repinte total da veste de apóstolo, fotografia com recurso à MO portátil (Dino-lite®), ampliação 210x. Fonte: Débora Sarmento, 2014……..……...94
**Fig. 113** – Pormenor de área de repinte total da veste de apóstolo, fotografia com recurso à MO portátil (Dino-lite®), ampliação 210x. Fonte: Débora Sarmento, 2014…….94
**Fig. 114** – Pormenor de área de repinte total da veste de apóstolo, fotografia com recurso à MO portátil (Dino-lite®), ampliação 210x. Fonte: Débora Sarmento, 2014……...…..94
**Fig. 115** – Macrofotografia de área de repinte total da mão de apóstolo (após a remoção do verniz). Fonte: Débora Sarmento, 2015……...94
**Fig. 116** – Macrofotografia de área de desgaste do repinte total da cabeça do apóstolo Pedro (após a remoção do verniz). Fonte: Débora Sarmento, 2015…….94
**Fig. 117** – Pormenor de área de repinte total da túnica do apóstolo Pedro, fotografia com recurso à MO portátil (Dino-lite®), ampliação 210x. Fonte: Débora Sarmento, 2014……..94
**Fig. 118** – Pormenor de área de repinte total da veste de apóstolo, fotografia com recurso à MO portátil (Dino-lite®), ampliação 210x. Fonte: Débora Sarmento, 2014…….94

**Fig. 119** – Pormenor de área de repinte total do livro caído junto ao apóstolo Pedro, fotografia com recurso à MO portátil (Dino-lite®), ampliação 210x. Fonte: Débora Sarmento, 2014…….94
**Fig. 120** – Macrofotografia de área de repinte total da ombreira da janela direita da composição (após a remoção do verniz). Fonte: Débora Sarmento, 2015…….95
**Fig. 121** – Macrofotografia de área de desgaste do repinte total do rosto da Virgem (após a remoção do verniz). Fonte: Débora Sarmento, 2015…….95
**Fig. 122** – Macrofotografia de área de desgaste do repinte total da mão esquerda da Virgem (após a remoção do verniz). Fonte: Débora Sarmento, 2015…….95
**Fig. 123** – Pormenor de área de repinte total do manto da Virgem, fotografia com recurso à MO portátil (Dino-lite®), ampliação 210x. Fonte: Débora Sarmento, 2014…….95
**Fig. 124** – Macrofotografia de área de desgaste do repinte total da toalha da estante (após a remoção do verniz). Fonte: Débora Sarmento, 2015…….95
**Fig. 125** – Pormenor de área de repinte total do devocionário da Virgem, fotografia com recurso à MO portátil (Dino-lite®), ampliação 210x. Fonte: Débora Sarmento, 2014……..95
**Fig. 126** – Macrofotografia de área de desgaste do repinte total da pomba (após a remoção do verniz). Fonte: Débora Sarmento, 2015……95
**Fig. 127** – Pormenor de área de repinte total do resplendor da pomba, fotografia com recurso à MO portátil (Dino-lite®), ampliação 210x. Fonte: Débora Sarmento, 2014……...95
**Fig. 128** – Macrofotografia de área de desgaste do repinte total da túnica de apóstolo (após a remoção do verniz). Fonte: Débora Sarmento, 2015……...95
**Fig. 129** – Macrofotografia de área de desgaste do repinte total da mão de apóstolo (após a remoção do verniz). Fonte: Débora Sarmento, 2015…….96
**Fig. 130** – Macrofotografia de área de desgaste do repinte total de apóstolo (após a remoção do verniz). Fonte: Débora Sarmento, 2015……96
**Fig. 131** – Macrofotografia de área de desgaste do repinte total de túnica de apóstolo (após a remoção do verniz). Fonte: Débora Sarmento, 2015……...96
**Fig. 132** – Macrofotografia de área de desgaste do repinte total de túnica de apóstolo (após a remoção do verniz). Fonte: Débora Sarmento, 2015……...96
**Fig. 133** – Macrofotografia de área de desgaste do repinte total do manto de apóstolo (após a remoção do verniz). Fonte: Débora Sarmento, 2015……...96

**Fig. 134** – Macrofotografia de área de desgaste do repinte total da mão direita do apóstolo João (após a remoção do verniz). Fonte: Débora Sarmento, 2015…….96
**Fig. 135** – Pormenor de área de repintes nas áreas de luz do manto do apóstolo João, fotografia com recurso à MO portátil (Dino-lite®), ampliação 210x. Fonte: Débora Sarmento, 2014…….96
**Fig. 136** – Pormenor de área de repinte total do livro do apóstolo João, fotografia com recurso à MO portátil (Dino-lite®), ampliação 210x. Fonte: Débora Sarmento, 2014……..96
**Fig. 137** – Macrofotografia de área onde é visível a sobreposição de camadas de repinte e original do chão (após a remoção do verniz). Fonte: Débora Sarmento, 2015……...96
**Fig. 138** – Macrofotografia de área de repinte pontual sobre língua de fogo. Fonte: Débora Sarmento, 2015…….98
**Fig. 139** – Áreas de repintes pontuais sobre o verniz superficial. Fonte: Débora Sarmento, 2014……..98
**Fig. 140** – Área de lacuna ao nível do verniz superficial, rosto de apóstolo (fig. 110 – n.º 2). Fonte: Débora Sarmento, 2014…….98
**Fig. 141** – Área de lacuna ao nível do verniz superficial, manto do apóstolo Pedro. Fonte: Débora Sarmento, 2014…….98
**Fig. 142** – Área de levantamento das camadas preparatórias e pictóricas (após a remoção do verniz). Fonte: Débora Sarmento, 2015……....99
**Fig. 143** – Área de levantamento das camadas preparatórias, pictóricas e de repintes totais do devocionário da Virgem. Fonte: Débora Sarmento, 2014…….99
**Fig. 144** – Painel *Pentecostes* com os encabeços colocados sobre os seus topos. Fonte: Débora Sarmento, 2014……...102
**Fig. 145** – Remoção de poeiras depositadas sobre o verso da pintura. Fonte: Débora Sarmento, 2014……...102
**Fig. 146** – Aplicação do imunizador sobre o verso da pintura. Fonte: Débora Sarmento, 2014……....103
**Fig. 147** – Aplicação à trincha do imunizador. Fonte: Débora Sarmento, 2014……...103
**Fig. 148** – Aplicação da pasta de preenchimento com o auxílio de prospetor. Fonte: Débora Sarmento, 2014……...104
**Fig. 149** – Nivelamento da pasta aplicada com recurso a espátula. Fonte: Débora Sarmento, 2014……....104

**Fig. 150** – Remoção de excessos do preenchimento. Fonte: Débora Sarmento, 2014…….104
**Fig. 151** – Tonalização de um dos preenchimentos pontuais do suporte. Fonte: Débora Sarmento, 2014……...104
**Fig. 152** – Aplicação da aguarela a pincel. Fonte: Débora Sarmento, 2014…….104
**Fig. 153** – Registo fotográfico da pintura, anterior à intervenção do suporte. Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014)……...105
**Fig. 154** – Registo fotográfico da pintura, posterior à intervenção do suporte. Fonte: Débora Sarmento, 2015……...105
**Fig. 155** – Remoção do verniz superficial. Fonte: Débora Sarmento, 2014…….106
**Fig. 156** – Mãos da Virgem durante a remoção do verniz superficial. Fonte: Débora Sarmento, 2014……...106
**Fig. 157** – Área de chão (ao centro da pintura) durante a remoção do verniz superficial. Fonte: Débora Sarmento, 2014……...106
**Fig. 158** – Janela esquerda durante a remoção do verniz superficial. Fonte: Débora Sarmento, 2014…….……...106
**Fig. 159** – Rosto de apóstolo durante a remoção do verniz superficial (fig. 110 – n.º 6). Fonte: Débora Sarmento, 2014……...106
**Fig. 160** – Janela direita da pintura, durante a remoção do verniz superficial. Fonte: Débora Sarmento, 2014…….....107
**Fig. 161** – Janela direita da pintura, após a remoção do verniz superficial. Fonte: Débora Sarmento, 2015……...107
**Fig. 162** – Janela direita da pintura, após a remoção da sujidade depositada sobre a camada pictórica. Fonte: Débora Sarmento, 2015……....107
**Fig. 163** – Fixação das camadas superficiais com espátula quente. Fonte: Débora Sarmento, 2015…….....107
**Fig. 164** – Execução do levantamento de um repinte. Fonte: Débora Sarmento, 2015…....108
**Fig. 165** – Janela efetuada em manto de apóstolo (fig. 110 – n.º 10). Fonte: Débora Sarmento, 2014……....109
**Fig. 166** – Janela efetuada em redor do resplendor da pomba. Fonte: Débora Sarmento, 2014.....109
**Fig. 167** – Janela efetuada em área da cabeça da Virgem. Fonte: Débora Sarmento, 2014……...109

**Fig. 168** – Janela efetuada na túnica do apóstolo Pedro. Fonte: Débora Sarmento, 2014……...109

**Fig. 169** – Janela efetuada no manto do apóstolo Pedro (parte superior). Fonte: Débora Sarmento, 2015……...109

**Fig. 170** – Janela efetuada no manto do apóstolo Pedro (parte superior). Fonte: Débora Sarmento, 2015……...109

**Fig. 171** – Manto de apóstolo durante o levantamento do repinte (fig. 110 – n.º 6). Fonte: Débora Sarmento, 2014……...110

**Fig. 172 –** Resplendor da pomba durante o levantamento do repinte. Fonte: Débora Sarmento, 2015……...110

**Fig. 173 –** Túnica do apóstolo Pedro durante o levantamento do repinte. Fonte: Débora Sarmento, 2014……...110

**Fig. 174 –** Manto da Virgem (parte inferior) durante o levantamento do repinte. Fonte: Débora Sarmento, 2014……...110

**Fig. 175 –** Manto do apóstolo Pedro (parte superior) durante o levantamento do repinte. Fonte: Débora Sarmento, 2015……...110

**Fig. 176 –** Mapeamento das áreas de repintes levantados. Fonte: Débora Sarmento, 2015……111

**Fig. 177 –** Registo fotográfico da pintura, anterior à limpeza. Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, Outubro de 2014)…….113

**Fig. 178 –** Registo fotográfico da pintura, durante a limpeza. Fonte: Débora Sarmento, Dezembro de 2014……..113

**Fig. 179 –** Registo fotográfico da pintura, durante a limpeza. Fonte: Débora Sarmento, Janeiro de 2015……...113

**Fig. 180 –** Registo fotográfico da pintura, durante a limpeza. Fonte: Débora Sarmento, Janeiro de 2015…….....113

**Fig. 181 –** Registo fotográfico da pintura, durante a limpeza. Fonte: Débora Sarmento, Janeiro de 2015……...113

**Fig. 182 –** Registo fotográfico da pintura, durante a limpeza. Fonte: Débora Sarmento, Fevereiro de 2015……...113

**Fig. 183 –** Registo fotográfico da pintura, durante a limpeza. Fonte: Débora Sarmento, Fevereiro de 2015…….....113

**Fig. 184 –** Registo fotográfico da pintura, concluída a limpeza. Fonte: Débora Sarmento, Fevereiro de 2015……...113

**Fig. 185 –** Pormenor do registo fotográfico da pintura (parte central), anterior à limpeza. Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014)……...115

**Fig. 186 –** Pormenor do registo fotográfico da pintura (parte central), concluída a limpeza. Fonte: Débora Sarmento, Fevereiro de 2015……...115

**Fig. 187 –** Pormenor do registo fotográfico da pintura (lateral esquerda), anterior à limpeza. Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014)……...115

**Fig. 188 –** Pormenor do registo fotográfico da pintura (lateral esquerda), concluída a limpeza. Fonte: Débora Sarmento, Fevereiro de 2015…….……...115

**Fig. 189 –** Pormenor do registo fotográfico da pintura (lateral direita), anterior à limpeza. Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014)……...115

**Fig. 190 –** Pormenor do registo fotográfico da pintura (parte direita), concluída a limpeza. Fonte: Débora Sarmento, Fevereiro de 2015……...115

**Fig. 191 –** Execução do preenchimento de lacunas ao nível da camada de preparação. Fonte: Débora Sarmento, 2015……...117

**Fig. 192 –** Colocação do *totin* em água para posterior preparação da pasta de preenchimento. Fonte: Débora Sarmento, 2015……...117

**Fig. 193 –** Caulino empregue na mistura. Fonte: Débora Sarmento, 2015……..117

**Fig. 194 –** Aquecimento do *totin* em banho-maria para posterior mistura com o caulino. Fonte: Débora Sarmento, 2015……...117

**Fig. 195 –** Aplicação a pincel da pasta de preenchimento. Fonte: Débora Sarmento, 2015……118

**Fig. 196 –** Preenchimento das lacunas ao nível da camada de preparação com recurso à espátula. Fonte: Débora Sarmento, 2015…….118

**Fig. 197 –** Remoção dos excessos da pasta de preenchimento a cotonete. Fonte: Débora Sarmento, 2015……...……118

**Fig. 198 –** Remoção dos excessos com recurso a pacho de algodão. Fonte: Débora Sarmento, 2015……118

**Fig. 199 –** Registo fotográfico geral da pintura durante o preenchimento de lacunas ao nível da camada de preparação. Fonte: Débora Sarmento, 2015……..119

**Fig. 200** – Nivelamento dos preenchimentos ao nível da camada de preparação. Fonte: Débora Sarmento, 2015……...120
**Fig. 201** – Nivelamento dos preenchimentos com recurso a papel abrasivo. Fonte: Débora Sarmento, 2015……...120
**Fig. 202** – Registo fotográfico da pintura, concluído polimento e nivelamento dos preenchimentos ao nível da camada de preparação. Fonte: Débora Sarmento, 2015……...120
**Fig. 203** – Execução da reintegração das áreas de lacuna. Fonte: Débora Sarmento, 2015……121
**Fig. 204** – Áreas de lacuna do céu (janela esquerda da composição) e respetiva reintegração cromática. Fonte: Débora Sarmento, 2015……..122
**Fig. 205** – Áreas de lacuna do manto de apóstolo (fig. 110 – n.º 10) e respetiva reintegração. Fonte: Débora Sarmento, 2015……...122
**Fig. 206** – Áreas de lacuna na toalha da Virgem e respetiva reintegração cromática. Fonte: Débora Sarmento, 2015……...122
**Fig. 207** – Áreas de lacuna do manto de apóstolo (fig. 110 – n.º 5) e respetiva reintegração cromática. Fonte: Débora Sarmento, 2015……..122
**Fig. 208** – Aplicação do verniz de retoque à trincha. Fonte: Débora Sarmento, 2015…….122
**Fig. 209** – Execução do retoque. Fonte: Débora Sarmento, 2015……122
**Fig. 210** – Registo fotográfico da pintura após a colocação da camada de verniz de retoque. Fonte: Débora Sarmento, 2015……...123
**Fig. 211** – Registo fotográfico atual da pintura. Fonte: Débora Sarmento, 2015…….123

# ABREVIATURAS

CNCDP – Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses

DDF – Direção de Documentação Fotográfica

DGPC – Direção-Geral do Património Cultural

DRX – Difração de raios X

Ed. – Edição

EDX – Espectroscopia de raios X por dispersão de energia

ERD – Eletrões retrodifundidos

Fig. – Figura

FTIR – Microespectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier

IMC – Instituto dos Museus e da Conservação

Inv. – Inventário

LJF – Laboratório José de Figueiredo

MEV – Microscopia eletrónica de varrimento

MO – Microscopia ótica

MNAA – Museu Nacional de Arte Antiga

N.º – Número

PNA – Palácio Nacional da Ajuda

Py-GC-MS – Pirólise seguida de cromatografia gasosa acoplada à espectroscopia de massa

# SÍMBOLOS

® – Marca registada

# INTRODUÇÃO

No âmbito do Mestrado em Conservação e Restauro, na vertente de património móvel, o presente relatório do estágio curricular, desenvolvido no Laboratório José de Figueiredo, descreve o estudo e intervenção do *Pentecostes.*

Esta pintura, um óleo sobre seis tábuas de carvalho, datada do séc. XVI (provavelmente a partir de 1531), insere-se no núcleo de pintura primitiva portuguesa, mais propriamente no *Primeiro Renascimento de inspiração nórdica*, representando o momento litúrgico da descida do Espírito de Santo sobre os apóstolos – o Pentecostes.

A pintura, muito provavelmente adquirida pelo rei D. Luís I, integrou o espólio da *Galeria de Pintura no Real Paço da Ajuda,* tendo também passado pelo Palácio das Necessidades, foi transferida para o MNAA, em 1913. Antes da realização deste estudo e intervenção, encontrava-se nas reservas do museu.

Em primeiro lugar, e do ponto de vista da estrutura deste relatório, é feita a identificação da pintura em estudo, atualizando os campos de preenchimento da ficha de inventário do *MATRIZ*, seguindo-se a sua fortuna crítica e histórica. Na fortuna crítica são citadas as fontes manuscritas e impressas que se referem ao objeto de estudo e na fortuna histórica descreve-se todo o seu percurso até ao início deste estudo e intervenção.

Posteriormente, o *Pentecostes* é inserido no contexto da pintura portuguesa de século XVI, sendo também apresentada uma nota sobre o reconhecimento da escola de pintura primitiva portuguesa, até então secundarizada face à pintura flamenga. Aqui também será exposto o estudo iconográfico e iconológico desenvolvido, identificando as figuras presentes no espaço compositivo e descrevendo o momento do Pentecostes, assim como uma análise comparativa com pinturas do mesmo tipo de representação e século de produção, possibilitando definir afinidades e atribuições autorais.

Do ponto de vista material e técnico, é caracterizado o suporte pictórico, bem como as suas camadas preparatórias (preparação e desenho subjacente), pictóricas e de verniz superficial. As identificações conseguidas através dos métodos de exame e análises realizados são fundamentadas com fontes bibliográficas ao nível da tratadística antiga e de estudos conhecidos para esse efeito.

Os métodos de exame e análise serão indispensáveis à identificação dos materiais constituintes e execução da análise descritiva e diagnóstico da pintura, determinando o seu estado de conservação. Os resultados obtidos através dos métodos de exame empregues, por

processos fotográficos (fotografia de luz normal, luz rasante, fluorescência de ultravioleta, reflectografia de infravermelhos e radiografia) e dendrocronologia; e de análise (análise estratigráfica e as análises de µ-FTIR, MEV-EDX, DRX e Py-GC-MS), encontram-se expostos em anexo.

A metodologia de intervenção de conservação e restauro seguida, visa a estabilização material do painel, revelando também uma preocupação estética. Assim, encontram-se descritos todos os procedimentos realizados, ao nível do suporte – desemolduramento e colocação de encabeços, limpeza mecânica, imunização e preenchimentos pontuais. Quanto às camadas preparatórias e pictóricas, é descrita a limpeza do verniz superficial e repintes pontuais; a fixação das camadas preparatórias, pictóricas e de repintes totais; a remoção de alguns repintes totais; o preenchimento de lacunas ao nível da camada de preparação e sua reintegração cromática.

O material inserido nos anexos sustenta toda a informação presente em corpo de texto deste relatório de estágio, incluindo fichas de inventário da obra, adendas ao enquadramento histórico e artístico, e os resultados de todos os exames e análises realizados, como já foi referido.

Por último, a participação na conferência *Colours 2015, Bridging science with art*, que decorreu entre os dias 24 a 26 de Setembro, sob a forma de um poster (apresentado em anexo), – *The "Pentecost" of Museu Nacional de Arte Antiga. The issue of colour of the Virgin mantle.* – pretendeu expor  a metodologia empregue na deteção e caracterização do repinte total do manto da Virgem, fundamentada pelos métodos de exame e análise empregues.

# 1. Identificação da pintura em estudo

A pintura *Pentecostes* (fig. 1) representa a descida do Espírito Santo na forma de línguas de fogo sobre os apóstolos, dispostos em círculo, rodeando a Virgem Maria situada ao centro da composição.

A identificação apresentada, relativa ao objeto de estudo deste relatório de estágio, corresponde a uma atualização da ficha de inventário desta pintura no *MATRIZ – Inventário e Gestão de Colecções Museológicas*[1]. Deste modo, os campos expostos são os mesmos que integram o modelo da referida ficha[2].

**Instituição/Proprietário:** MNAA
**Super-Categoria:** Artes Plásticas, Artes Decorativas
**Categoria:** Pintura
**Título:** Pentecostes
**Nº de Inventário:** 1476 pint
**Autoria:** Desconhecida
**Escola/Estilo/Movimento:** Escola Portuguesa



**Fig. 1** – *Pentecostes.*
Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014).

**Datação:** Séc. XVI (provavelmente a partir de 1531[3])
**Suporte:** Madeira de carvalho[4] (oriundo da região do Báltico)
**Técnica:** Óleo
**Dimensões:** 108 x 171 x 2 cm
**Proveniência:** Galeria de Pintura no Real Paço da Ajuda
Palácio das Necessidades

[1] Cf. *Ficha de inventário do Museu Nacional de Arte Antiga*, 2014, pp. 1-4; anexo 1, pp.141-146.
[2] Não são apresentados todos os campos desta ficha, sendo apenas indicados os que estavam preenchidos e consequentemente poderiam carecer de atualização.
[3] Cf. ESTEVES, 2015, p. 3; anexo 2, pp. 147-152.
[4] A identificação da espécie lenhosa encontra-se igualmente referida no citado estudo biológico (Cf. ESTEVES, 2015, p. 2; anexo 2, pp. 147-152).

## 1.1. Fortuna crítica

Com base na pesquisa bibliográfica desenvolvida, conclui-se que a pintura *Pentecostes* é mencionada em quatro fontes impressas – o catálogo da *Galeria de Pintura no Real Paço da Ajuda fundada por sua Magestade El-Rei O Senhor Dom Luiz I*, de 1869; *A Galeria de Pintura da Ajuda e as galerias do século XIX*, da autoria de Armindo Ayres de Carvalho; *Mobiliário Português*, de Bernardo Ferrão; e *Galeria de Pintura no Real Paço da Ajuda*, de Hugo Xavier – e duas fontes manuscritas – o inventário de *Quadros do Real Paço da Ajuda* e o álbum de caricaturas do Rei D. Luís I.

O catálogo de 1869 diz-nos que a pintura estava exposta na *Segunda Sala* da galeria, a sala dos *Quadros Antigos*, sendo identificada como: *7. A descida do Espírito Santo (Escola allemã)* (*Galeria de Pintura no Real Paço da Ajuda fundada por sua Magestade El-Rei O Senhor Dom Luiz I*, 1869, p. 9).

A obra de Ayres de Carvalho, *A Galeria de Pintura da Ajuda e as galerias do século XIX*, cita o catálogo de 1869 elaborado por Marciano Henriques da Silva, à época o diretor da Galeria de Pintura (CARVALHO, 1982, p. 16), não acrescentando mais nenhum dado relativo à identificação da obra em estudo.

Na terceira publicação, *Mobiliário Português*, a referência à pintura apenas diz respeito à temática da mesma. Deste modo, identifica o móvel presente no esquema compositivo, uma *estante de oração* (fig. 3). Para além da identificação tecida, é também apresentada uma fotografia de pormenor (fig. 2), uma breve descrição da obra e uma *reprodução desenhada* (fig. 4) com a descrição detalhada da *estante* (FERRÃO, 1990, pp. 351-352).



**Fig. 2** – Fotografia de pormenor da pintura. Fonte: FERRÃO, 1990, p. 351.



**Fig. 3** – Estante de oração representada. Fonte: Débora Sarmento, 2014 (ed.).

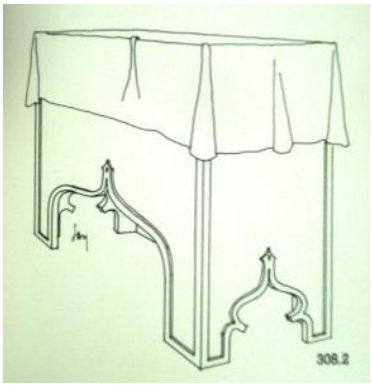



**Fig. 4** – Reprodução desenhada da estante. Fonte: FERRÃO, 1990, p. 351.

Relativamente à descrição sucinta da composição, Ferrão refere que a obra corresponde a uma "*Representação quinhentista, em pintura, duma câmara desprovida de qualquer aparato decorativo, tendo duas janelas ao fundo e chão de mosaico de padrão. No centro existe uma estante de oração coberta por um pano"* (FERRÃO, 1990, p. 351).

Quanto à descrição da *estante*, diz que "*Tem o formato de caixa paralelepipédica sem fundo e com vazados na parte inferior das faces, cujos recortes são de índole gótico-mudéjar, figurando arcos de querena simples (frentes) e bulbares (ilhargas). Uma modesta nota decorativa é dada pelo afitado saliente que bordeja estes recortes e os pés cantonais, subindo pelas arestas dos cunhais"* (FERRÃO, 1990, p. 351).

Uma vez que Bernardo Ferrão insere esta pintura na sua obra, conclui-se que a considerou como uma produção nacional.

A última publicação, *Galeria de Pintura no Real Paço da Ajuda*, de Hugo Xavier, pretendeu reunir, do modo mais completo possível, a coleção de pintura do rei D. Luís nesta Galeria, estando o *Pentecostes* integrado na referida coleção real (XAVIER, 2013, p. 16 e 234-235).

Esta referência bibliográfica, dá igualmente conta da existência de um *inventário das pinturas do Palácio, realizado em 1889,* em que a pintura é situada na *«Sala dos quadros antigos da galleria»,* tal como havia ocorrido no catálogo de 1869. No entanto, este inventário é mais completo que os anteriores, descrevendo a obra como: *«n.º 1 A descida do Espírito Santo, Escola alemã, pintado sobre madeira. Altura 1,10, largura 1,74, avaliado em duzentos e vinte e cinco mil réis»* (PNA, *Quadros do Real Paço da Ajuda,* S-I-19 *in* XAVIER, 2013, p. 235). Não foi possível consultar este inventário, uma das fontes manuscritas desta fortuna crítica.

Para além deste, também menciona um álbum do PNA que possui uma fotografia da pintura, estando este registo acompanhado de *uma nota manuscrita do rei D. Luís: «Comprado em Lisboa»,* havendo igualmente um negativo de colódio da obra no arquivo da Divisão de Documentação Fotográfica (DDF) (XAVIER, 2013, pp. 234-235). O referido álbum foi consultado, verificando-se os dados acima indicados[5].

Um registo fotográfico deste negativo é fornecido por esta fonte bibliográfica e data de c. 1868 – fig. 5 (PNA, inv. 165.01.012 *in* XAVIER, 2013, p. 153). Atendendo à sua datação, é o registo mais antigo que se conhece desta obra.

[5] [D. Luís], Álbum de caricaturas, inv. 55454 [40].

Por último, a publicação de Hugo Xavier, refere-se à pintura, dizendo que se trata *seguramente de uma obra nacional do 1.º terço do século XVI* (XAVIER, 2013, p. 235). Face a este último dado, relativo à datação do *Pentecostes*, a realização do seu estudo dendrocronológico reforça a afirmação proferida.



**Fig. 5** – Prova de um dos negativos em suporte de vidro e colódio húmido da pintura *Pentecostes*, c. 1868. Fonte: DDF/IMC *in* XAVIER, 2013, p. 153.

## 1.2. Fortuna histórica

Atendendo aos dados apresentados na fortuna crítica, sabe-se que o *Pentecostes* foi *«Comprado em Lisboa»*. O facto de esta informação corresponder a uma nota manuscrita efetuada pelo rei D. Luís (XAVIER, 2013, pp. 234-235), não invalida que a compra tenha sido levada a cabo pelo seu pai, D. Fernando, que em muito influenciou o seu gosto pelo colecionismo (XAVIER, 2013, p. 11). Para além disto, também, se desconhece quem terá procedido à venda.[6]

Analisando a documentação acedida, conforme mencionado no item anterior, de c. 1868 existe um negativo de colódio, presente no arquivo da DDF (PNA, inv. 165.001.012 *in* XAVIER, 2013, p. 153; XAVIER, 2013, p. 235), e em 1869, a obra figura no catálogo da

[6] Como complemento à informação apresentada neste parágrafo, solicita-se a leitura do anexo El-rei D. Luís e a *Galeria de Pintura no Real Paço da Ajuda*, anexo 3, pp. 153-158.

Galeria[7] (*Galeria de Pintura no Real Paço da Ajuda fundada por sua Magestade El-Rei O Senhor Dom Luiz I,* 1869, p. 9).

Durante o período de 1889 a 1913, desconhece-se qual o percurso da obra.

Em Julho de 1913, cerca de três anos após a implantação da República, o *Pentecostes* é transferido do Palácio das Necessidades para o MNAA (*Ficha de inventário do Museu Nacional de Arte Antiga,* 2014, p. 3). Sendo esta proveniência igualmente referida no seu processo de restauro[8].

Sabendo que após a morte de Marciano Henriques da Silva, em 1873, a rainha D. Maria Pia foi, ao longo de anos, retirando algumas das obras de arte da galeria, com a finalidade de enriquecer os seus salões e aposentos privados, conduzindo em 1875 ao encerramento ao público da galeria, e que estes factos coincidiram com a abertura de vários museus, como o das Janelas Verdes (atual MNAA), e palácios, como o de Queluz, Sintra, Mafra e Vila Viçosa (CARVALHO, 1982, p. 16), poderá estar assim explicada a transferência desta pintura.

Após a entrada no museu, documenta-se a existência de um negativo datado 1939 a acompanhar a sua ficha do Arquivo Fotográfico do MNAA, onde se encontra a nota manuscrita *Durante o restauro*[9]. Esta informação conjugada com os dados anexados ao seu processo de restauro registam a realização de uma intervenção nesta obra, um ano depois, em 1940[10]. Conforme referido no documento, a mesma esteve a cargo do *Restaurador Fernando Mardel*[11]. Relativamente à descrição dos tratamentos realizados, nada se encontra registado.

---

[7] Importa referir, que ainda que tenha sido consultado o catálogo de 1872 e que não se tenha encontrado a referida obra catalogada, a publicação de Hugo Xavier apresenta um registo fotográfico da pintura, numerado *– n.º 41 –*, referenciado como pertencente ao catálogo de 1872 e cedido pela DDF/IMC (XAVIER, 2013, p. 235). Pelo que não é possível explicar esta incongruência.

[8] Cf. MARDEL, 1940; anexo 4, pp. 159-161.

[9] Cf. *Arquivo Fotográfico do Museu Nacional de Arte Antiga*, inv. n.º 1476; anexo 5, pp. 163-166.

[10] Cf. MARDEL, 1940; anexo 4, pp. 159-161.

[11] Fernando Mardel de Araújo (1884-1960) foi um pintor contemporâneo e discípulo de Luciano Freire (VIEIRA, 1923, p. 24), tendo-se dedicado ao restauro de pintura (PAMPLONA, 1988, p. 62). À época, possuía a designação de *pintor-restaurador* (ALVES, TEIXEIRA, 1980, p. 20 *in* ALVES, 2004, p. 19). Após a morte de Luciano Freire, ficou responsável pela «*Oficina de Restauro*» (SANTOS, 1960, p. 90). No exercício da sua função pretendia assegurar a conservação de pinturas *"restabelecendo o plano de limpeza ou tratamento aconselhável",* aliando conhecimentos históricos e estudo das técnicas empregues ao conhecimento científico (ALVES, TEIXEIRA, 1980, p. 20 *in* ALVES, 2004, p. 19). Ao longo da sua atividade como *pintor-restaurador* muitas foram as obras de renome que ficaram ao seu cargo, como por exemplo as pinturas da Igreja de São João Baptista, em Tomar, concretamente os painéis *Recolha do Maná, Abraão e Melquisedeque, Degolação de São João Baptista, Salomé, Última Ceia e a Missa de São Gregório,* obras que marcaram presença na exposição d' *Os Primitivos Portugueses* (REIS-SANTOS, 1960, p. 39).

A ficha de inventário do MNAA, elaborada em Outubro de 2004, refere a existência de um negativo a preto e branco, que data de 1954, e faz uma descrição da obra: "*A Virgem ajoelhada diante de um livro aberto está com os Apóstolos que recebem todos a vinda do Espírito Santo em forma de línguas de fogo"* (*Ficha de inventário do Museu Nacional de Arte Antiga*, 2014, p. 1).

Finalmente, concluída a intervenção e segundo intenção dos conservadores de pintura do MNAA, o *Pentecostes* integrará o núcleo de pintura primitiva portuguesa, deixando assim o local onde se encontrava acondicionada, as reservas do museu.

# 2. Contexto histórico e artístico

## 2.1. Contexto histórico e artístico da pintura no século XVI

Considerando a datação da pintura *Pentecostes* (fig. 6) – séc. XVI, provavelmente a partir de 1531 – dir-se-ia que pertence ao *Ciclo Renascentista,* no entanto e atendendo à análise comparativa elaborada[12], ainda foi executada à maneira do *«ciclo manuelino»,* ou seja num *Primeiro Renascimento de inspiração nórdica* (RODRIGUES, 1997a, pp. 199-200).



**Fig. 6** – Pintura *Pentecostes*, séc. XVI.
Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014).

Esta pintura não é inserida no pleno período renascentista, uma vez que ainda se afasta da matriz italiana que tão bem o caracteriza (RODRIGUES, 1997a, p. 200).

Sabendo que se verificou na pintura portuguesa uma resistência do ponto de vista ideológico e formal à renascença italiana, até cerca de 1520-1530, considerando a complexidade de limitar movimentos artísticos (RODRIGUES, 1997a, p. 200), e a datação da pintura ir ao encontro deste período, parece-nos ser um dado importante que sustenta a inserção da obra ainda no período manuelino. Deste modo, justifica-se uma breve contextualização desta pintura no seu tempo de produção.

A passagem do século XV para o século XVI marca o princípio de um período de prosperidade para a pintura portuguesa, quer ao nível da quantidade, qualidade e importação das suas obras, tendo sido o *«ciclo manuelino»* apelidado de *«boa época»* da pintura antiga em Portugal (RODRIGUES, 1997a, p. 199).

Claro que, como motivação deste *período áureo* em muito contribuíram o bem-estar económico, mas também a política de ostentação da corte. Este ambiente propiciou a encomenda de obras, não só ao nível da pintura, recorrendo-se à importação e a encomenda em oficinas locais. Assim, estas últimas, para além de constatarem o alargamento do mercado, agora já não tão restrito a si, vêem-se confrontadas com o aparecimento de um novo gosto motivado pela pintura de importação (RODRIGUES, 1997a, p. 199). Deste

[12] Cf. Análise comparativa, pp. 54-60 do presente relatório.

modo, surge como que uma necessidade de adaptação face às exigências e gostos do novo mercado.

O panorama português, durante o referido século, ficou marcado pelos Descobrimentos. Deste modo, e acompanhando todas mudanças inerentes à sociedade portuguesa deste tempo, a pintura transparece essas flutuações. Assim, há uma mudança ao nível dos seus autores e essencialmente de influências entre os principais centros de arte na Europa, a Flandres e Itália. As alterações, sobretudo nos reinados de D. Manuel (1495-1521) e D. João III (1521-1557), foram de tal forma repentinas que não acompanham, do ponto de vista da produção, uma geração (CAETANO, 2011, p. 18).

Há que ter em consideração que para esta *mudança* muito contribuiu, no final do século XV e inícios de XVI, o comércio de produtos como açúcar, ouro, marfim e especiarias permitindo estabelecer uma ligação sólida à Flandres, comprovada através do estabelecimento de feitorias, inicialmente em Bruges e em seguida, em Antuérpia. Neste comércio estavam incluídos *produtos artísticos*, como a pintura (CAETANO, 2011, p. 18).

A própria mobilidade dos pintores, alguns de nacionalidade portuguesa com formação nas oficinas flamengas e outros, de origem flamenga que vinham para Portugal, revela o intercâmbio cultural existente entre a Europa do norte e sul e consequentemente as boas relações económicas e políticas entre Portugal e a Flandres (RODRIGUES, 1997a, p. 203).

Para além disto, importa referir, que do ponto de vista geográfico, a rota de pintura deste *«ciclo manuelino»* se estendeu muito para além dos principais centros, chegando inclusive a regiões periféricas como o Alto Douro e as Beiras. Ou seja, para além das Oficinas de Lisboa, Évora e Coimbra, inclui-se a de Viseu (RODRIGUES, 1997a, p. 199).

Enquanto as oficinas de Lisboa colaboravam entre si, trabalhando em empreitadas de encomenda real, o que consequentemente obrigava a que dispusessem de espaços de trabalho mais amplos, as oficinas provinciais, comandadas por um mestre, executavam os seus trabalhos de acordo com os recursos que tinham disponíveis e consequentemente estavam restritas a um espaço mais limitado, tendo outro tipo de clientela. Logo, enquanto as obras produzidas pelas oficinas de Lisboa possuem alguma homogeneidade, do ponto de vista compositivo, as oficinas provinciais mostram-se mais individualistas, possuindo regionalismos próprios consequentes do afastamento geográfico que têm face às anteriores (RODRIGUES, 1997a, p. 214).

Do ponto de vista do discurso pictórico, a pintura produzida neste tempo denuncia o *gosto pelo real* e *concreto.* Este novo gosto demonstra um sentido de observação apurado na representação do real e o *gosto pelo sensível,* originando a rutura com os ideais do período gótico. Por conseguinte, a importância dada ao *homem* enquanto elemento de representação no espaço compositivo, motivou o aparecimento de novas formas de representação, bem como alterações do ponto de vista iconográfico, mais voltado para a *devotio moderna* (RODRIGUES, 1997a, p. 200).

Esta nova forma de *pintar* pretendia que o naturalismo presente nas obras permitisse que o observador não só visualizasse as suas composições como também se transpusesse até elas (RODRIGUES, 1997a, p. 200). É devido a esse *verismo* da representação mimetizada do pintor, que a pintura portuguesa se vai distanciar da pintura flamenga. Em suma, ainda que se tenha desenvolvido sob a forte influência da pintura flamenga, em determinado momento individualizou-se (RODRIGUES, 1997a, p. 204).

Apesar do mecenato se ter desenvolvido essencialmente em torno de dois polos, a Corte e a Igreja, não se deverá excluir que os proprietários de casas senhoriais pretendessem acompanhar as práticas da corte, importando obras do estrangeiro ou fazendo encomendas às oficinas locais. Aliás, sabe-se que a quantidade de pintura oriunda do estrangeiro era tão elevada que muito provavelmente a encomenda particular terá contribuído para o aumento da comercialização de pinturas de devoção de pequeno formato, disponíveis para compra no mercado livre da Flandres (RODRIGUES, 1997a, pp. 200-201).

Relativamente à Igreja, desde meados do século XV até às primeiras décadas do século XVI, o interesse pelo programa decorativo e devocional do *retábulo* marcava a preferência do público (RODRIGUES, 2011, p. 70).

Do ponto de vista iconográfico, ainda que muito se desconheça sobre o modo de pintar em Quatrocentos, é possível concluir que houve alterações na transição do século. Isto porque, à exceção do *Retábulo da Sé de Lamego,* encomendada ao pintor Vasco Fernandes a 1506, que integrava *duas fiadas com os «Dias da Criação»,* no século XVI não se encontram mais referências evidentes do Antigo Testamento. A representação de santos e *devoções locais* com um papel de destaque, começa a dar lugar à *devoção cristológica e mariana*, acompanhando assim a crença daquele tempo, sustentada na *«Devotio Moderna»*. Para além da mudança do gosto, a centralização do Estado e as reformas do ensino e das

ordens religiosas muito contribuíram para o desvanecimento da tradição quatrocentista (CAETANO, 2011, p. 24).

Pintores como Francisco Henriques, Jorge Afonso, Cristóvão de Figueiredo e Gregório Lopes, notabilizaram-se neste *Primeiro Ciclo da Pintura Portuguesa do Renascimento,* no âmbito da oficina régia, enquanto Vicente Gil e Manuel Vicente, notabilizaram-se na oficina provincial de Coimbra, Vasco Fernandes e Gaspar Vaz para a oficina de Viseu. Ainda que Vasco Fernandes, Cristóvão de Figueiredo e Gregório Lopes já sejam pintores do pleno *Ciclo Renascentista* português, visto que a sua produção tardia revelava influências da matriz italiana. De outros pintores como Gonçalo Gomes, Fernando Afonso, Afonso Gomes, Gomes Fernandes e João Espinosa, pouco se sabe (CAETANO, 2011, pp. 20-25; RODRIGUES, 1997a, 1997b, pp. 199-297).

Por último, o facto dos pintores dos *primitivos portugueses* não assinarem as suas obras, havendo apenas pequenas exceções[13] (SILVA, 1941, pp. 23-24), dificulta em muito uma tentativa de atribuição da pintura em estudo, a qualquer autor deste tempo.

## 2.2. *Os Primitivos Portugueses*

No início do século XX, designavam-se por «*primitivos*» os mestres que antecediam o período renascentista. O êxito da exposição de 1940, *Primitivos Portugueses*, realizada no MNAA (fig. 7), apelidou o período de 1450 a 1550, como sendo o século dos *Primitivos Portugueses* (CARVALHO, 2011, pp. 14-16). Deste modo, a pintura em estudo enquadra os *Primitivos,* pelo que se justifica uma contextualização relativa ao reconhecimento da pintura primitiva portuguesa, durante anos secundarizada face à pintura flamenga.



**Fig. 7** – Sala da exposição dos *Primitivos Portugueses.*
Fonte: CARVALHO, 2011, p. 31.

Olhando para a pintura portuguesa do século XV, a obra de maior notoriedade são os *Painéis de S. Vicente,* pintados em meados de 1460-1470 por Nuno Gonçalves (CAETANO, 2011, p. 18). Para o reconhecimento da pintura portuguesa deste período, registam-se alguns marcos que importam salientar.

[13] A pintura *Pentecostes* que Vasco Fernandes executou para o Mosteiro de Santa Cruz de Coimbra, encontra-se assinada *«Velascus»* (RODRIGUES, 1997b, p. 288).

Em primeiro lugar, Émile Bertaux referia em 1908 que *«A estada de Jan Van Eyck em Portugal [em 1428] não despertou a arte local do seu sono. É somente no período manuelino que vemos constituir-se uma escola de pintura flamengo-portuguesa que caminha na esteira dos mestres de Bruges e de Antuérpia do começo do século XVI»* (CARVALHO, 2011, p. 14). Deste modo, novamente se reforça a ideia de que no período manuelino a pintura portuguesa desenvolve-se muito influenciada pela escola flamenga.

Como consequência do impacto daquela que foi a *primeira exposição pública* dos *Painéis de S. Vicente* de Nuno Gonçalves, após a intervenção de Luciano Freire em 1910, o mesmo autor, Bertaux, já em 1911, fazia menção a Nuno Gonçalves e aos painéis, referindo-se ao pintor como o *«pintor da epopeia portuguesa»*. Deste modo, ficou reconhecido o *génio de «um dos maiores retratistas da pintura europeia»*, bem como a singularidade de uma *«escola portuguesa»*, até então diretamente ligada aos *primitivos flamengos* (CARVALHO, 2011, p. 14).

A exposição de 1940 dirigida por Reinaldo dos Santos, apresentou no MNAA centenas de pinturas balizadas no século 1450-1550. Como referido, este século adquiriu o nome do tema da exposição, *Primitivos portugueses* (CARVALHO, 2011, p. 14).

Assim, se a primeira exposição dos *primitivos*, a 1910, contribuiu para dar a conhecer o conceito de escola portuguesa, ainda que sustentada na *paternidade de Nuno Gonçalves*, a realização de uma segunda exposição, em 1940, advém da necessidade do reconhecimento desta escola de pintura perante um público. De facto, a obra de Nuno Gonçalves apresenta, assim, uma oficina com características formais próprias atendendo ao contexto europeu da época. Estes aspetos formais individualizados justificam considerar-se uma escola de pintura (CAETANO, 2011, pp. 14-18).

Em 2010, a propósito dos cem anos da primeira apresentação ao público dos *Painéis de S. Vicente* (CAETANO, 2011, p. 14), reuniu-se novamente um *corpus* pictórico de pintura primitiva portuguesa no MNAA, na exposição *Primitivos Portugueses · 1450-1550 · O Século de Nuno Gonçalves.*

## 2.3. Estudo iconográfico e iconológico

A composição pictórica (fig. 8) ilustra a descida do Espírito Santo na forma de línguas de fogo sobre os apóstolos (VORÁGINE, 1982, p. 308), representados em círculo e rodeando a Virgem Maria – fig. 9 (RÉAU, 1957, p. 594).



**Fig. 8** – *Pentecostes* em estudo.
Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014).

O momento do Pentecostes, passa-se no Cenáculo, cinquenta dias após a Páscoa (RÉAU, 1957, p. 593). Este acontecimento bíblico ocorre depois da ressurreição de Cristo, sendo este quem envia o *dom das línguas* aos apóstolos (RÉAU, 1957, p. 591). A personagem principal na composição, ainda que esteja indiretamente representada, é Cristo e por conseguinte, a Virgem, apresentando-se, face à representação do Espírito Santo (fig. 9) – a pomba (FERGUSON, s.d., p. 11) – com um papel secundário (RÉAU, 1957, p. 591), ainda que seja o elemento central da composição pictórica.



**Fig. 9** – Virgem Maria e representação do Espírito Santo. Fonte: Débora Sarmento, 2015 (ed.).

Iconograficamente e sustentando-nos nas fontes primeiras, os *Actos dos Apóstolos*, relativamente ao *dom do Espírito Santo* dizem-nos que:

*"Quando chegou o dia do Pentecostes, encontravam-se todos reunidos no mesmo lugar. De repente, ressoou, vindo do céu, um som comparável ao de forte rajada de vento, que encheu toda a casa onde eles se encontravam.*

*Viram então aparecer umas línguas, à maneira de fogo, que se iam dividindo, e poisou uma sobre cada um deles. Todos ficaram cheios do Espírito Santo e começaram a falar outras línguas, conforme o Espírito Santo lhes inspirava que se exprimissem. (...)."* (ALVES, 2002, Act 2 1777-1-4).

Uma vez que a missão concedida aos apóstolos era a evangelização dos *gentios*[14], justifica-se, assim, o facto de repentinamente se exprimirem em diversas línguas (RÉAU, 1957, p. 591).

No entanto, e com base na referência bíblica, não são especificados quais os intervenientes que estavam presentes nesse momento, uma vez que é apenas empregue o termo *todos*. Apesar disso, e com base na interpretação da passagem referente ao *grupo dos Apóstolos* na *Igreja de Jerusalém*, que antecede a do Pentecostes, é possível identificar a maioria das figuras presentes na pintura em estudo. Assim, diz-nos que:

*"Desceram, então, do monte chamado das Oliveiras, situado perto de Jerusalém, à distância de uma caminhada de sábado, e foram para Jerusalém. Quando chegaram à cidade, subiram para a sala de cima, no lugar onde se encontravam habitualmente.*

*Estavam lá: Pedro, João, Tiago, André, Filipe, Tomé, Bartolomeu, Mateus, Tiago, filho de Alfeu, Simão, o Zelota, e Judas, filho de Tiago. (…)*

*E todos unidos pelo mesmo sentimento, entregavam-se assiduamente à oração, com algumas mulheres, entre as quais Maria, mãe de Jesus, e com os irmãos de Jesus"* (ALVES, 2002, Act 2 1777-12-14).

No entanto, e atendendo à citação anterior, a identificação iconográfica fica incompleta, já que contabilizando os apóstolos, são apenas onze.

Ainda assim, sabe-se, recorrendo à passagem bíblica que se segue à do *grupo dos Apóstolos* e é imediatamente anterior à do Pentecostes, que se elegeu o último apóstolo, Matias, em substituição de Judas (ALVES, 2002, Act 2 1777; RÉAU, 1957, p. 592). Ficando assim, novamente, completa a lista dos *doze* (ALVES, 2002, Mt 1581-10; Mt 1582-10; Mc 1630-3; Mc 1637-6; Lc 1679-6; Lc 1687-9). Para além de que, se justifica a presença de Maria (RÉAU, 1957, p. 591), e se constata, que nesta pintura não surjam as referidas *mulheres*.

A representação do Pentecostes de tradição ocidental, com Maria, explica-se pela interpretação dos teólogos, da passagem bíblica apresentada, que antecede a do Pentecostes, tendo sido posteriormente imposta aos artistas (RÉAU, 1957, p. 594)[15]. Para além disto, importa não esquecer o seu enorme simbolismo para o cristianismo, visto que a consideraram

[14] O povo de Israel não era só constituído por judeus, mas também por estrangeiros ou *gentios*. Eram considerados os «*outros povos*» e desprezados por não serem *povos de Deus* (ALVES, 2002, 2087, 2099).
[15] Assim se explica o facto de existem dois tipos de representações do *Pentecostes* - com os apóstolos e a Virgem; e outra somente com os apóstolos (RÉAU, 1957, p. 594).

*rainha e mãe espiritual dos doze apóstolos,* mas também *símbolo da Igreja* (RÉAU, 1957, p. 594). Note-se, que é a única figura que não recebe o *dom* do Espírito Santo, uma vez que já o havia recebido aquando da *Anunciação* (RÉAU, 1957, p. 594), fazendo-se acompanhar, à semelhança da pomba, de um resplendor, o símbolo de *poder supremo* (FERGUSON, s.d., p. 267). A Virgem surge atrás de uma *estante de oração,* conforme referido anteriormente, que com base na análise comparativa do mobiliário presente noutras pinturas primitivas portuguesas e comparando com tipologias do mobiliário nacional, se conclui que a sua representação, muito provavelmente, corresponderá a um modelo existente à época[16].

Além da representação de Maria, a personagem central na composição, da pomba que simboliza a presença do Espírito Santo, e ainda que se saiba quais são os *doze* apóstolos, apresentados de túnica e manto, apenas se conseguem identificar, com base nos seus atributos, os apóstolos Mateus, Pedro e João. Quanto aos restantes, devido ao facto de não se fazerem acompanhar de um atributo, não é possível estabelecer uma identificação segura.

Mateus (fig. 10), um dos quatro evangelistas, tem como atributo uma bolsa (fig. 11), alusiva à sua profissão de cobrador de impostos (RÉAU, 1958b, p. 928; TAVARES, 1990, pp. 103-104 e 182).



**Fig. 10** – Apóstolo Mateus da pintura *Pentecostes.* Fonte: Débora Sarmento, 2015 (ed.).



**Fig. 11** – Bolsa do apóstolo Mateus. Fonte: Débora Sarmento, 2014.

[16] Cf. Identificação do mobiliário presente – *estante de oração*; anexo 6, pp. 167-176.

João (fig. 12), também um dos quatro evangelistas, surge representado jovem e imberbe com o seu manto vermelho e o tinteiro (SILVA, 1941, p. 12; RÉAU, 1958a, p. 711), à semelhança do que ocorre com outras pinturas de século XVI, apresentadas em seguida (fig. 13-15).



**Fig. 12** – Apóstolo João da pintura em estudo. Fonte: Débora Sarmento, 2015 (ed.).



**Fig. 13** – Pormenor da pintura *Pentecostes*, Oficina de Francisco Henriques, c. 1515-1518, Congregação de Servas de Nossa Senhora de Fátima – Lisboa, com o atributo assinalado a amarelo. Fonte: CNCDP, 1997, p. 156.



**Fig. 14** – *São João Evangelista em Patmos*, «Mestre da Lourinhã», c. 1515-1520, Santa Casa da Misericórdia da Lourinhã, com atributo assinalado a amarelo. Fonte: RODRIGUES, 1997a, p. 223.



**Fig. 15** – Pormenor da pintura *Pentecostes*, Vasco Fernandes, 1530-1535, Museu de Grão Vasco (inv. n.º 2159), com atributo assinalado a amarelo. Fonte: http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=207639, consultado a 29-09-2015, às 18h10min.

Pedro apresentado com um homem maduro, de barba curta e calvo (TAVARES, 1990, p. 19), possui como atributo uma espada (fig. 16). Noutras representações desde episódio litúrgico, este apóstolo raramente surge com este objeto, contabilizando-se apenas uma pintura (fig. 25-26), ao contrário do que ocorre em representações de *Cristo no Horto* (fig. 21-24) e da *Prisão de Cristo*[17] (fig. 17-20). Deste modo, esta invulgaridade na sua representação, justifica a atenção concedida a este facto, com a exposição das seguintes obras e respetivos pormenores.



**Fig. 16** – Apóstolo Pedro da pintura *Pentecostes*. Fonte: Débora Sarmento, 2015 (ed.).



**Fig. 17** – *Prisão de Cristo*, Vasco Fernandes/ Francisco Henriques, 1501-1506, Museu Grão Vasco (inv. n.º 2151). Fonte: http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=207608&EntSep=4#gotoPosition, consultado a 10-10-2015, às 21h47min.



**Fig. 18** – Pormenor da *Prisão de Cristo* (fig. 17). Fonte: http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=207608&EntSep=4#gotoPosition, consultado a 10-10-2015, às 21h47min.



**Fig. 19** – *Prisão de Cristo*, Mestre do Retábulo da Sé de Évora (Círculo de Gerard David), 1530-1537, Museu de Évora (inv. n.º ME 1515). Fonte: http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=14178, consultado a 10-10-2015, às 21h51min.



**Fig. 20** – Pormenor da *Prisão de Cristo* (fig. 19). Fonte: http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=14178, consultado a 10-10-2015, às 21h51min.

[17] Passagem bíblica que ilustra a associação da espada ao apóstolo S. Pedro:
"*Tendo dito estas coisas, Jesus saiu com os discípulos para o outro lado da torre do Cédron, onde havia um horto, e ali entrou com os seus discípulos. Judas, aquele que o ia entregar, conhecia bem o sítio, porque Jesus se reunia ali frequentemente com os discípulos. Judas, então, guiando o destacamento romano e os guardas ao serviço dos sumos sacerdotes e dos fariseus, munidos de lanternas, archotes e armas, entrou lá.*



**Fig. 21** – *Oração de Cristo no Horto*, Escola Portuguesa, séc. XVI, Sé do Funchal. Fonte: DGPC-LJF, 2014.



**Fig. 22** – Pormenor da *Oração de Cristo no Horto* (fig. 21). Fonte: DGPC-LJF, 2014.



**Fig. 23** – *Cristo no Horto*, Vasco Fernandes/ Francisco Henriques, 1501-1506, Museu Grão Vasco (inv. n.º 2150). Fonte: http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=207607, consultado a 10-10-2015, às 22h04min.



**Fig. 24** – Pormenor da pintura *Cristo no Horto* (fig. 23). Fonte: http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=207607, consultado a 10-10-2015, às 22h04min.



**Fig. 25** – *Pentecostes*, Oficina de Francisco Henriques, c. 1515-1518, Congregação de Servas de Nossa Senhora de Fátima – Lisboa. Fonte: CNCDP, 1997, p. 156.



**Fig. 26 –** Pormenor do *Pentecostes* (fig. 25). Fonte: CNCDP, 1997, p. 156.

*Jesus, sabendo tudo o que lhe ia acontecer, adiantou-se e disse-lhes: «Quem buscais?» Responderam-lhe: «Jesus, o Nazareno.» Disse-lhes Ele: «Sou eu!» E Judas, aquele que o ia entregar, também estava junto deles.(…)*
*Nessa altura, Simão Pedro, que trazia uma espada, desembainhou-a e arremeteu contra um servo do Sumo Sacerdote, cortando-lhe a orelha direita. O servo chamava-se Malco. Mas Jesus disse a Pedro: «Mete a espada na bainha. Não hei-de beber o cálice de amargura que o Pai me ofereceu?» "* (ALVES, 2002, Jo 18,1-11).

## 2.4. Análise comparativa

Tendo presente a influência de modelos de gravuras do norte da Europa na pintura portuguesa, procedeu-se à pesquisa de representações de *Pentecostes*. No entanto, essa pesquisa revelou-se inconclusiva, sendo necessário no futuro aprofundar a mesma. Ainda que do ponto de vista do esquema compositivo apresentem inúmeras diferenças, os exemplos apresentados (fig. 28-29), dos vários encontrados, são os que mais se aproximam com a representação pictórica em estudo (fig. 27).



**Fig. 27** – Pintura *Pentecostes*. Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014).

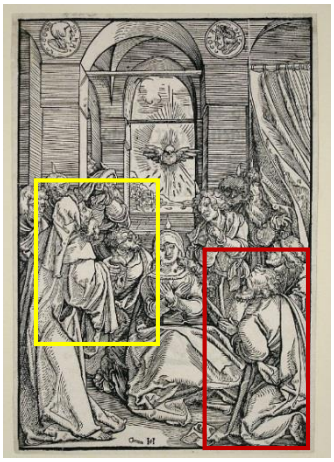


**Fig. 28** – *Pentecostes*, Hans Schäufelein (c. 1482-1539), 1513. Fonte: http://harrisschrank.com/the-pentecost-die-sendung-des-heiligen-geistes.htm, consultado a 29-09-2015, às 17h06min.

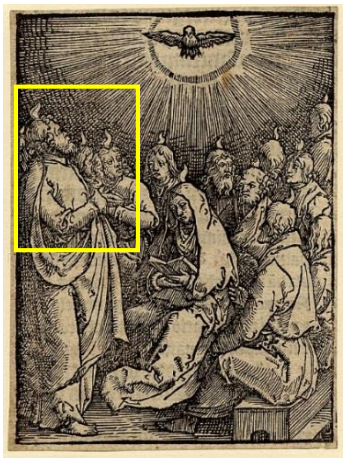


**Fig. 29** – *Pentecostes*, Lucas van Leyden, c. 1514. Fonte: http://www.britishmuseum.org/research/collection_online/collection_object_details.aspx?objectId=1337411&partId=1, consultado a 29-09-2015, às 16h55min.

Os esquemas compositivos de ambas as gravuras seguem a disposição em círculo dos apóstolos em redor da Virgem Maria, estando a representação do Espírito Santo sobre eles.

Ainda que a posição dos apóstolos seja variável nas duas gravuras, estando uns apóstolos de pé, outros sentados ou reclinados, há dois aspetos que se mantêm. A posição do braço do apóstolo João (assinalado a amarelo – fig. 28-29), em ambas as gravuras, e a posição de Pedro (assinalado a vermelho – fig. 28), de joelhos e descalço, são muito próximas das da pintura em estudo.

Atendendo ao *corpus* pictórico apresentado (fig. 31-39), de representações de Pentecostes de pintura primitiva portuguesa, é possível estabelecer algumas conclusões.

Ao contrário, do que surge noutras representações iconográficas, em que os apóstolos são representados com expressões que sugerem o seu gesticular em várias línguas (RÉAU, 1957, p. 594), nesta pintura (fig. 30), comparativamente às restantes apresentadas (fig. 31-39), os apóstolos mostram-se mais estáticos ao presenciar o momento do Pentecostes.

José de Almeida e Silva, na sua obra *Quinze dias de estudo na Exposição dos Primitivos Portugueses*, debruçando-se pelo estudo das obras que figuraram na sua exposição de 1940, referia, que observando os quadros expostos era notório o *cânon* presente nas obras dos primitivos, visto que havia uma repetição das figuras e cores empregues nos seus trajes. É igualmente mencionado, que essa repetição muito provavelmente teria como intuito deixar uma marca no espírito dos fiéis. Com a repetição das imagens, estes familiarizavam-se com a fé concedida às grandes figuras religiosas pintadas (SILVA, 1941, p. 9). Ou seja, tinham como intuito catequizar. Esta repetição das cores dos intervenientes do espaço compositivo é uma contante em todas as pinturas expostas (fig. 30-41), não só em Pentecostes, como também, por exemplo em representações de *Cristo no Horto* onde podemos constatar que as cores das vestes do apóstolo João (fig. 40) e Pedro (fig. 40-41) são exatamente as mesmas da composição em estudo.

Para além disto, compreende-se a riqueza da indumentária representada nas pinturas primitivas, sendo esta um reflexo da vivência social dos seus autores. Viviam num ambiente de pompa, marcando presença em festas, banquetes, embaixadas e casamentos reais, o que sendo a arte o espelho da época em que se insere, as suas composições traduzem bem o ambiente dos seus artistas (SILVA, 1941, p. 49).

Ao nível da representação dos interiores, ao contrário do que sucede neste *Pentecostes* (fig. 30), neste campo muito mais simples que os restantes (fig. 31-39) já que não possui qualquer elemento arquitetónico, os espaços possuíam uma *arquitectura fantasiada*, à semelhança do que executavam os primitivos italianos e flamengos (SILVA, 1941, pp. 11-12).

José de Almeida e Silva, na obra citada, refere também que algumas pinturas dos primitivos portugueses revelam um *espírito paisagístico em encastelamentos medievais da época* (SILVA, 1941, p. 11). Ainda que seja uma realidade que se verifica em pinturas

produzidas desta época, neste *Pentecostes* não se encontra representado nenhum elemento paisagístico no plano de fundo. Há de facto, representações de Pentecostes em que para além das suas rasgadas janelas se incluem paisagens (fig. 32-33), no entanto na pintura em estudo o mesmo não se sucede. As janelas existem sem qualquer representação para além das mesmas, à semelhança da figura 35.

Ao nível da construção do espaço compositivo, há semelhança com a maioria das pinturas apresentadas (fig. 31-36), já que os apóstolos se dispõem em círculo, estando a Virgem Maria ao centro da composição. Há exceção das últimas obras (fig. 38-39), em que a Virgem é representada do lado esquerdo do observador. Assim, possivelmente o seu esquema compositivo obedece ao modo como se pretendia visualizar a obra no espaço para o qual foi concebida.

A Virgem, surge com o seu manto azul, à semelhança da grande maioria da pintura executada neste século, por detrás de uma estante de oração. Em Pentecostes de igual período, existem diversos exemplos de estantes e devocionários (fig. 32, 34, 36 e 38), no entanto nenhuma se assemelha à da pintura em estudo (fig. 30).

Quanto à posição da pomba, a representação do Espírito Santo, na maioria das composições encontra-se ao centro (fig. 31-33 e 35-36), no entanto no objeto de estudo deste relatório surge à direita da Virgem (fig. 30), esquerda do observador, tal como ocorre noutros Pentecostes (fig. 34, 38-39).

Relativamente às línguas de fogo enviadas pelo Espírito Santo sobre os apóstolos, a pintura em estudo, para além das línguas que se encontram diretamente sobre as cabeças dos mesmos, possui inúmeras espalhadas por todo o fundo da composição (fig. 30). Note-se, que até nas composições em que existe um maior número de línguas de fogo, estas estão orientadas em triângulo, tendo como vértice a representação do Espírito Santo (fig. 34, 36 e 38). No entanto, há que ter em conta que esta pintura comparativamente com todas as outras (fig. 31-39) é a que possui a representação do Espírito Santo mais próxima da cabeça dos apóstolos e da Virgem, o que poderá ser resultado de uma limitação ao nível da colocação das línguas, explicando o facto de não ter sido possível dispor as mesmas em triângulo. Ou muitas delas, como veremos esclarecido adiante, poderão ser fruto de uma intervenção anterior, de restauro, e portanto, na sua totalidade não serem originais da pintura.

Por último, como referido anteriormente, ainda que a datação aponte para o *ciclo renascentista* (pós 1530), conclui-se que esta pintura possui maiores afinidades com o *ciclo manuelino.*



**Fig. 30** – Registo fotográfico da pintura em estudo, após a limpeza da superfície pictórica. Fonte: Débora Sarmento, 2015.



**Fig. 31** – *Pentecostes*, Vasco Fernandes (c. 1475-1542)/ Francisco Henriques (act.1508-1518), 1501-1506, óleo sobre madeira de carvalho, dim.: 133 x 82 cm. Proveniência: Políptico da Capela-mor da Sé de Viseu, localização atual: Museu Grão Vasco (inv. n.º 2155). Fonte: http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=207612, consultado a 29-09-2015, às 17h39min.



**Fig. 32** – *Pentecostes*, Francisco Henriques (at.1508-1518), 1508-1511, óleo sobre madeira de carvalho, dim.: 248 x 202,5 cm. Proveniência: Convento de São Francisco – Évora, localização atual: MNAA (inv. n.º 801 Pint). Fonte: http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=248456, consultado a 29-09-2015, às 17h45min.



**Fig. 33** – *Pentecostes*, Oficina de Francisco Henriques (at.1508-1518), c. 1515-1518, Congregação das Servas de Nossa Senhora de Fátima – Lisboa. Fonte: CNCDP, 1997, p. 156.



**Fig. 34** – *Pentecostes*, Jorge Afonso (doc. 1504-1540), 1515, óleo sobre madeira de carvalho, dim.: 166 x 190 cm. Proveniência: Retábulo do Convento da Madre de Deus, localização atual: MNAA (inv. n.º 2174 Pint). Fonte: http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=276109, consultado a 29-09-2015, às 18h01min.



**Fig. 35** – *Pentecostes*, Mestre desconhecido, Oficina de Lisboa, c. 1520, óleo sobre madeira de carvalho, dim.: 198 x 110 cm. Proveniência: *Conventos extintos*, localização atual: MNAA (inv. n.º 34 Pint). Fonte: http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=248252, consultado a 29-09-2015,



**Fig. 36** – *Pentecostes*,
Vasco Fernandes (c. 1475-1542),
1530-1535, óleo sobre madeira de castanho, dim.: 237,5 x 216 cm. Proveniência: Sé de Viseu, localização atual: Museu de Grão Vasco (inv. n.º 2159). Fonte: http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=207639, consultado a 29-09-2015, às 18h10min.

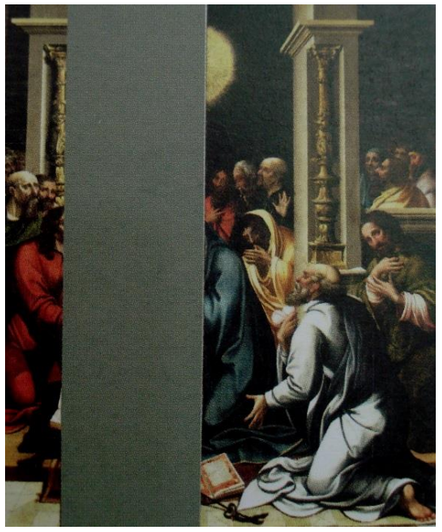


**Fig. 37** – *Pentecostes*,
Garcia Fernandes, 1537,
óleo sobre madeira, dim.: 194 x 117 cm. Proveniência: Convento da Trindade – Lisboa, localização atual: MNAA (inv. n.º 705 Pint). Fonte: http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=252703, consultado a 29-09-2015, às 18h04min.



**Fig. 38** – *Pentecostes*,
Escola Portuguesa,
séc. XVI, Sé do Funchal.
Fonte: DGPC-LJF, 2014.



**Fig. 39** – *Pentecostes*,
Garcia Fernandes (at. 1514-1541), séc. XVI, óleo sobre madeira, dim.: 135 x 92 cm. Proveniência: Coleção Ameal – Coimbra, localização atual: Museu Grão Vasco (inv. n.º 2178). Fonte: http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=207808, consultado a 29-09-2015, às 17h54min.

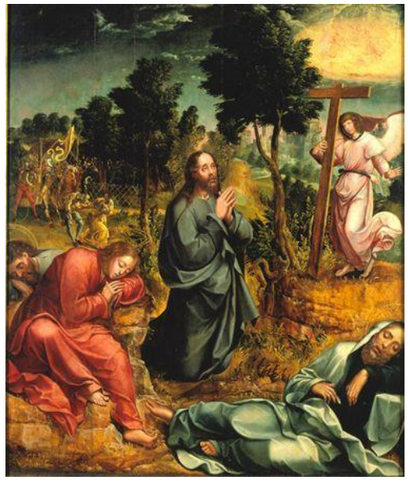


**Fig. 40** – *Cristo no Horto*,
Gregório Lopes, 1539-1542,
óleo sobre madeira de carvalho, dim.: 134 x 111 cm. Proveniência: Mosteiro de Santos-o-Novo – Lisboa, localização atual: MNAA (inv. n.º 1173 Pint). Fonte: http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=248598, consultado a 07-10-2015, às 10h20min.



**Fig. 41** – *Cristo no Horto*,
Francisco Henriques, 1508-1511,
óleo sobre madeira de carvalho,
dim.: 167 x 88 cm. Proveniência: Convento de São Francisco – Évora, localização atual: MNAA (inv. n.º 97 Pint). Fonte: http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=248472, consultado a 07-10-2015, às 10h20min.

# 3. Caracterização material e técnica

## 3.1. Suporte

### 3.1.1. Madeira de carvalho

O painel *Pentecostes* é constituído por seis tábuas de carvalho[18] (fig. 42-43) – género *Quercus sp.* – segundo aferiu o seu estudo biológico[19]. Considerando o tipo de suporte da pintura, o carvalho, foi efetuado o seu estudo dendrocronológico[20], tendo obtido o valor de 1514 para o anel mais recente das pranchas do suporte. Ao obter-se a datação, concluímos que a madeira foi importada da região do Báltico, como era comum na época (DELGADO, ESTEVES, ANTUNES, 2010, p. 22; ANTUNES, 2014, p. 81).



**Fig. 42** – Verso da pintura *Pentecostes*. Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014).

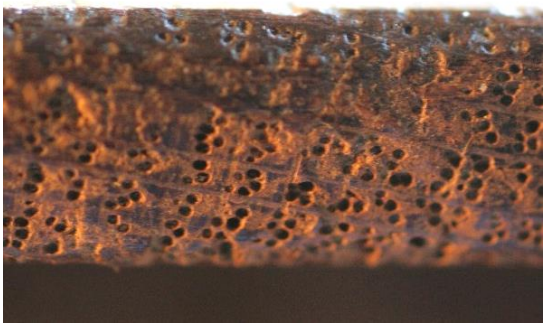


**Fig. 43** – Anéis de crescimento do suporte (secção transversal). Fonte: Débora Sarmento, 2015.

Considerando a natureza do suporte, justifica-se a sua contextualização, apresentada em seguida.

Os suportes de madeira mais usados na pintura dos primitivos portugueses (1450-1550) são o carvalho e o castanho. O carvalho empregue maioritariamente nas oficinas de Lisboa e Évora, e o castanho nas oficinas de Coimbra e Viseu (MARETTE, 1961, pp. 57, 71-72 e 74; ANTUNES, 2014, pp. 83 e 87), estando associados aos mesmos preparações de sulfato de cálcio (ANTUNES, 2014, p. 87). Deste modo, e analisando os factos relativos ao suporte pictórico, estes sugerem-nos que o *Pentecostes* poderá pertencer à Escola Portuguesa, mais propriamente do centro e sul do país.

[18] Cf. Dimensões do painel; anexo 14, pp. 307-309.
[19] Cf. ESTEVES, 2015, p. 2; anexo 2, pp. 147-152.
[20] Cf. ESTEVES, 2015, pp. 2-3; anexo 2, pp. 147-152.

A preferência dos artistas por estas *madeiras nobres* deve-se às características que possuem para *receber a pintura,* concretamente a sua estabilidade às condições de humidade e temperatura, durabilidade e elevada resistência (ANTUNES, 2014, pp. 81-83).

Considerando o panorama europeu, o desenvolvimento agrícola e a maior procura de madeira como material de construção conduziram a Europa medieval à desarborização, em determinadas regiões, obrigando vários países a procurar outras fontes (WAZNY, 1992 *in* LAUW, ESTEVES, TELES et al., 2013, p. 279). Logo, facilmente se compreende o porquê da utilização do carvalho da região do Báltico nas oficinas de Lisboa e Évora.

Da região de Lisboa até ao Algarve a madeira indicada para o suporte de pinturas era escassa (RIBEIRO, ESTEVES et al., 2008/2009 *in* ANTUNES, 2014, p. 87). Logo, os estaleiros de Lisboa em vias de desflorestação, motivada pelo aumento da necessidade de utilização da madeira desde o final do século XIV, eram abastecidos numa área cada vez mais extensa, motivando também a sua importação. Consequentemente, as ligações hanseáticas tornaram-se frequentes nos dois séculos seguintes, particularmente entre Lisboa e as cidades de Gdansk e Riga (DEVY-VARETA, 1986 *in* LAUW, ESTEVES, TELES et al., 2013, p. 279).

À época, a procura recaía preferencialmente pelo carvalho, uma madeira necessária em grandes quantidades, por exemplo, à construção naval e portuária. Dado o crescimento e expansão dos impérios de Portugal e Espanha no século XV, a Península Ibérica torna-se um novo destino de exportação de madeira, garantindo a manutenção das suas frotas (WAZNY, 1992 *in* LAUW, ESTEVES, TELES et al., 2013, p. 279). O uso de madeira importada para fins mais nobres, por exemplo como suporte de pintura, é representativo das trocas comerciais que existiam entre Portugal e as cidades da Liga Hanseática. Conforme havia sido referido no primeiro capítulo, relativo à caracterização histórica e artística, devido ao contacto entre mercadores, diplomatas e artistas em diversas cidades flamengas[21], facilmente se entende o porquê de Portugal, no século XV, desenvolver um enorme gosto pela arte e em particular pela pintura flamenga (CAETANO, 2011 *in* LAUW, ESTEVES, TELES et al., 2013, p. 279).

É possível comprovar a importação do carvalho, através da documentação das importações de navios dos países Bálticos, os principais transportadores deste tipo de

[21] Uma vez que existiam muitos artistas flamengos, estes manifestavam uma enorme necessidade de adaptação a novos gostos, pretendendo assim ampliar a sua rede de contactos (LORENA, 2013b, p. 3).

madeira. Sabe-se igualmente, que estes navios davam já entrada no séc. XVIII em Portugal, através dos portos de Faro e Lisboa (MAGALHÃES, 1993, p. 284 *in* ANTUNES, 2014, p. 82).

A exigência com a qualidade dos materiais de suporte, comprovada através de documentos contratuais – datados de séc. XVII (DELGADO, ESTEVES, ANTUNES, 2010, p. 22) –, demonstra o enorme rigor que os artistas tinham na seleção dos suportes, chegando até a haver normas que regulamentavam essa mesma seleção[22] e punições pelo incumprimento das mesmas. O objetivo era garantir a longevidade das obras, de modo a que se perpetuasse a sua mensagem e o talento dos seus autores (VIBERT, 1891, pp. 161-162 *in* ANTUNES, 2014, p. 81). No entanto, os defeitos das madeiras eram considerados aceitáveis, conhecendo-se diversos casos[23] e referências que comprovam a sua existência, ao qual muitas vezes não era dada muita importância (LORENA, 2013b, p. 26), e havendo, inclusive, recomendações para a colmatação desses defeitos (UZIELLI, 1995, p. 116 *in* DELGADO, ESTEVES, ANTUNES, 2010, p. 25; STOLS-WITLOX, 2012, p. 162).

Quanto à obra em estudo, não foram detetados quaisquer defeitos nas tábuas que constituem o painel, sendo assim comprovado o rigor na escolha do seu material de suporte.

Antecedendo o corte, outro aspeto que os artistas deveriam ter em conta era a recoleção (ANTUNES, 2014, p. 81). Ou seja, a escolha da madeira teria de ser feita na estação do ano adequada, garantindo assim que a mesma não fissurasse (LAURIE, 1910, p. 184 *in* ANTUNES, 2014, p. 81). Vitrúvio recomendava que a madeira fosse cortada a partir do início do Outono, uma vez que nessa época, as árvores já tinham os frutos amadurecidos e começavam a perder as suas folhas. Esse é, então, o seu tempo de restituição, em que as raízes começam a restabelecer-se, ao receber a seiva da terra (MACIEL, 2006, pp. 90-91). Portanto, é o momento indicado para proceder ao corte.

Sobre o corte, sabe-se que as tábuas de madeira cortadas mediam, normalmente, cerca de três metros de altura e trinta centímetros de largura. Esta madeira era cortada pelo veio, de forma a adquirir maior resistência. O corte das tábuas era realizado em secções

[22] O facto de o encomendante muitas vezes especificar, nos contratos, o tipo de materiais que pretendia para a execução dos painéis, comprova o conhecimento geral que possuíam e simultaneamente a sua intenção de deixar um legado (DELGADO, ESTEVES, ANTUNES, 2010, p. 26; ANTUNES, 2014, p. 87).

[23] No Tríptico de Santa Clara, pertencente ao Museu Nacional Machado de Castro, os suportes de castanho possuem *zonas nodosas muito extensas* (DELGADO, ESTEVES, ANTUNES, 2010, p. 21).

triangulares radiais, sendo as mesmas posteriormente aplainadas com instrumentos próprios de desbaste (LORENA, 2013b, p. 26).

Após o corte da árvore, as madeiras deveriam ser secas de modo a evitar futuras deformações aquando da secagem dos materiais empregues na execução das pinturas (LAUW, ESTEVES, TELES et al., 2013, p. 286). Fontes bibliográficas indicam-nos um período entre dois a cinco anos, que em Portugal era reduzido, para cerca de dois anos, atendendo ao facto do clima ser mais quente e seco (WADUM, 1998 *in* LAUW, ESTEVES, TELES et al., 2013, p. 286).

Quanto às dimensões das madeiras transportadas e comercializadas, as informações que existem são diminutas, não sendo possível definir valores que as limitem. No entanto, este facto não impede que fossem transportadas tábuas de diferentes tamanhos, não esquecendo que para o seu transporte teriam de estar condicionadas às dimensões das embarcações (ANTUNES, 2014, p. 82).

Nos *estatutos de Antuérpia da Guilda de São Lucas*, relativamente às dimensões das madeiras, já em 1470, se referia que *para pinturas sobre madeira era de oito pés, cerca de 229 cm* e também nesses mesmos *estatutos*, para 1493, era referido que *para uma pintura de sete pés, cerca de 201 cm, a moldura seria de 3, 9 cm* (BILLINGE, CAMPBELL et al., 1997, pp. 8-9 *in* ANTUNES, 2014, p. 82), sustentando assim o conjunto de tábuas do respetivo painel e sabendo que por serem de grandes dimensões facilmente reagiam às variações de humidade e temperatura. Ou seja, face ao exposto, os suportes que seriam transportados da Flandres, já preparados, teriam de ser inferiores a 229 cm, exatamente pelo facto de já estarem assemblados (ANTUNES, 2014, p. 82). Sabendo que a composição em estudo corresponde a um painel de 108 por 171 cm, e tendo em conta o seu formato horizontal, a medida de maior dimensão a considerar é a largura, o que com base nas imposições anteriormente referidas nos *estatutos*, poderia sugerir que o preparo do painel tivesse sido levado a cabo na Flandres.

Quanto à espessura dos painéis, Horsin-Déon afirmava que *na pintura antiga da Alemanha, Países Baixos e França os suportes eram de carvalho e de espessura fina, relacionando a preparação branca a cola de espessura fina com este tipo de suportes*. Ao contrário do que ocorria em Itália, onde *todo o tipo de madeiras utilizadas, incluindo o carvalho, eram de espessura grossa e com uma camada de preparação espessa* (HORSIN-DÉON, 1851, p. 25 *in* ANTUNES, 2014, p. 82).

A preocupação com a espessura dos suportes de carvalho do Báltico era tal, atendendo à sua importância para a longevidade das pinturas, que havia regulamentação para esse efeito (ANTUNES, 2014, p. 82). Sabendo que a madeira de carvalho é *dura e resistente*, ou seja, consequentemente mais estável, possibilita a execução de pinturas de suportes mais finos (LORENA, 2013b, p. 26), para além de que a maior espessura das tábuas, aumentaria a probabilidade destas empenarem (ANTUNES, 2014, p. 82). Segundo Schoute e Vergoustraete, a espessura das tábuas varia entre 3 a 4 cm no séc. XIV, sendo cerca de 2 cm no séc. XV, 1 cm no século XVI e diminuindo, ainda, para menos de 1 cm no séc. XVII (SCHOUTE, VERGOUSTRAETE, 1999, p. 34 *in* ANTUNES, 2014, p. 83). Assim se justifica, que com o passar dos tempos, devido à evolução da tecnologia de corte, ou por razões económicas, a espessura das tábuas tenha diminuindo (ANTUNES, 2014, p. 82).

No verso da pintura existem marcas de desbaste do suporte (fig. 44), podendo estas ser originais da execução do painel, ou resultantes de uma intervenção de restauro, associadas a um ajuste do suporte da pintura para a sua colocação num local específico. Apesar disto, e uma vez que não é possível perceber qual o momento em que ocorreu o desbaste, partindo do princípio que é de origem, sabendo que contém cerca de 2 cm de espessura[24] (fig. 45), e atendendo aos dados fornecidos para as espessuras de carvalhos do Báltico, podemos concluir que do ponto de vista do corte das madeiras, este ainda foi feito à maneira do séc. XV. Também porque, sabendo que o último anel datado é de 1514 e comparando com datações prováveis de vários suportes de pinturas portuguesas de séc. XVI, é possível constatar que a sua espessura é superior, uma vez que as espessuras médias das referidas obras, para análise comparativa[25], variam entre os 5 e 8 mm, estando próximas do 1 cm referido anteriormente.

[24] Atendendo às perdas de matéria, originadas pela anterior presença e ataque de insetos xilófagos, a espessura das tábuas é variável. Como tal, procedeu-se à medição nas superfícies de maior espessura.

[25] As pinturas selecionadas para análise comparativa são: *Três apóstolos* (inv. 1267 pint, MNAA), dos Mestres de Ferreirim; *S. Francisco – Tríptico «Piedade»* (inv. nº 34, MADP-FRESS), de Gregório Lopes; *Descida da Cruz – Tríptico «Piedade»* (inv. nº 35, MADP-FRESS), também da autoria de Gregório Lopes; e *Bispo em oração* (inv. 927 pint, MNAA), de Fernão Gomes. Cf. ANTUNES, 2014, p. 83.

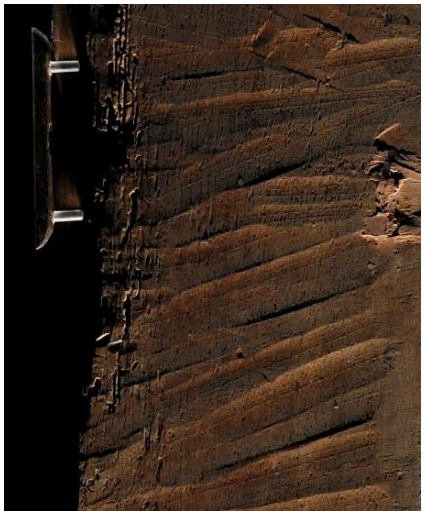


**Fig. 44** – Marcas do desbaste do suporte. Pormenor da fotografia de luz rasante. Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014).

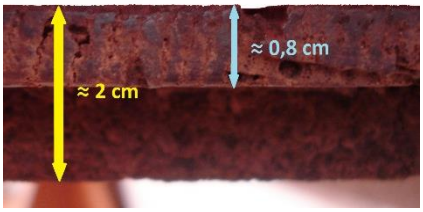



**Fig. 45** – Esquema ilustrativo da espessura do suporte: total (a amarelo) e do encaixe (a azul). Fonte: Débora Sarmento, 2015.

Importa referir, que o desbaste do suporte do *Pentecostes* foi efetuado após a assemblagem do painel, uma vez que existem marcas de desbaste que atravessam simultaneamente duas tábuas (fig. 46-47). A sua existência, muito provavelmente, deve-se a um acerto da espessura entre as pranchas de madeira.

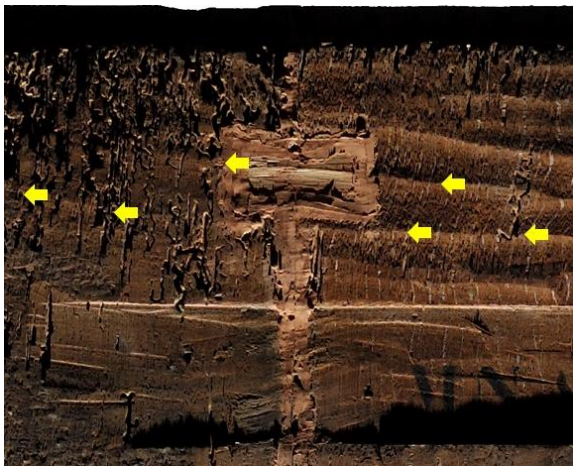


**Fig. 46** – Esquema com a indicação das marcas do desbaste no suporte, parte superior da pintura. Pormenor da fotografia de luz rasante. Fonte: Débora Sarmento, 2015 (ed.).

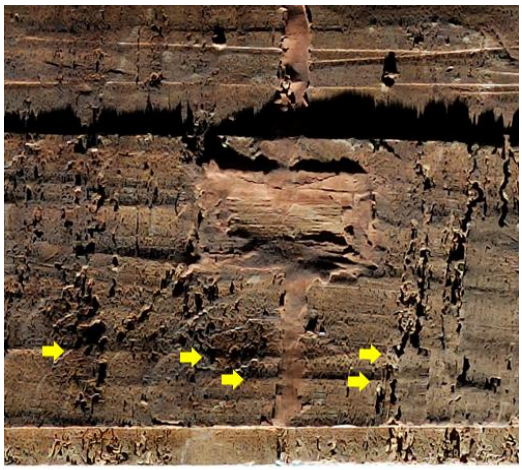


**Fig. 47** – Esquema com a indicação das marcas do desbaste no suporte, parte inferior da pintura. Pormenor da fotografia de luz rasante. Fonte: Débora Sarmento, 2015 (ed.).

Recomendava-se, também, a utilização do mesmo tipo de madeira em todas as tábuas de um painel, não sendo aconselhada a sua mistura com outro tipo de suporte (LINO, SILVEIRA, 1969, p. 15 *in* ANTUNES, 2014, p. 86). Apenas as madeiras empregues na

execução da moldura, poderiam ser diferentes das constituintes do painel (ANTUNES, 2014, p. 86). Estes propósitos foram seguidos no *Pentecostes* em estudo.

Para além do que foi mencionado, sugeria-se que a superfície das tábuas, onde iria ser aplicada a preparação, se apresentasse irregular, e não lisa, para garantir uma boa adesão da camada preparatória (LAURIE 1815, p. 100, 1910, pp. 184-185 *in* ANTUNES, 2014, p. 86).

Cennino Cennini recomendava que se fervesse a madeira dos suportes, evitando assim os destacamentos da camada preparatória. No entanto, este *procedimento ideal* só era possível em suportes de menores dimensões (EASTLAKE, 1847, pp. 371-372; LAURIE, 1910, p. 184 *in* ANTUNES, 2014, p. 83). Laurie refere que este método pode ser comparado ao exercício de sujeitar a madeira a vapor de água, garantindo assim o amadurecimento rápido da mesma. No entanto, este último procedimento era raramente aconselhado por carpinteiros, que optavam por secar a madeira dos suportes ao ar (LAURIE, 1910, p. 184).

À época, também com o intuito de garantir a longevidade da obra, aos *examinandos*[26] era obrigatória a elaboração de uma moldura (RODRIGUES, 1974, p. 343 *in* ANTUNES, 2014, p. 86) de *cantos «extensíveis»*, ou seja sem aplicação de cola, que suportasse todo o painel, que simultaneamente evitasse danos mecânicos e permitisse as normais variações dimensionais da madeira (ANTUNES, 2014, p. 86).

Ainda que a moldura da pintura *Pentecostes* não seja a original, o suporte possui um recorte de encaixe (fig. 48). Este poderá ter sido efetuado para a colocação do painel na sua moldura de origem, uma vez que este tipo de encaixe já se verificava em suportes dos primitivos flamengos (fig. 49), que como referido anteriormente, em muito influenciaram a pintura portuguesa de séc. XVI.



**Fig. 48** – Recorte de encaixe presente no verso do painel, parte inferior da pintura junto ao seu canto inferior direito. Fonte: Débora Sarmento, 2015.

A ser a original, a moldura teria de ter o rebordo da preparação encostado a si, ou seja teria de conter vestígios da camada preparatória, o que não se verifica. Isto porque, sabe-se que as *tábuas que recebiam as*

[26] A Câmara Municipal de Lisboa definiu *obrigações reguladoras do mercado de arte para a cidade*, onde se incluía a execução de exames a ensambladores, entalhadores e *imagynarios* (RODRIGUES, 1974, p. 343 *in* ANTUNES, 2014, p. 86).

*pinturas eram logo de princípio encostadas às molduras e assim aparelhadas, ficando os rebordos do gêsso e da tinta acumulados contra elas, que, para serem as primitivas, devem ter êste sinal* (SILVA, 1941, p. 169). Justifica-se, assim, a afirmação de que a moldura não é a original desta pintura.

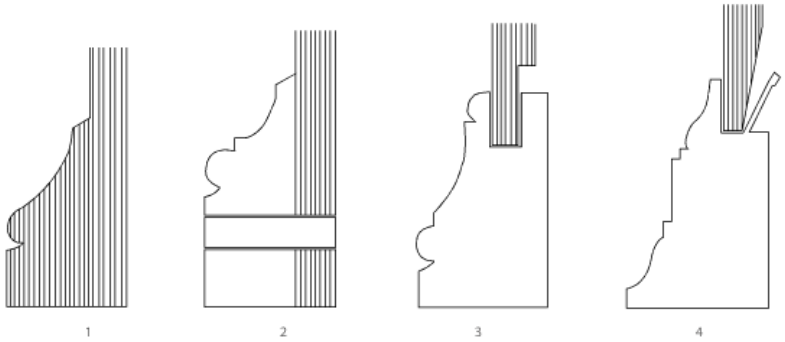



**Fig. 49** – Tipos de ligação dos painéis à moldura: 1. Suporte pictórico e moldura, integrados na mesma peça; 2. Moldura aplicada sobre o painel; 3. Painel inserido no encaixe da moldura; 4. Painel com rebaixe para encaixe na moldura. Fonte: VEROUGSTRAETE, 2015, p. 64.

Por último, mesmo que a importação dos suportes e as técnicas de execução dos painéis revelem influências de países europeus como Espanha, Itália e Alemanha (DELGADO, ESTEVES, ANTUNES, 2010, p. 30), a técnica empregue e os materiais escolhidos estão sempre associados a uma localização espacial e temporal, na medida em que os materiais mais acessíveis, num período de tempo, em determinadas regiões, são característicos das obras aí produzidas (ANTUNES, 2014, p. 88). Há, de facto, um aproveitamento das matérias-primas locais, tanto por parte do artista como do encomendante, não esquecendo, claro, as qualidades do ponto de vista técnico que terão de dar garantias que perpetuem as suas obras no tempo e espaço (LEROI-GOURHAN, 1984, p. 253 *in* ANTUNES, 2014, p. 88).

### 3.1.2. Assemblagem

O painel da pintura, como anteriormente referido, é constituído por seis tábuas de carvalho, assembladas em junta plana (fig. 50) com furo – dim. dos orifícios: ≈ 12 x 1 cm – e cavilha (fig. 51). Este tipo de assemblagem foi o mais utilizado na pintura portuguesa, sendo característico da pintura nacional (BASILLE, 1990, p. 333 *in* DELGADO, ESTEVES, ANTUNES, 2010, p. 25) e de influência flamenga (fig. 52).



**Fig. 50** – Assemblagem em junta plana. Fonte: Débora Sarmento, 2015.

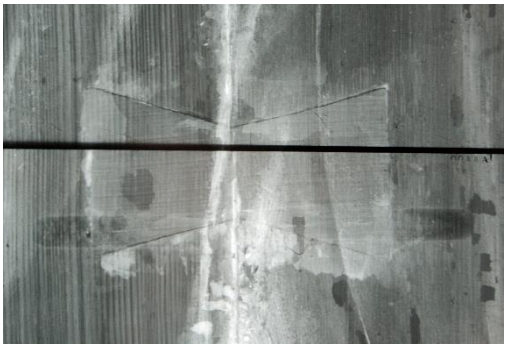


**Fig. 51** – Ligação de furo e cavilha com o reforço de caudas de andorinha, pormenor da radiografia. Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014).

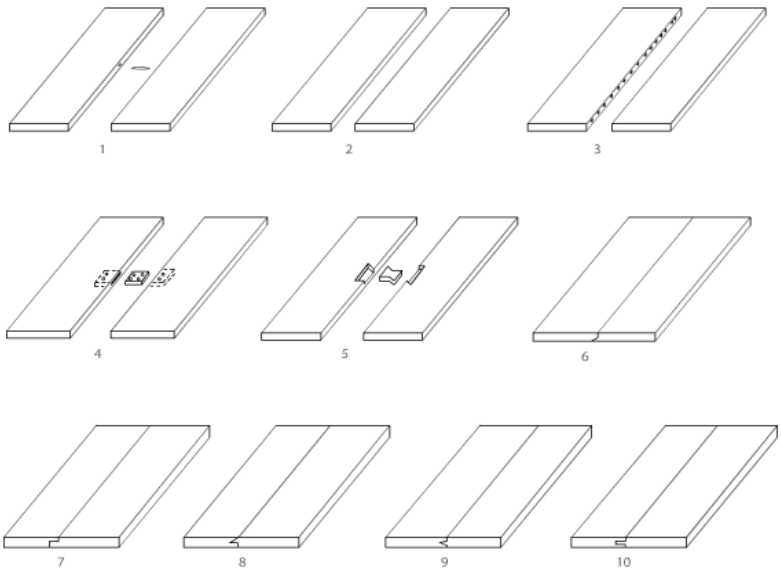



**Fig. 52** – Tipos de assemblagem da pintura flamenga: 1. Junta plana com furo e cavilha; 2. Junta plana; 3. Junta plana com desbaste nas superfícies de ligação entre as pranchas; 4. Junta plana com taleira e cavilhas; 5. Junta plana com cauda de andorinha; 6-8. Junta a meia madeira de secções diversas; 9-10. Junta com ranhura e lingueta. Fonte: VEROUGSTRAETE, SCHOUTE, 1989, p. 38 *in* LORENA, 2013b, p. 27; VEROUGSTRAETE, 2015, p. 46.

Atendendo ao esquema apresentado, com a localização dos furos das cavilhas (fig. 53), conclui-se, através da posição dos mesmos no painel, que a execução da sua assemblagem revela algum critério, já que as tábuas possuem os seus pontos de ligação distribuídos de modo mais ou menos homogéneo. Importa no entanto referir, que a ligação entre a segunda e terceira tábua possui mais um furo e cavilha, na parte superior da pintura, possivelmente executados como reforço ao preenchimento ao nível do suporte existente sobre a terceira tábua, resultante de uma intervenção de restauro.



**Fig. 53** – Esquema indicativo da posição dos furos e cavilhas (assinaladas a preto), bem como do reforço da ligação com caudas de andorinha (desenhadas na imagem). Fonte: Débora Sarmento, 2015 (ed.).

Esta ligação terá sido reforçada com duas travessas horizontais sobre o verso, restando apenas as marcas da sua colocação, delimitadas pelo rebaixe pouco acentuado do suporte, de cerca de 2 mm (fig. 54).

Ainda que as travessas já não se encontrem no verso do painel, e que nada se possa dizer sobre o seu suporte, sabe-se que variavam de país para país e, até mesmo, de atelier para atelier (ANTUNES, 2014, p. 85).

Posteriormente, terão sido colocadas as caudas de andorinha, que atualmente reforçam a ligação anterior, de furo e cavilha (fig. 55), correspondendo já a uma intervenção de restauro.



**Fig. 54** – Rebaixe visível de colocação das travessas horizontais. Fonte: Débora Sarmento, 2014.



**Fig. 55** – Reforço da ligação com cauda de andorinha. Fonte: Débora Sarmento, 2014.

Apesar de não serem visíveis vestígios de *cola* nas juntas entre as tábuas, existem referências ao uso de adesivos, por exemplo de *grude de peixe* (LINO, SILVEIRA *et. al*, 1969, p. 15; RODRIGUES, 1974, p. 343 *in* ANTUNES, 2014, p. 86). No entanto, se os painéis fossem de grandes dimensões aconselhava-se a aplicação de *cola de queijo com cal viva* (EASTLAKE, 1847, p. 371-372 *in* ANTUNES, 2014, p. 87). Como a gordura do queijo se saponificava com a cal, originava uma *cola forte*. O uso desta cola não era recomendado nas preparações (LAURIE, 1926, p. 176 *in* ANTUNES, 2014, p. 87), uma vez que se pretendia que este preparo possuísse relativa elasticidade.

Por último, a colocação das pranchas nesta obra seguia a disposição normal em que a superfície da tábua, mais próxima da medula, se encontrasse voltada para o exterior, pois é uma área menos suscetível à degradação biológica (LAUW, ESTEVES, TELES et al., 2013, p. 284). Confrontando o *Estudo biológico* elaborado[27], constata-se que esta preocupação foi tida em conta na construção do painel deste *Pentecostes*, pois as três primeiras tábuas possuem a sua superfície mais próxima da medula voltada para fora do painel, ou seja orientadas à esquerda, enquanto as restantes cumprem o mesmo propósito, estando então direcionadas para o lado direito (fig. 56). Sabendo que este procedimento corresponde a uma prática oficinal documentada em pintura do norte da Europa (WADUM, 1995, p. 154 *in* GARCIA,

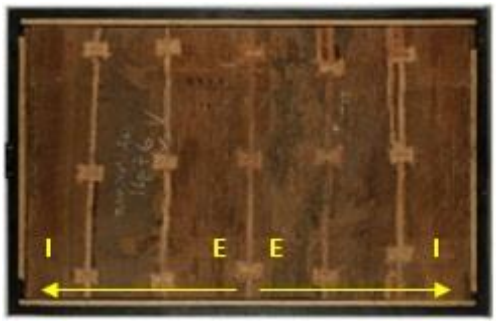



**Fig. 56** – Esquema da orientação do corte das tábuas: I – interior da árvore, E – exterior da árvore. Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014).

[27] Cf. ESTEVES, 2015, p. 2; anexo 2, pp. 147-152.

ESTEVES, 2000, p. 36), uma vez mais se verificam as afinidades de produção do suporte pictórico em estudo, face aos dos primitivos flamengos.

## 3.2. Camadas preparatórias

### 3.2.1. Encolagem

A encolagem é a primeira camada dos estratos preparatórios de uma pintura, encontrando-se abaixo da camada de preparação e diretamente sobre o suporte. É constituída, essencialmente, por cola animal (ANTUNES, SERRÃO, OLIVEIRA et al., 2013, p. 57) e tem como função, impermeabilizar o mesmo.

Esta camada é, dificilmente, observada com recurso à microscopia ótica (MO), no entanto por microscopia eletrónica de varrimento (MEV) é possível verificar-se a sua presença, apenas em amostras não englobadas em resina (ANTUNES, SERRÃO, OLIVEIRA et al., 2013, p. 57).

Uma vez que nenhum dos cortes estratigráficos atingiu o suporte da pintura, não é possível perceber se existe camada de encolagem no *Pentecostes* em estudo. No entanto, atendendo às receitas referidas em tratados antigos e diversos estudos efetuados[28], é possível comprovar que a sua aplicação era prática comum na pintura. Por exemplo, Filipe Nunes no seu tratado *Arte da Pintura, Symmetria, e Perspectiva*, de 1615, refere-se ao *Modo pera aparelhar pano & madeira pera a pintura*, dizendo que "*Tomaraõ cola feita de baldreu, que he pelle de luuas, os retalhos dellas cofidos muito bem, a agoa que fica deles depois de desfeitos he a cola, efta que não feja muito forte day duas mãos no paynel. (...)"* (NUNES, 1615, p. 55). Sendo que esta referência, para além de comprovar a aplicação desta camada no contexto da pintura portuguesa, igualmente nos fornece uma informação mais pormenorizada, sugerindo que esta não fosse *muito forte*, subentendendo-se assim a sua elevada diluição, e especificando o número de camadas, neste caso duas demãos sobre um painel de madeira.

No entanto, parece que o número de camadas aplicadas era variável, uma vez que Merrifield refere no seu compêndio, mais propriamente em *Secreti per Colori,* que se "*Pegue nos painéis e se lhes dê 3 ou 4 demãos de cola muito quente; depois de cada camada*

[28] Cf. ANTUNES, 2014, pp. 91-100.

*deixe-os secar minimamente, mas a última camada deve secar perfeitamente"* (MERRIFIELD, 1849, pp. 594-595).

Neste contexto, se compreende a importância desta camada. Assim, o suporte estaria apto a receber a preparação, garantindo que o mesmo, um material poroso, não absorveria o aglutinante da camada preparatória, conduzindo à sua pulverulência.

### 3.2.2. Preparação

Gettens e Stout definem a camada de preparação como sendo um *"filme ou estrato … que se encontra entre o suporte e a pintura ou o seu desenho"* e que corresponde a uma *"preparação mecânica onde o desenho da imagem é executado".* Sabe-se também, que diferentes demãos constroem a referida camada, devendo apresentar uma boa adesão ao suporte, ser estáveis e consequentemente compatíveis com as camadas subsequentes (STOLS-WITLOX, 2012, pp. 161-162).

A camada preparatória deverá possuir relativa flexibilidade, de modo a acompanhar os movimentos exercidos pelos estratos pictóricos e simultaneamente protegê-los das variações dimensionais do suporte. Para além de se pretender, que absorva o excesso de aglutinantes empregues na camada pictórica, impedindo assim que os mesmos sejam absorvidos pelo suporte da obra (STOLS-WITLOX, 2012, p. 162).

Os cortes estratigráficos, obtidos após a montagem das amostras[29] em resina, observados com recurso à MO apresentam-nos uma camada de preparação heterogénea, com grãos de cor bege[30] (fig. 57-60).

Uma vez que aquando da recolha de amostras não se atingiu o suporte pictórico, não é possível saber em concreto a espessura da preparação do *Pentecostes,* podendo apenas indicar, que do conjunto de cortes estratigráficos obtidos, a espessura máxima, relativa, da mesma é de 385 µm[31].

[29] Cf. Localização da recolha das amostras; anexo 7, pp. 177-179.
[30] Cf. OLIVEIRA, OLIVEIRA, 2015, pp. 3, 5-6, 8-14 e 19-21; anexo 8, pp. 181-194.
[31] Cf. OLIVEIRA, OLIVEIRA, 2015, p. 9; anexo 8, pp. 181-194.

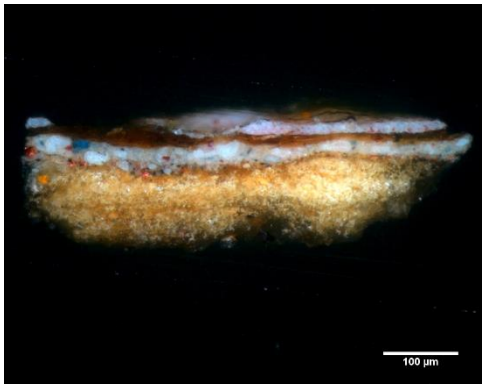



**Fig. 57** – Observação com recurso à MO do corte estratigráfico 85-14-5, ampliação a 110x. Fonte: DGPC-LJF (Maria José Oliveira, 2015).

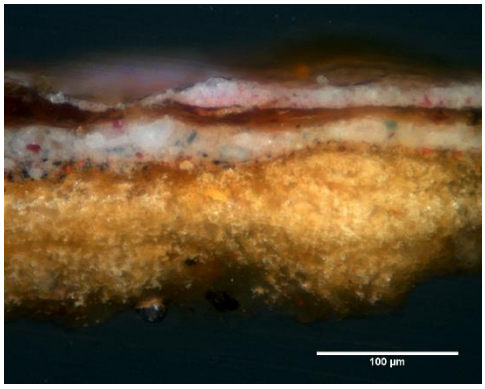



**Fig. 58** – Observação com recurso à MO do corte estratigráfico 85-14-5, ampliação a 220x. Fonte: DGPC-LJF (Maria José Oliveira, 2015).

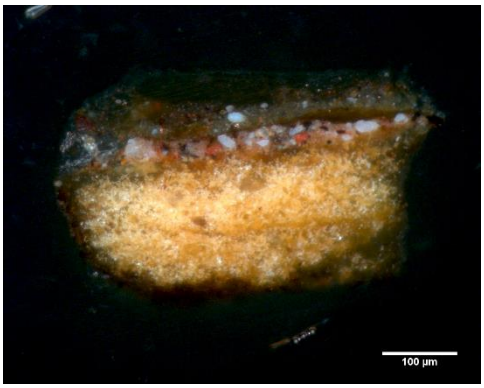



**Fig. 59** – Observação com recurso à MO do corte estratigráfico 85-14-10, ampliação a 110x. Fonte: DGPC-LJF (Maria José Oliveira, 2015).

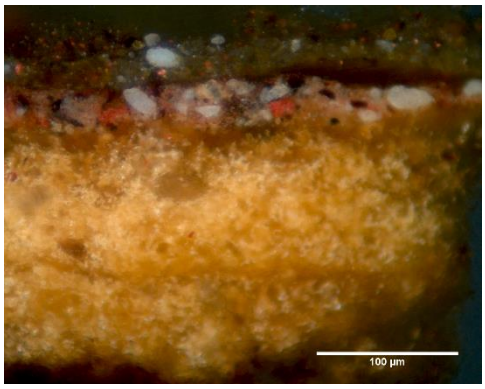



**Fig. 60** – Observação com recurso à MO do corte estratigráfico 85-14-10, ampliação a 220x. Fonte: DGPC-LJF (Maria José Oliveira, 2015).

Quanto à composição da mesma, recorrendo às análises de µ-FTIR[32], MEV-EDX[33] e DRX[34], conclui-se que a carga empregue na camada de preparação da pintura *Pentecostes* é sulfato de cálcio – mapeado por MEV-EDX como sendo o constituinte maioritário desta camada (fig. 61-62). Tendo a análise por DRX, identificado o mesmo, tanto na sua forma anidra – $CaSO_4$ – como di-hidratada – $CaSO_4.2H_2O$ – (fig. 63). Em suma, esta camada possui na sua composição anidrite e gesso.

[32] Cf. OLIVEIRA, 2015, pp. 4-5, 8, 10, 15, 17, 19, 24, 27, 30, 33 e 38; CARDOSO, 2015, pp. 1 e 3-4; anexo 9, pp. 195-239.
[33] Cf. DIAS, 2015 (85-14-2, 85-14-3, 85-14-8, 85-14-9, 85-14-11, 85-14-12, 85-14-13 e 85-14-14); anexo 10, pp. 241-282.
[34] Cf. OLIVEIRA, 2015, pp. 2, 5 e 7; anexo 11, pp. 283-288.

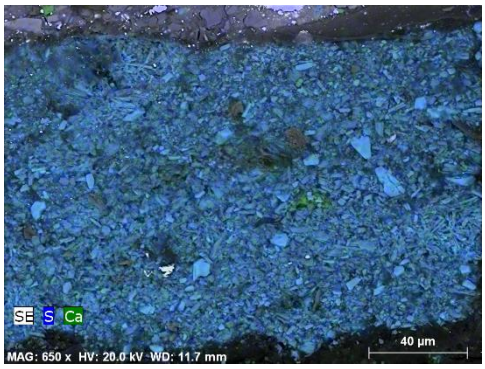



**Fig. 61** – Mapeamentos obtidos por MEV-EDX, da camada de preparação da amostra 85-14-3, assinalando a presença dos elementos S e Ca. Fonte: Laboratório HÉRCULES (Luis Dias, 2015).

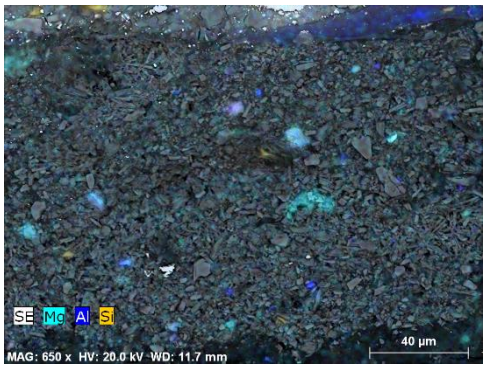



**Fig. 62** – Mapeamento obtido por MEV-EDX, da camada de preparação da amostra 85-14-3, assinalando a presença dos elementos Mg, Al e Si. Fonte: Laboratório HÉRCULES (Luis Dias, 2015).

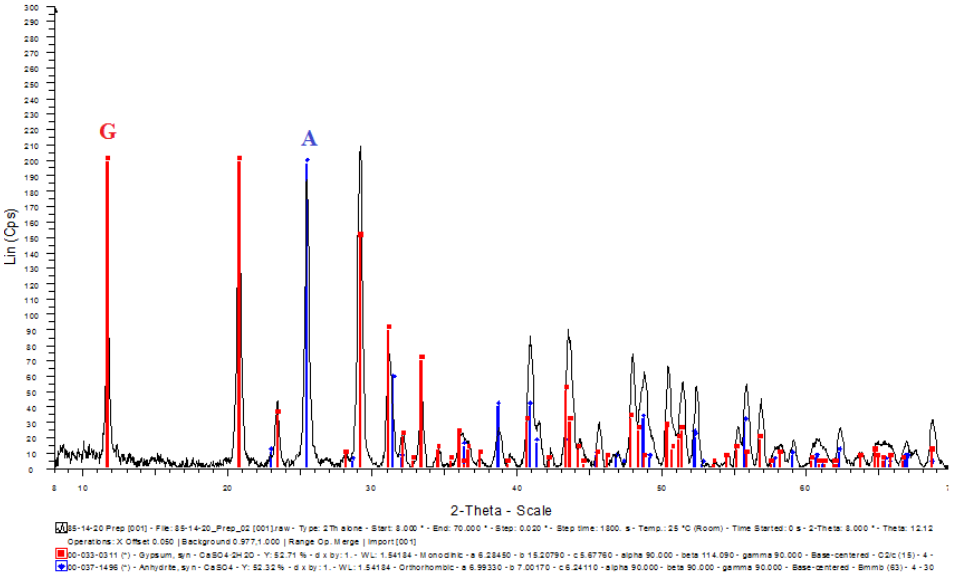



**Fig. 63** – Difratograma de análise da camada de preparação da amostra 85-14-20. A – Anidrite; G – Gesso. Fonte: DGPC-LJF (Maria José Oliveira, 2015).

Igualmente por µ-FTIR e MEV-EDX, também se detetaram silicatos (fig. 62 e 64) na grande maioria da amostragem[35]; e, só através da análise por MEV-EDX, apenas em dois cortes estratigráficos, se identificaram partículas de celestite[36] (fig. 65-66).

[35] Cf. OLIVEIRA, 2015, pp. 4-5, 15, 19, 24, 27 e 38 – anexo 9, pp. 195-239; DIAS, 2015 (85-14-3, 85-14-8, 85-14-11 e 85-14-13) – anexo 10, pp. 241-282.

[36] Em pinturas retabulares antigas, a presença de estrôncio em camadas preparatórias à base de sulfato de cálcio, já se encontra documentada por alguns autores (HARRISON et al., 2008; BARATA et al., 2012, 2013 *in* COROADO, ANTUNES, SERRÃO et al., 2013, p. 75). Sabe-se que os minerais de estrôncio se desenvolvem em lagunas, relacionados com a formação de evaporitos e rochas sedimentares de natureza química como os

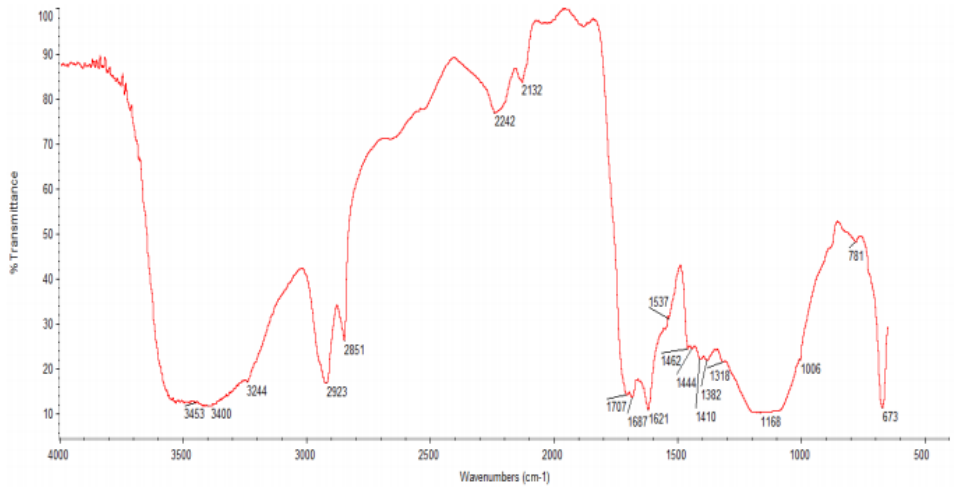



**Fig. 64** – Espectro de µ-FTIR da camada de preparação da amostra 85-14-3, onde se identificou sulfato de cálcio, silicatos, óleo e proteína. Fonte: DGPC-LJF/Laboratório HÉRCULES (Alexandra Oliveira, 2015).

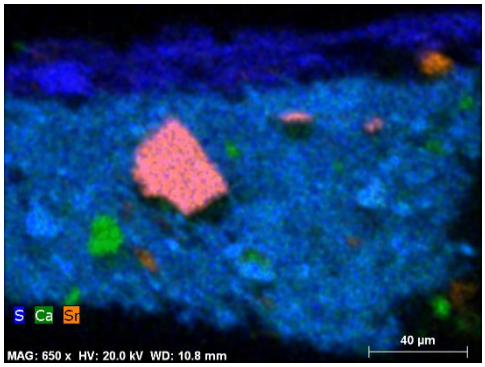



**Fig. 65** – Mapeamentos obtidos por MEV-EDX, da camada de preparação da amostra 85-14-11, onde se verifica a presença dos elementos S, Ca e Sr. Fonte: Laboratório HÉRCULES (Luis Dias, 2015).




**Fig. 66** – Mapeamentos obtidos por MEV-EDX, da camada de preparação da amostra 85-14-11, onde se verifica a presença dos elementos S, Ca e Sr. Fonte: Laboratório HÉRCULES (Luis Dias, 2015).

Fazendo uma breve contextualização história ao uso deste material em camadas preparatórias na pintura, há muito que se utiliza o sulfato de cálcio. Estas possuem, normalmente, como compostos maioritários, gesso ($CaSO_4.2H_2O$), anidrite ($CaSO_4$) e

calcários. A precipitação de celestite (sulfato de estrôncio – $SrSO_4$) acontece em áreas de lacunas ou descontinuidades originadas por processos de dissolução ou falhas (WARREN, 1999 *in* COROADO, ANTUNES, SERRÃO et al., 2013, p. 78). Esta foi detetada em preparações de pintura portuguesa, nas diversas oficinas de produção. A existência deste material nas camadas de preparação está relacionada com a matéria-prima e a quantidade do mesmo presente na gesseira de onde se extraiu, sendo muito comum em gesseiras portuguesas e espanholas. A sua ocorrência pode minimizar-se com o processo de preparação do "gesso", podendo explicar-se assim o facto de na pintura em estudo só ter sido detetado em dois cortes estratigráficos (COROADO, ANTUNES, SERRÃO et al., 2013, pp. 75 e 82).
Cf. DIAS, 2015 (85-14-11 e 85-14-12); anexo 10, pp. 241-282.

ocasionalmente bassanite ($CaSO_4.1/2H_2O$). Atendendo à proporção dos componentes referidos, é que a camada é designada de *gesso grosso* ou *gesso mate* (ANTUNES, SERRÃO, OLIVEIRA *et. al*, 2013, p. 58). A aplicação destas camadas surge igualmente referida na tratadística antiga[37].

*Gesso grosso* denomina uma camada preparatória que na sua composição apresenta uma mistura das diferentes fases de hidratação do sulfato de cálcio, concretamente uma maior quantidade de anidrite e menor de gesso ou bassanite. Enquanto, o *gesso mate* diz respeito ao inverso das proporções referidas. Do ponto de vista morfológico, as preparações de *gesso grosso* são *heterogéneas* e *irregulares*, já que as suas partículas são de *moagem grosseira;* e as de *gesso mate* são *usualmente regulares* (ANTUNES, SERRÃO, OLIVEIRA *et. al*, 2013, p. 58-59).

Com base nas imagens obtidas por MEV (ERD) da camada preparatória do *Pentecostes*, morfologicamente, apenas se observa uma camada (fig. 68 e 70). Podendo esta corresponder a uma camada de *gesso grosso* ou *gesso mate.*

[37] No *Breve Tratado* é dito que "*Primeiramente encolarse ha a obra sendo de madeira com colla fraca .silicet. destemperada, ella enxuta, temperarão o Jeso com a mesma colla, este Jeso sera groso .silicet. peneirado sem se moer, a este chamamos groso, e com este se darão quatro, ou [fl. 41] sinco mãos, as duas, ou tres primeiras lizas e crespidas, e as duas crespidas, e lizas, ellas secas lixadas e raspadas lhe darão outras quatro, ou sinco mãos de jeso mate, as duas, ou tres lizas, e crespidas, e as duas crespidas, e lizas, e tendo necesidade de o asentar com o dedo o pode fazer; despois de seco raspado, lixado, e polido lhe darão outras quatro ou sinco mãos de bollo muito bem moido, estas mãos todas serão lizas.* Ainda que esta citação diga respeito a superfícies que posteriormente seriam douradas e brunidas, claramente se verifica o uso e aplicação do *jeso groso* e *jeso mate* (MONTEIRO, CRUZ, 2010, p. 277).




**Fig. 67** – Observação com recurso à MO do corte estratigráfico 85-14-3, ampliação a 110x. Fonte: DGPC-LJF/Laboratório HÉRCULES (Alexandra Oliveira, 2015).

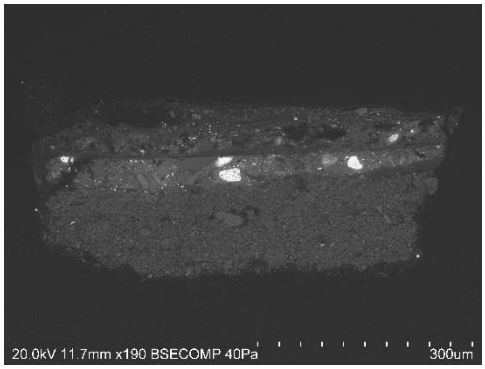



**Fig. 68** – Imagem do corte estratigráfico 85-14-3, por MEV (ERD). Fonte: Laboratório HÉRCULES (Luis Dias, 2015).

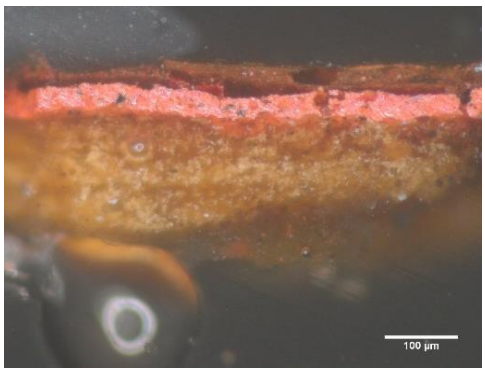



**Fig. 69** – Observação com recurso à MO do corte estratigráfico da amostra 85-14-8, ampliação a 110x. Fonte: DGPC-LJF/Laboratório HÉRCULES (Alexandra Oliveira, 2015).

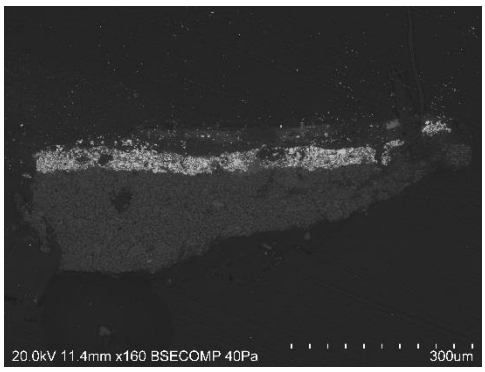



**Fig. 70** – Imagem do corte estratigráfico 85-14-8, por MEV (ERD). Fonte: Laboratório HÉRCULES (Luis Dias, 2015).

A análise por DRX às camadas de preparação não foi conclusiva quanto às proporções das respetivas fases de hidratação do sulfato de cálcio, sugerindo que a mistura se apresenta em proporções muito próximas de anidrite e gesso[38]. Logo, não é possível definir se a camada de preparação do *Pentecostes* é constituída, apenas, por *gesso grosso* ou *mate*, podendo apenas referir-se que se poderá tratar de uma mistura das duas. No entanto, e considerando estudos de tipologias de pinturas portuguesas[39], não se poderá descartar a hipótese desta camada de preparação corresponder a uma mistura de *gesso grosso* e *gesso mate*. Esta possibilidade é apresentada devido à heterogeneidade das partículas, ou seja, do mesmo modo que há partículas regulares de reduzidas dimensões, existem outras maiores e de formato irregular (fig. 71-72).

[38] Cf. OLIVEIRA, 2015, pp. 5 e 7; anexo 11, pp. 283-288.
[39] Cf. ANTUNES, SERRÃO, OLIVEIRA et al., 2013, pp. 62-63.

Não esquecendo que a amostragem não é representativa de toda a camada, já que nunca se atingiu o suporte pictórico, ficará sempre em aberto se por debaixo da camada preparatória visualizada por MEV, existe uma outra de granulometria muito superior e irregular, quando comparada com a anterior.

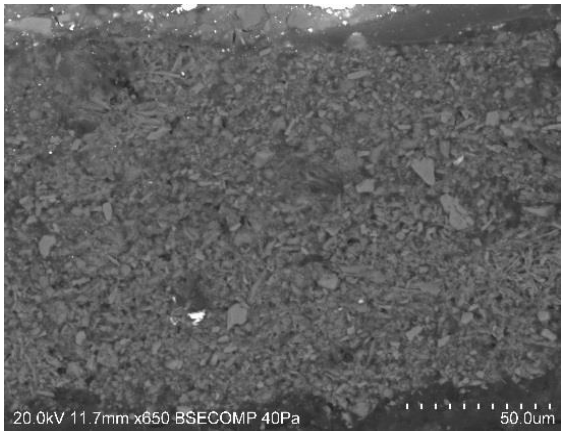



**Fig. 71** – Morfologia da camada preparatória do corte estratigráfico da amostra 85-14-3, onde se observam partículas de granulometria superior, misturadas com outras de granulometria inferior, imagem obtida por MEV (ERD). Fonte: Laboratório HÉRCULES (Luis Dias, 2015).

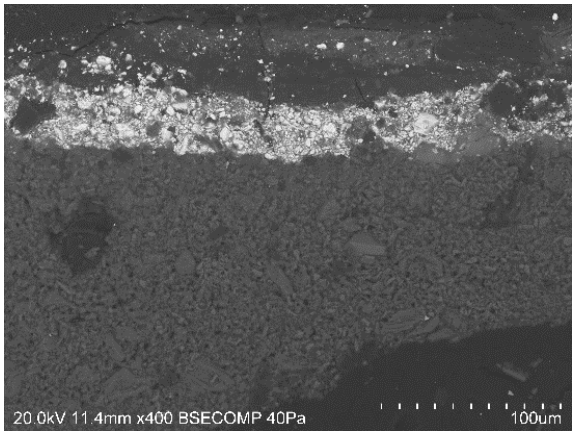



**Fig. 72** – Morfologia da camada preparatória do corte estratigráfico da amostra 85-14-8, onde se observam partículas de granulometria superior, misturadas com outras de granulometria inferior, imagem obtida por MEV (ERD). Fonte: Laboratório HÉRCULES (Luis Dias, 2015).

Sendo do conhecimento geral, que as preparações à base de carbonato de cálcio foram maioritariamente empregues em obras do norte da Europa e de sulfato de cálcio do sul da Europa (ANTUNES, SERRÃO, OLIVEIRA et al., 2013, p. 67; STOLS-WITLOX, 2012, p. 167), a composição está de acordo com a grande maioria das composições preparatórias da pintura portuguesa, maioritariamente de sulfato de cálcio, reforçando uma vez mais a atribuição do *Pentecostes* à pintura portuguesa, afastando-a, do ponto de vista da camada preparatória, de influências do norte da Europa.

Relativamente aos aglutinantes, por µ-FTIR, detetou-se na amostragem, óleo e proteína, esta última maioritariamente em quantidades vestigiais[40] (fig. 64).

Do ponto de vista da tratadística antiga, variadas são as recomendações quanto ao modo de execução e aplicação desta camada, por exemplo o tratado de Philippe Nunes refere, no seguimento das recomendações tecidas sobre a preparação, que *"Depois de enxuta, tomay geffo moydo & com a cola fazey hũa lauadura, ou agoarelha, & afsi day outra mão, depois*

[40] Cf. OLIVEIRA, 2013, pp. 4-5, 8, 10, 15, 17, 19, 24, 27, 30, 33 e 38; CARDOSO, 2015, pp. 1 e 3-4; anexo 9, pp. 195-239.

*de enxuta lhe tornay a dar outra mão cõ mais geffo, depois de enxuto o rafpay, de modo que fique muito liso & igual (...)"* (NUNES, 1615, p. 55).

Quanto ao isolamento ou polimento da camada preparatória, normalmente não é possível observar estes estratos dissociados. Logo, é recorrente ver-se na camada de preparação uma coloração mais escura nas suas camadas superiores[41] (ANTUNES, 2014, p. 100; ANTUNES, SERRÃO, OLIVEIRA et al., 2013, p. 57). No entanto, e concretamente na pintura em estudo, não foi possível concluir, recorrendo à observação à MO, a presença da mesma, bem como proceder à identificação dos seus constituintes[42].

Esta camada tinha como função isolar e, consequentemente, reduzir a capacidade de absorção da camada de preparação. Os materiais empregues poderiam ser um óleo ou uma *cola* (ANTUNES, 2014, p. 100; ANTUNES, SERRÃO, OLIVEIRA et al., 2013, p. 57).

Por vezes, este isolamento e sua consequente observação em cortes estratigráficos, é interpretado como sendo resultado da impregnação do ligante das camadas pictóricas que imediatamente se sobrepõem (ANTUNES, 2014, p. 100; ANTUNES, SERRÃO, OLIVEIRA et al., 2013, p. 57).

[41] Cf. ANTUNES, SERRÃO, OLIVEIRA et al., 2013, p. 57.
[42] Cf. OLIVEIRA, OLIVEIRA, 2015, pp. 3, 5-6, 8-14 e 19-21; anexo 8, pp. 181-194.

### 3.2.3. Desenho subjacente

Ainda que a Reflectografia de infravermelhos[43] se tenha revelado inconclusiva, quanto à existência de desenho subjacente na pintura, em diversas áreas de lacuna ao nível das camadas pictóricas foi possível observar a sua presença sobre a preparação (fig. 73-76).

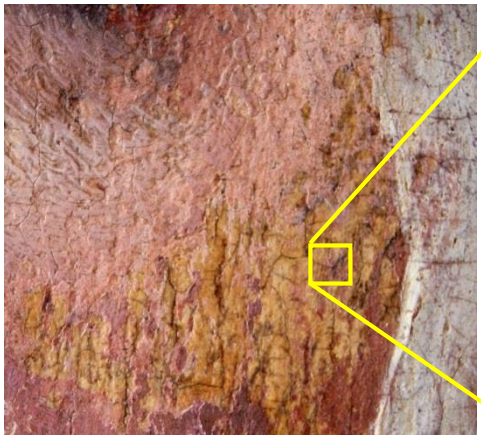


**Fig. 73** – Macrofotografia da lateral esquerda do rosto da Virgem, onde se verificavam lacunas ao nível das camadas pictóricas. Fonte: Débora Sarmento, 2015.



**Fig. 74** – Desenho subjacente sobre a camada de preparação, fotografia com recurso à MO portátil (Dino-lite®), ampliação 210x. Fonte: Débora Sarmento, 2015.



**Fig. 75** – Macrofotografia de uma área do manto de S. Pedro, onde se verificavam lacunas ao nível das camadas pictóricas e consecutivamente desenho subjacente sobre a preparação. Fonte: Débora Sarmento, 2015.

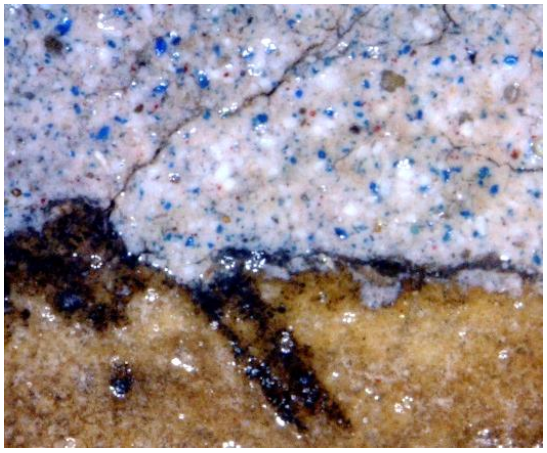


**Fig. 76** – Desenho subjacente sobre a camada de preparação, numa área do manto de S. Pedro, concretamente de lacuna ao nível das camadas pictóricas, fotografia com recurso à MO portátil (Dino-lite®), ampliação 210x. Fonte: Débora Sarmento, 2015.

[43] Cf. Reflectografia de infravermelhos da pintura, anexo 13, p. 297.

## 3.3. Camadas pictóricas

A análise estratigráfica da pintura, permitiu concluir que a grande maioria das cores que constituem a paleta do *Pentecostes*, são constituídas por duas camadas[44].

Considerando a variedade de cores empregues na composição, bem como a normal limitação da amostragem, não foi possível reconstituir, na sua totalidade, a composição da paleta de cores da obra em estudo.

Ainda assim, o estudo analítico realizado permitiu-nos identificar algumas das cargas e os aglutinantes das camadas pictóricas.

Ao nível dos pigmentos, detetou-se branco de chumbo[45], carvão vegetal[46], azurite[47] e vermelhão[48].

Quanto aos aglutinantes, considerando a composição da maioria das camadas pictóricas que constituem a amostragem, foi detetado óleo. No entanto a acompanhá-lo, e ainda que em menor quantidade, também se identificou proteína.[49]

Relativamente à presença desta na composição das camadas pictóricas, importa não esquecer que o *Pentecostes* tem, apenas, documentada uma intervenção de restauro[50]. Já que não existe uma descrição dos tratamentos realizados, deverá considerar-se a possibilidade da presença deste aglutinante, ser resultado de uma aplicação aquando da realização da mesma.

Numa pequena percentagem, foi igualmente identificada resina diterpénica[51] e cera[52]. Considerando a composição do verniz superficial, igualmente uma resina diterpénica, muito provavelmente a sua deteção na camada pictórica resultará da absorção desta resina pelas camadas adjacentes. Quanto à cera, também poderá ser resultante de uma intervenção anterior.

[44] Cf. OLIVEIRA, OLIVEIRA, 2015, pp. 1-22; anexo 8, pp. 181-194.
[45] Cf. OLIVEIRA, OLIVEIRA, 2015, pp. 7, 9, 19-20, 22, 29, 32, 35 e 38 – anexo 8, pp. 181-194; DIAS, 2015 (85-14-3, 85-14-9, 85-14-11, 85-14-13 e 85-14-14) – anexo 10, pp. 241-282; CARDOSO, 2015, pp. 1 e 3 – anexo 9, pp. 195-239.
[46] Cf. DIAS, 2015 (85-14-3, 85-14-8, 85-14-9, 85-14-11), anexo 10, pp. 241-282.
[47] Cf. OLIVEIRA, OLIVEIRA, 2015, pp. 35 e 38; anexo 8, pp. 181-194.
[48] Cf. DIAS, 2015 (85-14-2, 85-14-8 e 85-14-14), anexo 10, pp. 241-282.
[49] Cf. OLIVEIRA, 2015, pp. 3, 5, 7, 9, 17, 19, 21, 23, 29, 32, 35 e 38; CARDOSO, 2015, pp. 1 e 3; anexo 9, pp. 195-239.
[50] Datada de 1940 (Cf. Fortuna histórica, item 1.2 do presente relatório).
[51] Cf. OLIVEIRA, 2015, pp. 5, 9, 21 e 32; anexo 9, pp. 195-239.
[52] Cf. OLIVEIRA, 2015, pp. 7, 29; CARDOSO, 2015, pp. 1 e 3; anexo 9, pp. 195-239.

Por último, as áreas de dourado (fig. 77) correspondem a aplicação de ouro[53], sobre uma camada branca/bege, à base de branco de chumbo, gesso, anidrite e óleo[54].

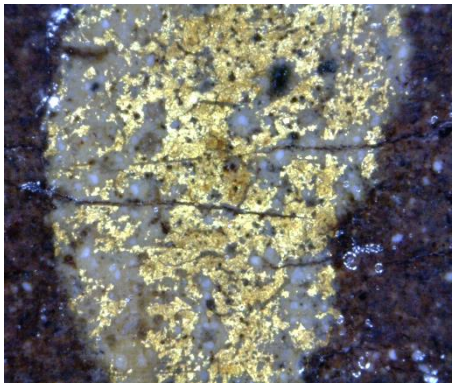


**Fig. 77** – Área de dourado de uma língua de fogo, fotografia com recurso à MO portátil (Dino-lite®), ampliação 210x. Fonte: Débora Sarmento, 2015.

## 3.4. Verniz superficial

O verniz, aplicado sobre as camadas pictóricas, era óleo-resinoso[55], tratando-se de uma mistura entre uma resina diterpénica (com base na análise por µ-FTIR[56]) e um óleo. A análise por Py-GC-MS, permitiu identificar a resina, muito provavelmente, de Colofónia e o óleo, de papoila[57].

Para além desta camada de verniz superficial (fig. 78 – numerada a 2), verificou-se a existência de uma outra, consequentemente mais antiga que a anterior, por debaixo de vastas áreas de repinte (fig. 78 – numerada a 1).

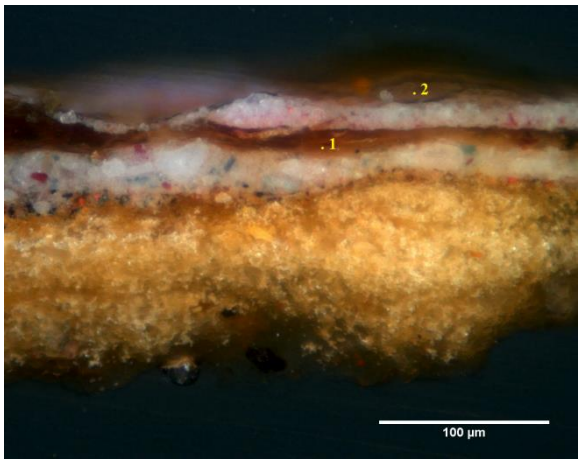



**Fig. 78** – Esquema com o corte estratigráfico da amostra 85-14-5 (ampliação 220x): 1. camada de verniz antiga, 2. camada de verniz superficial. Fonte: Débora Sarmento, 2015 (ed.).

[53] Cf. DIAS, 2015 (85-14-13); anexo 10, pp. 241-282.
[54] Cf. OLIVEIRA, 2015, pp. 22-23, 29, 32 – anexo 9, pp. 195-239; DIAS, 2015 (85-14-11, 85-14-13 e 85-14-14); anexo 10, pp. 241-282.
[55] Cf. OLIVEIRA, 2015; anexo 12, pp. 289-292.
[56] Cf. OLIVEIRA, 2015, pp. 1-2; anexo 9, pp. 195-239.
[57] Cf. OLIVEIRA, 2015; anexo 12, pp. 289-292.

Deste modo, o esquema apresentado em seguida, mostra para a mesma área da composição (fig. 79) o registo ao MO portátil (Dino-lite®) do verniz superficial (fig. 80) e um corte estratigráfico, que permitiu perceber, que abaixo da camada de repinte da manga do apóstolo Pedro, existe uma outra camada de verniz que separa o original – a camada azul – do repinte – a camada branca (fig. 81-82).

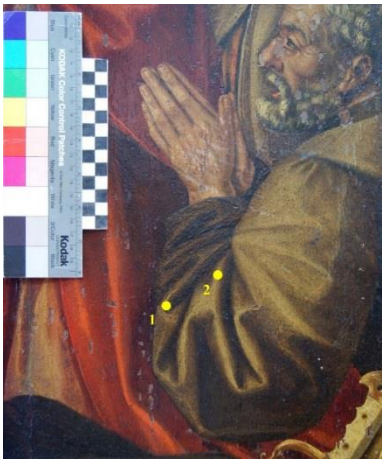



**Fig. 79** – Braço do apóstolo Pedro: 1. local do registo à MO portátil (Dino-lite®); 2. local da recolha da amostra 85-14-10. Fonte: Débora Sarmento, 2015 (ed.).



**Fig. 80** – Verniz superficial existente sobre área do braço do apóstolo (assinalada a 1 na fig. 79), fotografia com recurso à MO portátil (Dino-lite®), ampliação 210x. Fonte: Débora Sarmento, 2014.

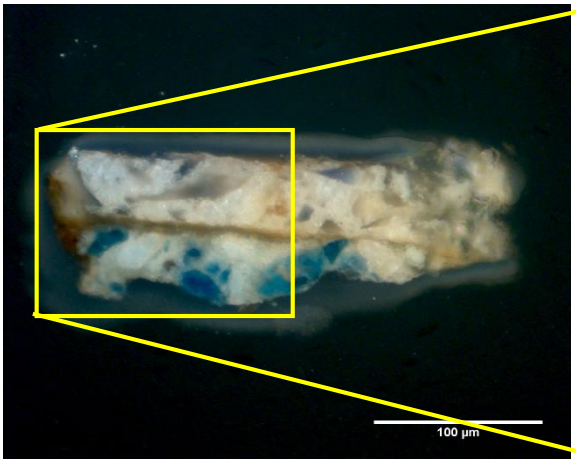



**Fig. 81** – Imagem do corte estratigráfico 85-14-10 (assinalado na fig. 79, como 2, o local da recolha), obtida por MO, ampliação 220x. Fonte: DGPC-LJF (Maria José Oliveira, 2015).

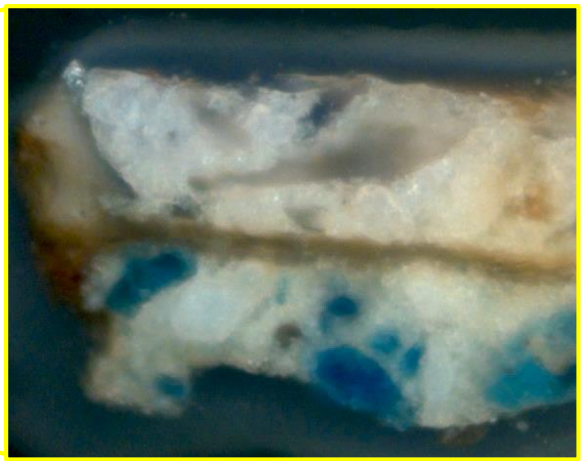


**Fig. 82** – Pormenor da imagem do corte estratigráfico 85-14-10, obtida por MO, ampliação 220x. Fonte: DGPC-LJF (Maria José Oliveira, 2015).

# 4. Análise descritiva e diagnóstico

## 4.1. Suporte

Em primeiro lugar, quanto a intervenções anteriores, o suporte pictórico apresenta duas áreas de fratura, uma no seu canto inferior esquerdo (fig. 83) e outra no topo inferior, ao centro do painel (fig. 84); e uma fenda, reforçadas com pregos, sendo que apenas sobre a primeira se observam resíduos de adesivo, muito provavelmente aplicados aquando da sua colagem. [58]

Para além disso, as juntas de ligação entre a terceira e quarta tábua, na sua parte superior, e entre a segunda e terceira tábua, ao centro da mesma (fig. 85), também possuem pregos, possivelmente colocados para reforçar o suporte em áreas de fragilidade.[59]

Importa referir, que a colocação dos elementos metálicos nestas áreas fragilizadas, enumeradas no parágrafo anterior, bem como o reforço de uma das fraturas do painel, em concreto a que se encontra ao centro do mesmo, só foi possível concretizar-se aquando da sua desmontagem, uma vez que estes não se observam nem na frente, nem no verso da pintura (fig. 84-85).[60]

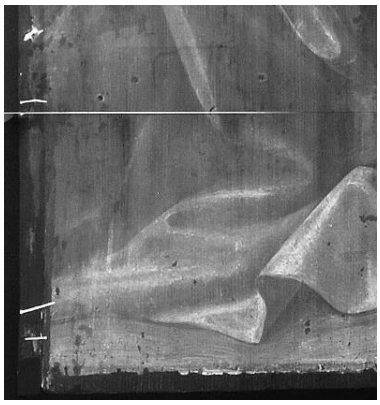


**Fig. 83** – Pormenor da radiografia da pintura, área de fratura no canto inferior esquerdo do suporte. Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014).

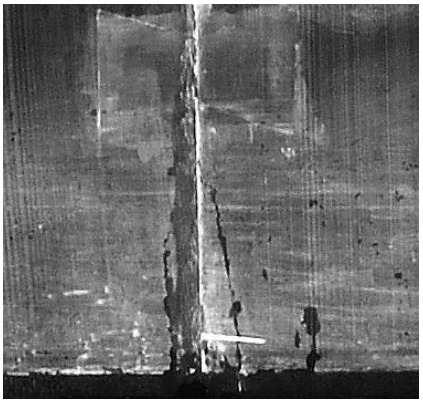


**Fig. 84** – Pormenor da radiografia da pintura, área de fratura no topo inferior do painel. Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014).

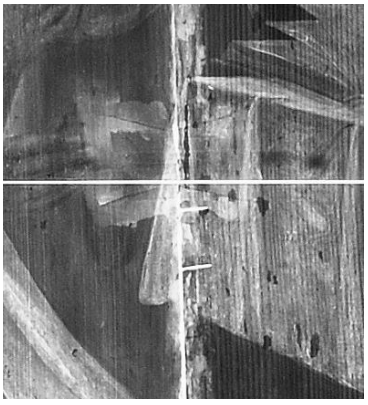


**Fig. 85** – Pormenor da radiografia da pintura, ligação entre a segunda e terceira tábua. Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014).

[58] Cf. Anexo 13, pp. 293-298; anexo 15, pp. 311-318.
[59] Cf. Anexo 13, pp. 293-298; anexo 15, pp. 311-318.
[60] Cf. Anexo 13, pp. 293-298; anexo 15, pp. 311-318.

O suporte pictórico possui, igualmente, um reforço da ligação de furo e cavilha, conforme referido na sua caracterização técnica e material, com caudas de andorinha (fig. 86). Na junta entre estas e o suporte, bem como em todas as juntas de ligação encontrava-se uma pasta de preenchimento avermelhada (fig. 86-87). Ainda, que no *Processo de Restauro 729* nada se encontre descrito sobre a intervenção efetuada por Fernando Mardel, sabe-se que nas pinturas do Retábulo de Évora, aquando da sua intervenção no mesmo, em 1950-60, aplicou nas juntas de ligação, da maioria das pinturas, uma pasta de preenchimento de cor idêntica (MARDEL, 1959 e 1962 *in* LORENA, 2008/2009, p. 101), pelo que se conclui que muito provavelmente a aplicação da mesma, neste *Pentecostes*, poderá estar incluída nos tratamentos da sua intervenção de 1940.



**Fig. 86** – Caudas de andorinhas e pasta de preenchimento presentes no verso da pintura. Fonte: Débora Sarmento, 2014.



**Fig. 87** – Pasta de preenchimento colocada sobre junta de ligação. Fonte: Débora Sarmento, 2014.

Quanto aos preenchimentos ao nível do suporte, encontram-se também outros, quatro sobre o verso da pintura[61], dois na sua frente[62] e dois que atingem toda a espessura do painel[63]. Dos quatro primeiros, um situa-se na parte superior da junta entre a quarta e quinta tábua (fig. 88), e os outros três encontram-se na junta entre a quinta e sexta tábua, parte superior (fig. 89) e inferior (fig. 90).

[61] Cf. Anexo 13, pp. 293-298; anexo 15, pp. 311-318.
[62] Cf. Anexo 15, pp. 311-318.
[63] Cf. Anexo 13, pp. 293-298; anexo 15, pp. 311-318.



**Fig. 88** – Preenchimento na junta de ligação entre a quarta e quinta tábua. Fonte: Débora Sarmento, 2014.



**Fig. 89** – Preenchimentos na junta de ligação entre a quinta e sexta tábua. Fonte: Débora Sarmento, 2014.



**Fig. 90** – Preenchimento na junta de ligação entre a quinta e sexta tábua. Fonte: Débora Sarmento, 2014.

Os dois preenchimentos verificados na frente da pintura, situam-se na junta de ligação entre a quinta e sexta tábua, parte superior (fig. 91) e centro da mesma (fig. 92).



**Fig. 91** – Preenchimento na ligação entre a quinta e sexta tábua (parte superior). Fonte: Débora Sarmento, 2014.

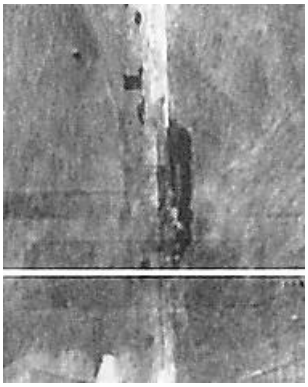


**Fig. 92** – Pormenor da radiografia da pintura, preenchimento na ligação entre a quinta e sexta tábua (ao centro). Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014).

Os dois preenchimentos que atravessam toda espessura do suporte pictórico situam-se nos topos inferior direito (fig. 93) e esquerdo do mesmo (fig. 94).



**Fig. 93** – Preenchimento no canto inferior direito. Fonte: Débora Sarmento, 2014.



**Fig. 94** – Preenchimento no canto inferior esquerdo. Fonte: Débora Sarmento, 2014.



**Fig. 95** – Pasta aplicada sobre galerias de insetos xilófagos. Fonte: Débora Sarmento, 2014.

Visualiza-se, também, uma pasta sobre o suporte (fig. 95), maioritariamente aplicada sobre a segunda e quarta tábua[64]. Uma vez que esta se encontra sobre algumas áreas de galerias de insetos xilófagos, possivelmente a sua colocação estará relacionada com um preenchimento que se pretendeu em áreas de lacuna motivadas pelos mesmos.

Observam-se ainda, diversas inscrições sobre o suporte, na segunda tábua "necessidades 1476 X? V" (fig. 96), bem como outras inscrições a carvão efetuadas por baixo desta; na terceira tábua (parte superior do painel), "MNAA 1476" (fig. 97); e na quinta tábua, "+ F" e "1476" (fig. 98).[65]



**Fig. 96** – Inscrição "necessidades 1476 X? V". Fonte: Débora Sarmento, 2014.




**Fig. 97** – Inscrição "MNAA 1476". Fonte: Débora Sarmento, 2014.



**Fig. 98** – Inscrições "+ F" e "1476". Fonte: Débora Sarmento, 2014.

[64] Cf. Anexo 15, pp. 311-318.

[65] Atendendo às inscrições presentes no verso, conclui-se que as mesmas foram realizadas com um intuito de catalogação, uma vez que dizem respeito ao seu número de inventário, referindo também a sua proveniência. Cf. Anexo 15, pp. 311-318.

Ainda a respeito de intervenções anteriores, verificavam-se áreas de lacunas do suporte, motivadas pela colocação de elementos metálicos de fixação das travessas horizontais (fig. 99), restringindo-se na sua maioria ao espaço delimitado pelo rebaixe efetuado para a colocação das mesmas, à exceção de dois orifícios localizados na primeira tábua, junto ao seu canto superior esquerdo, desconhecendo-se qual a motivação para a sua execução.[66]

Conforme enunciado anteriormente, constata-se a presença de inúmeras galerias de insetos xilófagos (fig. 100), na generalidade do suporte pictórico, no entanto a extensão das áreas de lacuna é maior no topo superior da pintura, na sua lateral esquerda e direita, na parte superior da segunda tábua e ao longo de toda a quarta tábua.[67] Verificando-se, apenas, alguns orifícios de saída de insetos xilófagos, na superfície pictórica (fig. 101).



**Fig. 99** – Lacunas originadas pela colocação de elementos metálicos. Fonte: Débora Sarmento, 2014.



**Fig. 100** – Galeria de insetos xilófagos. Fonte: Débora Sarmento, 2014.

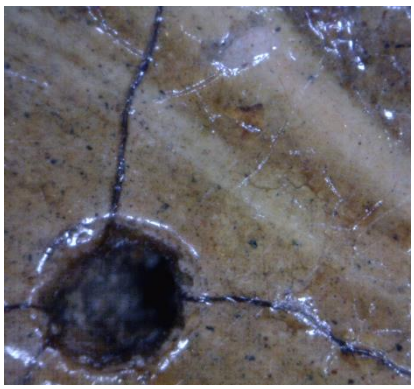


**Fig. 101** – Orifício originado pela saída de insetos xilófagos, fotografia com recurso à MO portátil (Dino-lite®), ampliação 210x. Fonte: Débora Sarmento, 2014.

## 4.2. Camadas preparatórias e pictóricas

Eram visíveis lacunas ao nível da camada de preparação, havendo consecutivamente áreas do suporte pictórico, à vista (fig. 102). Estas lacunas encontravam-se um pouco por toda a pintura, no entanto as áreas da composição onde a sua ocorrência é mais frequente, é na parte superior da segunda tábua, que concretamente o seu verso era um dos pontos de maior incidência de galerias de insetos xilófagos, e na parte superior da quinta tábua.[68] Importa referir, que sobre a grande maioria destas lacunas se encontravam repintes pontuais

[66] Cf. Anexo 15, pp. 311-318.
[67] Cf. Anexo 15, pp. 311-318.
[68] Cf. Anexo 15, pp. 311-318.

(fig. 103)[69]. A presença de lacunas ao nível da camada pictórica era diminuta[70], no então o elevado amarelecimento do verniz superficial e a existência de repintes pontuais sobre as mesmas (fig. 104), dificultava a sua identificação[71].



**Fig. 102** – Lacuna ao nível da camada de preparação. Fonte: Débora Sarmento, 2014.



**Fig. 103** – Repintes pontuais sobre áreas de lacuna ao nível da camada de preparação. Fonte: Débora Sarmento, 2014.



**Fig. 104** – Repintes pontuais sobre lacuna ao nível das camadas pictóricas. Fonte: Débora Sarmento, 2014.

Para além dos repintes pontuais sobre as camadas pictóricas, detetaram-se diversos repintes totais (fig. 105), a que se sobrepunham, igualmente, repintes pontuais (fig. 106-107)[72]. Ainda sobre a superfície pictórica, quer em áreas de original, quer de repintes totais, ao longo das cinco juntas de ligação entre as tábuas e ocultadas, uma vez mais, com repintes pontuais, encontrava-se uma pasta de preenchimento cinza (fig. 108-109).

[69] Cf. Anexo 15, pp. 311-318.
[70] Cf. Anexo 15, pp. 311-318.
[71] Cf. Anexo 15, pp. 311-318.
[72] Cf. Anexo 15, pp. 311-318.



**Fig. 105** – Mapeamento dos repintes totais sobre as camadas pictóricas. Fonte: Débora Sarmento, 2015.



**Fig. 106** – Mapeamento dos repintes pontuais sobre áreas de camadas pictóricas e de repintes totais. Fonte: Débora Sarmento, 2015.



**Fig. 107** – Área de repinte pontual sobre repinte total do manto do apóstolo Pedro. Fonte: Débora Sarmento, 2014.



**Fig. 108** – Pormenor da fotografia de luz normal da pintura, pasta de preenchimento na junta de ligação entre a primeira e segunda tábua ocultada pelos repintes pontuais e verniz superficial (braço direito do apóstolo João). Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014).



**Fig. 109** – Pasta de preenchimento na junta de ligação entre a primeira e segunda tábua, visível após a remoção do verniz e repintes pontuais (braço direito do apóstolo João). Fonte: Débora Sarmento, 2015.

Os repintes totais identificados à direita da pintura, correspondiam aos primeiros quatro panejamentos dos apóstolos à direita da composição (fig. 110 – n.º 1-4; n.º 1 – fig. 111, n.º 2 – fig. 112, n.º 3 – fig. 113 e n.º 4 – fig. 114), incluindo as mãos de um deles (fig. 110 – n.º 5; fig. 115); toda a figura do apóstolo São Pedro (fig. 116-118) e respetivo livro (fig. 119); e a ombreira da janela direita da composição (fig. 120). Ao centro, verificou-se na face (fig. 121), mãos (fig. 122), e manto da Virgem[73] (fig. 123), bem como na toalha da estante (fig. 124) e devocionário (fig. 125); e sobre a pomba (fig. 126), bem como parte da sua área envolvente (fig. 127). À esquerda da pintura, detetaram-se repintes totais, na maioria das vestes dos apóstolos (fig. 110 – n.º 6-7 e 9-10; n.º 6 – fig. 128, n.º 7 – fig. 130, n.º 9 – fig. 131 e n.º 10 – fig. 132-133), bem como nas mãos do que se encontra junto à lateral esquerda da pintura (fig. 110 – n.º 6; fig. 129); na figura de São João Evangelista verificou-se também no rosto, mãos (fig. 134), áreas de luz do manto (fig. 135) e livro (fig. 136); e na ombreira da janela esquerda da pintura. Concluiu-se, de igual forma, que o chão da composição não é original da obra, correspondendo a uma área de repinte total (fig. 137).[74]

[73] Cf. SARMENTO et al., 2015; anexo 17, pp. 325-327.
[74] Cf. Fig. 105.

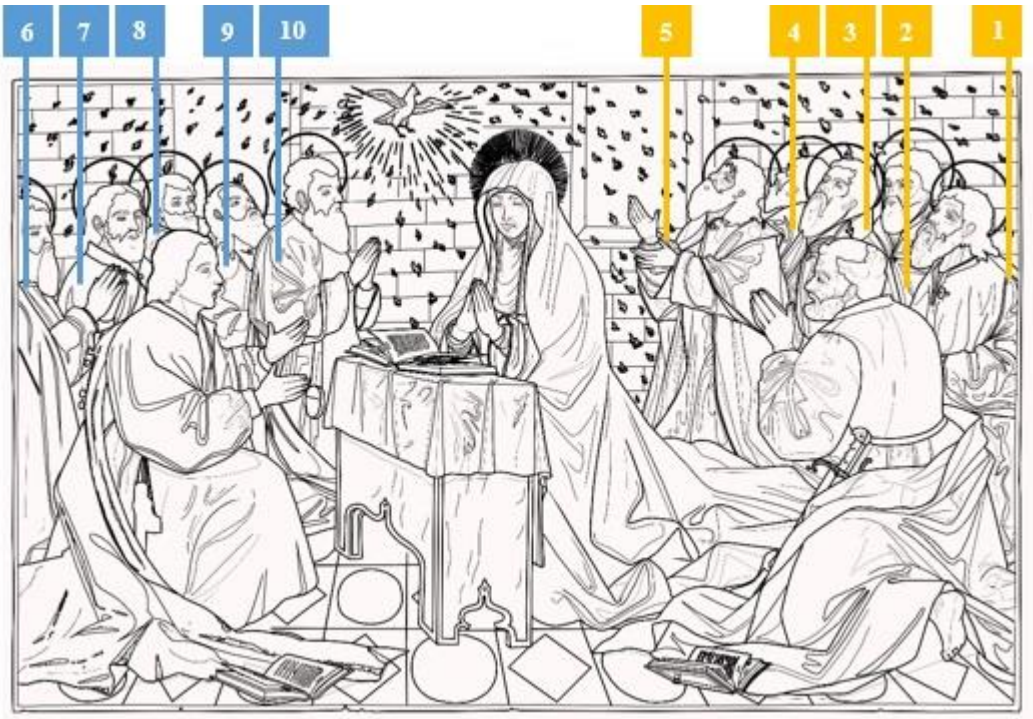



**Fig. 110** – Numeração dos apóstolos, da direita (n.º 1-5) e esquerda da pintura (n.º 6-10).
Fonte: Débora Sarmento, 2015.

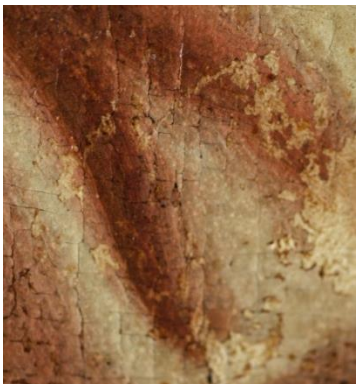


**Fig. 111** – Macrofotografia de área de desgaste de repinte total da veste de apóstolo (após a remoção do verniz). Fonte: Débora Sarmento, 2014.

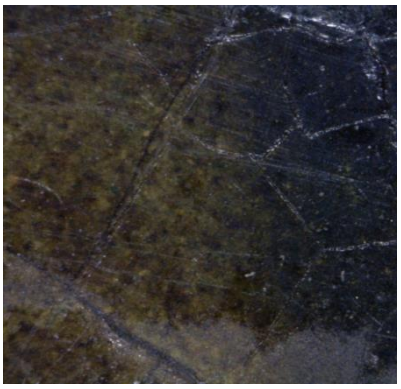


**Fig. 112** – Pormenor de área de repinte total da veste de apóstolo, fotografia com recurso à MO portátil (Dino-lite®), ampliação 210x. Fonte: Débora Sarmento, 2014.

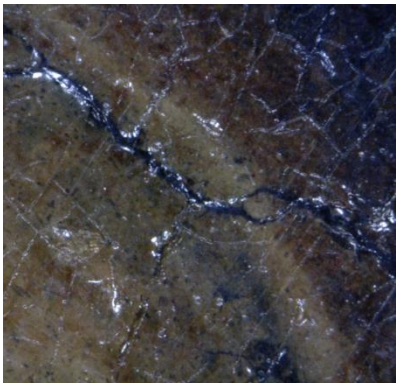


**Fig. 113** – Pormenor de área de repinte total da veste de apóstolo, fotografia com recurso à MO portátil (Dino-lite®), ampliação 210x. Fonte: Débora Sarmento, 2014.

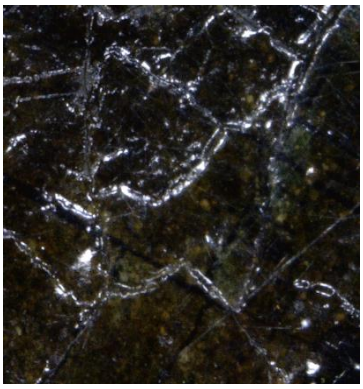


**Fig. 114** – Pormenor de área de repinte total da veste de apóstolo, fotografia com recurso à MO portátil (Dino-lite®), ampliação 210x. Fonte: Débora Sarmento, 2014.



**Fig. 115** – Macrofotografia de área de repinte total da mão de apóstolo (após a remoção do verniz). Fonte: Débora Sarmento, 2015.



**Fig. 116** – Macrofotografia de área de desgaste do repinte total da cabeça do apóstolo Pedro (após a remoção do verniz). Fonte: Débora Sarmento, 2015.

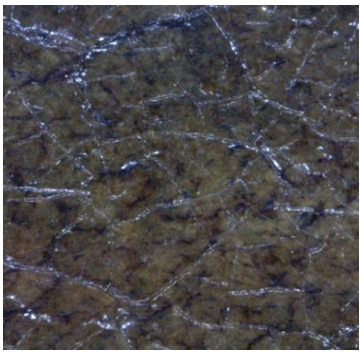


**Fig. 117** – Pormenor de área de repinte total da túnica do apóstolo Pedro, fotografia com recurso à MO portátil (Dino-lite®), ampliação 210x. Fonte: Débora Sarmento, 2014.

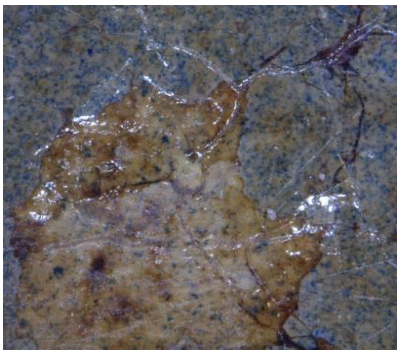


**Fig. 118** – Pormenor de área de repinte total da veste de apóstolo, fotografia com recurso à MO portátil (Dino-lite®), ampliação 210x. Fonte: Débora Sarmento, 2014.

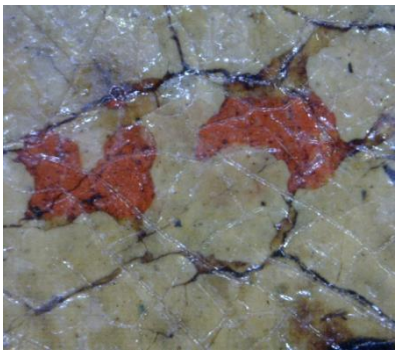


**Fig. 119** – Pormenor de área de repinte total do livro caído junto ao apóstolo Pedro, fotografia com recurso à MO portátil (Dino-lite®), ampliação 210x. Fonte: Débora Sarmento, 2014.



**Fig. 120** – Macrofotografia de área de repinte total da ombreira da janela direita da composição (após a remoção do verniz). Fonte: Débora Sarmento, 2015.



**Fig. 121** – Macrofotografia de área de desgaste do repinte total do rosto da Virgem (após a remoção do verniz). Fonte: Débora Sarmento, 2015.



**Fig. 122** – Macrofotografia de área de desgaste do repinte total da mão esquerda da Virgem (após a remoção do verniz). Fonte: Débora Sarmento, 2015.

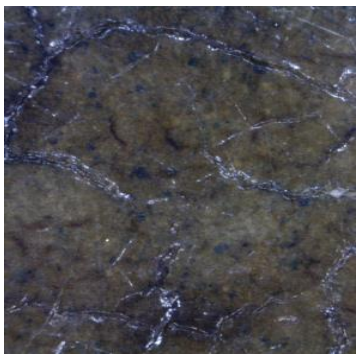


**Fig. 123** – Pormenor de área de repinte total do manto da Virgem, fotografia com recurso à MO portátil (Dino-lite®), ampliação 210x. Fonte: Débora Sarmento, 2014.



**Fig. 124** – Macrofotografia de área de desgaste do repinte total da toalha da estante (após a remoção do verniz). Fonte: Débora Sarmento, 2015.

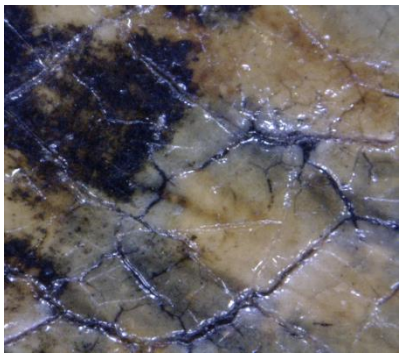


**Fig. 125** – Pormenor de área de repinte total do devocionário da Virgem, fotografia com recurso à MO portátil (Dino-lite®), ampliação 210x. Fonte: Débora Sarmento, 2014.



**Fig. 126** – Macrofotografia de área de desgaste do repinte total da pomba (após a remoção do verniz). Fonte: Débora Sarmento, 2015.

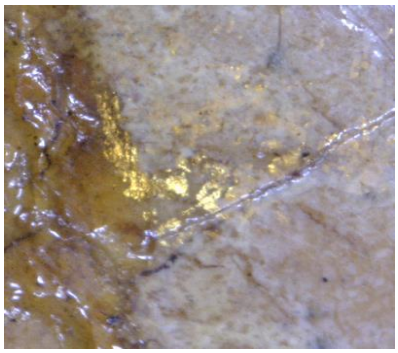


**Fig. 127** – Pormenor de área de repinte total do resplendor da pomba, fotografia com recurso à MO portátil (Dino-lite®), ampliação 210x. Fonte: Débora Sarmento, 2014.



**Fig. 128** – Macrofotografia de área de desgaste do repinte total da túnica de apóstolo (após a remoção do verniz). Fonte: Débora Sarmento, 2015.



**Fig. 129** – Macrofotografia de área de desgaste do repinte total da mão de apóstolo (após a remoção do verniz). Fonte: Débora Sarmento, 2015.



**Fig. 130** – Macrofotografia de área de desgaste do repinte total de apóstolo (após a remoção do verniz). Fonte: Débora Sarmento, 2015.



**Fig. 131** – Macrofotografia de área de desgaste do repinte total de túnica de apóstolo (após a remoção do verniz). Fonte: Débora Sarmento, 2015.



**Fig. 132** – Macrofotografia de área de desgaste do repinte total de túnica de apóstolo (após a remoção do verniz). Fonte: Débora Sarmento, 2015.



**Fig. 133** – Macrofotografia de área de desgaste do repinte total do manto de apóstolo (após a remoção do verniz). Fonte: Débora Sarmento, 2015.



**Fig. 134** – Macrofotografia de área de desgaste do repinte total da mão direita do apóstolo João (após a remoção do verniz). Fonte: Débora Sarmento, 2015.

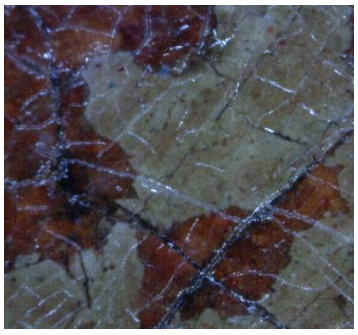


**Fig. 135** – Pormenor de área de repintes nas áreas de luz do manto do apóstolo João, fotografia com recurso à MO portátil (Dino-lite®), ampliação 210x. Fonte: Débora Sarmento, 2014.

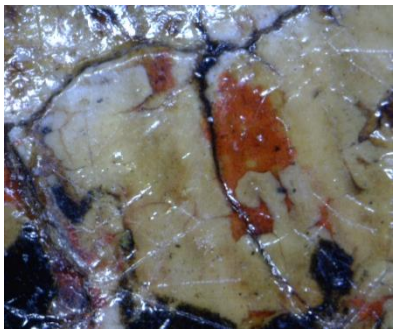


**Fig. 136** – Pormenor de área de repinte total do livro do apóstolo João, fotografia com recurso à MO portátil (Dino-lite®), ampliação 210x. Fonte: Débora Sarmento, 2014.



**Fig. 137** – Macrofotografia de área onde é visível a sobreposição de camadas de repinte e original do chão (após a remoção do verniz). Fonte: Débora Sarmento, 2015.

Importa referir, que os rostos das figuras à esquerda da pintura (fig. 110 – n.º 6-10), tal como o do apóstolo João, possuem igualmente repintes, no entanto e ainda que não tenha sido possível mapear a sua extensão, refere-se assim a sua presença. A complexidade em mapear a extensão dos mesmos, prende-se com o facto, de haver uma forte possibilidade, de todas as figuras apresentarem repintes pontuais sobre as áreas de cabelos e barbas na composição, pelo que é com grande dificuldade que se definem os seus limites, uma vez que se tratam de repintes antigos.[75] A veste de São João Evangelista também possui um repinte total, para além das referidas áreas de luz, para o qual também não é possível definir limites, já que o material aplicado, para tal, é de natureza idêntica ao do original, não sendo possível fazer a distinção entre as duas camadas, de original e repinte[76].

Quanto às línguas de fogo, apenas se pode dizer que, muito provavelmente, estas não serão, na sua totalidade, originais da conceção da obra em estudo. Isto porque, em diversas áreas da composição é possível observar a sobreposição de folhas de ouro, de tonalidade e brilho distintos. Verificando-se, igualmente, sobre estas, inúmeros repintes pontuais (fig. 106 e 138).

Para além, dos repintes pontuais existentes sobre áreas da camada pictórica original e dos repintes totais, existiam repintes pontuais aplicados sobre a camada de verniz superficial, em áreas de lacunas ao nível da camada de preparação (fig. 139). Este facto só foi possível verificar-se através da fotografia de fluorescência de ultravioleta.[77]

[75] Cf. Anexo 13, pp. 299-306.
[76] Cf. DIAS, 2015 (85-14-2); anexo 10, pp. 241-282.
[77] Cf. Anexo 13, pp. 293-298; anexo 15, p. 318.



**Fig. 138** – Macrofotografia de área de repinte pontual sobre língua de fogo. Fonte: Débora Sarmento, 2015.

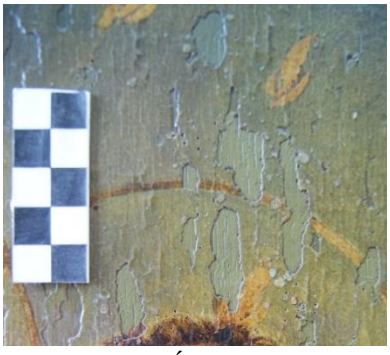


**Fig. 139** – Áreas de repintes pontuais sobre o verniz superficial. Fonte: Débora Sarmento, 2014.

Quanto ao verniz superficial, o seu envelhecimento e consequente amarelecimento era notório (fig. 140-141), ocultando grande parte das áreas de lacuna, repintes pontuais e totais. Deste modo, os métodos de exame por processos fotográficos[78], bem como o recurso aos métodos de análise empregues foram fundamentais para a perceção da real extensão dos danos e patologias identificados, não esquecendo também que durante o tratamento de limpeza, especificamente aquando da remoção do verniz superficial, foi possível observá-los com maior clareza, bem como confirmar a sua presença e extensão.

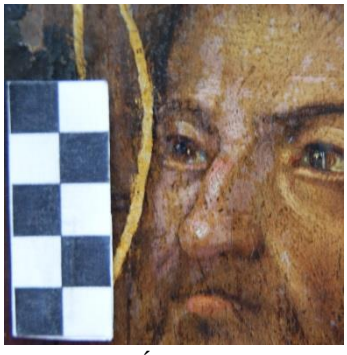


**Fig. 140** – Área de lacuna ao nível do verniz superficial, rosto de apóstolo (fig. 110 – n.º 2). Fonte: Débora Sarmento, 2014.



**Fig. 141** – Área de lacuna ao nível do verniz superficial, manto do apóstolo Pedro. Fonte: Débora Sarmento, 2014.

[78] Cf. Anexo 13, pp. 293-298.

Observavam-se também na superfície pictórica, pequenos levantamentos das camadas preparatórias e pictóricas (fig. 142), inclusive em áreas de repintes totais (fig. 143), ainda que não se apresentassem em risco de destacamento.



**Fig. 142** – Área de levantamento das camadas preparatórias e pictóricas (após a remoção do verniz). Fonte: Débora Sarmento, 2015.



**Fig. 143** – Área de levantamento das camadas preparatórias, pictóricas e de repintes totais do devocionário da Virgem. Fonte: Débora Sarmento, 2014.

Por último, e conforme visualizado numa figura anterior (fig. 94), sobre a frente da pintura, concretamente junto ao seu canto inferior esquerdo, encontrava-se o que resta de um selo de arrolamento.

# 5. Intervenção de Conservação e Restauro

## 5.1. Metodologia

A metodologia de intervenção adotada na pintura *Pentecostes*, é de Conservação e Restauro.

Em primeiro lugar, de conservação, garantindo a estabilidade material da obra e consequentemente a sua longevidade (BRANDI, 1999, p. 16), considerando para este facto tratamentos como a imunização do suporte e a fixação pontual de camadas preparatórias, cromáticas e de repintes totais; e em segundo lugar, de restauro, uma vez que para além da estabilização material, ainda que não seja possível atingir o estado original da obra, pretende aproximá-la do mesmo, garantindo assim em simultâneo o respeito pela sua historicidade e autenticidade. Para além disso, denota uma preocupação estética, motivando, assim, a realização de tratamentos como a limpeza da superfície pictórica, os preenchimentos ao nível da camada de preparação e reintegração cromática.

## 5.2. Testes de resistência aos tratamentos

### 5.2.1. Teste de resistência à camada pictórica

A realização deste teste teve como objetivo avaliar a resistência e comportamento dos pigmentos e respetivos aglutinantes que constituem as camadas pictóricas, à ação dos solventes: água desionizada e white-spirit. O referido teste é efetuado, concretamente, com estes solventes porque são os mais utilizados em tratamentos de conservação e restauro.[79]

### 5.2.2. Teste de solubilidade de sujidades

O teste de solventes pretendeu perceber qual o solvente ou a mistura de solventes que apresentava melhores resultados na solubilização da sujidade presente na superfície pictórica, e simultaneamente dar garantias de estabilidade aos pigmentos e aglutinantes constituintes da mesma.[80]

[79] Cf. Anexo 16, pp. 319-323.
[80] Cf. Anexo 16, pp. 319-323.

## 5.3. Descrição dos tratamentos efetuados

Após a entrada da pintura no Laboratório José de Figueiredo, procedeu-se ao seu desemolduramento e consequentemente à colocação dos encabeços. Os mesmos foram colocados nos topos do painel (fig. 144), ou seja ortogonalmente à posição das tábuas que o constituem.

Atendendo ao facto do painel ser de dimensões consideráveis, a moldura minimizava as variações dimensionais inerentes aos suportes lenhosos, evitando a ocorrência de empenamentos. Após o desemolduramento, a tensão exercida pela moldura, que garantia a estabilidade do suporte pictórico, permaneceu assegurada com a colocação dos encabeços.

Durante todo o tempo de realização da intervenção, os mesmos garantiram a estabilidade do painel, sendo apenas removidos aquando da execução de tratamentos que assim o justificassem.



**Fig. 144** – Painel *Pentecostes* com os encabeços colocados sobre os seus topos. Fonte: Débora Sarmento, 2014.

Considerando a elevada acumulação de poeiras sobre o verso do painel e com o propósito de posteriormente proceder à sua imunização, realizou-se a limpeza mecânica do mesmo.

Neste tratamento de limpeza, recorreu-se à aspiração, utilizando para este efeito um *Vacuum Cleaner MUNTZ 555-UM-E HEPA* de potência regulável, sendo esta tarefa efetuada com o auxílio de uma trincha de cerdas macias (fig. 145).



**Fig. 145** – Remoção de poeiras depositadas sobre o verso da pintura. Fonte: Débora Sarmento, 2014.

Ainda que o ataque de insetos xilófagos se apresentasse extinto, uma vez que não se encontravam vestígios de serrim nos orifícios originados pelos mesmos, e não sabendo, neste âmbito, se o suporte foi submetido à desinfestação por anóxia, como forma de eliminar qualquer possibilidade da permanência destes insetos e prevenir um ataque futuro, procedeu-se à sua imunização. Este tratamento tem como objetivo garantir, a longo prazo, a integridade física e estética do suporte pictórico.

Para a referida imunização, recorreu-se à aplicação com recurso à trincha de uma mistura de um anti caruncho, Cuprinol® incolor, e de um antifúngico, Panacide®, a 0,1% (fig. 146-147).

A opção pela aplicação desta mistura à trincha, e não com recurso à injeção, prendeu-se com o facto das galerias de insetos xilófagos em alguns pontos do painel atingirem a frente da pintura (fig. 101), pelo que não se pretendia que o imunizador alcançasse as camadas preparatórias e por conseguinte, a superfície pictórica.



**Fig. 146** – Aplicação do imunizador sobre o verso da pintura. Fonte: Débora Sarmento, 2014.



**Fig. 147** – Aplicação à trincha do imunizador. Fonte: Débora Sarmento, 2014.

Apesar da extensão das áreas de lacuna do suporte ser elevada, maioritariamente motivada pelo ataque de insetos xilófagos, o suporte pictórico apresentava-se estável, estando salvaguardada a sua resistência física e mecânica. Assim, optou-se apenas por proceder ao preenchimento das lacunas originadas pela colocação de elementos metálicos aquando da fixação das travessas horizontais sobre o verso do painel. Este preenchimento foi realizado com o intuito de evitar a acumulação de sujidades e deposição de organismos vivos nestas áreas de maior profundidade.

No preenchimento, utilizou-se uma pasta celulósica Meyco®, preparada com o polivinilo acetato, Pattex®, e água desionizada, aplicada a prospetor (fig. 148) e espátula

(fig. 149) e, posteriormente, removidos os excessos da mesma com um cotonete embebido em água desionizada (fig. 150).

A escolha deste material de preenchimento foi motivada pelas suas propriedades, uma vez que é constituído essencialmente por celulose, um dos constituintes do suporte lenhoso, estando assim garantida a compatibilidade entre eles, mas também pela sua reversibilidade.



**Fig. 148** – Aplicação da pasta de preenchimento com o auxílio de prospetor. Fonte: Débora Sarmento, 2014.



**Fig. 149** – Nivelamento da pasta aplicada com recurso a espátula. Fonte: Débora Sarmento, 2014.



**Fig. 150** – Remoção de excessos do preenchimento. Fonte: Débora Sarmento, 2014.

Uma vez que esta pasta de preenchimento possuía uma cor clara, próxima do branco, a interferência visual entre as áreas de preenchimento e o suporte foi minimizada com a tonalização das mesmas a pincel (fig. 151-152), selecionando para o efeito um tom aproximado da cor do suporte da pintura, o castanho. O material empregue para a tonalização, foi a aguarela (DIGNER-PEER, THOMAS, PERRY et al., 2012, p. 625) – Van Gogh Royal Talens® -, atendendo à sua reversibilidade e compatibilidade com a pasta de preenchimento anteriormente aplicada.



**Fig. 151** – Tonalização de um dos preenchimentos pontuais do suporte. Fonte: Débora Sarmento, 2014.



**Fig. 152** – Aplicação da aguarela a pincel. Fonte: Débora Sarmento, 2014.

Concluída a intervenção ao nível do suporte (-154), seguiram-se os tratamentos de superfície da pintura.




**Fig. 153** – Registo fotográfico da pintura, anterior à intervenção do suporte.
Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014).




**Fig. 154** – Registo fotográfico da pintura, posterior à intervenção do suporte.
Fonte: Débora Sarmento, 2015.

Considerando a elevada oxidação e consequente amarelecimento do verniz superficial, que contribuía para a alteração dos valores cromáticos da pintura, após a seleção dos solventes indicados para a sua limpeza, resultantes da execução do teste de solubilidade de sujidades[81], procedeu-se à remoção do mesmo (fig. 155-159). Os solventes empregues durante a intervenção foram a mistura de etanol e white-spirit (na proporção de 1:1) e gel Methil Pyrrolidone[82] (WOLBERS, 1999). Aquando da aplicação deste último, a remoção deste material foi feita, em primeiro lugar, com algodão seco e, posteriormente, os seus resíduos com uma mistura de solventes de white-spirit e isopropanol (numa proporção de 2:1).



**Fig. 155** – Remoção do verniz superficial. Fonte: Débora Sarmento, 2014.

Importa referir, que durante o tratamento de limpeza, maioritariamente, se utilizou a mistura de solventes, pelo que o gel foi aplicado em zonas pontuais, em concreto de repintes pontuais, onde a referida mistura não solubilizava os mesmos.

A auxiliar todo o tratamento de limpeza, recorreu-se ao uso de lupa portátil e lupa binocular.



**Fig. 156** – Mãos da Virgem durante a remoção do verniz superficial. Fonte: Débora Sarmento, 2014.



**Fig. 157** – Área de chão (ao centro da pintura) durante a remoção do verniz superficial. Fonte: Débora Sarmento, 2014.

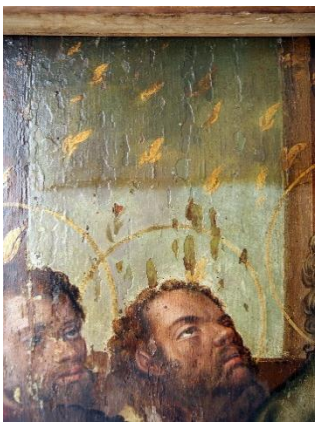


**Fig. 158** – Janela esquerda durante a remoção do verniz superficial. Fonte: Débora Sarmento, 2014.



**Fig. 159** – Rosto de apóstolo durante a remoção do verniz superficial (fig. 110 – n.º 6). Fonte: Débora Sarmento, 2014.

[81] Cf. Anexo 16, pp. 319-323.

[82] Proporções dos componentes do gel: 100 ml de 1 Methil 2 Pyrrolidone, 25 ml de água, 20 ml de Ethomeen® C25 e 2g de Carbopol® 945.

Concretamente para as áreas de céu da composição, delimitadas pelas janelas representadas, após a remoção do verniz e dos repintes pontuais existentes sob e sobre o mesmo (fig. 160), verificou-se, ainda, a presença de uma camada de sujidade depositada sobre estas, de natureza desconhecida (fig. 161). Para a sua limpeza (fig. 162), efetuou-se novamente o teste de solubilidade de sujidades, atendendo ao facto de nenhum dos solventes, anteriormente referidos e empregues na limpeza do verniz solubilizarem esta sujidade depositada sobre a camada pictórica. O material mais adequado, para a remoção da sujidade nestas áreas da composição, foi uma mistura de fosfato dissódico, fosfato monossódico, Lissapol N, Klucel® e pancreatina[83].



**Fig. 160** – Janela direita da pintura, durante a remoção do verniz superficial. Fonte: Débora Sarmento, 2014.



**Fig. 161** – Janela direita da pintura, após a remoção do verniz superficial. Fonte: Débora Sarmento, 2015.



**Fig. 162** – Janela direita da pintura, após a remoção da sujidade depositada sobre a camada pictórica. Fonte: Débora Sarmento, 2015.

Por último, após a remoção do verniz e antecedendo o levantamento dos repintes, procedeu-se à fixação pontual dos pequenos levantamentos das camadas preparatórias, pictóricas e de repintes totais (fig. 163). Importa referir, que esta fixação só foi efetuada após a limpeza do verniz, atendendo à sua espessura e cor, que nalguns pontos da composição ocultava a presença dos levantamentos, e principalmente



**Fig. 163** – Fixação das camadas superficiais com espátula quente. Fonte: Débora Sarmento, 2015.

[83] Componentes da mistura: 12.2g de fosfato dissódico, 17.3g de fosfato monossódico, 1% de Lissapol N, 2% de Klucel® e 1% de pancreatina.

pelo facto de não haver qualquer risco de destacamento das mesmas. Após a remoção do verniz, a fixação das camadas foi efetuada apenas com recurso à temperatura, não sendo necessária a colocação de um adesivo. Na execução deste tratamento, aplicou-se a espátula quente sobre as áreas de levantamentos, conferindo relativa pressão, estando a superfície pictórica previamente protegida com película de silicone de espessura reduzida. Quanto à temperatura, esta foi aumentada gradualmente, não ultrapassando os 60º, sendo este limite estabelecido com base nas reações verificadas na superfície pictórica.

Fazendo uma breve contextualização histórica relativamente à presença de repintes na pintura portuguesa, Affonso Vieira Lopes, na sua obra *Da Reintegração dos Primitivos Portugueses*, referia, já em 1923, que obras primitivas portuguesas possuíam diversos repintes. O mesmo autor apresenta também uma explicação quanto à sua ocorrência, afirmando que poderia tratar-se de um *desejo de os actualizar, de lhes refrescar as côres;* e inclusive, a execução de alguns exemplos que remontam aos séculos XVII e XVIII levados a cabo por *maus artistas* (VIEIRA, 1923, p. 12).

Sendo a obra em estudo uma pintura primitiva portuguesa, esta vem ao encontro daquilo que é proferido por este autor.

A remoção do verniz e repintes pontuais permitiu visualizar com maior clareza os repintes totais existentes sobre as camadas pictóricas originais, dando inclusive conta do elevado desgaste que muitas dessas camadas de repintes totais apresentavam.

Sabendo que estes repintes foram aplicados a óleo, a dureza e natureza dos mesmos motivou o seu levantamento com recurso a bisturi (fig. 164), já que o uso dos solventes indicados para a sua remoção, da categoria dos *decapantes*, de elevada penetração e retenção, poderiam pôr em risco as camadas pictóricas originais (MASSCHELEIN-KLEINER, 2004, p. 123 e 136).



**Fig. 164** – Execução do levantamento de um repinte. Fonte: Débora Sarmento, 2015.

Antecedendo o levantamento dos repintes (fig. 164 e 171-175), foram efetuadas janelas de limpeza em diversas áreas de repintes totais (fig. 165-170).



**Fig. 165** – Janela efetuada em manto de apóstolo (fig. 110 – n.º 10). Fonte: Débora Sarmento, 2014.



**Fig. 166** – Janela efetuada em redor do resplendor da pomba. Fonte: Débora Sarmento, 2014.



**Fig. 167** – Janela efetuada em área da cabeça da Virgem. Fonte: Débora Sarmento, 2014.

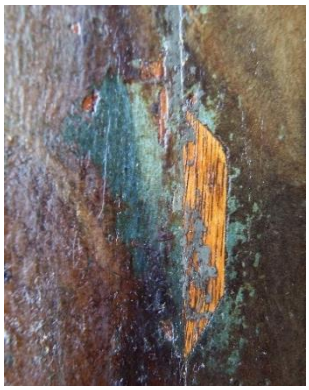


**Fig. 168** – Janela efetuada na túnica do apóstolo Pedro. Fonte: Débora Sarmento, 2014.



**Fig. 169** – Janela efetuada no manto do apóstolo Pedro (parte superior). Fonte: Débora Sarmento, 2015.



**Fig. 170** – Janela efetuada no manto do apóstolo Pedro (parte superior). Fonte: Débora Sarmento, 2015.



**Fig. 171** – Manto de apóstolo durante o levantamento do repinte (fig. 110 – n.º 6). Fonte: Débora Sarmento, 2014.



**Fig. 172** – Resplendor da pomba durante o levantamento do repinte. Fonte: Débora Sarmento, 2015.



**Fig. 173** – Túnica do apóstolo Pedro durante o levantamento do repinte. Fonte: Débora Sarmento, 2014.



**Fig. 174** – Manto da Virgem (parte inferior) durante o levantamento do repinte. Fonte: Débora Sarmento, 2014.



**Fig. 175** – Manto do apóstolo Pedro (parte superior) durante o levantamento do repinte. Fonte: Débora Sarmento, 2015.

Quanto aos repintes pontuais, a sua remoção deveu-se ao facto dos mesmos não terem qualquer qualidade, se apresentarem muito alterados, pelo que se traduziam em interferências estéticas, subvertendo a matéria original (BRANDI, 1999, p. 46).

Assim, relativamente a esses repintes totais, uma vez que correspondem a adulterações ao original, traduzindo-se na sua maioria à alteração dos valores cromáticos originais, não foi possível limitar a sua extensão, procedendo apenas aos levantamentos das áreas em que existia total certeza da sua extensão. Isto é, foram levantados os repintes onde havia total confiança quanto à percentagem de matéria original adjacente e da sua qualidade, e principalmente pelo facto das camadas destes repintes possuírem elevado desgaste e

relativa transparência associada ao seu envelhecimento, motivando uma grande interferência visual. Para além disso, e como referido anteriormente, estes repintes totais, na sua maioria, correspondiam a uma alteração das *cores* originais da obra e, portanto, desrespeitam o trabalho do artista que a produziu. A grande justificação para que não tenham sido levantados todos os repintes executados sobre o original, é a de que nalguns deles não foi possível definir os seus limites e noutros não se verificavam interferências visuais que o justificassem. O compromisso assumido para aos levantamentos foi o de apenas remover alguns dos repintes, pelas razões já enunciadas, tendo a garantia de que a sua remoção não alteraria o esquema compositivo da obra em tratamento (fig. 176).[84]



**Fig. 176** – Mapeamento das áreas de repintes levantados. Fonte: Débora Sarmento, 2015.

Como complemento aos registos expostos, apresentam-se, em seguida, diversos registos fotográficos, gerais da pintura, realizados durante todo o tratamento de limpeza da superfície pictórica, incluindo o levantamento de repintes (fig. 178-183). Por último, são igualmente expostos registos fotográficos finais da pintura, contrapondo o antes e depois da limpeza (fig. 185-190).

[84] Cf. Fig. 105.



**Fig. 177** – Registo fotográfico da pintura, anterior à limpeza. Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, Outubro de 2014).



**Fig. 178** – Registo fotográfico da pintura, durante a limpeza. Fonte: Débora Sarmento, Dezembro de 2014.



**Fig. 179** – Registo fotográfico da pintura, durante a limpeza. Fonte: Débora Sarmento, Janeiro de 2015.



**Fig. 180** – Registo fotográfico da pintura, durante a limpeza. Fonte: Débora Sarmento, Janeiro de 2015.



**Fig. 181** – Registo fotográfico da pintura, durante a limpeza. Fonte: Débora Sarmento, Janeiro de 2015.



**Fig. 182** – Registo fotográfico da pintura, durante a limpeza. Fonte: Débora Sarmento, Fevereiro de 2015.



**Fig. 183** – Registo fotográfico da pintura, durante a limpeza. Fonte: Débora Sarmento, Fevereiro de 2015.



**Fig. 184** – Registo fotográfico da pintura, concluída a limpeza. Fonte: Débora Sarmento, Fevereiro de 2015.



**Fig. 185** – Pormenor do registo fotográfico da pintura (parte central), anterior à limpeza. Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014).



**Fig. 186** – Pormenor do registo fotográfico da pintura (parte central), concluída a limpeza. Fonte: Débora Sarmento, Fevereiro de 2015.

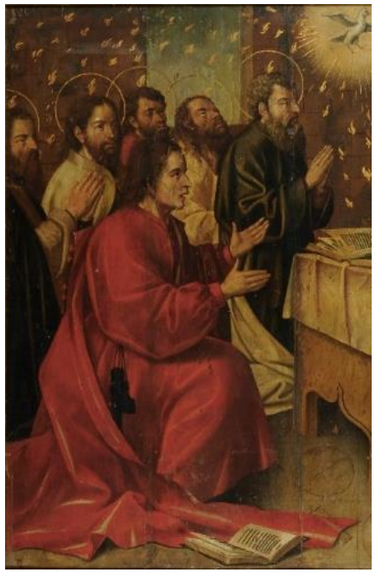


**Fig. 187** – Pormenor do registo fotográfico da pintura (lateral esquerda), anterior à limpeza. Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014).



**Fig. 188** – Pormenor do registo fotográfico da pintura (lateral esquerda), concluída a limpeza. Fonte: Débora Sarmento, Fevereiro de 2015.



**Fig. 189** – Pormenor do registo fotográfico da pintura (lateral direita), anterior à limpeza. Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014).



**Fig. 190** – Pormenor do registo fotográfico da pintura (parte direita), concluída a limpeza. Fonte: Débora Sarmento, Fevereiro de 2015.

Concluída a limpeza, iniciou-se o preenchimento de lacunas ao nível da camada de preparação (fig. 191).



**Fig. 191** – Execução do preenchimento de lacunas ao nível da camada de preparação. Fonte: Débora Sarmento, 2015.

Considerando os registos fotográficos gerais da pintura, relativos à conclusão do tratamento de limpeza (fig. 186, 188 e 190), poderia dizer-se que a leitura da composição mantém-se. No entanto, e ainda que o plano fundeiro da pintura seja castanho, a cor do suporte pictórico, em áreas da composição de cores claras, concretamente de rostos das figuras, diversos panejamentos e principalmente nas únicas áreas de luz do plano de fundo (as janelas), verificavam-se inúmeras interferências na leitura. Indo ao encontro da metodologia empregue à intervenção desta pintura, de conservação e restauro, havendo uma preocupação estética no seu tratamento, a opção de preencher as áreas de lacuna para a sua posterior reintegração cromática, têm como intuito minimizar as referidas interferências (BAILÃO, 2013, p. 59) e restabelecer a *unidade potencial da imagem* (BRANDI, 1999, p. 75).

O material escolhido para a realização deste tratamento foi uma pasta de preenchimento – constituída por uma cola de pele de coelho, *totin* (fig. 192 e 194), caulino (fig. 193), água desionizada e gotas de Panacide® - compatível com os materiais constituintes da pintura.



**Fig. 192** – Colocação do *totin* em água para posterior preparação da pasta de preenchimento. Fonte: Débora Sarmento, 2015.



**Fig. 193** – Caulino empregue na mistura. Fonte: Débora Sarmento, 2015.



**Fig. 194** – Aquecimento do *totin* em banho-maria para posterior mistura com o caulino. Fonte: Débora Sarmento, 2015.

Numa primeira fase de aplicação, a pasta foi aplicada a quente (fig. 195), tendo para este efeito aquecido a mistura em banho-maria. O objetivo de aplicar, primeiramente, a pasta a pincel e a quente era garantir uma impermeabilização do suporte nas áreas de lacuna, garantindo assim a completa adesão entre o mesmo e as camadas de preenchimento aplicadas posteriormente.

Numa segunda fase, a pasta de preenchimento preparada foi aplicada à temperatura ambiente, com recurso a prospetor e espátula (fig. 196). A remoção dos excessos da pasta efetuou-se com algodão embebido, primeiramente, em água desionizada (fig. 197) e, em seguida, com cotonete seco sobre as áreas de excesso (fig. 198).



**Fig. 195** – Aplicação a pincel da pasta de preenchimento. Fonte: Débora Sarmento, 2015.



**Fig. 196** – Preenchimento das lacunas ao nível da camada de preparação com recurso à espátula. Fonte: Débora Sarmento, 2015.



**Fig. 197** – Remoção dos excessos da pasta de preenchimento a cotonete. Fonte: Débora Sarmento, 2015.



**Fig. 198** – Remoção dos excessos com recurso a pacho de algodão. Fonte: Débora Sarmento, 2015.

Por último, a aplicação desta pasta de preenchimento foi repetida inúmeras vezes (fig. 199), atendendo à natural retenção da mesma em contacto com o suporte pictórico, mas principalmente pela quantidade de lacunas ao nível da camada de preparação e pelo facto de na sua maioria serem de pequenas dimensões, o que consequentemente dificultou e tornou este tratamento tão demorado.



**Fig. 199** – Registo fotográfico geral da pintura durante o preenchimento de lacunas ao nível da camada de preparação. Fonte: Débora Sarmento, 2015.

Após a secagem da pasta de preenchimento, procedeu-se ao nivelamento e polimento dos mesmos (fig. 200-201). Para o nivelamento recorreu-se a um papel abrasivo Bosh® G400 e, posteriormente, no polimento utilizou-se também um papel abrasivo Bosh®, de granulometria inferior, G800. Pretendeu-se, assim, criar uma superfície polida, para receber o material empregue na reintegração cromática (fig. 202), o tratamento seguinte.



**Fig. 200** – Nivelamento dos preenchimentos ao nível da camada de preparação. Fonte: Débora Sarmento, 2015.



**Fig. 201** – Nivelamento dos preenchimentos com recurso a papel abrasivo. Fonte: Débora Sarmento, 2015.



**Fig. 202** – Registo fotográfico da pintura, concluído polimento e nivelamento dos preenchimentos ao nível da camada de preparação. Fonte: Débora Sarmento, 2015.

Finalizado o nivelamento e polimento dos preenchimentos, seguiu-se a reintegração cromática dos mesmos (fig. 203).



**Fig. 203** – Execução da reintegração das áreas de lacuna. Fonte: Débora Sarmento, 2015.

A técnica de reintegração cromática escolhida foi o *tratteggio* vertical ou *rigatino.* Esta foi selecionada, em primeiro lugar, devido ao facto de em diversas áreas de lacuna, ainda que fossem uma minoria, não se verificar uma continuidade formal (fig. 204). Assim, através desta técnica, com o seu grafismo, de traços verticais que vão de encontro à direção dos estalados presentes na superfície pictórica motivados pelo tipo de corte das tábuas do painel, é possível a modelação das formas com aplicação de cor, nas áreas de continuidade formal, e uma abstração das mesmas, em áreas onde não existia essa continuidade (GAETANI, 2006, p. 280 *in* BAILÃO, 2011, p. 51). Esta técnica diferenciada permite o reconhecimento da extensão das áreas de lacuna na composição, ao perto; pelo que, a alguma distância, está garantida a leitura da obra, como um todo (BRANDI, 1999, pp. 26 e 74).

Considerando, que uma lacuna é *uma interrupção do tecido figurativo* de uma obra de arte, pretendeu-se com a reintegração cromática, restituir os valores cromáticos deste *Pentecostes* e como foi dito anteriormente, no item do preenchimento das áreas de lacuna ao nível da camada de preparação, recuperar a *unidade potencial da imagem* (BRANDI, 1999, pp. 27 e 75). Ou seja, o seu objetivo é obter uma *coerência formal e cromática* da pintura (BAILÃO, 2013, p. 59).

Atendendo à sua reversibilidade e inocuidade, mas também tendo como objetivo a diferenciação na reintegração das lacunas através da técnica e matéria, o material utilizado foi a aguarela (CALVO, 1997 *in* BAILÃO, 2013, p. 59; BAILÃO, 2011, p. 51; BRANDI, 1999, p. 74). Deste modo, procedeu-se à justaposição de traços verticais de cores puras (fig. 204-207), obtendo-se assim a *cor* através do Princípio da Equivalência Ótica.



**Fig. 204** – Áreas de lacuna do céu (janela esquerda da composição) e respetiva reintegração cromática. Fonte: Débora Sarmento, 2015.



**Fig. 205** – Áreas de lacuna do manto de apóstolo (fig. 110 – n.º 10) e respetiva reintegração. Fonte: Débora Sarmento, 2015.



**Fig. 206** – Áreas de lacuna na toalha da Virgem e respetiva reintegração cromática. Fonte: Débora Sarmento, 2015.



**Fig. 207** – Áreas de lacuna do manto de apóstolo (fig. 110 – n.º 5) e respetiva reintegração cromática. Fonte: Débora Sarmento, 2015.

Concluída a reintegração cromática a aquarela, e ainda que a base de cor tenha permanecido muito clara (fig. 210), pela dificuldade em igualar os tons da reintegração com os da composição, em muito devido ao facto da superfície pictórica se apresentar muito baça como resultado da limpeza, seguiu-se a aplicação de uma camada de verniz de retoque, resina natural damar a 20% em essência de terbentina retificada, à trincha (fig. 208). Em seguida, iniciou-se o retoque das áreas de lacuna com pigmentos Winsor & Newton®, aglutinados no mesmo verniz damar (fig. 209).

Ainda que não tenha sido concluída a intervenção da pintura, o retoque encontra-se em fase de finalização (fig. 211).



**Fig. 208** – Aplicação do verniz de retoque à trincha. Fonte: Débora Sarmento, 2015.



**Fig. 209** – Execução do retoque. Fonte: Débora Sarmento, 2015.



**Fig. 210** – Registo fotográfico da pintura após a colocação da camada de verniz de retoque. Fonte: Débora Sarmento, 2015.



**Fig. 211 –** Registo fotográfico atual da pintura. Fonte: Débora Sarmento, 2015.

# CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em primeiro lugar, quanto à fortuna crítica, as fontes bibliográficas que referenciam a pintura (quatro impressas e duas manuscritas) na sua maioria correspondem a breves descrições ou referências à pintura. No entanto, a obra de Bernardo Ferrão, *Mobiliário Português,* fornece-nos uma informação mais pormenorizada, relativamente ao *Pentecostes* em estudo. Ao inserir este *Pentecostes*, na sua obra, mostra que considera o objeto representado uma produção nacional.

O facto de a pintura ter pertencido à *Galeria de Pintura no Real Paço da Ajuda,* atendendo ao tipo de obras que a mesma reunia e ao gosto do rei D. Luís I, é também um indicador de qualidade da obra em estudo. Após a sua permanência nesta *Galeria*, passou pelo Palácio das Necessidades, desconhecendo-se o seu ano de entrada. Para além disso, não foi possível perceber qual o percurso da obra desde este momento até à sua transferência para o MNAA, ou seja de 1889 a 1913.

Relativamente ao seu contexto histórico e artístico, conclui-se que a temática da pintura está de acordo com a da maioria das pinturas primitivas portuguesas, uma passagem do Novo Testamento de devoção mariana. Na composição pictórica estão representados os apóstolos (Pedro, João, Tiago, André, Filipe, Tomé, Bartolomeu, Mateus, Tiago – filho de Alfeu –, Simão, Judas e Matias), a Virgem Maria e a pomba (em representação do Espírito Santo). Quanto aos apóstolos, apenas foi possível identificar os apóstolos João, Pedro e Mateus com base nos seus atributos – tinteiro, espada e bolsa, respetivamente. Em relação aos restantes, pelo facto de não se acompanharem de qualquer tipo de atributo não é possível apontar uma identificação segura.

Devido ao facto de a maioria dos pintores de séc. XVI não assinarem as suas obras e muitas vezes trabalharem por colaborações, dificulta qualquer atribuição autoral. Considerando a análise comparativa elaborada, conclui-se que, ainda que a pintura tenha afinidades com outro tipo de representações de Pentecostes, possui características que a individualizam face aos restantes exemplares apresentados. Do ponto de vista da caracterização técnica e material, uma vez que o suporte pictórico se trata de madeira de carvalho, foi possível chegar à datação mais provável, a partir de 1531.

Considerando o tipo de suporte, o carvalho, e de preparação da pintura, à base de sulfato de cálcio, do ponto de vista da sua produção, poderá corresponder a uma Oficina de Lisboa ou Évora, uma produção do centro ou sul do país. Assim, comprova-se uma vez mais,

a qualidade desta obra, pela escolha de uma *madeira nobre*, sem quaisquer defeitos e que segue recomendações de construção que remetem à tratadística antiga.

Note-se, que na camada de preparação, constituída maioritariamente por sulfato de cálcio, se detetou também sulfato de estrôncio, à semelhança de outras pinturas retabulares de século XVI. Ou seja, o mesmo estava presente na gesseira onde foi extraído o sulfato de cálcio.

Em cortes estratigráficos de pinturas portuguesas de séc. XVI, com preparações de sulfato de cálcio, constata-se, maioritariamente, a presença de uma camada de *gesso mate* sobre *gesso grosso*. No entanto, nesta pintura observa-se apenas uma única camada, não esquecendo que não se atingiu o suporte pictórico. Quanto aos aglutinantes da camada de preparação, identificou-se óleo e proteína.

Na reflectografia de infravermelhos, ainda que não tenha sido possível visualizar o desenho subjacente do *Pentecostes*, constatou-se a sua presença através da observação à lupa binocular e microscopia ótica portátil.

Atendendo à extensão da área de repinte, foi com grande dificuldade que se interpretou os resultados das análises, ao nível das camadas pictóricas. Assim, só foi possível identificar, com certeza, os pigmentos branco de chumbo, carvão vegetal, azurite e vermelhão. Para além disto, detetou-se óleo, proteína, resina diterpénica e cera. O verniz superficial (óleo-resinoso) correspondia, muito provavelmente, a uma mistura de Colofónia e óleo de papoila.

Quanto à análise e diagnóstico, não se conseguiu perceber em que momento é que as intervenções de restauro anteriores foram efetuadas. A única objeção que se poderá fazer sobre os repintes totais, é que em cerca de 1868, na data do registo fotográfico mais antigo da obra, a maioria dos repintes totais já tinham sido executados, pelo que serão anteriores a esta data. Importa referir e salvaguardar o facto de o negativo ser antigo e consequentemente, a sua imagem não ser muito clara, não se podendo afirmar que sejam todos os repintes totais existentes. Para além disso, e atendendo ao registo do Arquivo Fotográfico do MNAA, datado de 1939, os preenchimentos dos cantos inferiores, esquerdo e direito, não se verificam na imagem, pelo que se conclui que serão posteriores a esta data.

Concluiu-se também, que as línguas de fogo presentes na pintura, muito provavelmente, não serão na sua totalidade originais. Como havia sido referido no capítulo

da análise descritiva e diagnóstico, verifica-se a existência de dourados distintos e sobrepostos em diversas áreas da composição.

Importa frisar a dificuldade na elaboração da análise descritiva e diagnóstico da pintura, não só pela extensão da área de repinte, mas também pelo elevado amarelecimento da camada de verniz.

Na intervenção de conservação e restauro levada a cabo, optou-se por uma metodologia que garantisse a estabilidade material da pintura, assegurando assim a sua longevidade e tendo uma preocupação estética. Deste modo, realizaram-se os seguintes procedimentos: desemolduramento e colocação de encabeços; limpeza mecânica, imunização e preenchimentos pontuais ao nível do suporte; limpeza do verniz superficial e repintes pontuais; fixação das camadas preparatórias, pictóricas e de repintes totais; o levantamento de repintes totais; o preenchimento de lacunas ao nível da camada de preparação e reintegração cromática. Salientam-se os tratamentos de limpeza das camadas pictóricas, pelo facto do verniz amarelecido desvirtuar os valores cromáticos da pintura e o levantamento de repintes pontuais e totais, por subverterem a matéria pictórica original. Ainda que não tenha sido possível removê-los na sua totalidade, pretendeu-se devolver parte da originalidade perdida da obra.

Assim, constata-se que o recurso aos métodos de exame e análise foi imprescindível, auxiliando também toda a intervenção de conservação e restauro. Para além desses, foram igualmente importantes os testes de resistência aos tratamentos elaborados.

Com base no cronograma do plano de estágio e em relação aos tratamentos mais demorados, conclui-se que a limpeza e os preenchimentos ao nível da camada de preparação, foram executados em menos tempo do que o indicado, 3 meses em 5 e cerca de 1 mês em 2, respetivamente. A reintegração cromática demorou mais 2 meses que o proposto, portanto 4 meses em 2.

Por último, apesar de a intervenção não estar concluída, encontra-se numa fase final, faltando apenas terminar o seu retoque e aplicar a camada de verniz final.

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Herculano – **Bíblia Sagrada: Para o Terceiro Milénio da Encarnação, versão dos textos originais.** 3.ª ed. Lisboa: Difusora Bíblica, 2002. ISBN 972-652-192-08.

ALVES, Luísa Maria – Do empirismo à ciência. Um olhar sobre o percurso da conservação em Portugal do século XIX à actualidade. **Cadernos de Conservação e Restauro.** ISSN 1645-1902. 3 (2004), 13-20.

ANTUNES, Vanessa [et al.] – Técnicas e materiais de preparação na pintura portuguesa dos séculos XV e XVI. In **Actas do Colóquio Internacional As Preparações na Pintura Portuguesa Séculos XV e XVI.** Lisboa: Museu Nacional de Arte Antiga, 2013. ISBN 978-989-96236-2-0. p. 55-74.

___ Técnicas e Materiais de Preparação na Pintura Portuguesa dos Séculos: XV e XVI. Lisboa: Universidade de Lisboa, Faculdade de Letras. 2014. Tese de doutoramento.

Arquivo Fotográfico do Museu Nacional de Arte Antiga, Lisboa, inv. nº. 1476.

BAILÃO, Ana – As Técnicas de Reintegração Cromática na Pintura: revisão historiográfica. **Ge-conservación.** ISSN: 1989-8568. 2 (2011) 45-63.

___ Terminologia associada à conservação e restauro de pintura. **Conservar Património.** ISSN 2182-9942. 18 (2013) 55-62.

BRANDI, Cesare – **Teoría de la Restauración.** 7.ª ed. Madrid: Alianza Editorial, 1999. ISBN 84-206-7939-9.

BRITISH MUSEUM. Collection online. **Scenes from the Life of Christ.** [Em linha]. Lisboa: [s.n.]. [Consult. 30 Out. 2015]. Disponível em WWW:<URL:http://www.britishmuseum.org/research/collection_online/collection_object_details.aspx?objectId=1337411&partId=1>.

CAETANO, Joaquim Oliveira – Uma Paisagem com Poucas Figuras. Questões da Pintura Primitiva Portuguesa. In **Primitivos Portugueses 1450-1550: O Século de Nuno Gonçalves.** Lisboa: Museu Nacional de Arte Antiga, Athena, 2011. ISBN 978-989-30-0007-6. p. 18-27.

CARDOSO, Ana Margarida – Análise µ-FTIR. Lisboa: Direcção-Geral do Património Cultural/Laboratório José de Figueiredo, Laboratório HÉRCULES, 2015.

CARVALHO, Armindo Ayres de – **A Galeria de Pintura da Ajuda e as galerias do século XIX.** Lisboa: Silvas, 1982.

CARVALHO, José Alberto Seabra – A Exposição. Cem Anos de Primitivos Portugueses. In **Primitivos Portugueses 1450-1550: O Século de Nuno Gonçalves.** Lisboa: Museu Nacional de Arte Antiga, Athena, 2011. ISBN 978-989-30-0007-6. p. 14-17.

COMISSÃO NACIONAL PARA AS COMEMORAÇÕES DOS DESCOBRIMENTOS PORTUGUESES – **Francisco Henriques, Um pintor em Évora no tempo de D. Manuel I**. Évora: Câmara Municipal, 1997. ISBN 972-825-19-3.

COROADO, João [et al.] – Presença de Celestite em Retábulos Portugueses. In **Actas do Colóquio Internacional As Preparações na Pintura Portuguesa Séculos XV e XVI.** Lisboa: Museu Nacional de Arte Antiga, 2013. ISBN 978-989-96236-2-0. p. 75-84.

[D. Luís], Álbum de caricaturas, inv. 55454.

DELGADO, Dulce; ESTEVES, Lília; ANTUNES, Vanessa – Os suportes do Tríptico de Santa Clara. **Cadernos de Conservação e Restauro: O tríptico de Santa Clara.** 8 (2010) 19-30.

DIAS, Luis – Resultados de SEM-EDX. Évora: Laboratório HÉRCULES, 2015.

DIGNER-PEER, Shawn [et al.] – The imitative retouching of easel paintings. In **Conservation of easel paintings.** New York: Routledge, 2012. ISBN 978–0–08–094169–1. p. 607-634.

DIRECÇÃO-GERAL DO PATRIMÓNIO CULTURAL. Matriznet. **Ficha de Inventário.** [Em linha]. Lisboa: [s.n.]. [Consult. 29 Set. 2015]. Disponível em WWW:<URL:http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=207639>.

___ Matriznet. **Ficha de Inventário.** [Em linha]. Lisboa: [s.n.]. [Consult. 29 Set. 2015]. Disponível em

WWW:<URL:http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=207639>.

___ Matriznet. **Ficha de Inventário.** [Em linha]. Lisboa: [s.n.]. [Consult. 29 Set. 2015]. Disponível em WWW:<URL:http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=252703>.

___ Matriznet. **Ficha de Inventário.** [Em linha]. Lisboa: [s.n.]. [Consult. 29 Set. 2015]. Disponível em WWW:<URL:http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=207808>.

___ Matriznet. **Ficha de Inventário.** [Em linha]. Lisboa: [s.n.]. [Consult. 29 Set. 2015]. Disponível em WWW:<URL:http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=207612>.

___ Matriznet. **Ficha de Inventário.** [Em linha]. Lisboa: [s.n.]. [Consult. 29 Set. 2015]. Disponível em WWW:<URL:http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=248456>.

___ Matriznet. **Ficha de Inventário.** [Em linha]. Lisboa: [s.n.]. [Consult. 29 Set. 2015]. Disponível em WWW:<URL:http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=276109>.

___ Matriznet. **Ficha de Inventário.** [Em linha]. Lisboa: [s.n.]. [Consult. 29 Set. 2015]. Disponível em WWW:<URL:http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=248252>.

___ Matriznet. **Ficha de Inventário.** [Em linha]. Lisboa: [s.n.]. [Consult. 7 Out. 2015]. Disponível em WWW:<URL:http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=248598>.

___ Matriznet. **Ficha de Inventário.** [Em linha]. Lisboa: [s.n.]. [Consult.7 Out. 2015]. Disponível em WWW:<URL:http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=248472>.

___ Matriznet. **Ficha de Inventário.** [Em linha]. Lisboa: [s.n.]. [Consult. 10 Out. 2015]. Disponível em WWW:<URL:http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=207608&EntSep=4#gotoPosition>.

___ Matriznet. **Ficha de Inventário.** [Em linha]. Lisboa: [s.n.]. [Consult. 10 Out. 2015]. Disponível em WWW:<URL:http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=14178>.

___ Matriznet. **Ficha de Inventário.** [Em linha]. Lisboa: [s.n.]. [Consult. 10 Out. 2015]. Disponível em WWW:<URL:http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=207607>.

ESTEVES, Lília – Estudo biológico da pintura "Pentecostes" do Museu Nacional de Arte Antiga (85-14). Lisboa: Direcção-Geral do Património Cultural/Laboratório José de Figueiredo, 2015.

FERGUSON, George – **Signs and Symbols in Christian Art.** New York: A Galaxy Book, 1966.

FERRÃO, Bernardo – **Mobiliário Português dos Primórdios ao Maneirismo: A Centúria de Quinhentos.** Porto: Lello & Irmão, 1990. Vol. 2.

Ficha de inventário do Museu Nacional de Arte Antiga, Lisboa, inv. n.º 1476 pint, 2014.

**Galeria de Pintura no Real Paço da Ajuda fundada por sua Magestade El-Rei o Senhor Dom Luiz I.** Lisboa: Typographia Universal de Thomaz Quintino Antunes, 1869.

GARCIA, Miguel; CORREIA, Pedro – Conservação e Restauro: O suporte. In **Pintura da Charola de Tomar.** Lisboa: Instituto Português de Conservação e Restauro, 2000. ISBN 972-99476-0-0. p. 66-69.

GARCIA, Miguel; ESTEVES, Lília – Técnicas de Execução: O suporte, as molduras e os sistemas de fixação. In **Pintura da Charola de Tomar.** Lisboa: Instituto Português de Conservação e Restauro, 2000. ISBN 972-99476-0-0. p. 32-37.

GODINHO, Isabel Silveira – **D. Luís I: Duque do Porto e Rei de Portugal.** 2.ª ed. Lisboa: Palácio Nacional da Ajuda, 1990. ISBN 33455/89.

HARRIS SCHRANK FINE PRINTS. **The Pentecost – Die Sendung des Heiligen Geistes.** [Em linha]. Lisboa: [s.n.]. [Consult. 29 Set. 2015]. Disponível em WWW:<URL:http://harrisschrank.com/the-pentecost-die-sendung-des-heiligen-geistes.htm>.

LAURIE, Arthur Pillans – **The materials of the painter's craft in Europe and Egypt: from earliest times to the end of the XVIIth century with some account of their preparation and use: containing seven reproductions in colour & other ilustrations** [Em linha]**.** London: Edinburg. T. N. Foulis, 1910. [Consult. 1 Nov. 2015]. Disponível na internet:<URL:http://archive.org/details/cu31924016809927>.

LAUW, Alexandra [et al.] – Pinturas do século XV e XVI: Uma abordagem dendrocronológica. In **Actas do Colóquio Internacional As Preparações na Pintura Portuguesa Séculos XV e XVI.** Lisboa: Museu Nacional de Arte Antiga, 2013. ISBN 978-989-96236-2-0. p. 279-287.

LORENA, Mercês – O Retábulo de Évora, a intervenção nos suportes. In **Cadernos de Conservação e Restauro: O retábulo flamengo de Évora.** Lisboa: Instituto dos Museus e da Conservação, 2009. ISBN 1645-1902. p. 99-114.

___ O preparo na pintura flamenga em Portugal: a identificação do gesso vestigial. In **Actas do Colóquio Internacional As Preparações na Pintura Portuguesa Séculos XV e XVI.** Lisboa: Museu Nacional de Arte Antiga, 2013a. ISBN 978-989-96236-2-0. p. 133-142.

___ Pintura Flamenga em Portugal. Os retábulos de Metsys, Morrison e Ancede; estudo técnico e material. Évora: Universidade de Évora. 2013b. Tese de doutoramento.

LORENA, Mercês; MENDES, José; PIRES, Sónia – Caracterização material do Retábulo de Évora – suporte e técnica. In **Cadernos de Conservação e Restauro: O retábulo**

**flamengo de Évora.** Lisboa: Instituto dos Museus e da Conservação, 2009. ISBN 1645-1902. p. 19-30.

MACIEL, M. Justino – **Vitrúvio. Tratado de Arquitectura.** Lisboa: Instituto Superior Técnico, 2006. ISBN: 972-8469-43-6.

MARDEL, Fernando – Relatório de Intervenção. Lisboa: Arquivo da Direcção-Geral do Património Cultural, 1940.

MARETTE, Jacqueline – **Connaissance des Primitifs par l'Étude du Bois.** Paris: A. & J. Picard, 1961.

MASSCHELEIN-KLEINER, Liliane – **Los Solventes** [Em linha]. Santiago de Chile: Centro Nacional de Conservación y Restauración. [Consult. 28 Out. 2015]. Disponível na internet:<URL:http://www.cncr.cl/611/articles-4953_archivo_01.pdf>. ISBN 956-244-166-0.

MENDES, José [et al.] – As preparações das pinturas atribuídas a Nuno Gonçalves. In **Actas do Colóquio Internacional As Preparações na Pintura Portuguesa Séculos XV e XVI.** Lisboa: Museu Nacional de Arte Antiga, 2013. ISBN 978-989-96236-2-0. p. 107-114.

MERRIFIELD, Mrs. – **Original Treatises, Arts of Paintings.** London: John Murray, Albemarle Street, 1849.

MONTEIRO, Patrícia; CRUZ, António João – Breve Tratado de Iluminação composto por um religioso da Ordem de Cristo. In **The Materials of the Image. As Matérias da Imagem.** Lisboa: Cátedra de Estudos Sefarditas «Alberto Benveniste» da Universidade de Lisboa, 2010. p. 237-286.

NUNES, Filipe – **Arte da Pintura, Symmetria, e Perspectiva.** Lisboa: Pedro Crasbeeck, 1615.

OLIVEIRA, Alexandra – Análise de µ-FTIR. Lisboa: Direcção-Geral do Património Cultural/Laboratório José de Figueiredo, Laboratório HÉRCULES, 2015.

OLIVEIRA, Alexandra; OLIVEIRA, Maria José – Microscopia Óptica: Cortes Estratigráficos. Lisboa: Direcção-Geral do Património Cultural/Laboratório José de Figueiredo, Laboratório HÉRCULES, 2015.

OLIVEIRA, Maria José – Relatório de XRD. Lisboa: Direcção-Geral do Património Cultural/Laboratório José de Figueiredo, 2015.

OLIVEIRA, Maria José; DELGADO, Dulce; ANTUNES, Vanessa – A camada cromática do Tríptico de Santa Clara. **Cadernos de Conservação e Restauro: O tríptico de Santa Clara.** 8 (2010) 31-50.

PAMPLONA, Fernando de – **Dicionário de Pintores e Escultores Portugueses ou que trabalharam em Portugal.** 2.ª ed. Barcelos: Livraria Civilização Editora, 1988. Vol. 4.

RÉAU, Louis – **Iconographie de L'Art Chrétien: Iconographie de la bible, Nouveau Testament.** Paris: Presses Universitaires de France, 1957. Vol. 2.

___ **Iconographie de L'Art Chrétien: Iconographie des Saints**. Paris: Presses Universitaires de France, 1958a. Vol. 1.

___ **Iconographie de L'Art Chrétien: Iconographie des Saints**. Paris: Presses Universitaires de France, 1958b. Vol. 2.

REIS-SANTOS, Luís – Painel Antoniano de Gregório Lopes na Misericórdia de Tomar. **Revista e Boletim da Academia Nacional de Belas Artes**. 15 (1960) 39-49.

RODRIGUES, Dalila – A pintura no período manuelino. In **História de Arte Portuguesa.** [S.l.]: Teses e Debates, 1997a. ISBN 972-759-009-8. p. 199-282.

___ Pintura: o ciclo renascentista. In **História de Arte Portuguesa**. [S.l.]: Teses e Debates, 1997b. ISBN 972-759-009-8. p. 283-301.

___ A Pintura e os Seus Destinatários. A Apresentação e a Função da Imagem nos Séculos XV e XVI. In **Primitivos Portugueses 1450-1550: O Século de Nuno Gonçalves.** Lisboa: Museu Nacional de Arte Antiga, Athena, 2011. ISBN 978-989-30-0007-6. p. 70-81.

SANTOS, Reynaldo dos – Fernando Mardel. **Revista e Boletim da Academia Nacional de Belas Artes**. 15 (1960) 90.

SARMENTO, Débora [et al.] – The "Pentecost" of Museu Nacional de Arte Antiga. The issue of colour of the Virgin mantle. In **Book of abstracts: Colours 2015, Bridging science with art.** Évora: Universidade de Évora. ISBN 989-20-5862-7. p. 90.

SILVA, José de Almeida e – **Quinze dias de estudo na Exposição dos Primitivos Portuguêses: (A Escola de Pintura de Viseu; seu início e ramificações).** Viseu: Tip. «Noticias de Viseu», 1941.

STOLS-WITLOX, Maartje – Grounds 1400-1900. In **Conservation of easel paintings**. New York: Routledge, 2012. ISBN 978–0–08–094169–1. p. 161-185.

TAVARES, Jorge Campos – **Dicionário de Santos: Hagiológico, Iconográfico, De Atributos De Artes e Profissões, De Padroados, De Compositores de Música Religiosa.** Porto: Lello & Irmão, 1990.

VEROUGSTRAETE, Hélène – **Frames and supports in 15th and 16th – century Southern Netherlandish painting** [Em linha]. Brussels: Royal Institute for Cultural Heritage. [Consult. 6 Out. 2015]. Disponível na internet:<URL: http://org.kikirpa.be/frames/#I/z>. ISBN 978-2-930054-26-1.

VIEIRA, Affonso Lopes – **Da Reintegração dos Primitivos Portugueses.** Lisboa: "Amigos do Mvsev", 1923.

VORÁGINE, Santiago de la – **La leyenda dorada**. Trad. de José Manuel Massías. Madrid: Alianza Editorial, 1982. ISBN 84-206-7029-4. Vol. 1.

WEAST, Robert C. – **Handbook of Chemistry and Physics.** 69.ª ed. Florida: Chemical Rubber Publishing Company. ISBN 0-8493-0469-5.

WOLBERS, Richard – **Notes for the workshop on new methods in the cleaning of paintings.** Lisbon: Getty Conservation Institute, 1999.

XAVIER, Hugo – **Galeria de Pintura no Real Paço da Ajuda.** Lisboa: Imprensa Nacional-Casa da Moeda, Instituto de História de Arte, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa, 2013. ISBN 978-972-27-2105-9.

# BIBLIOGRAFIA

CALVO, Ana [et al.] – Del Mediterráneo al Atlántico: algunas consideraciones sobre las reparaciones de la pintura sobre tabla en la Península Ibérica. In **Actas do Colóquio Internacional As Preparações na Pintura Portuguesa Séculos XV e XVI.** Lisboa: Museu Nacional de Arte Antiga, 2013. ISBN 978-989-96236-2-0. p. 95-106.

CRUZ, António João – Imagens perdidas, imagens achadas: pinturas reveladas pelos raios X no Instituto José de Figueiredo. In **Actas do Simpósio Comemorativo do Centenário da Descoberta dos Raios X (1895-1995).** Lisboa: Universidade Nova, 1995, p. 32-33.

CRUZ, António João – Para que serve à história da arte a identificação dos pigmentos utilizados numa pintura? **Artis – Revista do Instituto de História da Arte da Faculdade de Letras de Lisboa.** 5 (2006) 445-462.

DORGE, Valerie – The Gels Cleaning Research Project. **Conservation. The GCI Newsletter** [Em linha]. 15:3 (2000). [Consult. 30 Out. 2015]. Disponível na internet:<URL:http://www.getty.edu/conservation/publications_resources/newsletters/15_3/news_in_cons.html>.

**Galeria de Pintura no Real Paço da Ajuda fundada por sua Magestade El-Rei o Senhor Dom Luiz I**. Ajuda: Typographia Belenense de José Maria da Costa Fortinho, 1872.

GALVÃO, Rosa Maria – **Normas Portuguesas de Documentação e Informação CT7.** Lisboa: Instituto Português da Qualidade e Biblioteca Nacional de Portugal, 2010. ISBN 978-972-565-457-6.

GETTENS, Rutherford J.; SHOUT, George L. – **Painting Materials. A short Encyclopedia.** New York: Dover Publications, Inc., 1966.

GUEDES, Natália Correia – **Thesaurus. Vocabulário de Objectos do Culto Católico.** Vila Viçosa: Textype, Fundação da Casa de Bragança, 2004. ISBN 972-9195-24-2.

LANG, Shayne – Not so New Methods of Cleaning. **Conservation Journal.** 32 (1999) [Em linha]. [Consult. 30 Out. 2015]. Disponível na internet:<URL:http://www.vam.ac.uk/content/journals/conservation-journal/issue-32/not-so-new-methods-of-cleaning/>. ISBN 978-2-930054-26-1.

MAIA, Bárbara Campos [et al.] – Obras de Grão Vasco e da sua Oficina. In **Actas do Colóquio Internacional As Preparações na Pintura Portuguesa Séculos XV e XVI.** Lisboa: Museu Nacional de Arte Antiga, 2013. ISBN 978-989-96236-2-0. p. 124-131.

PINTO, Maria Helena Mendes – **Os Móveis e o seu Tempo: Mobiliário Português do Museu Nacional de Arte Antiga Séculos XV-XIX.** Lisboa: Instituto Português do Património Cultural, Museu Nacional de Arte Antiga, 1985.

REIS, Ana Teresa M. B. T. – Alterações iconográficas e temáticas em pintura e escultura sacra. A problemática da re-intervenção em conservação e restauro. **Artis – Revista do Instituto de História da Arte da Faculdade de Letras de Lisboa.** 7-8 (2009) 479-518.

RUSHFIELD, Rebecca; STONER, Joyce Hill – **Conservation of easel paintings.** New York: Routledge, 2012. ISBN 978–0–08–094169–1.

SANTOS, Reynaldo dos – **Exposição de Os Primitivos Portugueses (1450-1550) Catálogo-Guia.** Lisboa: Comissão Organizadora das Comemorações Nacionais de 1940.

SERRÃO, Vítor – **A Cripto-História de Arte: Análise de Obras de Arte inexistentes.** Lisboa: Livros Horizonte, 2001. ISBN 972-24-1135-7.

TEIXEIRA, F. A. Garcez – Exposição dos Primitivos Portugueses (Breves Considerações). **Separata do «Boletim dos Museus Nacionais de Arte Antiga.** 1:4 (1941).

VEROUGSTRAETE-MARCQ, Hélène; VAN SCHOUTE, Roger – **Cadres et supports dans la peinture flamande aux 15e et 16e siècles**. [S.l.]: H. Verougstraete-Marcq, 1989.

VIÑAS, Salvador Muñoz – **Contemporary Theory of Conservation.** London: Elsevier Butterworth-Heinemann, 2005. ISBN 0 7506 6224 7.

WOLBERS, Richard – **Cleaning painted surfaces: Aqueous methods.** London: Archetype Publications, 2000. ISBN 1 87 3132 36 0.

# ANEXOS

# ANEXO 1

*Ficha de inventário do Museu Nacional de Arte Antiga*

MATRIZ

Inventário e Gestão de Colecções Museológicas

INFORMAÇÃO COMPLETA SOBRE PEÇAS

## Identificação da Peça

**Instituição / Proprietário:** Museu Nacional de Arte Antiga
**Super-Categoria:** Artes Plásticas, Artes Decorativas, etc.
**Categoria:** Pintura
**SubCategoria:**
**Denominação:**
**Título:** Pentecostes
**Nº de Inventário:** 1476 pint

**Tipo:** Negativo a P/B

**Nº Inv Fotográfico:** 10828

**Localização:** MNAA

**Autor:** Abreu Nunes, 1954

## Identificação

**Outras Denominações:**

**Nºs de Inventário Anteriores:**

| Número |
|---|

**Elemento de um Conjunto:**

| Localização | Denominação | Nº de Inventário |
|---|---|---|

**Descrição:** A Virgem ajoelhada diante de um livro aberto está com os Apóstolos que recebem todos a vinda do Espírito Santo em forma de linguas de fogo.

## Representação

**Heráldica / Insígnias:**

| Heráldica / Insígnias | Imagem |
|---|---|

**Iconografia:**

| Iconografia | Código | Imagem |
|---|---|---|

## Autoria

**Autoria:**

| Nome | Tipo | Ofício | Sinónimos |
|---|---|---|---|
| Autor Desconhecido | Autor | - | |

**Justificação/Atribuição:**

**Assinatura:** **Imagem**

**Localização:**

## Produção

**Oficina / Fabricante:**
**Centro de Fabrico:**
**Local de execução:**
**Grupo Cultural:**
**Entidade Emissora:**
**Escola/Estilo/Movimento:** escola Portuguesa

## Marcas / Inscrições

**Marcas:**

| Identificação de Marca | Imagem |
|---|---|

**Legenda / Inscrição:**

| Legenda / Inscrição | Imagem |
|---|---|

**Subscrição:**

| Subscrição | Imagem |
|---|---|

## Datação

**Época / Período Cronológico:**
**Data(s):** **Ano(s):**
**Século(s):** XVI d.C.
**Justificação da Data:**
**Outras Datações:**

## Informação Técnica

**Matéria:** óleo
**Suporte:** madeira
**Técnica:** pintura a óleo
**Precisões sobre a Técnica:**

## Dimensões

**Altura (cm):** 107
**Largura (cm):** 173
**Profundidade (cm):**
**Espessura (cm):**
**Diâmetro (cm):**
**Comprimento (cm):**
**Outras Dimensões:**
**Peso (g):**
**Capacidade:**

## Conservação

**Estado de Conservação:**

| Estado | Especificações | Data |
|---|---|---|
| Regular | | 15 / 10 / 2004 |

**Intervenções de Conservação e Restauro:**

| Local | Identificação do Processo | Data Saída | Data Entrada |
|---|---|---|---|

## Origem

**Historial:**

**Função Inicial/Alterações:**

**Objecto Relacionado:**

| Denominação | Localização | Nº Inventário | Imagem |
|---|---|---|---|

## Incorporação

**Data de Incorporação:** 00 / 07 / 1913 **Ano(s):**
**Modo de Incorporação:** Transferência
**Custo:**
**Descrição:** Palácio das Necessidades, Lisboa

## Localização

**Localização:**

| Localização | Especificações | Data |
|---|---|---|
| Reservas | Biombo 31 A | 00 / 03 / 2003 |

## Imagem / Som

**Registo de Imagem / Som:**

| Tipo Registo | Número | Tipo | Localização | Autor | Imagem |
|---|---|---|---|---|---|
| Imagem | 10828 | Negativo a P/B | MNAA | Abreu Nunes, 1954 | |

## Exposições

**Exposições:**

| Título | Local | Data de Início | Data de Fim | Nº Catálogo |
|---|---|---|---|---|

## Bibliografia

**Bibliogafias:**

| Título | Autores | Edição |
|---|---|---|

**Documentação Associada:**

| Tipo | Descrição | Imagem |
|---|---|---|

## Observações

**Observações:**

## Validação

**Preenchido por:** Marilia Pereira **Data:** 15 / 10 / 2004

# ANEXO 2

*Estudo biológico da pintura "Pentecostes" do Museu Nacional de Arte Antiga*

GOVERNO DE PORTUGAL | SECRETÁRIO DE ESTADO DA CULTURA
PATRIMÓNIO CULTURAL
Direção-Geral do Património Cultural

Laboratório José de Figueiredo

**Estudo biológico da pintura "Pentecostes" do Museu Nacional de Arte Antiga**
**(85-14)**



Lília Esteves

Abril de 2015

Rua da Janelas Verdes 1249-018 Lisboa
Tel. 21 3934200 Fax 21 3970067

Trata-se de uma pintura constituída por seis pranchas de madeira de carvalho, por este motivo, foi feito o seu estudo dendrocronológico.

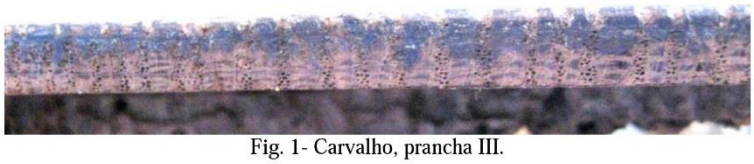


Fig. 1- Carvalho, prancha III.

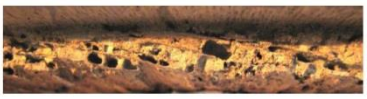
As seis pranchas foram medidas na parte superior da pintura, que apesar de nalguns locais se encontrar em mau estado, se encontrava melhor que a parte inferior.

Após as medições e o seu cruzamento informático com as tabelas-padrão, obtivémos os seguintes resultados:

| Nº da prancha | Medida da prancha (cm) | Nº de aneis medidos | Posição do elemento | Ano mais antigo obtido | Ano mais recente obtido |
|---|---|---|---|---|---|
| I | 27,7 | 135 | I E | 1380 | 1514 |
| II | 26 | 247 | I E | - | - |
| III | 29,6 | 130 (+ ≈ 10) | I E | 1361 | 1490 + ≈ 10 = 1500 |
| IV | 32,7 | 273 | E I | 1236 | 1448 + ≈ 60 = 1508 |
| V | 27,3 | 256 | E I | - | - |
| VI | 27,9 | 137 | E I | 1370 | 1506 |

Ao valor mais recente obtido (1514) soma-se o tempo de secagem (2 anos) e o valor do borne mínimo para a região do Báltico (9 anos) e temos a data mínima para a elaboração da pintura. Esta pintura terá de ser posterior a 1525. Considerando o valor médio de borne para a região do Báltico (15 anos) podemos considerar que a pintura terá sido efectuada, provavelmente, a partir de 1531.

Não conseguimos resultados positivos para todas as pranchas, provavelmente, devido ao seu mau estado que dificultou as medições.





Figs. 2 e 3 - Prancha V, onde se observa o seu mau estado.





Figs. 4 e 5 - Prancha IV, onde se observa o seu mau estado.

No caso desta prancha IV, na zona inferior observámos um casulo de anobídeo (caruncho) com algo que retirámos do seu interior, tratava-se de casulos e exúvias de traça.



Figs. 6 e 7 - Prancha IV, casulo de anobídeo (caruncho).



Figs. 8 e 9 - Prancha IV, casulo e serrim de caruncho (coleóptero, anobídeo) que se partiu quando foi retirado.



Fig. 10 - Prancha IV, restos de casulos de traça (lepidóptero, tineídeo), retirados do interior do casulo de caruncho (figs. 6 a 9).

Conclusões: Madeira da pintura em muito mau estado, devido ao ataque de coleópteros anobídeos (caruncho). Pintura elaborada, provavelmente, a partir de 1531.

Foram elaborados gráficos, em papel vegetal semi-logarítmico, para comparação das curvas de datação. Confirmaram as datações, mas os referentes às pranchas não datadas, mostravam-nos um padrão sempre anterior ao valor mais elevado obtido (1514).

Condições experimentais:

Foram utilizados uma lupa binocular Carl Zeiss/Jena, uma lupa manual regulável com escala Leitz Wetzlar 8X e uma câmara fotográfica Canon PowerShot A 560, 7.1 Mega pixels, 4X optical zoom.

Agradecimentos: À mestranda Débora Sarmento todo o apoio, interesse demonstrado e elaboração dos gráficos.

Lília Esteves
13 de Abril de 2015

GOVERNO DE PORTUGAL | SECRETÁRIO DE ESTADO DA CULTURA
PATRIMÓNIO CULTURAL
Direção-Geral do Património Cultural

Laboratório José de Figueiredo

Foram elaborados gráficos, em papel vegetal semi-logarítmico, para comparação das curvas de datação. Confirmaram as datações, mas os referentes às pranchas não datadas, mostravam-nos um padrão sempre anterior ao valor mais elevado obtido (1514).

Condições experimentais:

Foram utilizados uma lupa binocular Carl Zeiss/Jena, uma lupa manual regulável com escala Leitz Wetzlar 8X e uma câmara fotográfica Canon PowerShot A 560, 7.1 Mega pixels, 4X optical zoom.

Agradecimentos: À mestranda Débora Sarmento todo o apoio, interesse demonstrado e elaboração dos gráficos.

Lília Esteves
13 de Abril de 2015

Rua da Janelas Verdes 1249-018 Lisboa
Tel. 21 3934200 Fax 21 3970067

# ANEXO 3

El-rei D. Luís e a *Galeria de Pintura no Real Paço da Ajuda*

D. Luís I (31 de Outubro de 1838 – 19 de Outubro de 1889), reinou durante 28 anos – 1861-1889 – (GODINHO, 1990, p. 107), foi duque do Porto, antepenúltimo rei de Portugal e o único monarca português que elegeu como residência oficial o Palácio da Ajuda (GODINHO, 1990, p. 13).

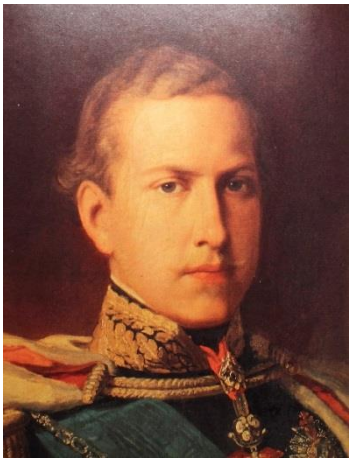


**Fig. 1** – El-rei D. Luís I. Fonte: GODINHO, 1990, p. 12.

Ainda que tenha nascido no Palácio das Necessidades, a residência escolhida pela sua mãe, D. Maria II, atendendo às mortes de seus irmãos, desde os seus primeiros anos de reinado foi aconselhado a escolher novos paços para residir. Esta mudança deve-se a pressões por parte de populares e nobres, motivados por suspeitas de cabalas e envenenamentos. Assim, D. Luís (fig. 1) acaba por mudar-se, em primeiro lugar, para o Palácio de Caxias, posteriormente para o Palácio de Pedrouços e por último, para o Palácio da Ajuda. A partir desse momento, este último passa a ser, pela primeira e única vez, a residência de um Chefe de Estado (GODINHO, 1990, p. 107).

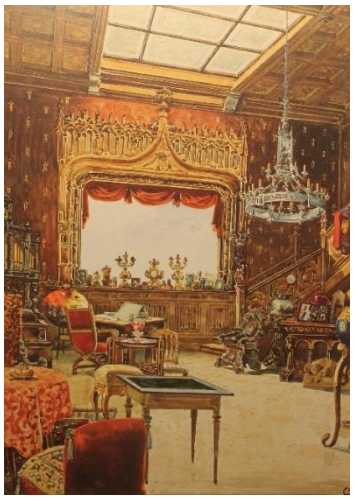


**Fig. 2** – Atelier de pintura de D. Luís, no Palácio da Ajuda (aguarela sobre papel datada de c. 1889). Fonte: GODINHO, 1990, p. 157.

D. Luís beneficiou de uma educação cuidada, que muito se deveu à influência de seu pai D. Fernando II[85] (GODINHO, 1990, p. 139). Considerando, também, os gostos artísticos de D. Fernando, D. Luís era grande apreciador de arte (XAVIER, 2013, p. 11), estando as artes plásticas em destaque – fig. 2 (GODINHO, 1990, p. 139).

Ao longo da sua vida, aprofundou e fomentou os seus conhecimentos artísticos, seja como entendido ou artista[86], para além de que demonstrava

[85] Ramalho Ortigão, a propósito do falecimento de D. Luís, em 1889, refere que era:
*Muito mais instruído, não só do que maior parte dos seus ministros, mas do que a maior parte d'aquelles de quem se quis fazer confrade, falando correctamente cinco ou seis linguas, dotado de uma memoria rara, possuindo uma biblioteca excellente e folheando-a com regularidade e com interesse, conhecendo todas as obras primas da litteratura nacional e das litteraturas extrangeiras, tendo noticia de todas as modernas theorias scientificas e luzes dos principios fundamentaes em que ellas se baseiam, desenhando e fazendo musica com elegante curiosidade, atirando admiravelmente á pistola e á clavina, sabendo dirigir um navio e governar um cavallo, bom conversador, bom parceiro de whist ou de xadrez e bom valsista* (XAVIER, 2013, p. 21).

[86] Sabe-se que até à sua morte, el-rei continuou a desenvolver a sua atividade de artista plástico, mais concretamente ao nível do desenho, aguarela, pintura a óleo e escultura (GODINHO, 1990, p. 139).

ter espírito de colecionador, uma vez que, ao longo do tempo, foi adquirindo pinturas e esculturas que juntava às que já permaneciam no Palácio (GODINHO, 1990, p. 139).

No entanto, também desempenhou um importante papel como educador, possibilitando que para além dele, outros fruíssem das obras de arte que adquiria[87] (XAVIER, 2013, p. 11). Consequentemente, criou uma pinacoteca no Palácio da Ajuda, com funções museológicas, onde pudesse expor a sua coleção de pintura. Esta pinacoteca, à época, foi considerado *um exemplo invulgar pelo número e qualidade das obras expostas* (GODINHO, 1990, p. 139).

Pensa-se, que a construção da galeria, propriamente dita, se date entre 1863 e 1864. No entanto, ainda que a galeria só tenha sido aberta ao público em 1869 (GODINHO, 1990, p. 139), sabe-se que até essa data o seu acesso estava restrito à família real (CARVALHO, 1982, pp. 10-15).

Como refere Ayres de Carvalho, esta galeria foi *fugaz e efémera*, visto que o seu período de atividade correspondeu apenas a cerca de quatro anos – 26 de Setembro de 1869 a 23 de Setembro de 1874 – estando o fim da sua atividade relacionada com um incêndio que conduziu à destruição de inúmeras pinturas (fig.3-4).



**Fig. 3** – Interior das dependências da Galeria, após o incêndio. Fonte: CARVALHO, 1982, estampa 2.




**Fig. 4** – Entrada da Galeria de Pintura após o incêndio. Fonte: CARVALHO, 1982, estampa 1.

Quanto ao espólio, a galeria reuniu cerca de cento e cinquenta pinturas portuguesas e estrangeiras, estando as mesmas organizadas em duas salas, a dos *«Quadros Modernos»* e dos *«Quadros Antigos»* (CARVALHO, 1982, p. 15; GODINHO, 1990, p. 139).

[87] Importa referir, que, na década de 1860, ou seja durante a fundação e abertura ao público da Galeria, o *Diário de Notícias* relatava minuciosamente o quotidiano da família real, integrando neste registo a compra de pinturas pela mão de D. Luís, com o objetivo aumentar e enriquecer a sua galeria (XAVIER, 2013, p. 12).

Relativamente à museografia, Ayres de Carvalho refere que:

*"As pinturas de ambas as salas foram devidamente protegidas e resguardadas com corrimões de ferro, de maneira a preservar os quadros de atentados ou roubos, os tectos de vidro e com luz natural apropriada, as paredes forradas de linhagens pintadas de tonalidade acinzentada."* (CARVALHO, 1982, p. 15). A direção da construção e instalação da galeria, por vontade de D. Luís, ficou encarregue ao pintor Marciano Henriques da Silva (PAMPLONA, 1988, p. 60).

Ainda que, como referido, o número de pinturas destruídas pelo incêndio de 1974 seja avultado, cerca de quinhentas, sabe-se que muito poucas dessas obras integravam o espólio da galeria (CARVALHO, 1982, p. 16).

## Marciano Henriques da Silva (1831-3 de Abril de 1873)

Marciano Henriques da Silva (fig. 5) foi pintor da Real Câmara, eleito por D. Luís (PAMPLONA, 1988, p. 59), mestre deste e o primeiro Conservador da Galeria de Pintura na Ajuda (CARVALHO, 1982, p. 10).



**Fig. 5** – Auto-retrato do pintor Marciano Henriques da Silva. Fonte: CARVALHO, 1982, estampa 3.

Iniciou o seu percurso na pintura com o pintor Charles Martin, veio para Lisboa em 1849 onde foi discípulo de António Manuel da Fonseca (1796-1891) e, mais tarde, estudou no estrangeiro. Em Paris, teve como mestres os pintores Ary Scheffer (1795-1858) e Horace Vernet (1789-1863), e em Londres de Prescothnight (PAMPLONA, 1988, p. 59), tendo igualmente passado por Itália onde conviveu com Miguel Ângelo Lupi (PAMPLONA, 1988, p. 59). De volta a Lisboa, em 1862, foi nomeado para professor substituto de pintura histórica na Academia Nacional de Belas Artes (PAMPLONA, 1988, p. 59) e adquiriu o título de Cavaleiro da Ordem de S. Tiago (CARVALHO, 1982, pp. 10-14).

O seu trabalho como pintor do rei, organizador e diretor da Galeria decorreu, precisamente entre 1865 e 1873 (XAVIER, 2013, p. 17).

Algumas pinturas de sua autoria integravam a coleção da galeria, como é o caso de *«Tasso»*, *«O moiro»*, *«Cabeça de velho»*, *«Um filósofo»* e o *«Retrato de Bulhão Pato»* (PAMPLONA, 1988, p. 60).

# ANEXO 4

Relatório de Intervenção

***MUSEU NACIONAL DE ARTE ANTIGA***

*. RESTAURO N.º 729*

*. ASSUNTO: PENTECOSTES*

*. ESCOLA: PORTUGUESA*

*. N.º INV.º ou PROV.ª: 1476*

*«PARA 1º RESTAURO EM 30 DE JANEIRO DE 1940*

*VOLTOU EM 3 DE AGOSTO DE 1940»*

*«EXAME TÉCNICO DA*

*Pintura sôbre madeira*

*(1) Artista Escola Portuguesa – séc. XVI*

*(2) Nº. 1476*

*(3) Título Pentecostes*

*(4) Designação especial –*

*(5) Forma rectangular*

*Dimensões: Alt.ª 1,085 x larg.ª 1,725*

*(6) Data do recebimento –*

*Data do exame –*

*Restaurador Fernando Mardel*

*(7) Proprietário Museu das Janelas Verdes*

*(8) Fotografias*

*(9) História Técnica*

*Palácio das Necessidades*

*(10) Moldura*

*<u>NOTAS DO RESTAURADOR DURANTE O TRATAMENTO DO QUADRO</u>*

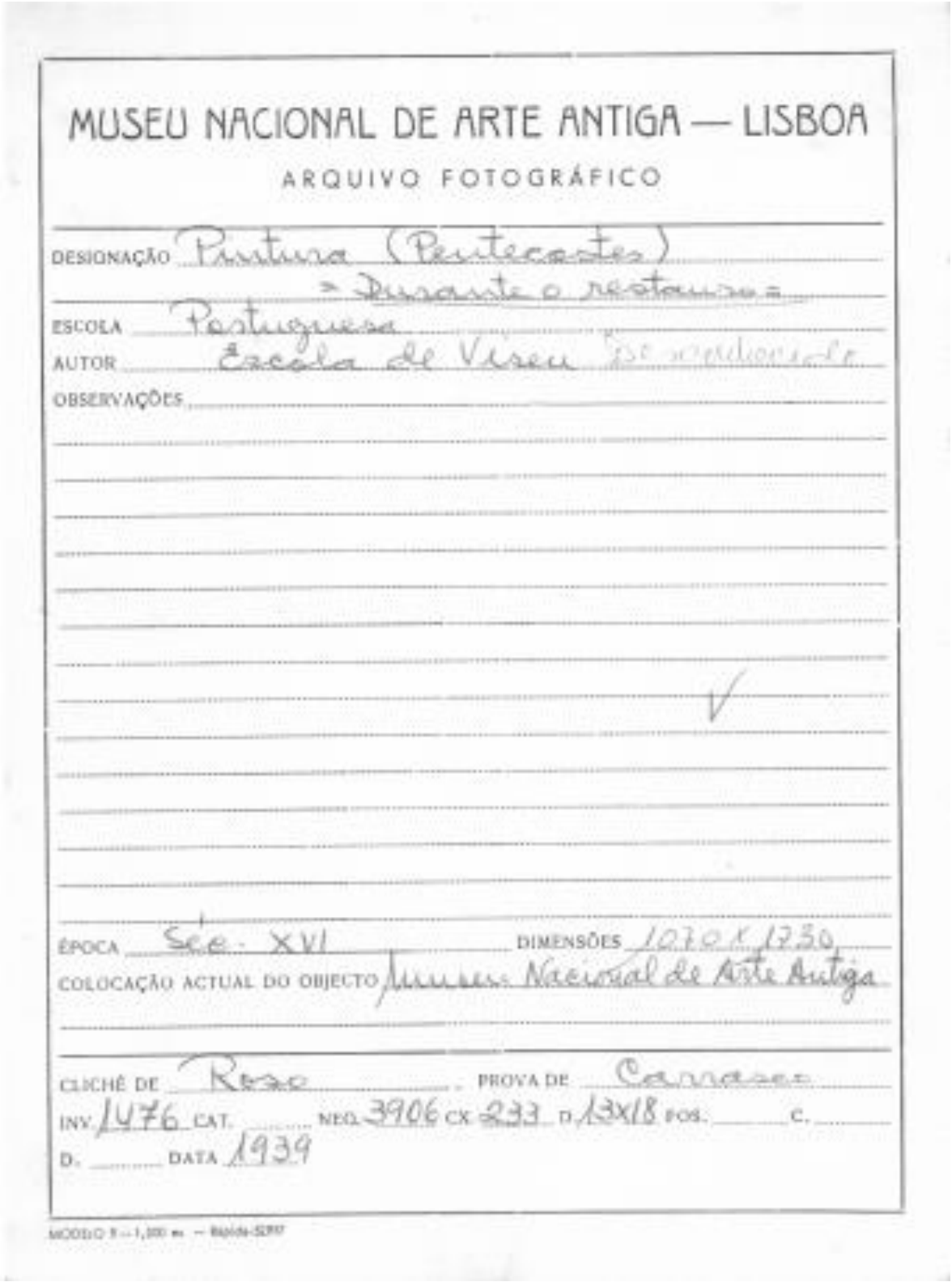
*Restaurador –*

*Data –*

# ANEXO 5

*Ficha do Arquivo Fotográfico do Museu Nacional de Arte Antiga*





MUSEU NACIONAL DE ARTE ANTIGA — LISBOA

ARQUIVO FOTOGRÁFICO

DESIGNAÇÃO Pintura (Pentecostes)
= Durante a restauro =

ESCOLA Portuguesa

AUTOR Escola de Viseu (?) meridional

OBSERVAÇÕES

ÉPOCA Séc. XVI DIMENSÕES 1070 x 1730

COLOCAÇÃO ACTUAL DO OBJECTO Museu Nacional de Arte Antiga

CLICHÉ DE Rego PROVA DE Cavaco

INV. 1476 CAT. NEG. 3906 CX 233 D. 13x18 POS. C.

D. DATA 1939

MODELO 3 — 1,000 ex — Rainha-5297

# ANEXO 6

Identificação do mobiliário presente – *estante de oração*



**Fig. 1** – *Pentecostes* em estudo.
Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014).

Sabe-se que no séc. XVI, a religião estava muito presente no quotidiano português, pelo que *a oração e meditação diárias* eram um *apoio indispensável.* A juntar a este facto, a importância que ia adquirindo o livro impresso, neste tempo, ainda que só estivesse ao alcance de alguns, motivou a criação de mobiliário de cariz doméstico *adaptado à colocação dos livros durante a oração e a leitura,* independentemente de estas serem efetuadas de pé ou de joelhos. Para além disto, sabe-se, que as *estantes* se utilizavam *nas câmaras e capelas domésticas,* tal como se verifica na pintura em estudo (fig. 1) – uma *câmara desprovida de qualquer aparato decorativo* (FERRÃO, 1990, pp. 348-349, 351).

Como referido no item da fortuna crítica, Bernardo Ferrão identifica o móvel presente na pintura, *uma estante de oração coberta por um pano,* descrevendo-a como tendo "*o formato de caixa paralelepipédica sem fundo e com vazados na parte inferior das faces, cujos recortes são de índole gótico-mudéjar, figurando arcos de querena simples (frentes) e bulbares (ilhargas). Uma modesta nota decorativa é dada pelo afitado saliente que bordeja estes recortes e os pés cantonais, subindo pelas arestas dos cunhais"* (FERRÃO, 1990, p. 351).

Apesar de existirem algumas representações de *estantes* que são fruto da imaginação dos pintores, na sua maioria, as que figuram em obras dos *«primitivos» de Quinhentos* tratam-se de *cópias* de vários modelos existentes à época (FERRÃO, 1990, p. 350). Atendendo à sua presença na produção pictórica portuguesa, bem como a afinidade de diversos modelos reais e representados, com o da pintura em estudo, justifica-se assim toda a reflexão e análise comparativa elaborada neste subtítulo do relatório.

Por diversas vezes, as *estantes*, eram substituídas por *escabelos* ou *pequenas mesas,* que no entanto eram baixos, pelo que se tornavam *incómodos* estando de joelhos sobre um coxim ou numa alcatifa – note-se, que neste caso não é percetível se a Virgem está de joelhos diretamente no chão (FERRÃO, 1990, p. 349). Há, neste campo, aspetos a esclarecer.

Em primeiro lugar, a distinção entre estes três móveis – *estante, escabelo* e *mesa* – é muito ténue e difícil de definir, atendendo à estrutura que possuem, em muito idêntica, mas

também pela terminologia empregue. Assim, atente-se a descrição das *Anunciações* apontada por Bernardo Ferrão, *a Virgem recebe, surpresa, a visita do Anjo, ajoelhada sobre a alcatifa, sentada no estrado, ou junto do oratório, tendo ao lado a albarrada, ou jarra, onde viceja a tradicional açucena, e à sua frente um móvel que serve de estante, ou a mesa-banco baixa, por vezes recobertas por «bancais» ou finas toalhas bordadas, ou tendo uma almofada em que pousa, aberto, o Livro de Horas ou o devocionário* (FERRÃO, 1990, p. 52). Nesta citação, há que ter em conta a expressão *um móvel que serve de estante*, ou seja o objeto representado poderia não corresponder propriamente a uma *estante*, daí que seja apontada como alternativa a *mesa-banco*. A utilização desta designação, permite-nos também reforçar a afirmação de que as *estantes*, por vezes, eram substituídas pelos *escabelos* (ou *bancos*, sendo esta associação justificada mais à frente) ou *mesas*, explicando também a junção de termos, *mesa-banco*. Ainda, que na identificação de móveis deste tipo, a designação *mesa-banco* não seja a empregue pelo referido autor, sendo substituída por *mesa-escabelo*, como veremos adiante.

As obras selecionadas para análise comparativa (fig. 2-20) foram escolhidas com o intuito de se perceber a proximidade entre os móveis referidos. Deste modo, analisando as suas composições, constata-se que as *mesas-escabelo* (fig. 2-5) se distanciam das *mesinhas* (fig. 6-11), pelo facto destas últimas terem as suas frentes e ilhargas mais recortadas, ainda que o modelo da última obra apontada com este tipo de móvel possua uma estrutura próxima das *mesas-escabelo* (fig. 10-11). Quanto às *mesas-estantes* (fig. 12-18), estas em relação às *mesinhas* apresentadas anteriormente – incluindo *mesinhas* e *mesinhas-estante* – percebe-se que são mais altas que as anteriores, sendo este aspeto constatado pela altura a que se encontram do corpo da Virgem. Deste conjunto, o modelo mais próximo ao da *estante de oração* do *Pentecostes* corresponde ao das figuras 14-15, visto que as restantes têm somente tampo e ilhargas (fig. 12-13 e 16-17).

Conclui-se pela obra de Bernardo Ferrão, apenas através da observação e interpretação dos modelos apresentados – visto que não é definida uma distinção – que existem dois tipos de *estantes*, as de tampo horizontal, muito idênticas às *mesas-estante* (fig. 19-20), e as de tampo inclinado (FERRÃO, 1990, p. 297-304, 351-366 e 368-373). Ainda que a sua posição na pintura sugira uma ligeira inclinação, o modelo de estante mais próximo do da composição em estudo é o de uma estante de tampo horizontal (fig. 19-20).

No *Pentecostes* em estudo, sobre a *estante* assenta um *pano*, como referido anteriormente. Em relação a este facto, sabe-se que à época era comum cobrir estes móveis, na sua totalidade ou não, com *toalhas lisas ou bordadas, ou panos apropriados de tecidos ricos, orlados ou franjados,* denominados de *«panos de estante»* (FERRÃO, 1990, p. 349).



**Fig. 2** – *S. Cosme e S. Damião*, Garcia Fernandes, 1525-1531, óleo sobre madeira, 127,5 x 54,8 cm; MNMC (inv. n.º 2540;P16). Fonte: http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=158867, 26-11-2014, às 23h19min.

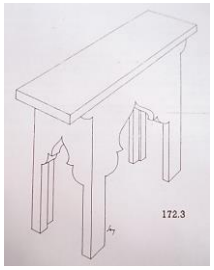



**Fig. 3** – *Mesa-escabelo*. Fonte: FERRÃO, 1990, pp. 92-93 e 294-295.



**Fig. 4** – *Morte da Virgem*, Cristóvão de Figueiredo e Garcia Fernandes, séc. XVI, óleo sobre madeira, dim.: 116,9 x 105,5 cm; Museu Grão Vasco (inv. n.º 2168). Fonte:http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=207801, 25-11-2014, às 18h08min.

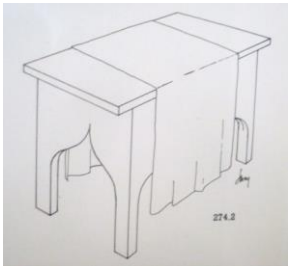



**Fig. 5** – *Mesa-escabelo* de tampo retangular. Fonte: FERRÃO, 1990, p. 295.



**Fig. 6** – *Morte da Virgem*, Gregório Lopes, 1527, óleo sobre madeira de carvalho, dim.: 128,5 x 87; MNAA (inv. n.º 15 Pint). Fonte:http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=247959, 26-11-2014, às 23h30min.

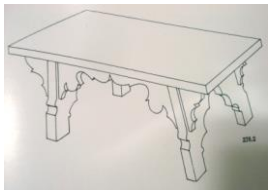


**Fig. 7** – *Mesinha*. Fonte: FERRÃO, 1990, p. 297.



**Fig. 8** – *Aparição de Cristo à Virgem*, Frei Carlos, 1529, óleo sobre madeira de carvalho, dim.: 173 x 129,5 cm; MNAA (inv. n.º 2 Pint). Fonte:http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=247572, 25-11-2014, às 18h02min.

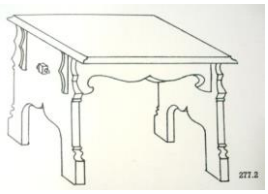


**Fig. 9** – *Mesinha-estante*. Fonte: FERRÃO, 1990, p. 297.



**Fig. 10** – *Anunciação*, Gaspar Vaz, c. 1530-1535, Igreja de S. João – Tarouca. Fonte: FERRÃO, 1990, p. 298.



**Fig. 11** – *Mesinha-estante*. Fonte: FERRÃO, 1990, p. 298.



**Fig. 12** – *Pentecostes*, Garcia Fernandes, 1531-1540, Capela de Nossa Senhora dos Remédios – Lisboa. Fonte: FERRÃO, 1990, p. 299.

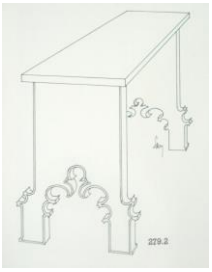


**Fig. 13** – *Mesa-estante*. Fonte: FERRÃO, 1990, p. 300.



**Fig. 14** – *Santo Bispo e doador*, Vasco Fernandes, 1535 - c.1542, Paço Episcopal – Viseu. Fonte: FERRÃO, 1990, p. 302.



**Fig. 15** – *Mesa-estante*. Fonte: FERRÃO, 1990, p. 304.



**Fig. 16** – *Aparição de Cristo à Virgem*, Escola Portuguesa, séc. XVI, Museu de Arte Sacra – Funchal. Fonte: FERRÃO, Bernardo, p. 95.

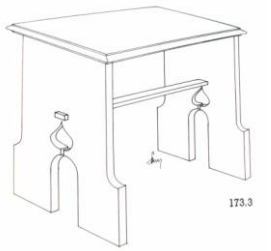



**Fig. 17** – *Mesa-estante*. Fonte: FERRÃO, 1990, p. 302.



**Fig. 18** – *Mesa-estante* presente na obra (assinalada); *Anunciação*, Gregório Lopes ou escola (atrib.), séc. XVI, Museu Municipal de Torres Vedras. Fonte: FERRÃO, 1990, p. 303.

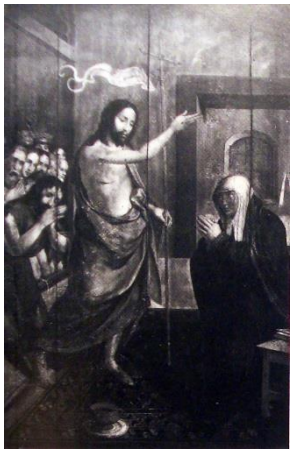


**Fig. 19** – *Aparição de Cristo à Virgem*, Mestres de Ferreirim (atrib.), séc. XVI, Museu Municipal de Torres Vedras. Fonte: FERRÃO, 1990, pp. 357-358.

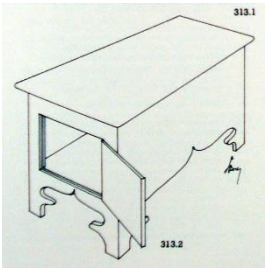



**Fig. 20** – *Estante*. Fonte: FERRÃO, 1990, p. 357.

Como complemento à informação anteriormente exposta, importa explicar a associação de termos *escabelo* e *banco.*

Em primeiro lugar, *esca*belo e *mocho* correspondem ao mesmo tipo de objeto, como se pode concluir pela definição de *mocho*: *Escabelo de madeira com tampo sobre estrutura de apoio tendo: «a forma de uma pirâmide truncada, com pernas ou faces oblíquas»* (FERRÃO, 1990, p. 267).

Estruturalmente, a *estante de oração* presente na pintura em estudo (fig. 1), em muito se assemelha ao *mocho* português (fig. 22) ou ao *escabelo*[88] italiano (fig. 21). Relativamente a estes, sabe-se que os *nossos «escabelos»* ou *mochos* são modelos, muito provavelmente, criados e transformados com base nos *scabelli (escabelos)* italianos, típicos do séc. XV e XVI, herdados da época medieval. Os referidos modelos caracterizavam-se por estar *carregados de talha baixa* e há conhecimento da existência de diversos exemplares. Um dos selecionados para análise comparativa (fig. 21), possui a *forma de um tronco de pirâmide quadrangular*, uma das variantes destes móveis. Sabe-se igualmente, que são considerados os *antecessores* dos *mochos,* também definidos como *assentos de uso popular ou caseiro, em regra sem decoração nem revestimento* e *socialmente os menos categorizados* (fig. 22), ainda que se conheçam raras exceções (FERRÃO, 1990, p. 180).

As designações, *mocho* e *escabelo,* correspondem a termos mais antigos, passando a ser apelidados de *«banco» por toda a gente*[89], daí que se justifique toda a explicação anteriormente fornecida. Deste modo, só em tratados de mobiliário e romances históricos parece haver referência e distinção entre eles (FERRÃO, 1990, p. 171).

[88] A palavra *«escabelo»* ou *scabello*, advêm do termo *scabellum*, o *diminutivo* de *scamnum.* O *scabellum* trata-se de *um pequeno móvel quadrado e sem pés, de altura correspondente a um degrau, que os Romanos usavam para subir aos leitos não muito altos, servindo também para apoio dos pés das pessoas sentadas e, com esta função, menos nobilitante que o similar «scamnum», que possuía pés* (FERRÃO, 1990, p. 180).
[89] Daí, que na legenda da fig.22, o móvel esteja identificado como *banco.*



**Fig. 21** – *Escabelo* italiano do tipo do «mocho» português, séc. XV-XVI, da Toscana, Palazzo Davanzati – Florença. Fonte: FERRÃO, 1990, p. 18.



**Fig. 22** – *Banco*, Gótico, cedro, português, séc. XV/XVI, dim.: 44 x 30 x 30 cm, Coleção Francisco Cabral de Moncada. Fonte: Cabral Moncada Leilões, 2014 (imagem e respetiva descrição).

No entanto, e apesar das descrições fornecidas, muito poucos são os documentos escritos conhecidos que fazem referência a estes modelos, e não acrescentam nenhum dado relativo à sua estrutura e forma (FERRÃO, 1990, p. 180). Talvez, pelo facto de serem *socialmente os menos categorizados*, não lhes fosse dada a devida importância, aquando da execução dos registos.

No caso português, para além dos *escabelos* ou *mochos* de assento quadrangular, foram igualmente produzidos modelos de assento retangular, concluindo-se este facto pela sua representação em pinturas, como por exemplo na *Última Ceia ou Instituição da Sagrada Escritura* de Vasco Fernandes – fig. 23-24 (FERRÃO, 1990, pp. 182-183).



**Fig. 23** – *Última Ceia* ou *Instituição da Sagrada Escritura*, Vasco Fernandes, 1535, Museu Grão Vasco (inv. n.º 2174). Fonte: http://www.matriznet.dgpc.pt/MatrizNet/Objectos/ObjectosConsultar.aspx?IdReg=207672, consultado a 23-11-2014, às 21h05min.

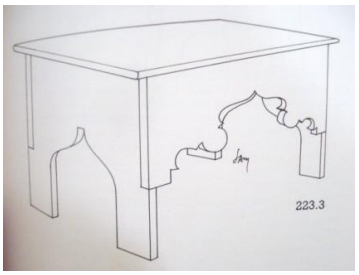



**Fig. 24** – *Escabelo* de assento retangular. Fonte: FERRÃO, 1990, pp. 182-183.

Muitos destes *escabelos* de tampo retangular eram usados como móveis de assento, no entanto, e como se viu nas composições selecionadas para a análise comparativa (fig. 2-5), são igualmente empregues com a função de *mesa*, daí que possuam as designações de *mesa-escabelo*.

# ANEXO 7

Localização da recolha de amostras

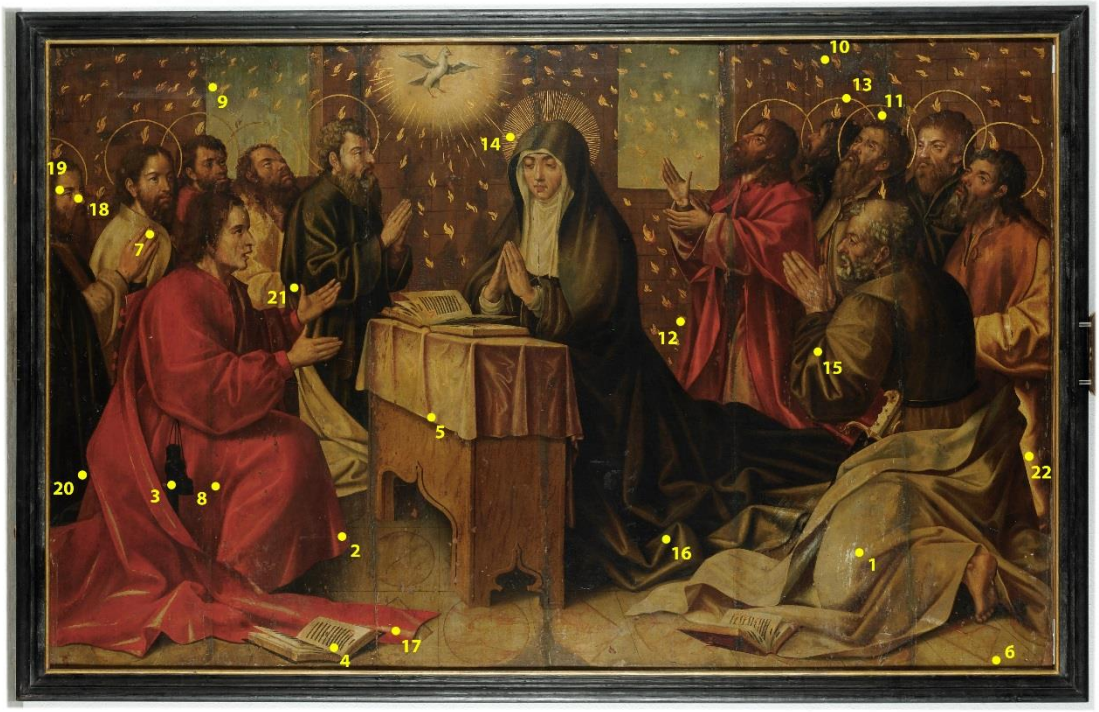



**Fig. 1** – Localização da recolha das amostras:

1. Verniz superficial
2. Vermelho túnica de S. João Evangelista (área de desenho subjacente)
3. Preto tinteiro de S. João Evangelista (área de desenho subjacente)
4. Livro direito S. João Evangelista (área de branco e preto)
5. Branco toalha da estante
6. Marmoreado do chão (área de cinzas e amarelos)
7. Carnação, mão de apóstolo
8. Vermelho túnica de S. João Evangelista
9. Azul céu (janela esquerda)
10. Castanho parede (lado direito)
11. Dourado língua de fogo (apóstolo)
12. Dourado língua de fogo (parede)
13. Dourado auréola de apóstolo
14. Dourado resplendor da Virgem
15. Bege túnica de S. Pedro (zona de repinte?)
16. Branco manto da Virgem (zona de repinte)
17. Branco manto de S. João Evangelista (área de repinte)
18. Carnação luz, rosto de apóstolo (área de repinte)
19. Carnação sombra, rosto de apóstolo (área de repinte)
20. Verde manto apóstolo
21. Verde manto apóstolo (área de repinte)
22. Amarelo manto apóstolo à direita.

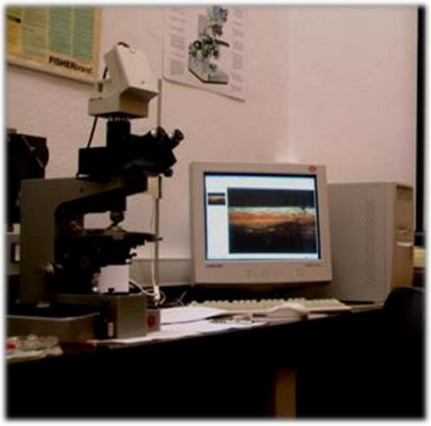
# ANEXO 8

Microscopia Ótica. Análise estratigráfica

GOVERNO DE PORTUGAL | SECRETÁRIO DE ESTADO DA CULTURA

PATRIMÓNIO CULTURAL
Direção-Geral do Património Cultural

Laboratório José de Figueiredo



# MICROSCOPIA ÓPTICA

## Cortes Estratigráficos

**Pentecostes** - pintura s/ madeira, escola Portuguesa (oficina de Viseu?), séc. XVI
Museu Nacional de Arte Antiga

Proc. Nº. 85-14

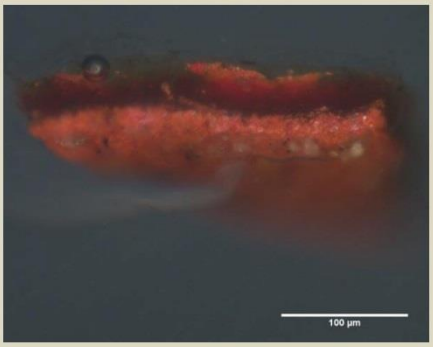
Alexandra Oliveira
Maria José Oliveira

Lisboa, 20 Julho de 2015

Rua das Janelas Verdes, 1249-018 Lisboa
T +351 213 934 200
F +351 213 970 067

Proc. Nº. 85-14

### Corte estratigráfico




Amostra nº 85 -14 - 2
**Vermelho túnica de S. João Evangelista (área de desenho subjacente)**

| Nº camada | Descrição | Espessura (µm) | Cor do grão |
|---|---|---|---|
| 3 | vermelha | 8 | vermelho, branco |
| 2 | castanha (orgânica) | 31 | – |
| 1 | vermelha | 17 | vermelho, branco, preto |

2

Proc. Nº. 85-14

## Corte estratigráfico



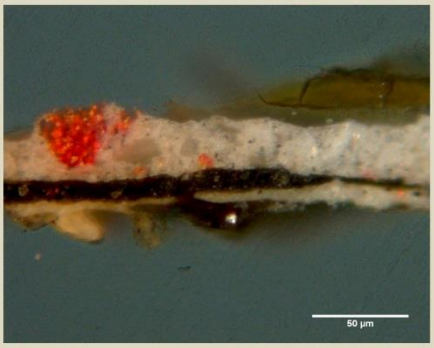

Amostra nº 85 -14 - 3
**Preto tinteiro de S. João Evangelista (área de desenho subjacente)**

| Nº camada | Descrição | Espessura (µm) | Cor do grão |
|---|---|---|---|
| 5 | verniz | 35 | – |
| 4 | cinzenta | 42 | branco, castanho escuro, cinzento |
| 3 | preta | 36 | Preto, branco |
| 2 | vermelha (orgânica) | - | – |
| 1 | preparação | 127 | bege |

3

Proc. Nº. 85-14

## Corte estratigráfico



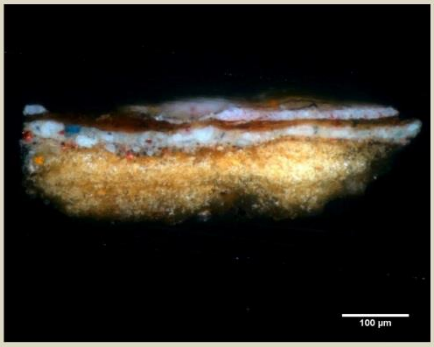

Amostra nº 85 -14 – 4
**Livro direito S. João Evangelista (área de branco e preto)**

| Nº camada | Descrição | Espessura (µm) | Cor do grão |
|---|---|---|---|
| 5 | verniz | 13 | – |
| 4 | cinzenta | 9 | |
| 3 | branca | 25 | branco, preto, vermelho |
| 2 | preta | 9 | preto |
| 1 | branca | 9 | branco |

4

Proc. Nº. 85-14

## Corte estratigráfico




Amostra nº 85 -14 – 5
**Branco toalha da estante**

| Nº camada | Descrição | Espessura (µm) | Cor do grão |
|---|---|---|---|
| 6 | verniz | 21 | - |
| 5 | rosada | 20 | branco, vermelho |
| 4 | castanha (orgânica) | 5 | – |
| 3 | branca | 22 | branco, azul, vermelho |
| 2 | cinzenta | - | branco, preto, vermelho |
| 1 | preparação | 100 | bege |

5

Proc. Nº. 85-14

## Corte estratigráfico



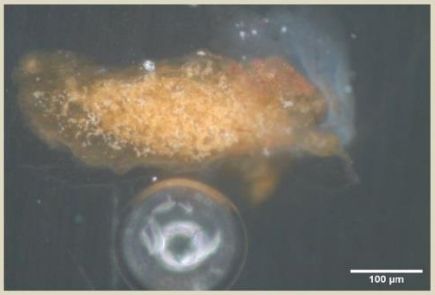

Amostra nº 85 -14 – 6
**Marmoreado do chão (área de cinzas e amarelos)**

| Nº camada | Descrição | Espessura (µm) | Cor do grão |
|---|---|---|---|
| 4 | branca | 38 | branco, preto, vermelho |
| 3 | castanha (orgânica) | 33 | – |
| 2 | branca | 15 | branco, preto |
| 1 | preparação | 35 | bege |

6

Proc. Nº. 85-14

## Corte estratigráfico



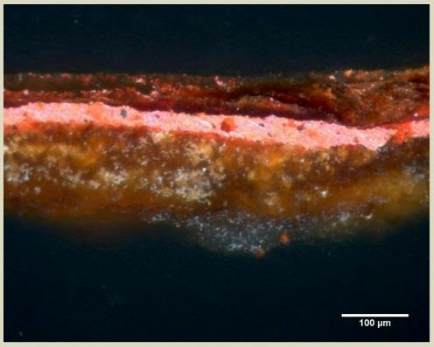

Amostra nº 85 -14 -7
**Carnação, mão de apóstolo**

**Nota:** No corte estratigráfico correspondente à amostra 85-14- 7 não se conseguem observar todas as camadas da amostra.

7

Proc. Nº. 85-14

## Corte estratigráfico



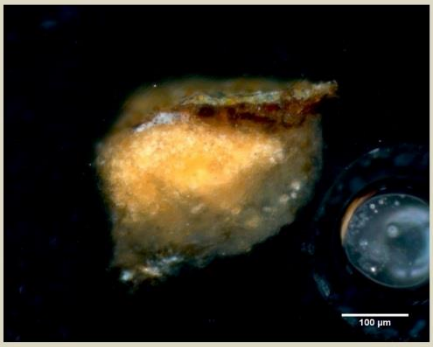

Amostra nº 85 -14 – 8
**Vermelho, túnica de S. João Evangelista**

| Nº camada | Descrição | Espessura (µm) | Cor do grão |
|---|---|---|---|
| 4 | acastanhada | 58 | vermelho, branco, castanho |
| 2 | vermelha | 27 | vermelho, preto |
| 1 | preparação | 120 | bege |

8

Proc. Nº. 85-14

## Corte estratigráfico




Amostra nº 85 -14 – 9
**Azul céu (janela direita)**

| Nº camada | Descrição | Espessura (µm) | Cor do grão |
|---|---|---|---|
| 4 | azulada | 21 | branco, azul, amarelo, vermelho |
| 3 | castanha | 59 | vermelho, castanho, branco |
| 2 | cinzenta | 46 | branco, preto |
| 1 | preparação | 385 | bege |

9

Proc. Nº. 85-14

**Corte estratigráfico**




Amostra nº 85 -14 – 10
**Castanho parede (lado esquerdo)**

| Nº camada | Descrição | Espessura (µm) | Cor do grão |
|---|---|---|---|
| 5 | verniz | 21 | – |
| 4 | cinzenta | 33 | branco, verde, vermelho |
| 3 | castanha (orgânica) | - | – |
| 2 | castanha | 54 | branco, laranja, vermelho, castanho escuro, preto |
| 1 | preparação | 362 | bege |

10

Proc. Nº. 85-14

**Corte estratigráfico**




Amostra nº 85 -14 - 11
**Dourado língua de fogo (apóstolo)**

| Nº camada | Descrição | Espessura (µm) | Cor do grão |
|---|---|---|---|
| 4 | dourada | - | |
| 3 | branca | 45 | branco, preto, laranja |
| 2 | castanha | 14 | branco, preto, vermelho |
| 1 | preparação | 70 | bege |

11

Proc. Nº. 85-14

## Corte estratigráfico



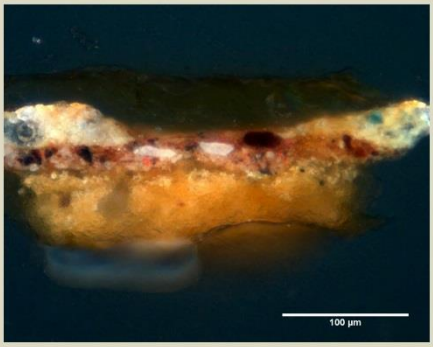

Amostra nº 85 -14 -12
**Dourado língua de fogo (parede)**

| Nº camada | Descrição | Espessura (µm) | Cor do grão |
|---|---|---|---|
| 6 | avermelhada | 12 | vermelho, branco |
| 5 | dourada | – | – |
| 4 | amarelada | 34 | branco, laranja |
| 3 | branca | 99 | branco, laranja |
| 2 | castanha | 24 | branco, preto, vermelho, castanho |
| 1 | preparação | 70 | bege |

12

Proc. Nº. 85-14

## Corte estratigráfico



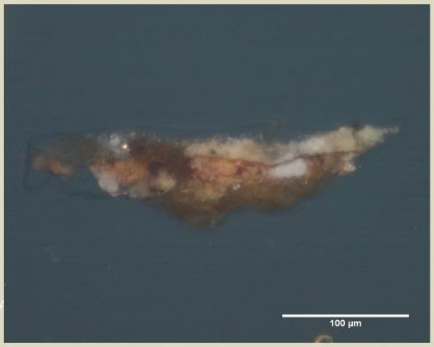

Amostra nº 85 -14 - 13
**Dourado auréola de apóstolo**

| Nº camada | Descrição | Espessura (µm) | Cor do grão |
|---|---|---|---|
| 5 | verniz | 67 | – |
| 4 | dourada | – | – |
| 3 | branca | 53 | branco, azul |
| 2 | castanha | 34 | vermelho, branco, preto, castanho |
| 1 | preparação | 115 | bege |

13

Proc. Nº. 85-14

**Corte estratigráfico**




Amostra nº 85 -14 -14
**Dourado resplendor da Virgem**

| Nº camada | Descrição | Espessura (µm) | Cor do grão |
|---|---|---|---|
| 3 | branca | 50 | branco, preto |
| 2 | castanha | 79 | branco, vermelho, castanho |
| 1 | preparação | - | bege |

14

Proc. Nº. 85-14

**Corte estratigráfico**



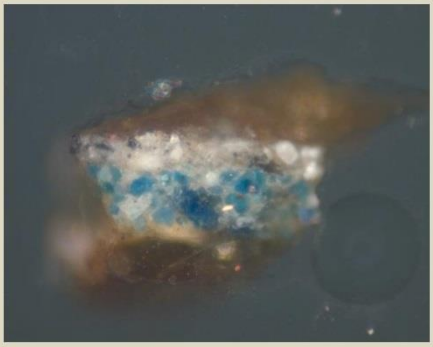

Amostra nº 85 -14 -15
**Bege túnica de S. Pedro (zona de repinte?)**

| Nº camada | Descrição | Espessura (µm) | Cor do grão |
|---|---|---|---|
| 3 | branca | 43 | branco, preto |
| 2 | castanha (orgânica) | 6 | – |
| 1 | azul | 35 | branco, azul, vermelho |

15

Proc. Nº. 85-14

## Corte estratigráfico



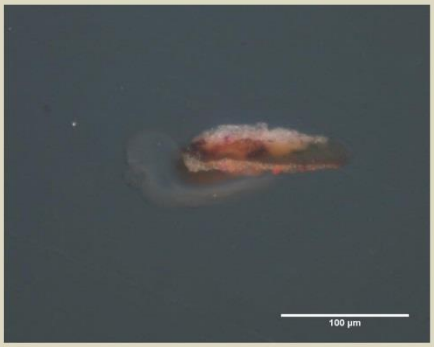
| Nº camada | Descrição | Espessura (µm) | Cor do grão |
|---|---|---|---|
| 3 | castanha (orgânica) | 100 | – |
| 2 | cinzenta | 89 | branco, preto |
| 1 | azul | 170 | azul, branco |

Amostra nº 85 -14 -16
**Branco manto da Virgem (zona de repinte)**

16

Proc. Nº. 85-14

## Corte estratigráfico




**Nota:** No corte estratigráfico correspondente à amostra 85 -14 -17 não se conseguem observar todas as camadas da amostra.

Amostra nº 85 -14 -17
**Branco manto de S. João Evangelista (área de repinte)**

17

Proc. Nº. 85-14

## Corte estratigráfico



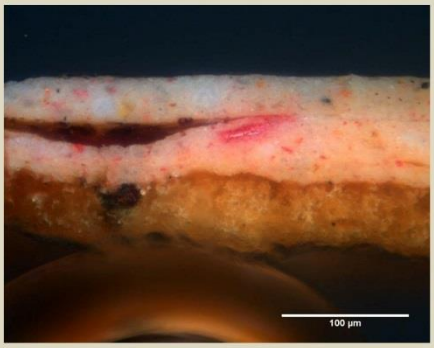

| Nº camada | Descrição | Espessura (µm) | Cor do grão |
|---|---|---|---|
| 4 | castanha (orgânica) | 22 | – |
| 3 | rosada | 67 | branco, vermelho, preto |
| 2 | castanha (orgânica) | 63 | – |
| 1 | rosada | 62 | branco, vermelho |

Amostra nº 85-14-18
**Carnação luz, rosto de apóstolo (área de repinte)**

18

Proc. Nº. 85-14

## Corte estratigráfico



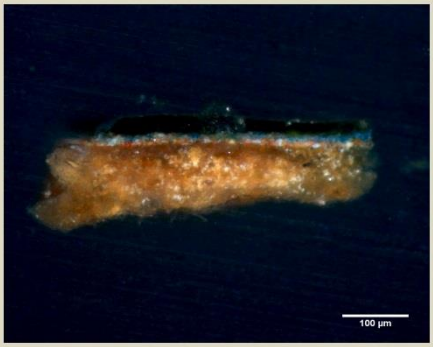

| Nº camada | Descrição | Espessura (µm) | Cor do grão |
|---|---|---|---|
| 4 | rosada | 33 | branco, vermelho, amarelo, preto |
| 3 | castanha (orgânica) | 16 | – |
| 2 | rosada | 40 | branco, vermelho, preto |
| 1 | preparação | 53 | bege |

Amostra nº 85 -14 -19
**Carnação sombra, rosto de apóstolo (área de repinte)**

19

Proc. Nº. 85-14

**Corte estratigráfico**



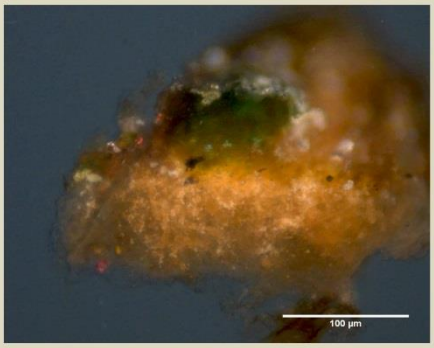

Amostra nº 85 -14 -20
**Verde manto apóstolo**

| Nº camada | Descrição | Espessura (µm) | Cor do grão |
|---|---|---|---|
| 4 | verde | 24 | – |
| 3 | azul | 10 | azul, branco |
| 2 | vermelha | 7 | branco, vermelho |
| 1 | preparação | 97 | bege |

20

Proc. Nº. 85-14

**Corte estratigráfico**



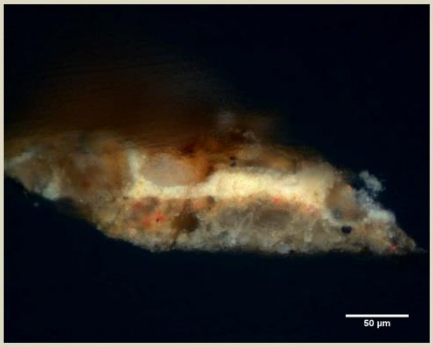

Amostra nº 85 -14 -21
**Verde manto apóstolo (área de repinte)**

| Nº camada | Descrição | Espessura (µm) | Cor do grão |
|---|---|---|---|
| 2 | verde | 53 | – |
| 1 | preparação | 96 | bege |

21

Proc. Nº. 85-14

## Corte estratigráfico




Amostra nº 85 -14 -22
**Amarelo manto apóstolo à direita**

| Nº camada | Descrição | Espessura (µm) | Cor do grão |
|---|---|---|---|
| 2 | amarela | 40 | branco, amarelo |
| 1 | rosada | 43 | branco, vermelho |

22

# ANEXO 9

Análises de Microespectroscopia

de infravermelho com transformada de Fourier (μ-FTIR)

**Análise µ-FTIR**

**P. Nº 85-14**

**Apoio ao Mestrado de Débora Sarmento**

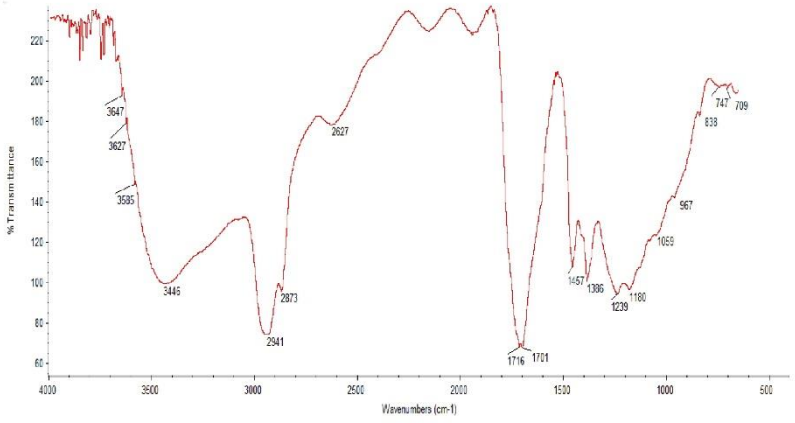
**"Pentecostes" – Museu Nacional de Arte Antiga**

**Condições experimentais:**

Microespectroscopia de infravermelho (micro-FTIR) utilizando um microscópio Continuum da Thermo Nicolet acoplado a um espectrómetro de IV Nexus 670 FTIR da Thermo Nicolet. Utilizou-se o programa Omnic 7.4 (Thermo Fisher Scientific Inc) para o processamento e tratamento de espectros. Os espectros de IV foram adquiridos no modo de transmissão com compressão em célula de diamante, entre 4000-650 $cm^{-1}$, com 256 varrimentos e resolução espectral de 4 $cm^{-1}$.

**Resultados µ-FTIR**

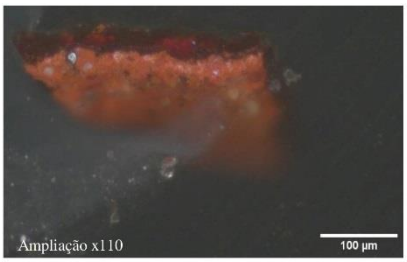
**Espectros de IV**



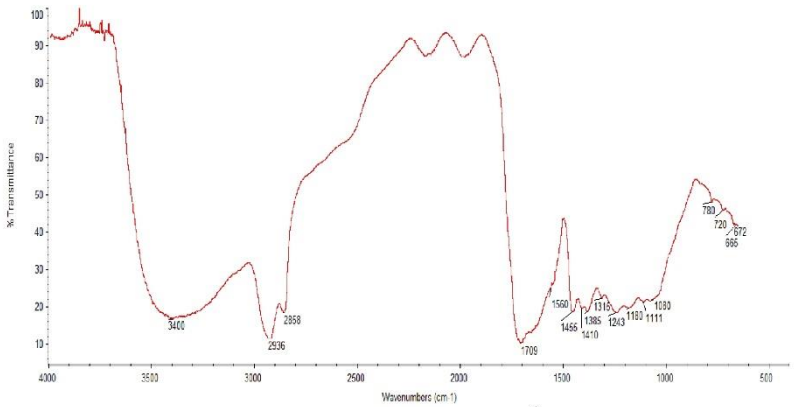

**Amostra nº 85-14- 1 Verniz superficial*:** Resina diterpénica

1

*Não foi montado o corte estratigráfico desta amostra porque foi apenas recolhida por raspagem. O verniz superficial foi identificado posteriormente por Py-GC-MS.

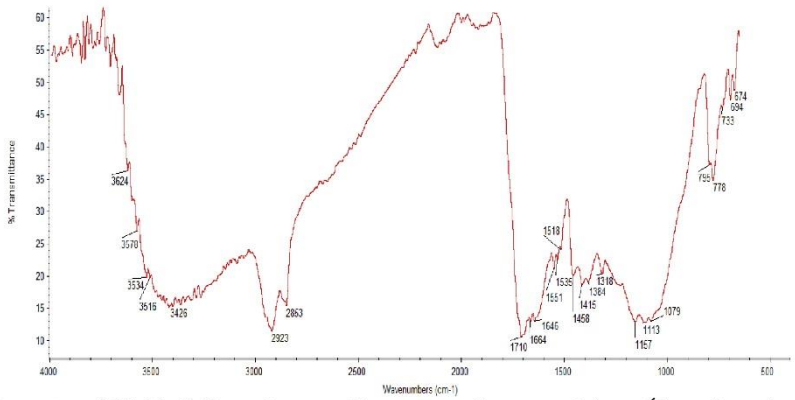



**Amostra nº 85-14- 2**
(Área de desenho subjacente? – Vermelho da túnica de S. João Evangelista)

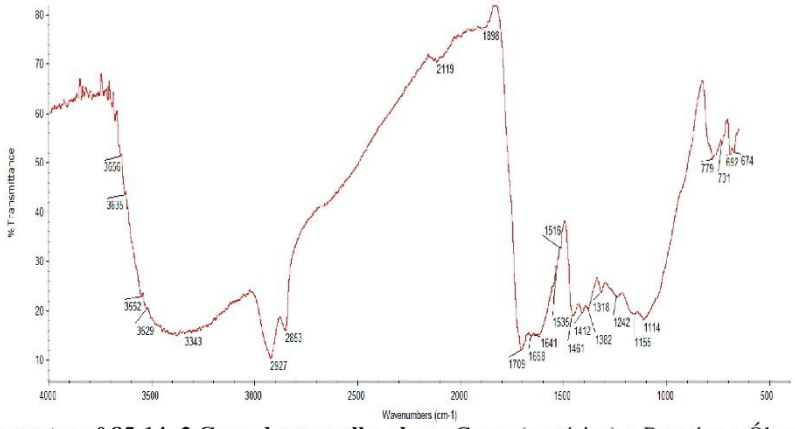



**Amostra nº 85-14- 2 Camada castanha superficial:** Óleo + Resina diterpénica + Silicatos + Gesso (vestígios?)

2

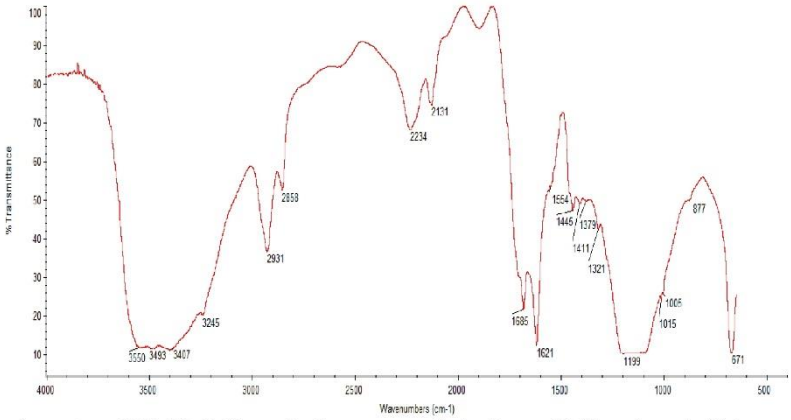



**Amostra nº 85-14- 2 Camada vermelha escura:** Gesso vestígios + Óleo + Proteína + Silicatos (?)




**Amostra nº 85-14- 2 Camada vermelha clara:** Gesso (vestígios) + Proteína + Óleo + Silicatos (?)

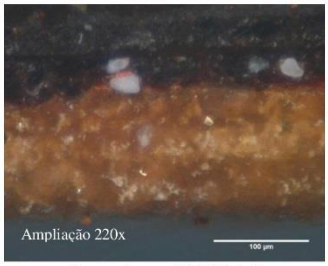
3



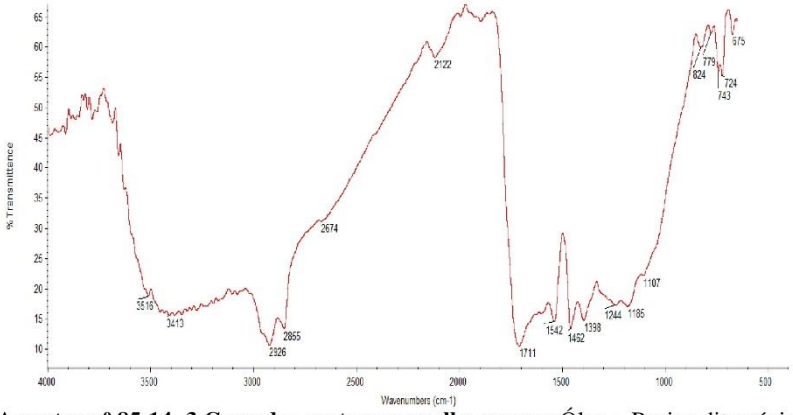

**Amostra nº 85-14- 2 Camada de preparação*:** Gesso dihidratado + Anidrite + Proteína + Silicatos + Óleo (?)

*Embora não se observe no corte estratigráfico a camada de preparação da amostra, esta foi analisada por µ-FTIR.

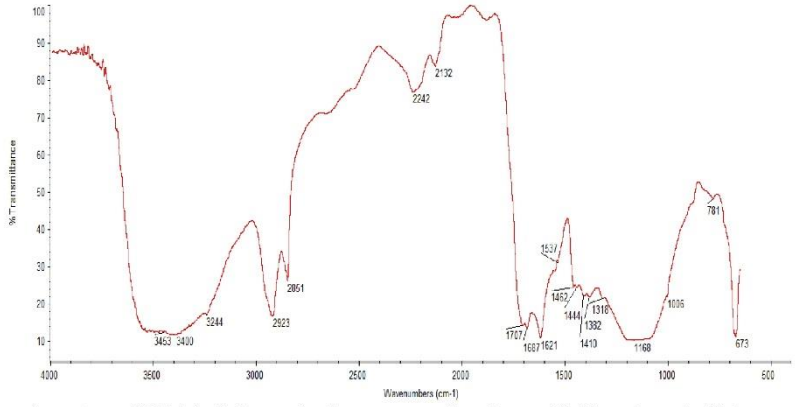
4




**Amostra nº 85-14-3**
(Área de desenho subjacente? – Preto do tinteiro de S. João Evangelista)




**Amostra nº 85-14- 3 Camadas preta e vermelha escura:** Óleo + Resina diterpénica (?) + Carboxilatos metálicos

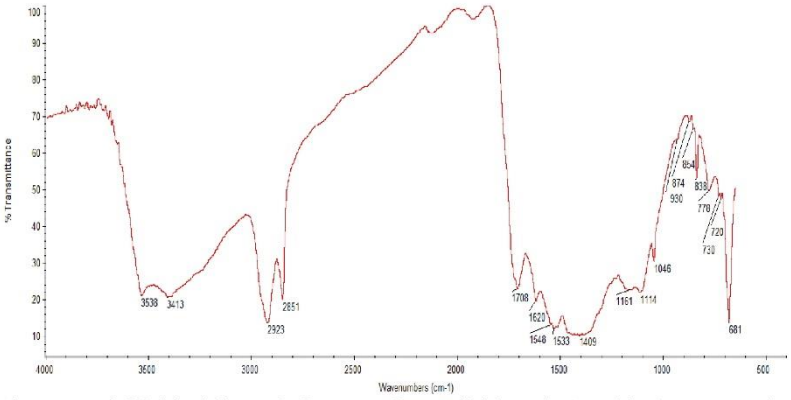



**Amostra nº 85-14- 3 Camada de preparação:** Gesso dihidratado + Anidrite + Silicatos + Óleo + Proteína

5

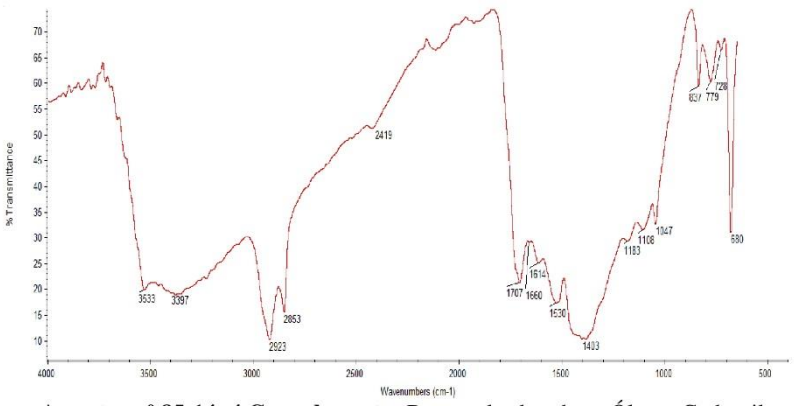



**Amostra nº 85-14- 4**
(Área de branco e preto – livro direito S. João Evangelista)

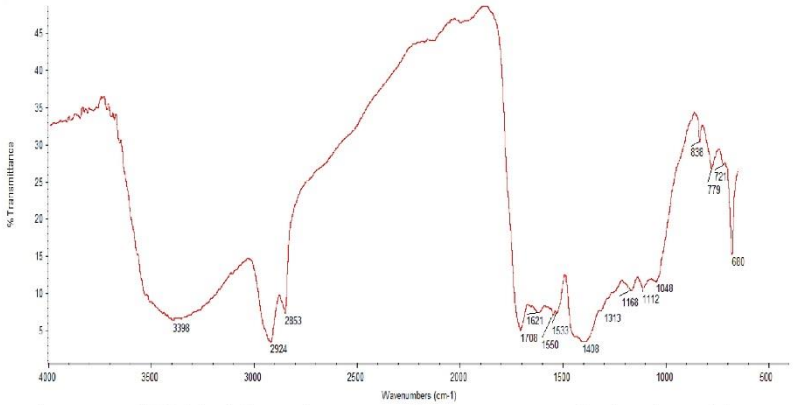



**Amostra nº 85-14- 4 Camada branca:** Gesso dihidratado (vestígios) + Branco de chumbo + Óleo + Cera + Carboxilatos metálicos

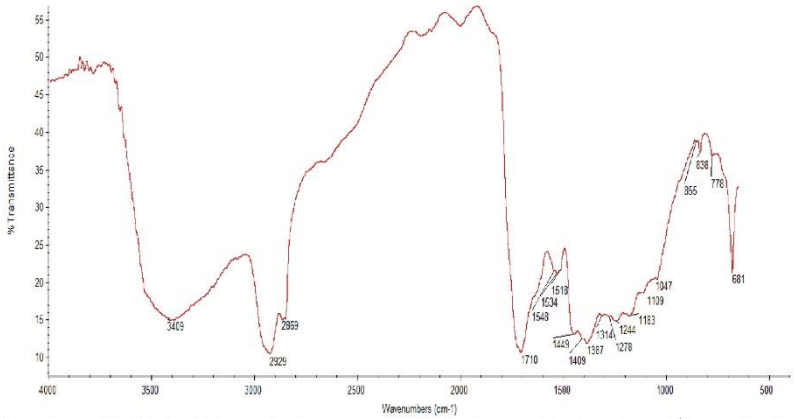
6




**Amostra nº 85-14- 4 Camada preta:** Branco de chumbo + Óleo + Carboxilatos metálicos + Cera (?)

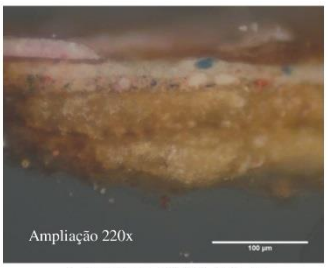



**Amostra nº 85-14- 4 Camadas preta e branca:** Branco de chumbo + Óleo + Carboxilatos metálicos

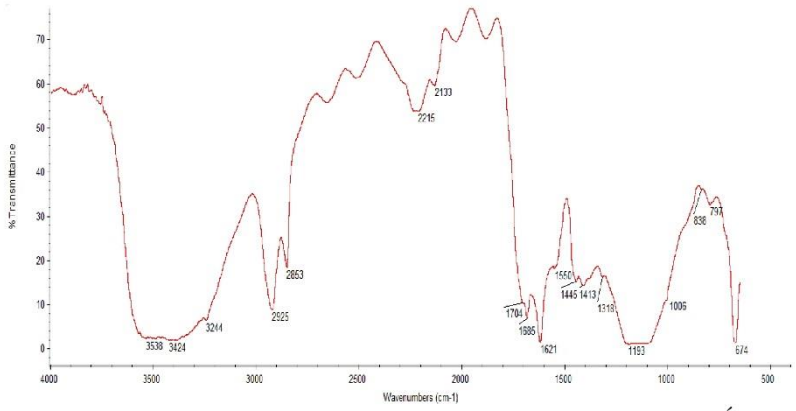



**Amostra nº 85-14- 4 Camada de preparação*:** Branco de chumbo + Óleo + Resina diterpénica (?) + Carboxilatos metálicos

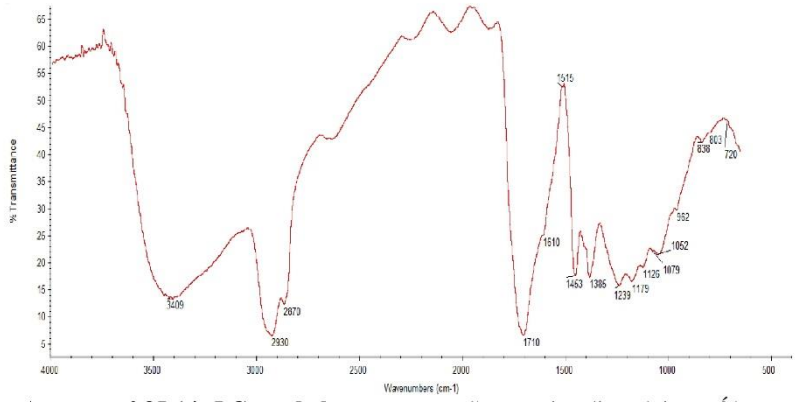
*Embora não se observe no corte estratigráfico da amostra a camada de preparação, esta foi analisada por µ-FTIR.




**Amostra nº 85-14- 5**
(Área de branco? – toalha da estante)

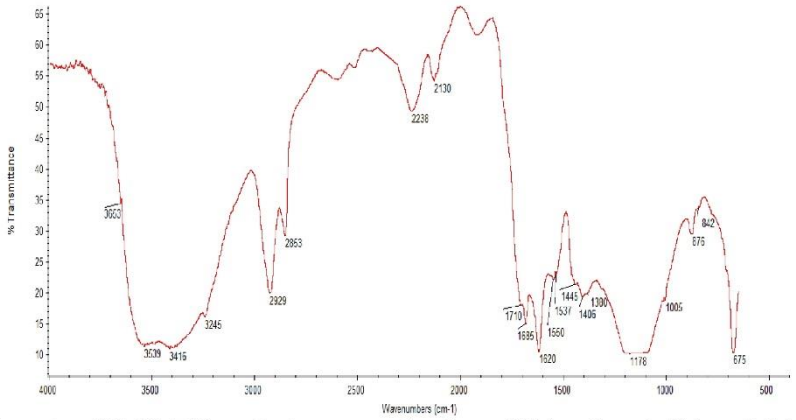



**Amostra nº 85-14- 5 Camada castanha:** Gesso dihidratado + Anidrite + Óleo + Proteína (vestígios) + Branco de chumbo (vestígios) + Silicatos



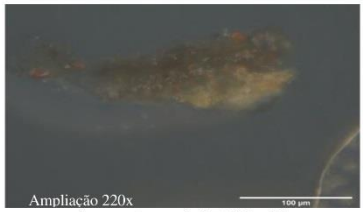

**Amostra nº 85-14- 5 Camada branca com grãos:** Resina diterpénica + Óleo + Silicatos

9



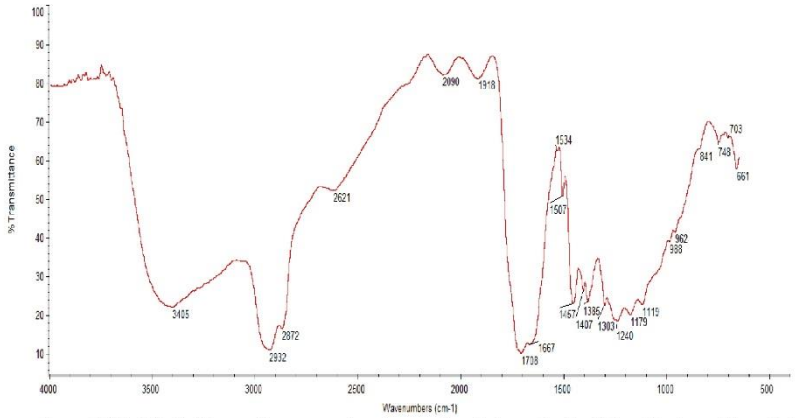

**Amostra nº85-14- 5 Camada de preparação:** Gesso dihidratado + Anidrite + Calcite (vestígios) + Óleo + Proteína (vestígios)

10

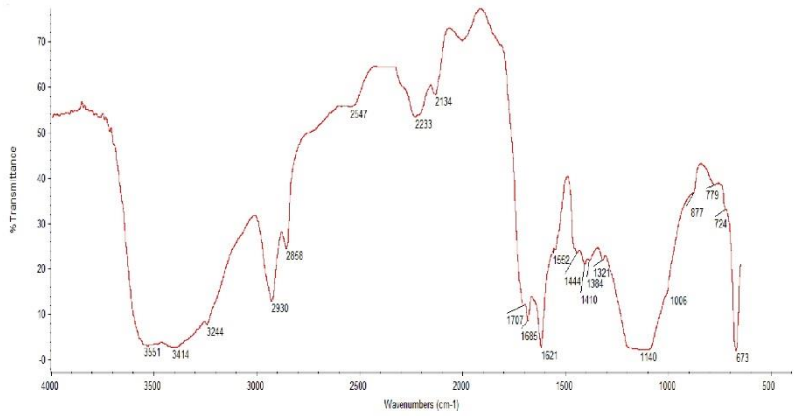



**Amostra nº 85-14- 6***
(Áreas de cinzas e amarelos? – marmoreado do chão)

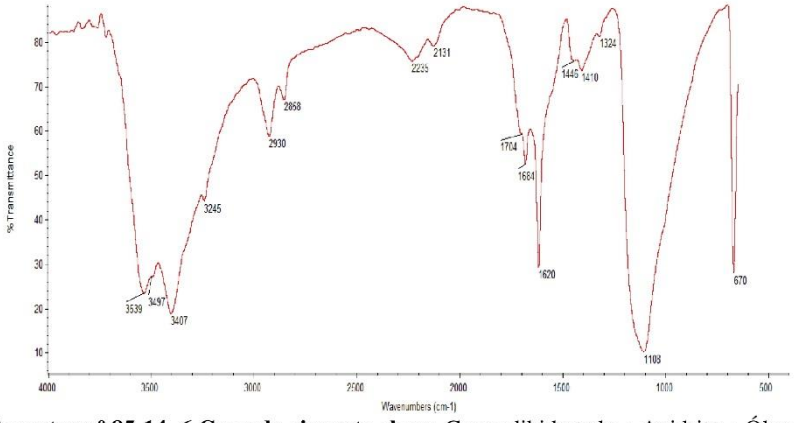
*No corte estratigráfico não se conseguiu observar todas as camadas da amostra.



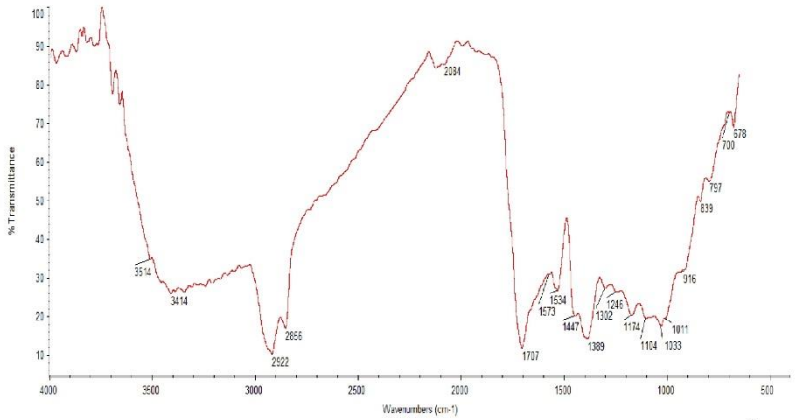

**Amostra nº 85-14- 6 Camada amarela clara:** Azul da prússia (?) + Resina diterpénica + Óleo + Gesso (vestígios?) + Carboxilatos metálicos




**Amostra nº 85-14- 6 Camada castanha com grãos cor de laranja:** Gesso dihidratado + Anidrite + Óleo + Proteína (vestígios) + Silicatos

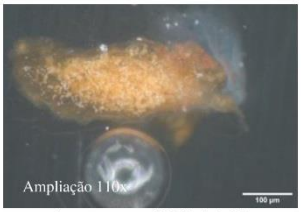



**Amostra nº 85-14- 6 Camada cinzenta clara:** Gesso dihidratado + Anidrite + Óleo + Proteína (vestígios?) + Branco de chumbo (vestígios)



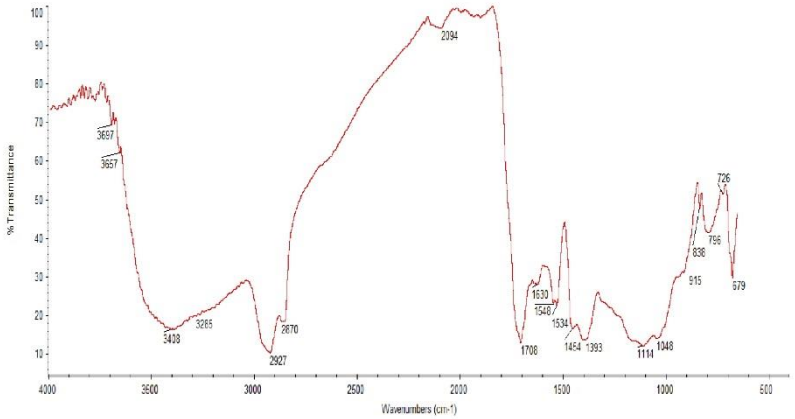

**Amostra nº 85-14- 6 Camada cinzenta escura:** Azul da Prússia + Silicatos + Óleo + Resina diterpénica + Branco de chumbo (vestígios)

13

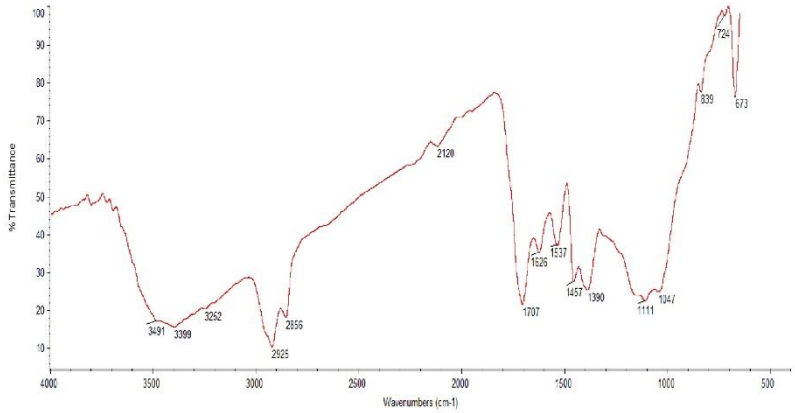



**Amostra nº 85-14-7***
(Área de carnação – mão de apóstolo)

* No corte estratigráfico não se conseguiu observar todas as camadas da amostra.

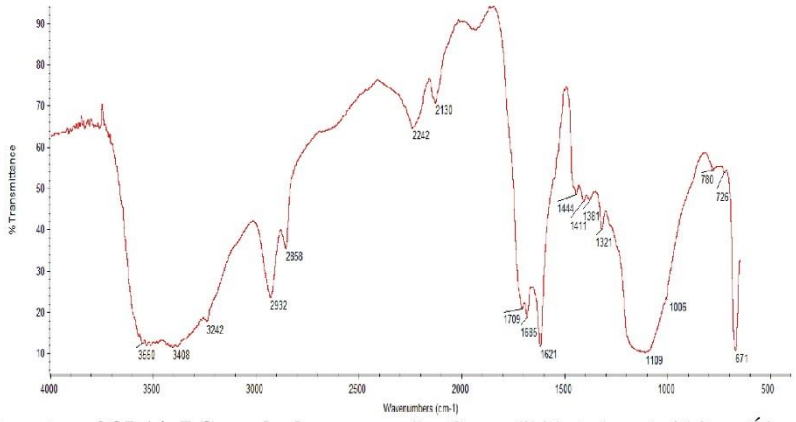



**Amostra nº 85-14- 7 Camada preta:** Azul da Prússia + Branco de chumbo (vestígios) + Óleo + Resina diterpénica + Silicatos

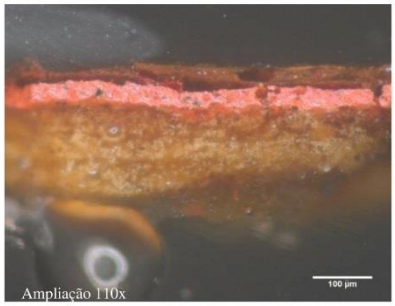



**Amostra nº 85-14- 7 Camada castanha escura:** Branco de chumbo (vestígios) + Gesso (vestígios) + Óleo + Resina diterpénica

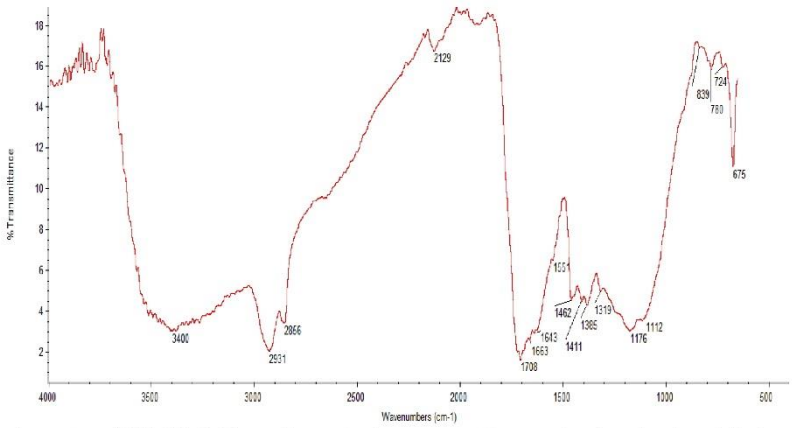
14



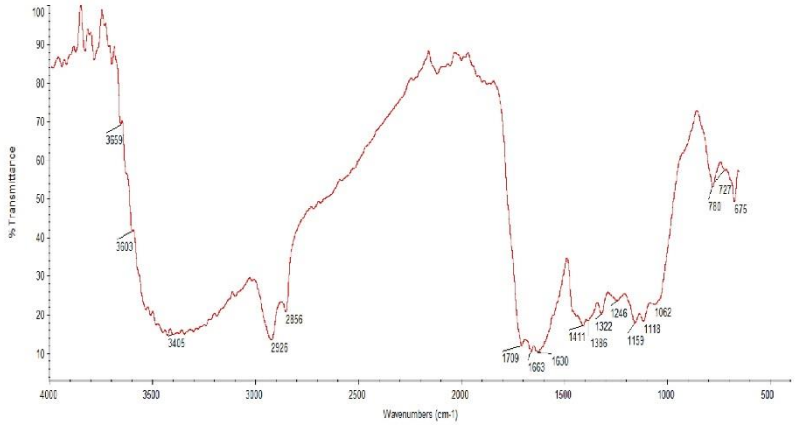

**Amostra nº 85-14- 7 Camada de preparação:** Gesso dihidratado + Anidrite + Óleo + Proteína (vestígios) + Silicatos



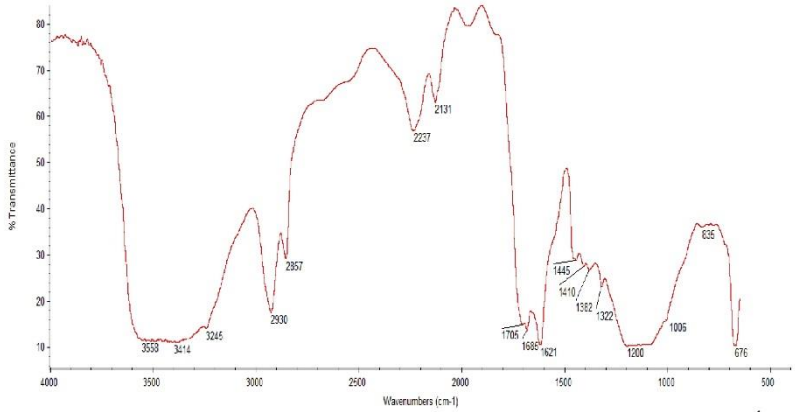

**Amostra nº 85-14- 8**
(Área de vermelho – túnica de S. João Evangelista)




**Amostra nº 85-14- 8 Camada castanha escura:** Branco de chumbo (vestígios) + Gesso (vestígios) + Óleo + Resina diterpénica

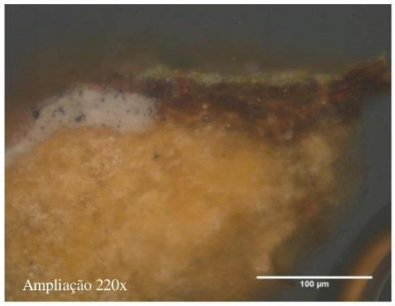



**Amostra nº 85-14- 8 Camada vermelha (clara e escura):** Gesso (vestígios) + Silicatos + Óleo + Proteína

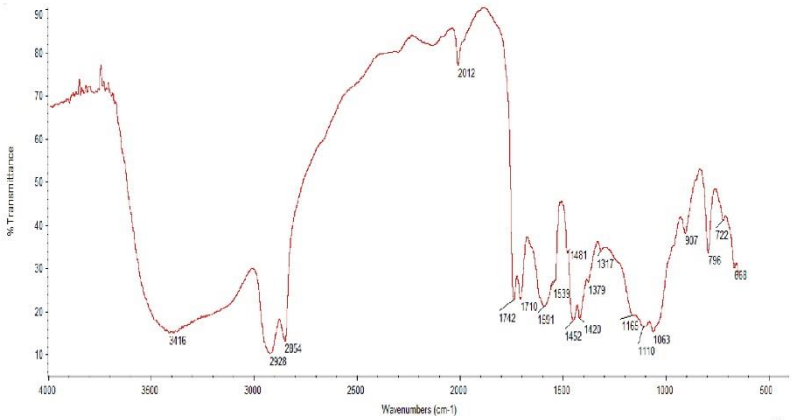



**Amostra nº 85-14- 8 Camada de preparação:** Gesso dihidratado + Anidrite + Óleo + Proteína (vestígios) + Branco de chumbo (vestígios)

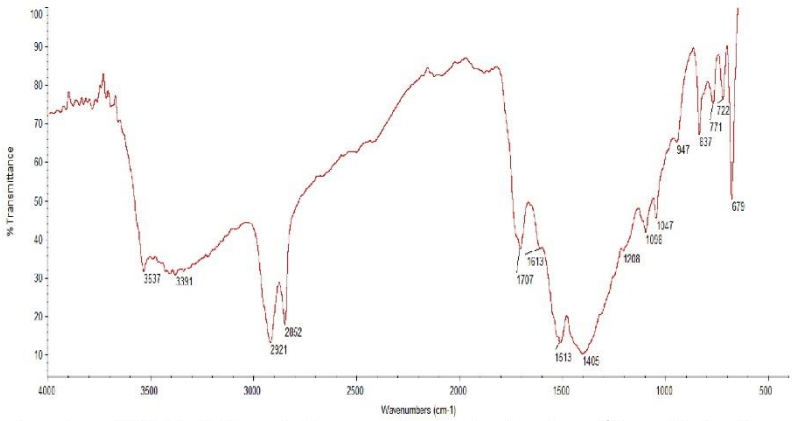
17



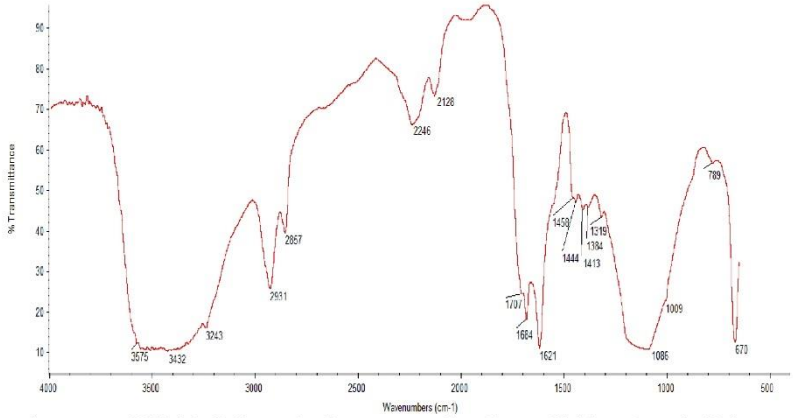

**Amostra nº 85-14- 9**
(Área de azul – céu: janela direita)




**Amostra nº 85-14- 9 Camada verde:** Carvão animal + Verdigris (?) + Silicatos + Óleo + Resina diterpénica

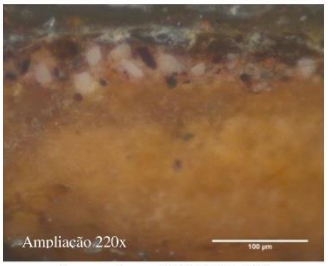



**Amostra nº 85-14- 9 Camada branca:** Branco de chumbo + Óleo + Carboxilatos metálicos + Silicatos +?

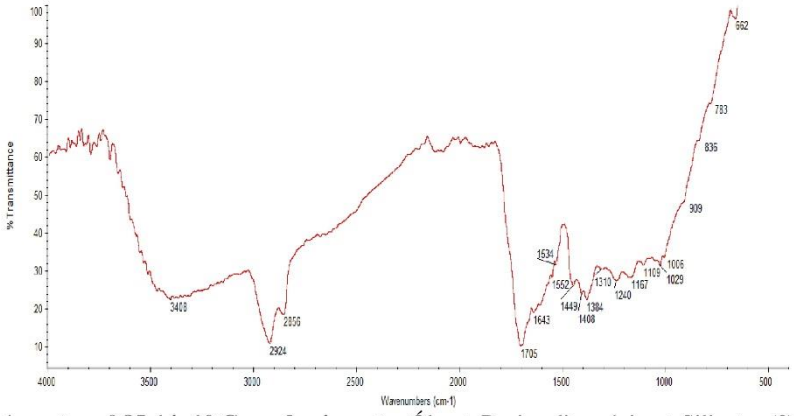



**Amostra nº 85-14- 9 Camada de preparação:** Gesso dihidratado + Anidrite + Silicatos + Óleo + Proteína (vestígios)

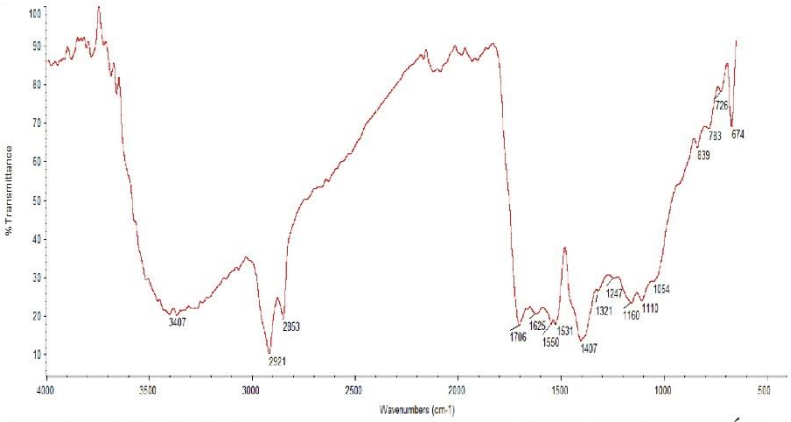
19




**Amostra nº 85-14- 10**
(Área de castanho – parede: lado esquerdo)

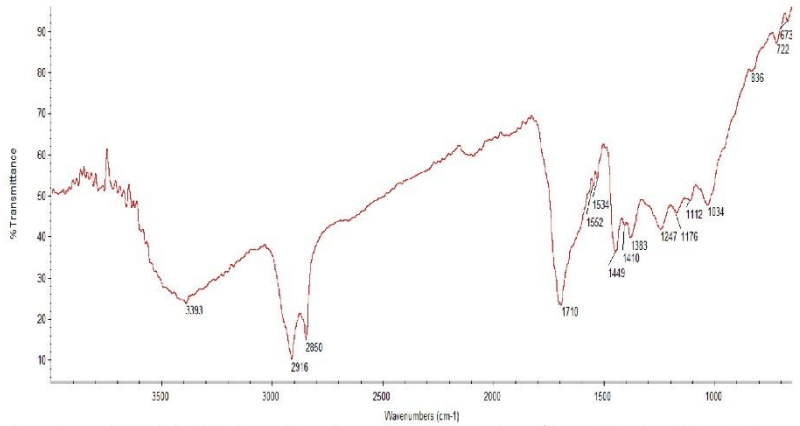



**Amostra nº 85-14- 10 Camada cinzenta:** Óleo + Resina diterpénica + Silicatos (?)




**Amostra nº 85-14- 10 Camada castanha:** Branco de chumbo (vestígios) + Óleo + Proteína + Silicatos + Gesso (vestígios?)

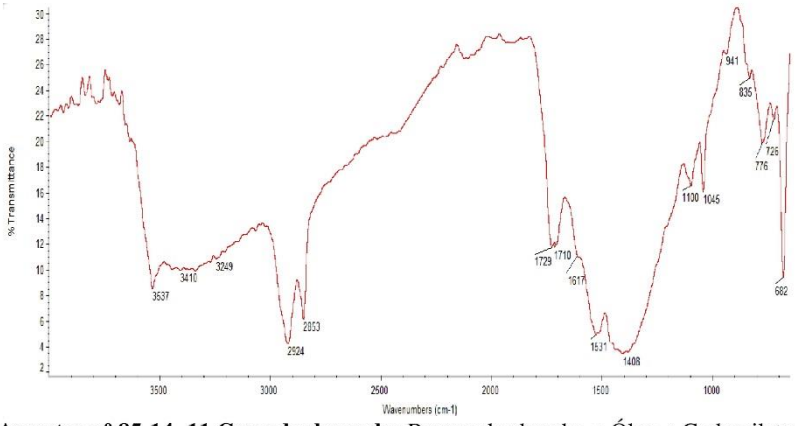
20



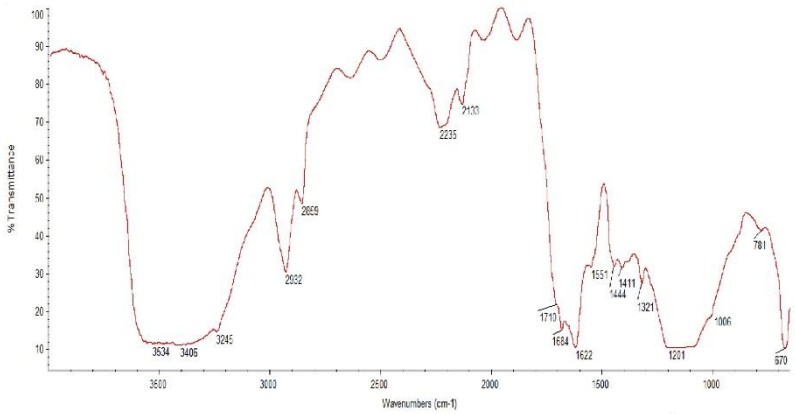

**Amostra nº 85-14- 10 Camadas cinzenta e castanha:** Óleo + Resina diterpénica + Silicatos (?)



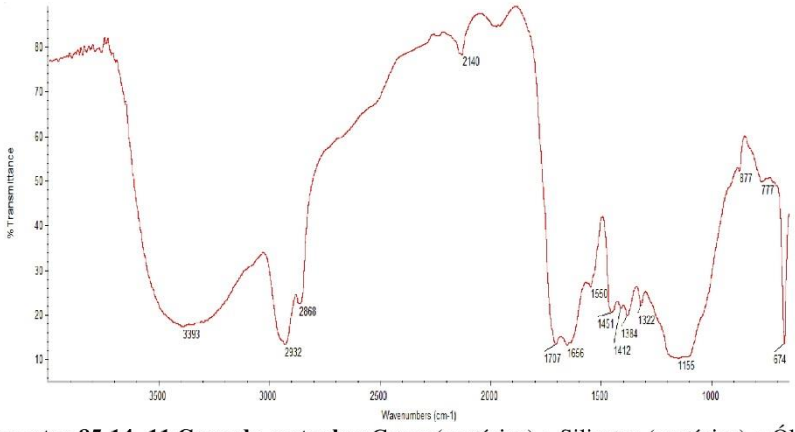

**Amostra nº 85-14- 11**
(Área de dourado – língua de fogo: apóstolo)



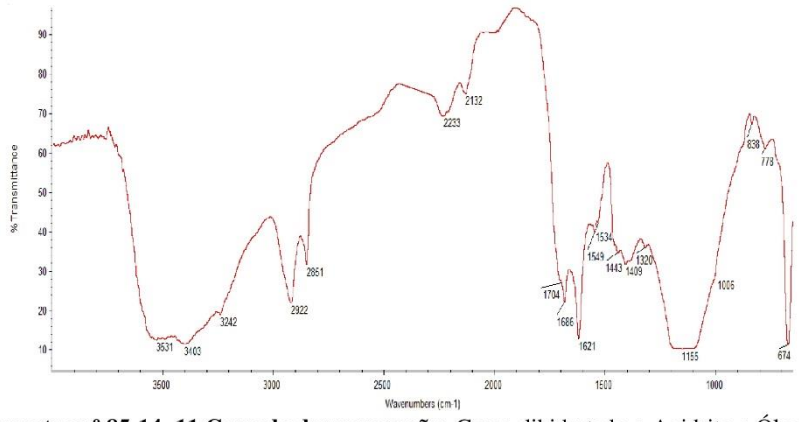

**Amostra nº 85-14- 11 Camada dourada:** Branco de chumbo + Óleo + Carboxilatos metálicos + Silicatos




**Amostra 85-14- 11 Camada branca:** Gesso dihidratado + Anidrite + Óleo + Proteína (vestígios) + Silicatos



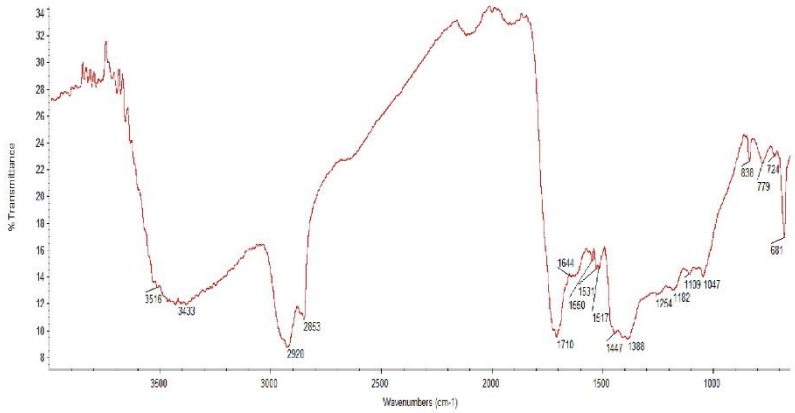

**Amostra 85-14- 11 Camada castanha:** Gesso (vestígios) + Silicatos (vestígios) + Óleo + Proteína




**Amostra nº 85-14- 11 Camada de preparação:** Gesso dihidratado + Anidrite + Óleo + Proteína (vestígios) + Silicatos + Branco de chumbo (vestígios)

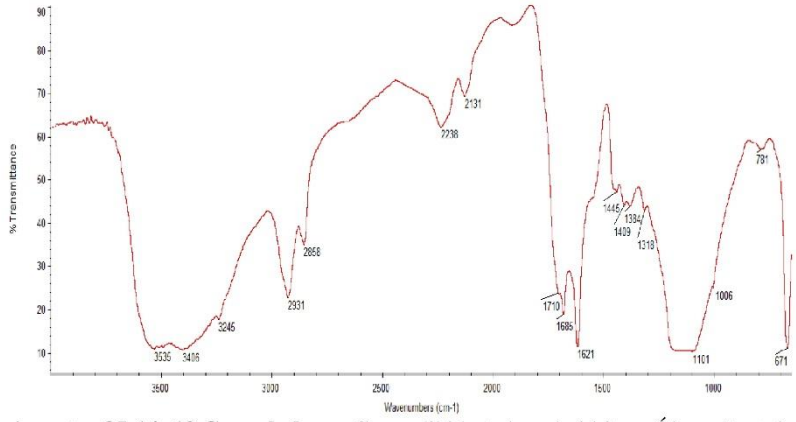



**Amostra nº 85-14- 12**
(Área de dourado – língua de fogo: parede)

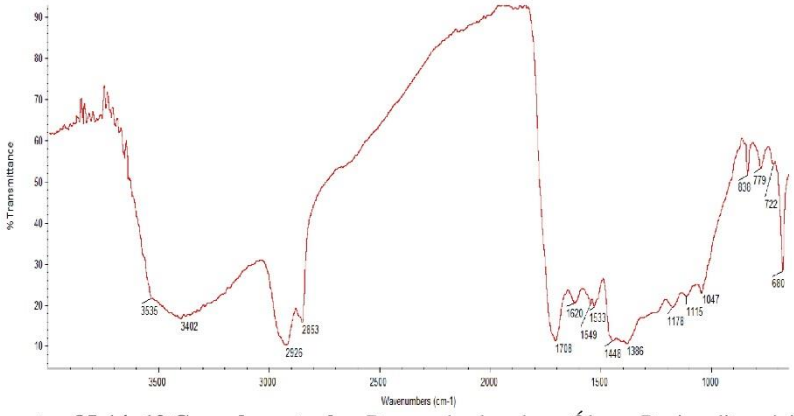



**Amostra 85-14- 12 Camada dourada + camada amarela transparente (superficial):**
Branco de chumbo + Resina diterpénica + Óleo + Silicatos (?)

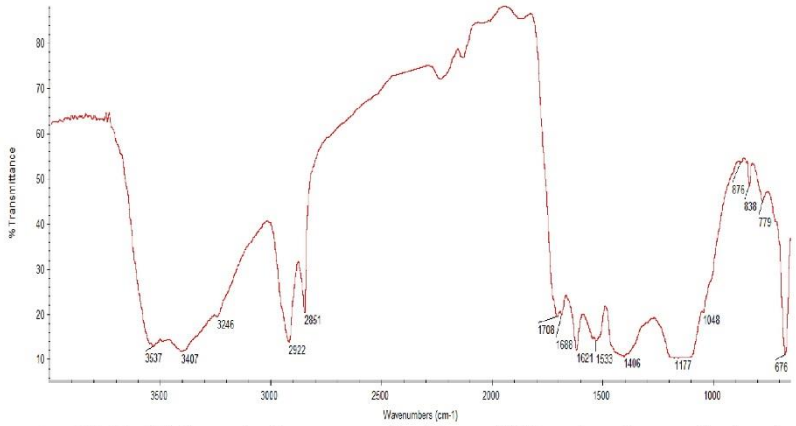
25



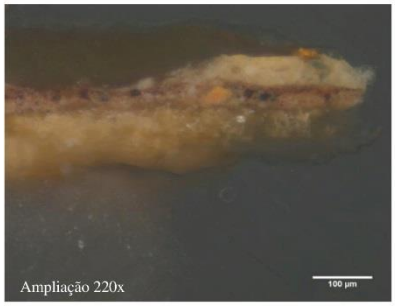

**Amostra 85-14- 12 Camada bege:** Gesso dihidratado + Anidrite + Óleo + Proteína (vestígios) + Branco de chumbo (vestígios) + Silicatos (vestígios)



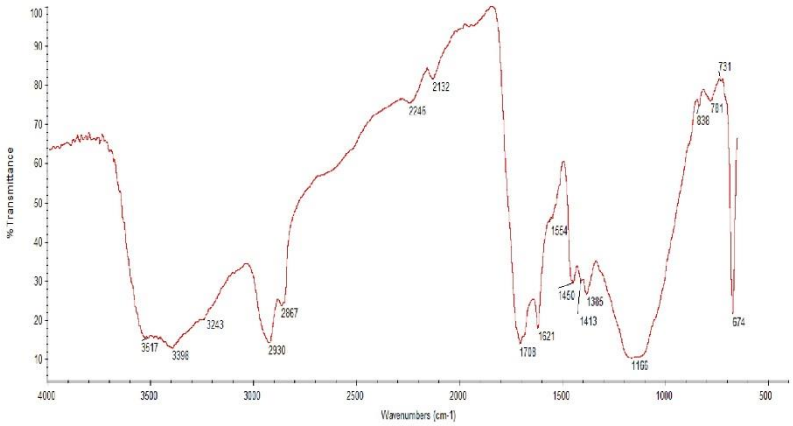

**Amostra 85-14- 12 Camada castanha:** Branco de chumbo + Óleo + Resina diterpénica (?)



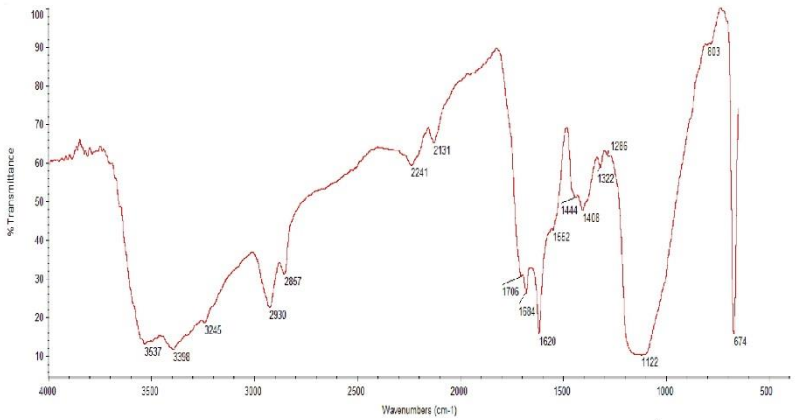

**Amostra 85-14- 12 Camada de preparação:** Gesso dihidratado + Branco de chumbo + Óleo + Proteína + Silicatos



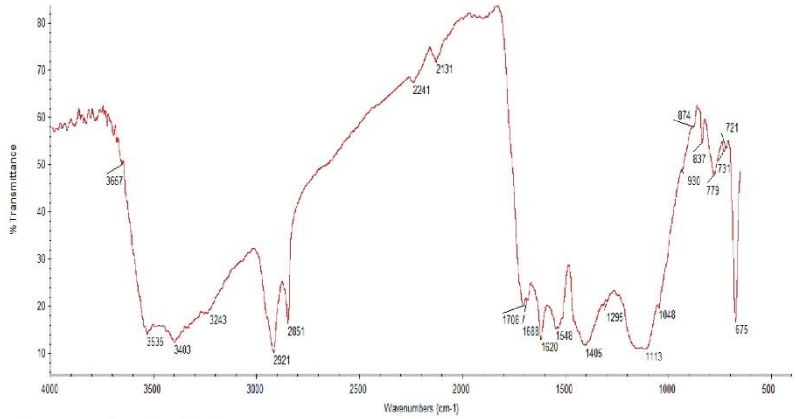

**Amostra nº 85-14- 13**
(Área de dourado – auréola de apóstolo)



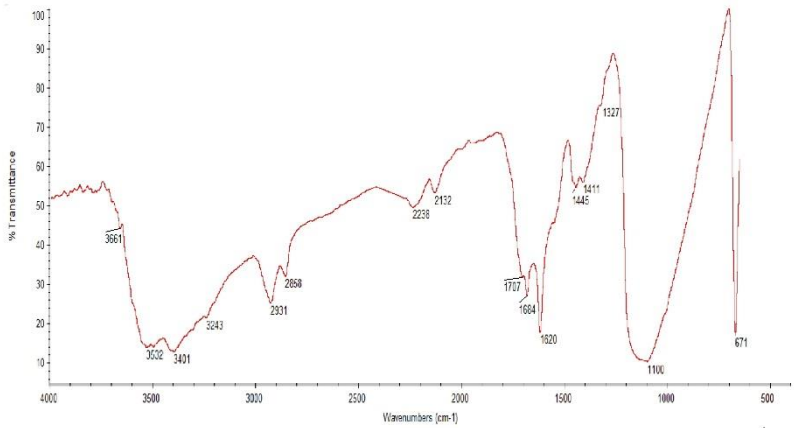

**Amostra nº 85-14- 13 Camada verde acastanhada:** Gesso dihidratado + Anidrite + Óleo + Resina diterpénica (vestígios)



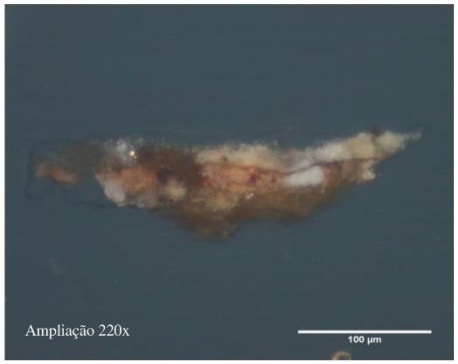

**Amostra 85-14- 13 Camada bege:** Gesso dihidratado + Anidrite + Óleo + Proteína (vestígios)



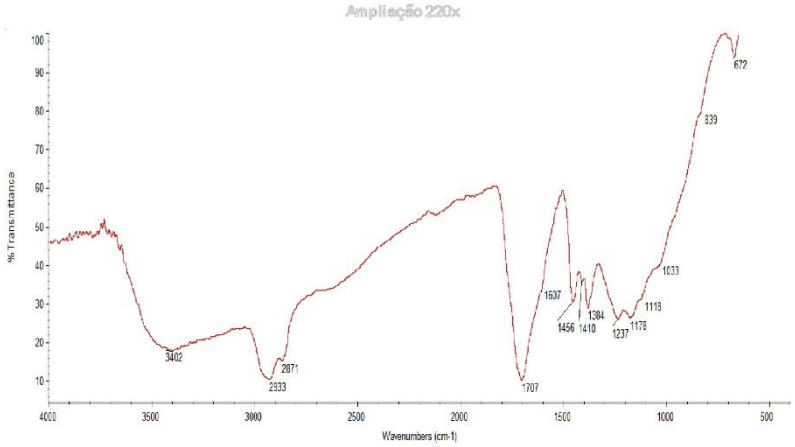

**Amostra 85-14- 13 Camada castanha:** Gesso dihidratado + Branco de chumbo + Calcite (vestígios)? + Óleo + Cera + Proteína (vestígios)? + Silicatos (vestígios)




**Amostra nº 85-14- 13 Camada de preparação:** Gesso dihidratado + Anidrite + Óleo + Proteína (vestígios)

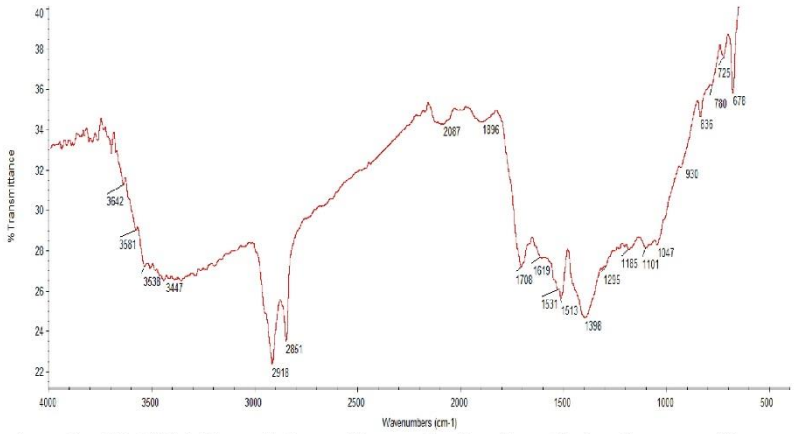



**Amostra nº 85-14- 14**
(Área de dourado – resplendor da Virgem)

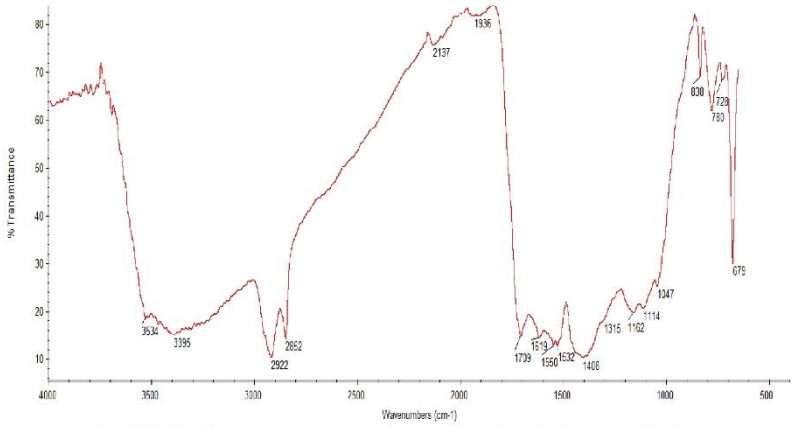



**Amostra 85-14- 14 Camada amarela transparente (superficial):** Resina diterpénica

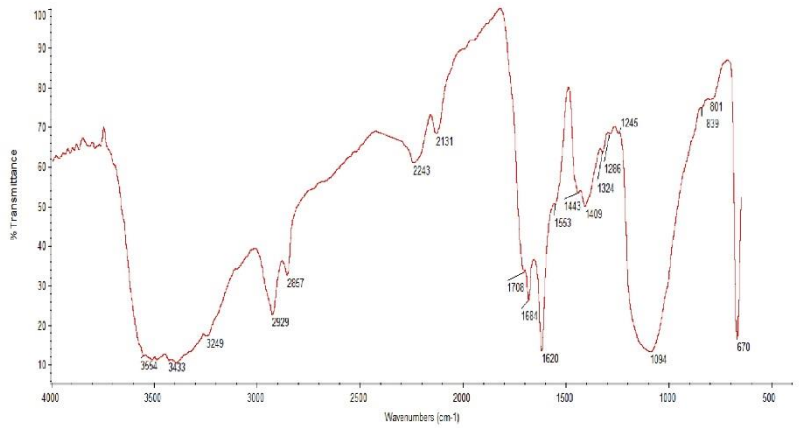
31




**Amostra 85-14-14 Camada bege:** Branco de chumbo + Carboxilatos metálicos + Silicatos + Óleo

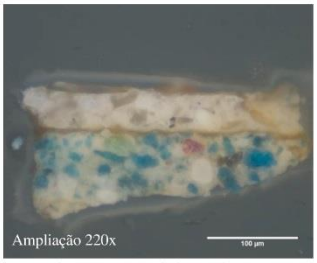



**Amostra 85-14- 14 Camada castanha avermelhada:** Branco de chumbo + Carboxilatos metálicos + Óleo + Resina diterpénica (?)

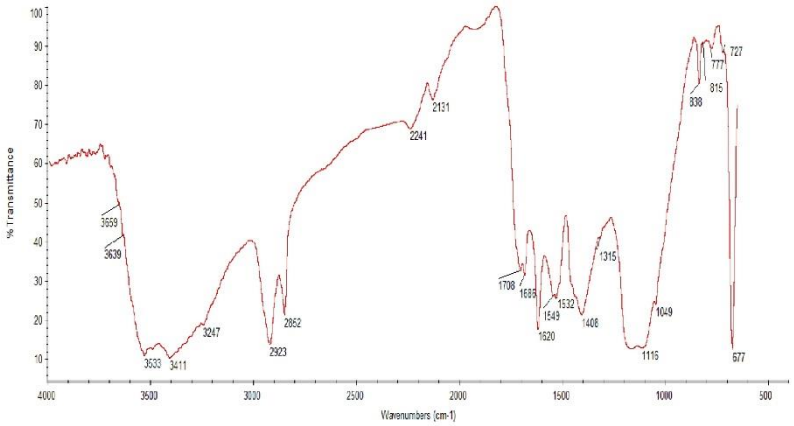



**Amostra 85-14- 14 Camada de preparação*:** Gesso dihidratado + Anidrite + Branco de chumbo (vestígios) + Óleo + Proteína

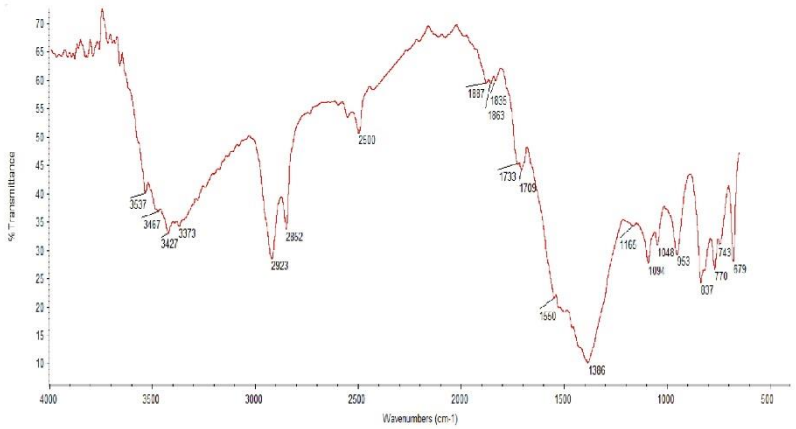
*Embora não se observe no corte estratigráfico da amostra a camada de preparação, esta foi analisada por µ-FTIR.



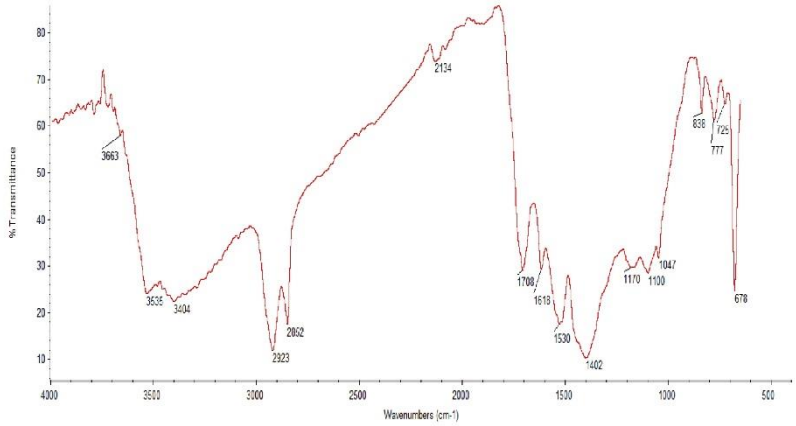

**Amostra nº 85-14- 15**
(Área de repinte bege? – túnica de S.Pedro)



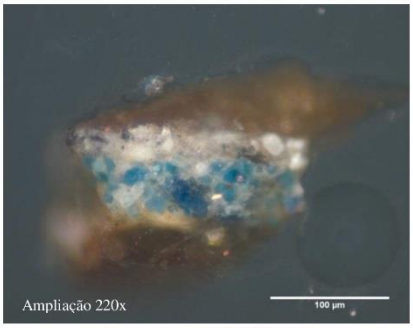

**Amostra nº 85-14- 15 Camada branca:** Gesso dihidratado + Branco de chumbo + Carboxilatos metálicos + Óleo + Proteína



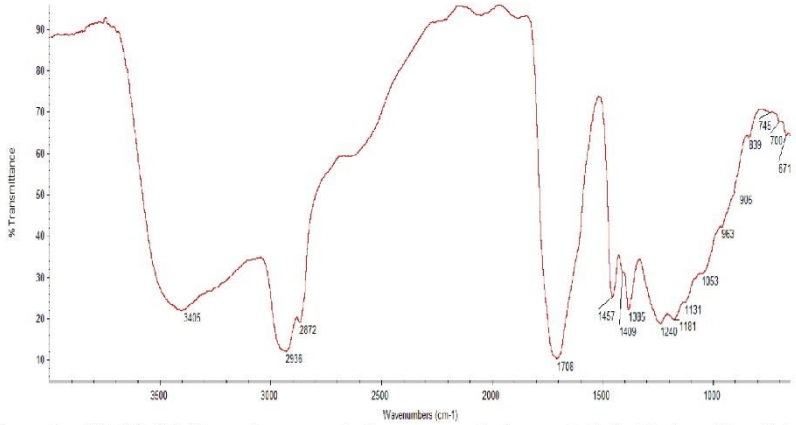

**Amostra nº 85-14- 15 Camada azul**: Azurite + Branco de chumbo + Carboxilatos metálicos + Óleo



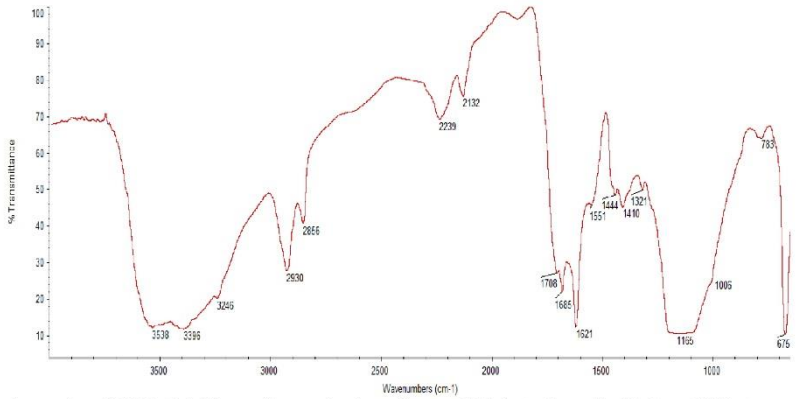

**Amostra nº 85-14- 15 Grão vermelho:** Branco de chumbo + Carboxilatos metálicos + Oxalatos + Óleo



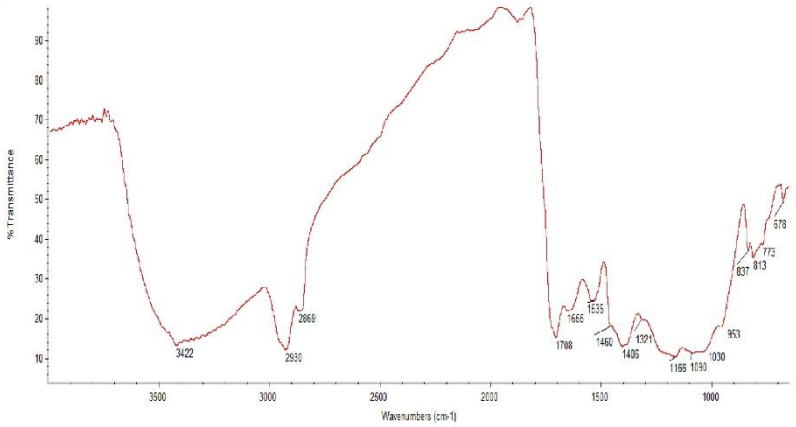

**Amostra nº 85-14- 16**
(Área de repinte branco – manto da Virgem)



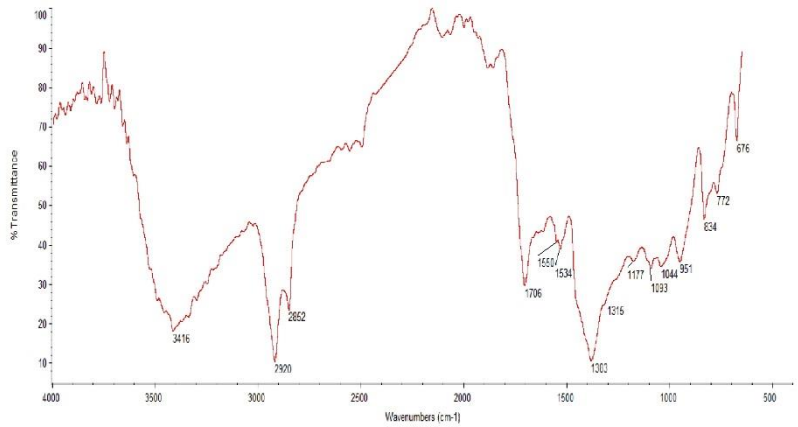

**Amostra 85-14- 16 Camada amarela transparente (superficial):** Resina diterpénica



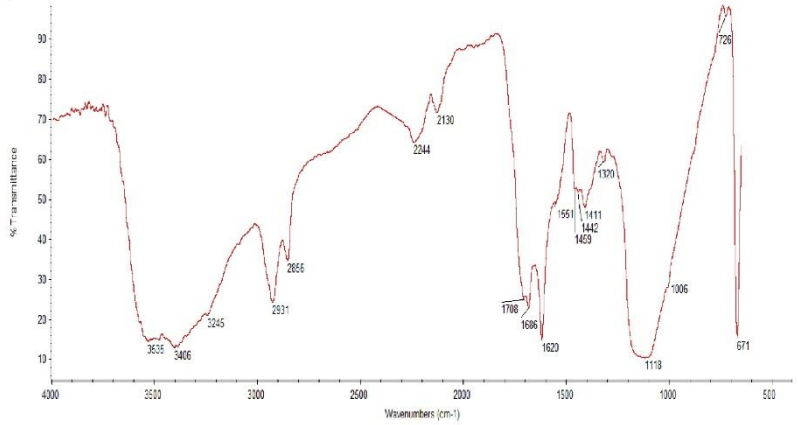

**Amostra 85-14- 16 Camada castanha:** Gesso dihidratado + Anidrite + Silicatos + Proteína (vestígios) + Óleo




**Amostra nº 85-14- 16 Camada cinzenta:** Branco de chumbo (vestígios) + Silicatos + Proteína + Óleo




**Amostra nº 85-14- 16 Camada azul:** Azurite + Branco de chumbo + Silicatos + Óleo

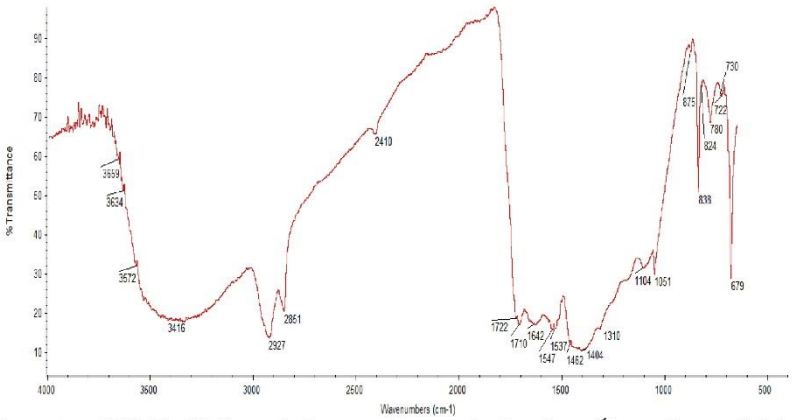



**Amostra nº 85-14- 16 Camada bege (preparação?):** Gesso dihidratado + Anidrite + Óleo + Proteína (vestígios) + Silicatos

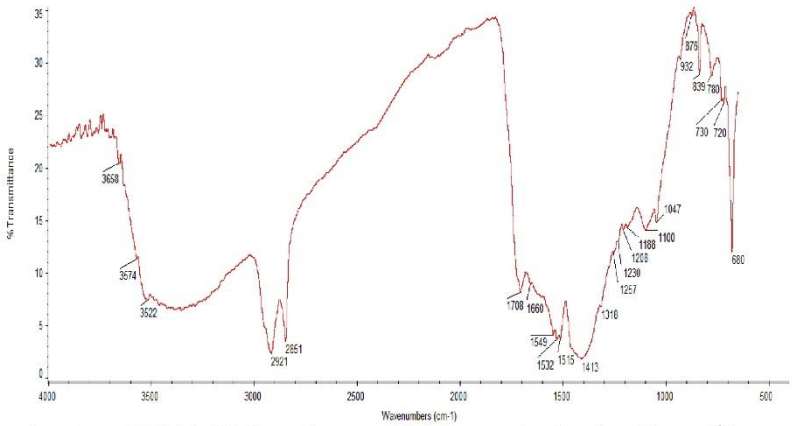



**Amostra nº 85-14- 17***
(Área de repinte branco – manto de S. João Evangelista)

* No corte estratigráfico não se conseguiu observar todas as camadas da amostra.




**Amostra nº 85-14- 17 Camada branca:** Branco de chumbo + Óleo + Cera + Calcite (vestígios)?




**Amostra nº 85-14- 17 Camada vermelha:** Branco de chumbo+ Cera + Óleo + Carboxilatos metálicos + Calcite (vestígios)?

**Alexandra Oliveira**
**Fevereiro 2015**

40

GOVERNO DE PORTUGAL | SECRETÁRIO DE ESTADO DA CULTURA
Laboratório José de Figueiredo
PATRIMÓNIO CULTURAL
Direção-Geral do Património Cultural
UNIVERSIDADE DE ÉVORA
CENTRO HERCULES

**Análise µ-FTIR**

**P.Nº 85-14 "Pentecostes" - MNAA**

**Pintura a óleo s/ madeira (séc. XVI)**

**Apoio ao Mestrado de Débora Sarmento**

**Amostra analisada:** 85-14-19

**Objetivo:** Caracterização material.

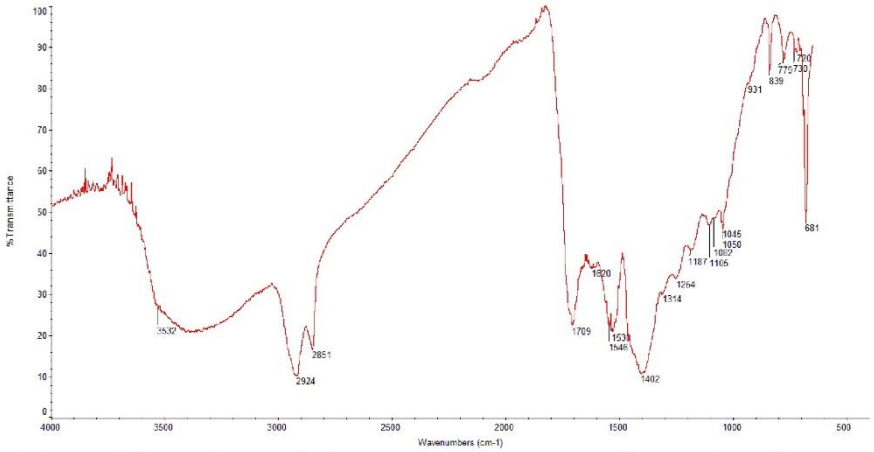
**Condições experimentais:** Microespectroscopia de infravermelho (micro-FTIR) utilizando um microscópio Continuum da Thermo Nicolet acoplado a um espectrómetro de IV Nexus 670 FTIR da Thermo Nicolet. Utilizou-se o programa Omnic 7.4 (Thermo Fisher Scientific Inc.) para o processamento e tratamento de espectros. Os espectros de IV foram adquiridos no modo de transmissão com compressão em célula de diamante, entre 4000-650 $cm^{-1}$, com 256 varrimentos e resolução espectral de 4 $cm^{-1}$.

**Resultados µ-FTIR**

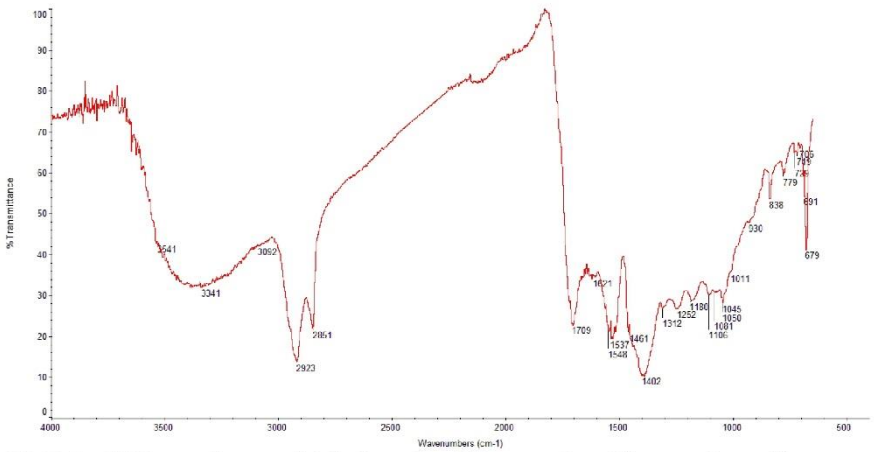
| Amostra | Camada | Materiais identificados |
|---|---|---|
| 85-14-19 | C3 (Carnação superficial) | Cerussite + Hidrocerussite + Silicatos + Cera + Óleo + Carboxilatos de chumbo |
| | C2 (Carnação inferior) | Cerussite + Hidrocerussite + Silicatos + Cera + Óleo + Carboxilatos de chumbo |
| | C1+C2 (Preparação + Carnação inferior) | Gesso + Anidrite + Cerussite + Hidrocerussite + Quartzo + Cera + Óleo + Carboxilatos de chumbo |

1

**Espectros de IV**

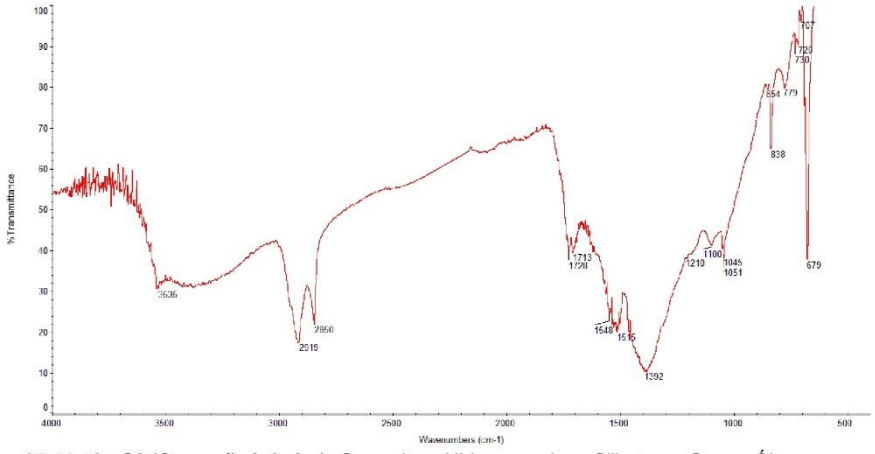



**85-14-19 - C3 (Carnação superficial):** Cerussite + Hidrocerussite + Silicatos + Cera + Óleo + Carboxilatos de chumbo

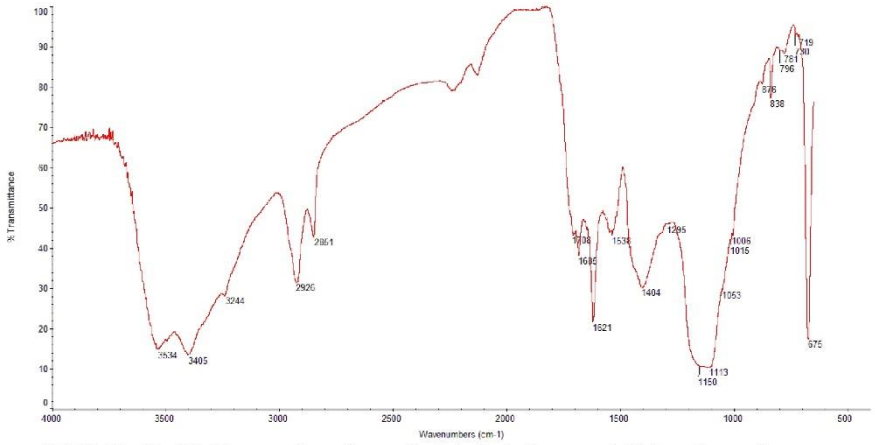



**85-14-19 - C3 (Carnação superficial):** Cerussite + Hidrocerussite + Silicatos + Cera + Óleo + Carboxilatos de chumbo
repetição da análise noutra zona da camada

2

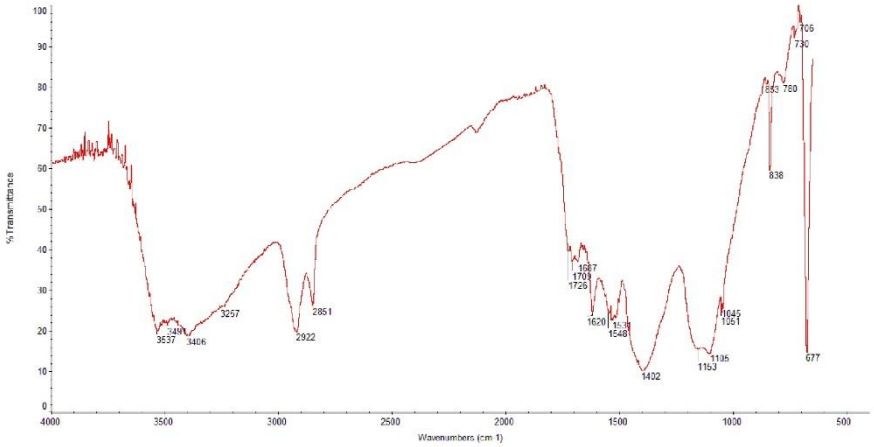



**85-14-19 - C2 (Carnação inferior):** Cerussite + Hidrocerussite + Silicatos + Cera + Óleo + Carboxilatos de chumbo




**85-14-19 - C1+C2 (Preparação + Carnação inferior):** Gesso + Anidrite + Cerussite + Hidrocerussite + Quartzo + Cera + Óleo + Carboxilatos de chumbo

3




**85-14-19 - C1+C2 (Preparação+Carnação inferior):** Gesso + Anidrite + Cerussite + Hidrocerussite + Silicatos + Cera + Óleo + Carboxilatos de chumbo
repetição da análise noutra zona da camada

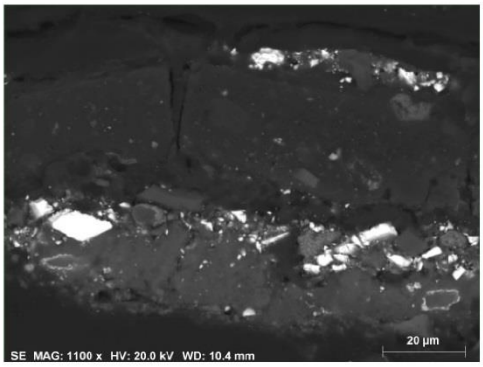
Análise de µ-FTIR realizada por Ana Margarida Cardoso agosto 2015

4

# ANEXO 10

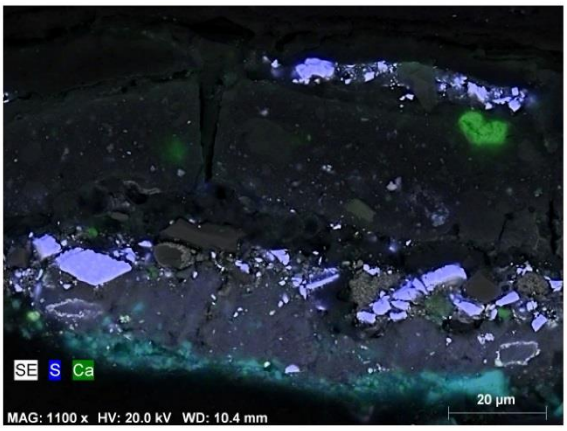
Resultados de Microscopia eletrónica de varrimento
acoplada com espectroscopia de raios X por dispersão de energia (MEV-EDX)

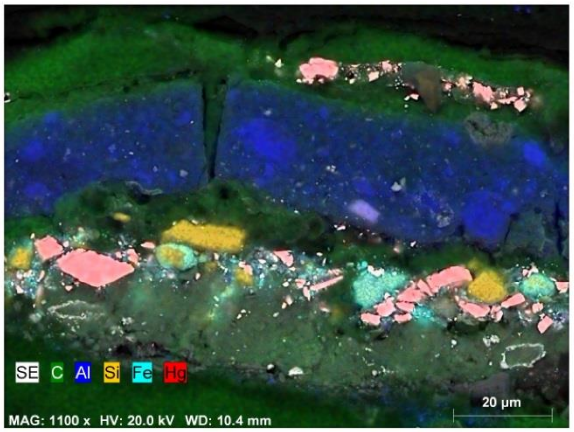
**85-14-2**
**mapa1**

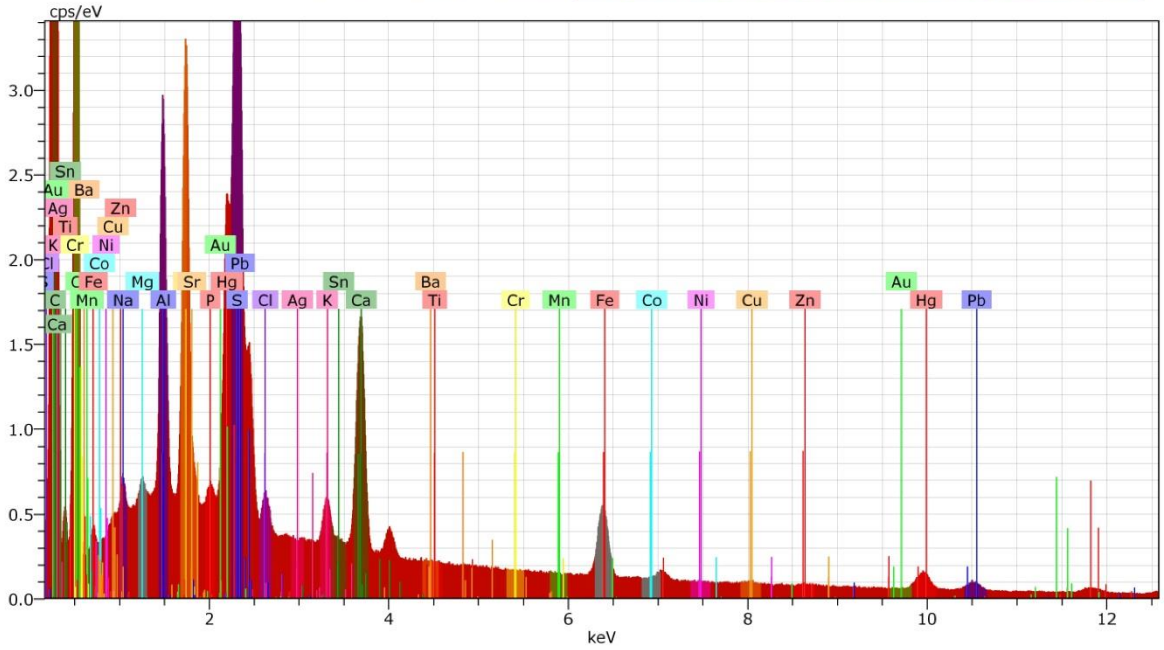



LABORATORIO HERCULES
HERANÇA CULTURAL, ESTUDOS E SALVAGUARDA

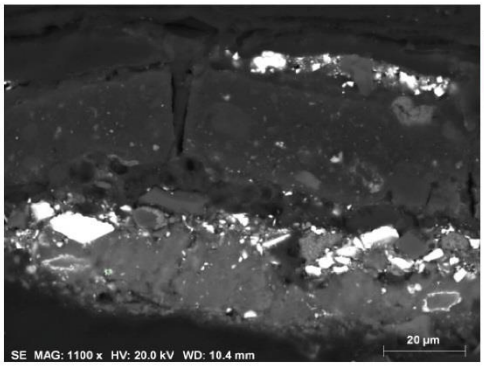
*Luis Dias*
*luisdias@uevora.pt*



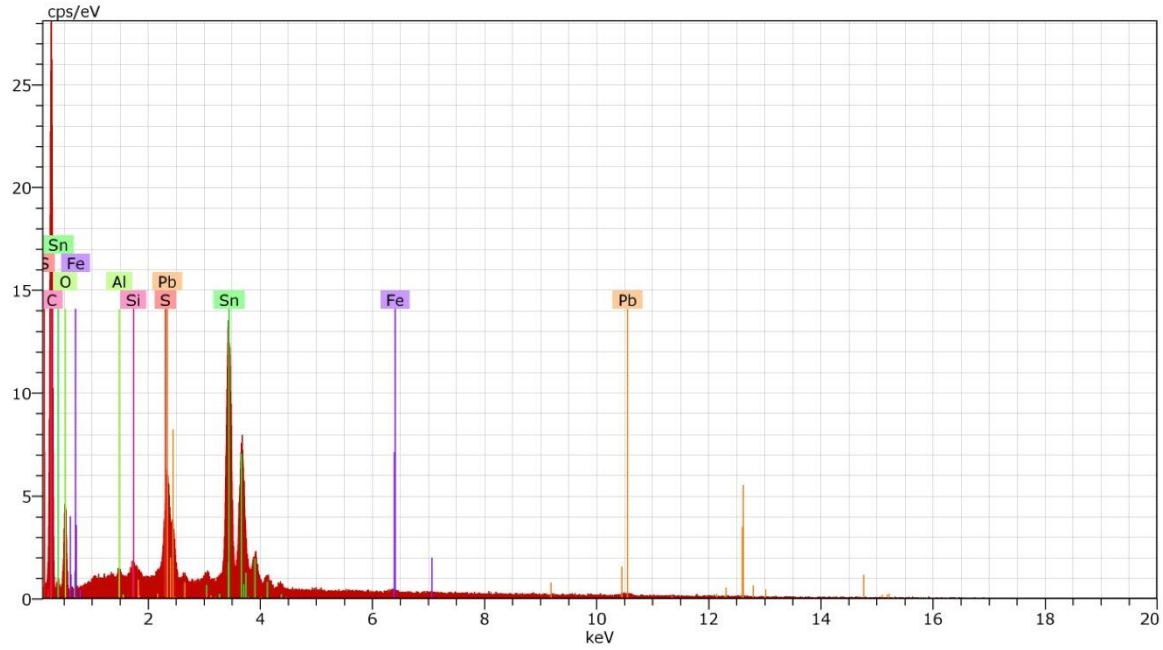
ponto1



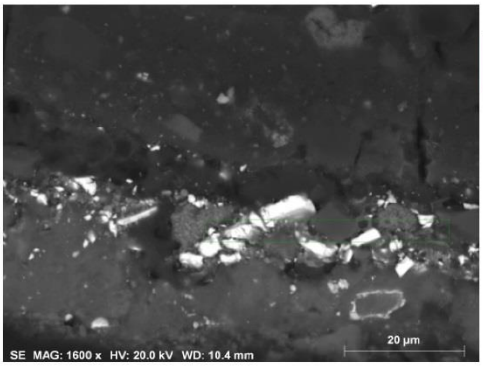

LABORATORIO HERCULES
HERANÇA CULTURAL, ESTUDOS E SALVAGUARDA

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 | 1.10 | 1.94 | 7.16 | 0.09 | 0.010 | 1.891 | 1.000 | 1.011 |
| Si | 14 | K-series | 1.07 | 1.90 | 6.71 | 0.08 | 0.007 | 2.501 | 1.000 | 1.018 |
| S | 16 | K-series | 1.89 | 3.34 | 10.34 | 0.10 | 0.013 | 2.441 | 1.000 | 1.044 |
| Fe | 26 | K-series | 0.35 | 0.61 | 1.09 | 0.05 | 0.002 | 2.369 | 1.000 | 1.059 |
| Sn | 50 | L-series | 48.18 | 85.21 | 71.33 | 1.46 | 0.478 | 1.757 | 1.000 | 1.015 |
| Pb | 82 | L-series | 3.96 | 7.00 | 3.36 | 0.26 | 0.079 | 0.758 | 1.000 | 1.168 |
| | | Total: | 56.55 | 100.00 | 100.00 | | | | | |

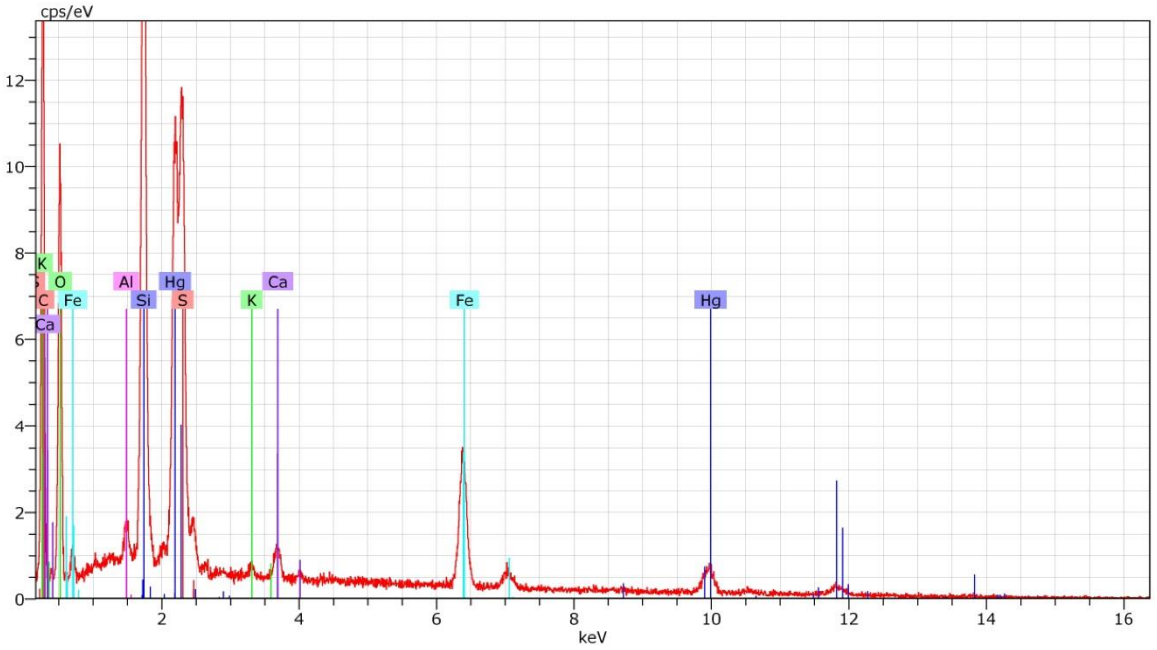


area1
camada de vermelhao inferior

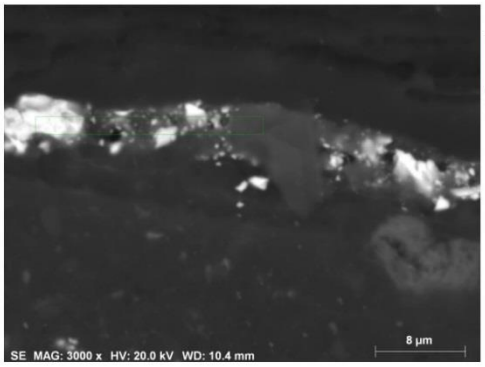



Spectrum:

| 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 | 0.80 | 1.31 | 2.83 | 0.07 | 0.007 | 1.746 | 1.000 | 1.017 |
| Si | 14 | K-series | 11.73 | 19.19 | 39.71 | 0.53 | 0.082 | 2.302 | 1.000 | 1.013 |
| S | 16 | K-series | 6.26 | 10.24 | 18.56 | 0.26 | 0.045 | 2.233 | 1.000 | 1.012 |
| K | 19 | K-series | 0.30 | 0.50 | 0.74 | 0.04 | 0.002 | 2.422 | 1.000 | 1.023 |
| Ca | 20 | K-series | 1.30 | 2.12 | 3.08 | 0.08 | 0.009 | 2.279 | 1.000 | 1.029 |
| Fe | 26 | K-series | 12.86 | 21.05 | 21.89 | 0.39 | 0.092 | 2.103 | 1.000 | 1.087 |
| Hg | 80 | L-series | 27.85 | 45.59 | 13.20 | 0.98 | 0.530 | 0.779 | 1.000 | 1.104 |
| | | Total: | 61.09 | 100.00 | 100.00 | | | | | |

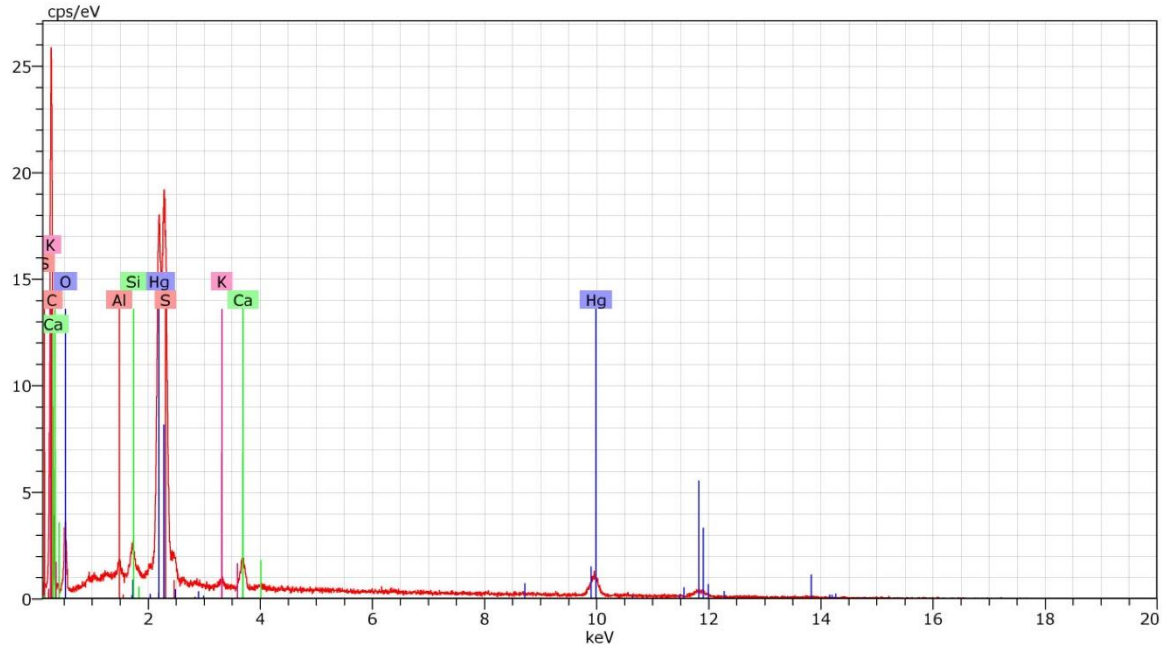


area2
camada de vermelhao superior

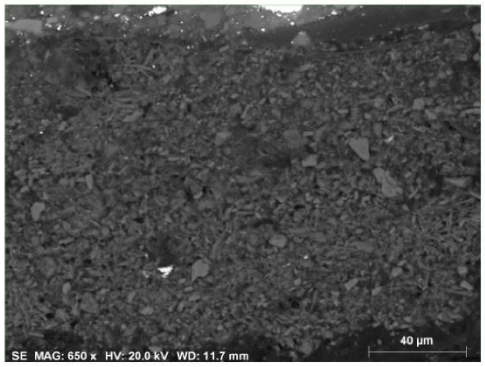



Spectrum:

| 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 | 0.95 | 1.61 | 5.30 | 0.08 | 0.006 | 2.598 | 1.000 | 1.015 |
| Si | 14 | K-series | 0.19 | 0.33 | 1.04 | 0.04 | 0.001 | 3.402 | 1.000 | 1.024 |
| S | 16 | K-series | 9.72 | 16.41 | 45.56 | 0.38 | 0.050 | 3.256 | 1.000 | 1.013 |
| K | 19 | K-series | 0.72 | 1.22 | 2.78 | 0.06 | 0.003 | 3.467 | 1.000 | 1.023 |
| Ca | 20 | K-series | 3.21 | 5.42 | 12.04 | 0.14 | 0.016 | 3.242 | 1.000 | 1.025 |
| Hg | 80 | L-series | 44.41 | 75.01 | 33.28 | 1.48 | 0.647 | 1.045 | 1.000 | 1.110 |
| | | Total: | 59.21 | 100.00 | 100.00 | | | | | |

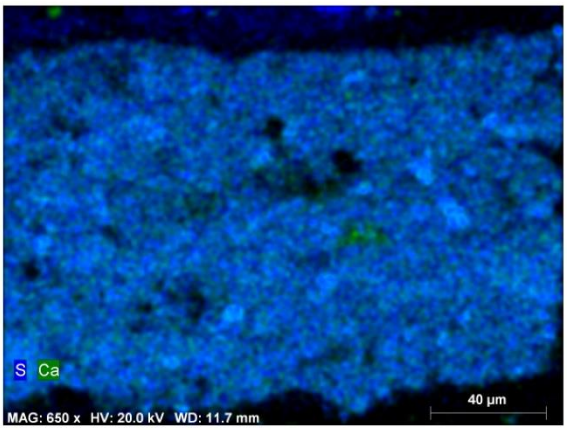


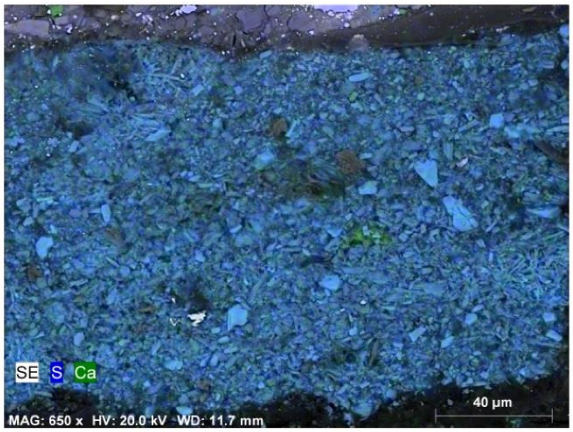
**85-14-3**
**mapa1**

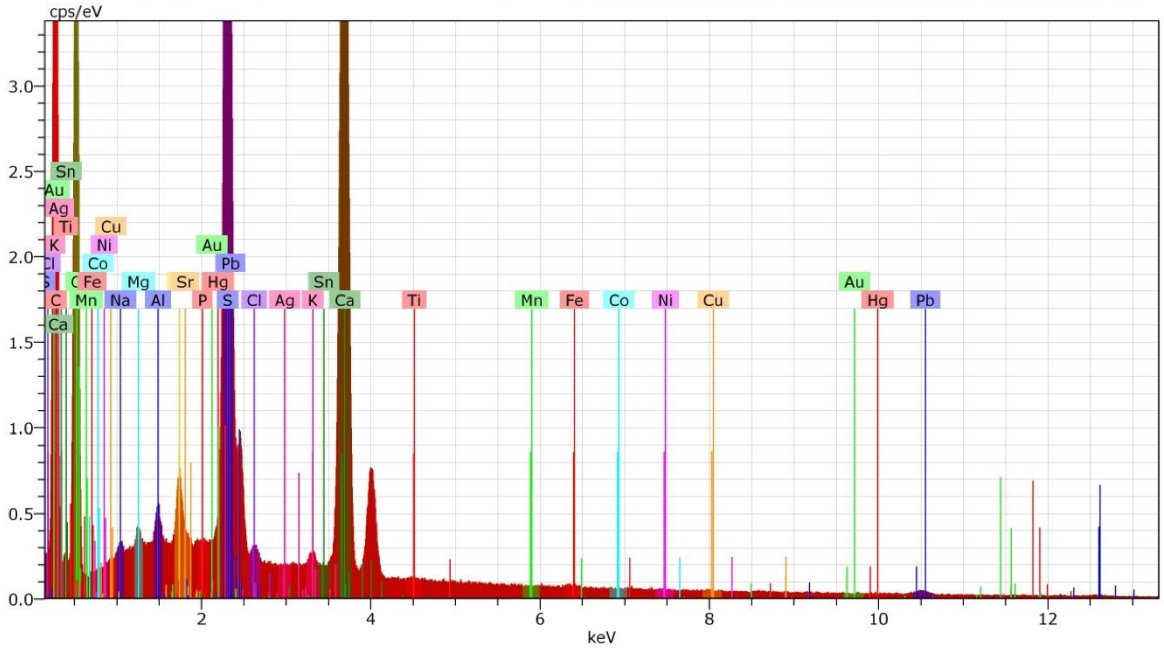



LABORATORIO HERCULES
HERANÇA CULTURAL, ESTUDOS E SALVAGUARDA

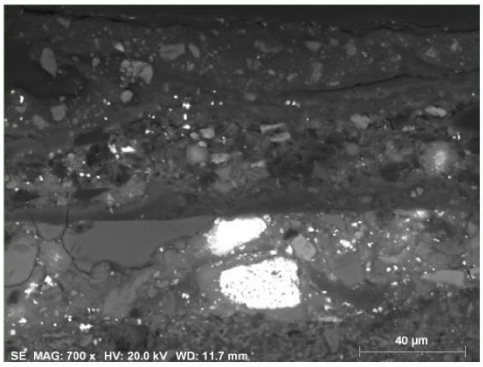
*Luis Dias*
*luisdias@uevora.pt*



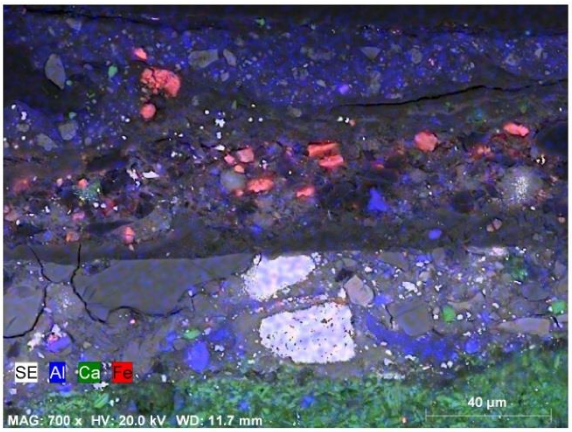



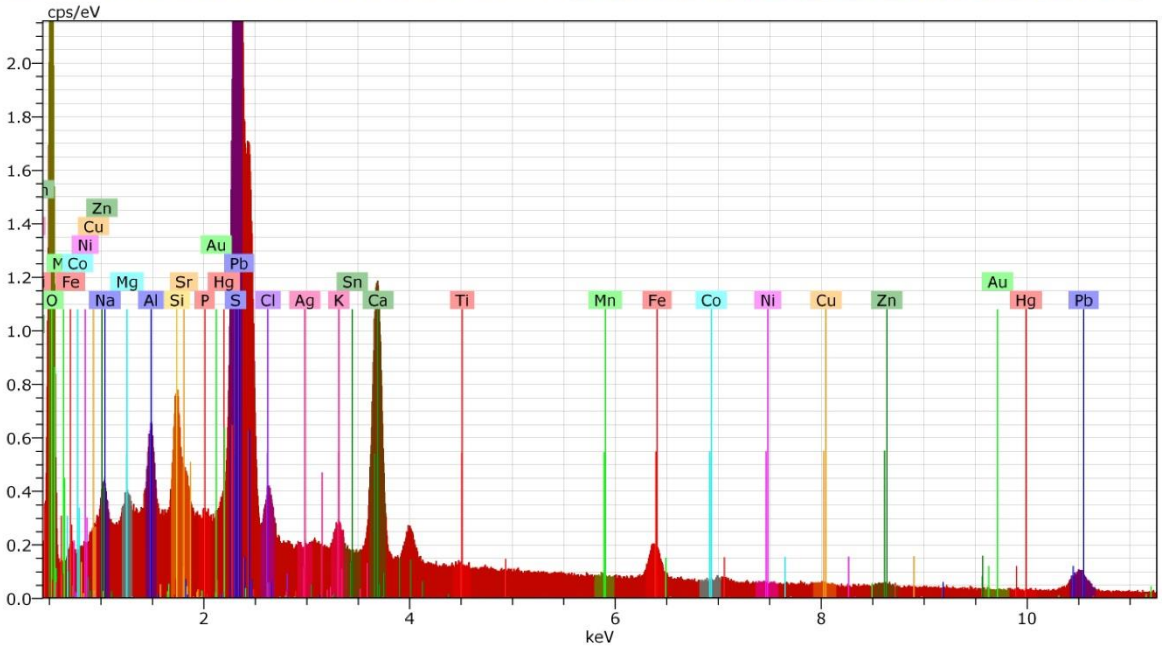



mapa2

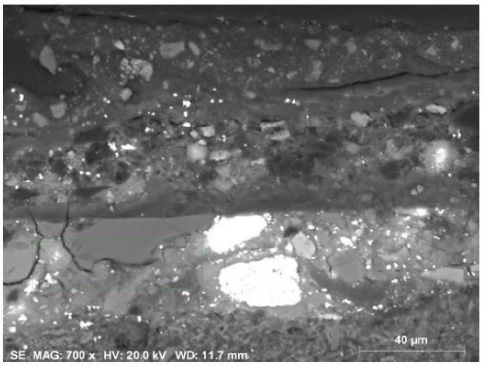

SE MAG: 700 x HV: 20.0 kV WD: 11.7 mm
40 µm


SE C Si Pb
MAG: 700 x HV: 20.0 kV WD: 11.7 mm
40 µm


SE Al Ca Fe
MAG: 700 x HV: 20.0 kV WD: 11.7 mm
40 µm

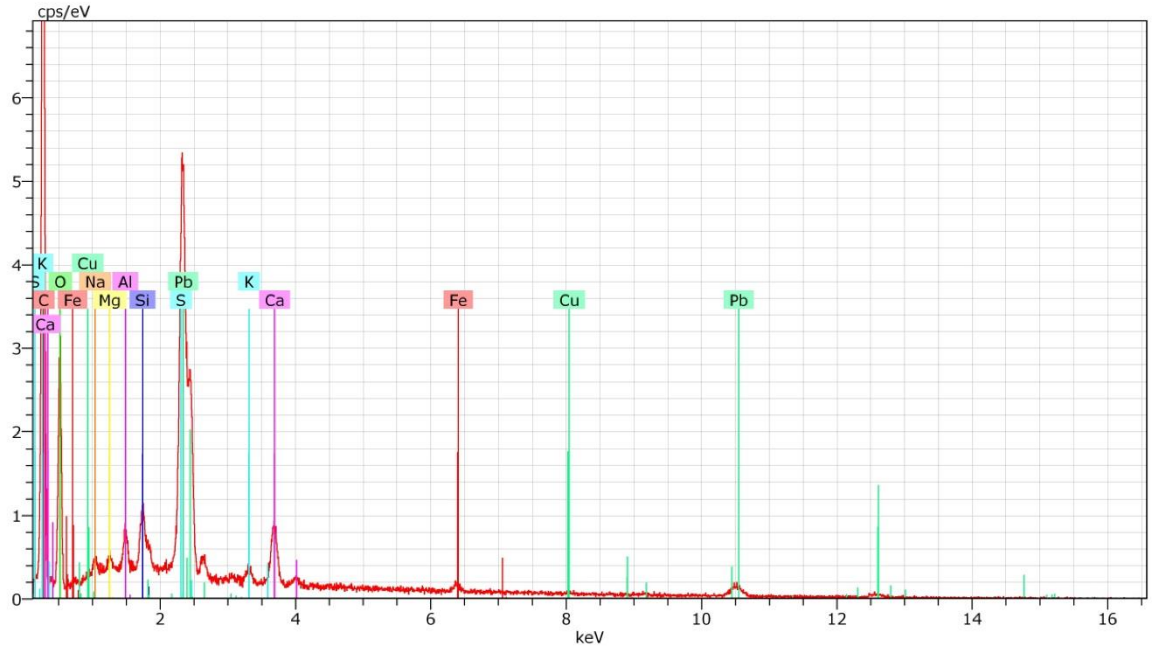

cps/eV
2.0
1.8
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
Zn
Cu
Ni
Au
Pb
Co
Fe
Mg
Sr
Hg
Sn
O
Na
Al
Si
P
S
Cl
Ag
K
Ca
Ti
Mn
Fe
Co
Ni
Cu
Zn
Au
Hg
Pb
2
4
6
8
10
keV

area1

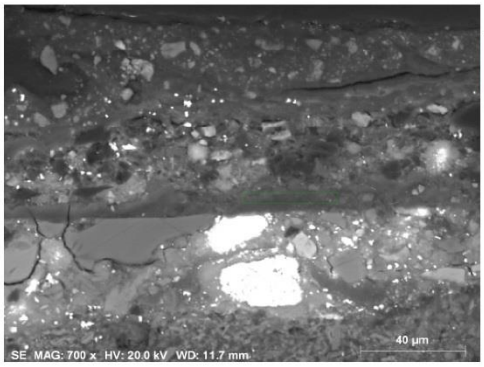



Spectrum:

| El | AN | Series | unn. C [wt.%] | norm. C [wt.%] | Atom. C [at.%] | Error (1 Sigma) [wt.%] | K fact. | Z corr. | A corr. | F corr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | 6 | K-series | 53.78 | 66.35 | 93.51 | 6.60 | 0.876 | 0.757 | 1.000 | 1.000 |
| Na | 11 | K-series | 0.34 | 0.42 | 0.31 | 0.05 | 0.002 | 2.598 | 1.000 | 1.004 |
| Mg | 12 | K-series | 0.16 | 0.20 | 0.14 | 0.04 | 0.001 | 2.995 | 1.000 | 1.007 |
| Al | 13 | K-series | 0.45 | 0.56 | 0.35 | 0.05 | 0.002 | 3.219 | 1.000 | 1.010 |
| Si | 14 | K-series | 0.60 | 0.74 | 0.45 | 0.05 | 0.002 | 4.254 | 1.000 | 1.015 |
| S | 16 | K-series | 2.54 | 3.14 | 1.66 | 0.12 | 0.007 | 4.145 | 1.000 | 1.025 |
| K | 19 | K-series | 0.35 | 0.44 | 0.19 | 0.04 | 0.001 | 4.527 | 1.000 | 1.025 |
| Ca | 20 | K-series | 2.02 | 2.49 | 1.05 | 0.09 | 0.006 | 4.268 | 1.000 | 1.027 |
| Fe | 26 | K-series | 0.62 | 0.77 | 0.23 | 0.05 | 0.002 | 3.983 | 1.000 | 1.117 |
| Cu | 29 | K-series | 0.34 | 0.42 | 0.11 | 0.05 | 0.001 | 3.332 | 1.000 | 1.230 |
| Pb | 82 | L-series | 19.84 | 24.48 | 2.00 | 0.77 | 0.171 | 1.252 | 1.000 | 1.141 |
| | | Total: | 81.07 | 100.00 | 100.00 | | | | | |

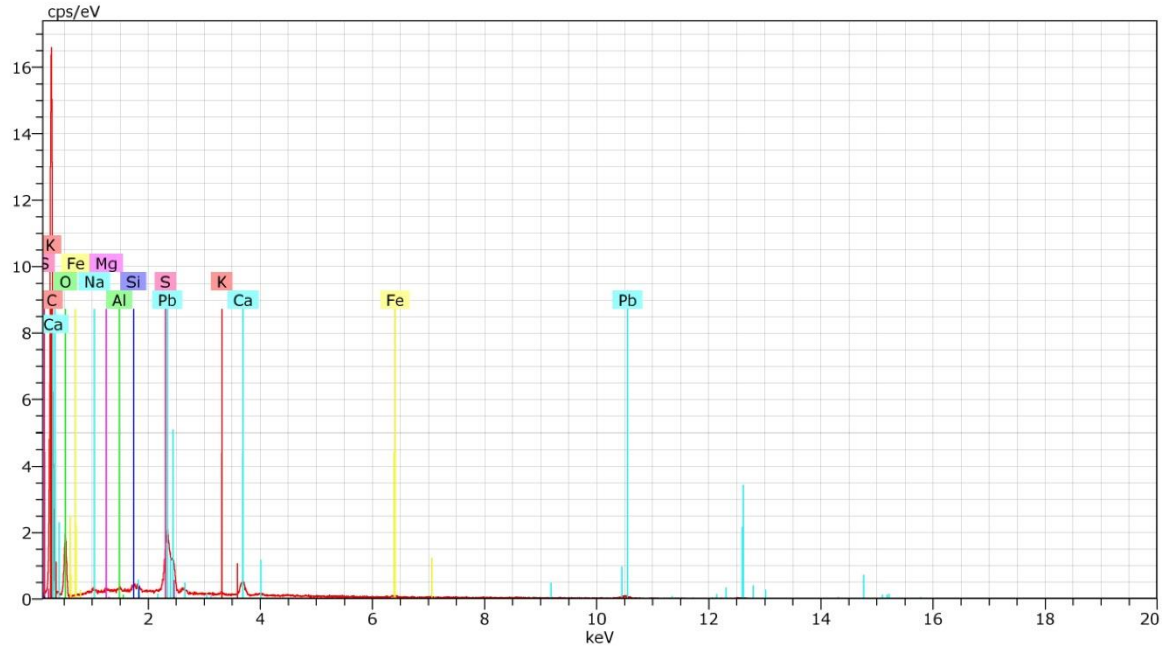


area2

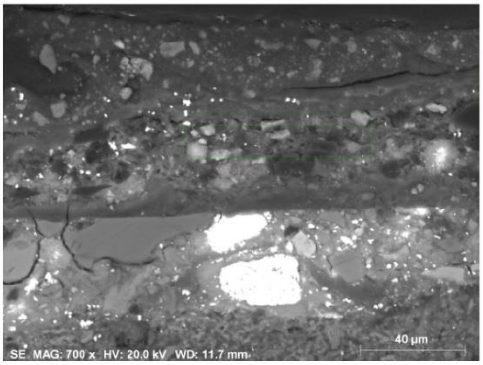



Spectrum: espectro.spx

| El | AN | Series | unn. C [wt.%] | norm. C [wt.%] | Atom. C [at.%] | Error (1 Sigma) [wt.%] | K fact. | Z corr. | A corr. | F corr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | 6 | K-series | 59.86 | 82.38 | 97.64 | 7.04 | 0.814 | 1.012 | 1.000 | 1.000 |
| Na | 11 | K-series | 0.18 | 0.25 | 0.16 | 0.04 | 0.001 | 3.716 | 1.000 | 1.003 |
| Mg | 12 | K-series | 0.03 | 0.04 | 0.02 | 0.00 | 0.000 | 4.309 | 1.000 | 1.005 |
| Al | 13 | K-series | 0.03 | 0.04 | 0.02 | 0.00 | 0.000 | 4.656 | 1.000 | 1.008 |
| Si | 14 | K-series | 0.11 | 0.15 | 0.08 | 0.03 | 0.000 | 6.184 | 1.000 | 1.012 |
| S | 16 | K-series | 0.57 | 0.78 | 0.35 | 0.05 | 0.001 | 6.083 | 1.000 | 1.024 |
| K | 19 | K-series | 0.05 | 0.07 | 0.02 | 0.00 | 0.000 | 6.729 | 1.000 | 1.028 |
| Ca | 20 | K-series | 1.32 | 1.82 | 0.65 | 0.07 | 0.003 | 6.370 | 1.000 | 1.030 |
| Fe | 26 | K-series | 0.28 | 0.38 | 0.10 | 0.04 | 0.001 | 6.080 | 1.000 | 1.130 |
| Pb | 82 | L-series | 10.24 | 14.09 | 0.97 | 0.47 | 0.062 | 1.959 | 1.000 | 1.165 |
| | | Total: | 72.67 | 100.00 | 100.00 | | | | | |



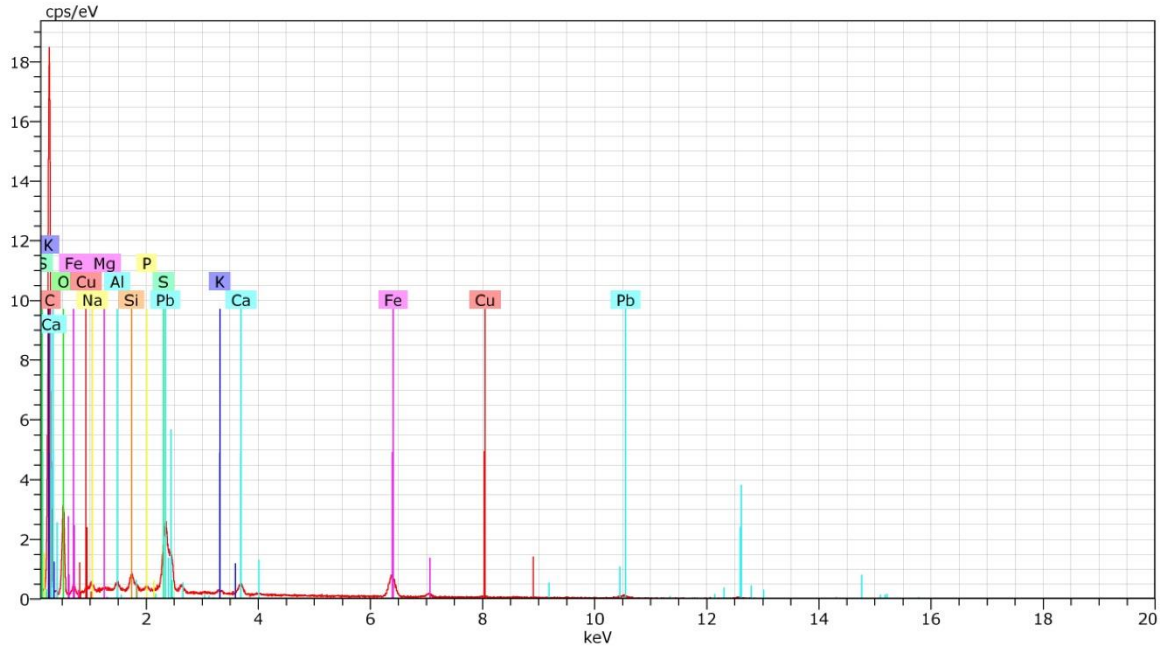
area3



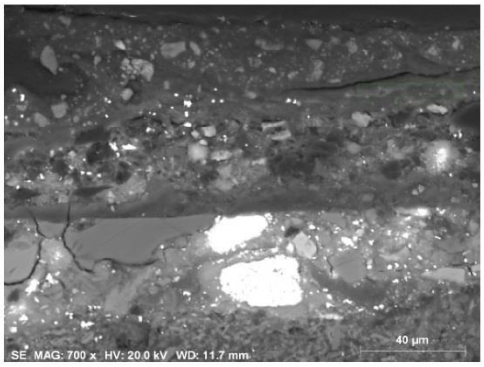

LABORATÓRIO HERCULES
HERANÇA CULTURAL, ESTUDOS E SALVAGUARDA

Spectrum: espectro.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. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | 6 | K-series | 67.07 | 74.43 | 95.16 | 7.91 | 1.152 | 0.646 | 1.000 | 1.000 |
| Na | 11 | K-series | 0.58 | 0.64 | 0.43 | 0.07 | 0.003 | 2.306 | 1.000 | 1.003 |
| Mg | 12 | K-series | 0.10 | 0.11 | 0.07 | 0.03 | 0.000 | 2.673 | 1.000 | 1.005 |
| Al | 13 | K-series | 0.26 | 0.28 | 0.16 | 0.04 | 0.001 | 2.888 | 1.000 | 1.007 |
| Si | 14 | K-series | 0.46 | 0.51 | 0.28 | 0.05 | 0.001 | 3.835 | 1.000 | 1.011 |
| P | 15 | K-series | 0.08 | 0.09 | 0.04 | 0.03 | 0.000 | 3.414 | 1.000 | 1.016 |
| S | 16 | K-series | 0.56 | 0.62 | 0.30 | 0.05 | 0.002 | 3.772 | 1.000 | 1.022 |
| K | 19 | K-series | 0.24 | 0.26 | 0.10 | 0.04 | 0.001 | 4.172 | 1.000 | 1.028 |
| Ca | 20 | K-series | 0.96 | 1.07 | 0.41 | 0.06 | 0.003 | 3.949 | 1.000 | 1.033 |
| Fe | 26 | K-series | 5.77 | 6.41 | 1.76 | 0.19 | 0.015 | 3.769 | 1.000 | 1.101 |
| Cu | 29 | K-series | 0.73 | 0.81 | 0.20 | 0.06 | 0.002 | 3.187 | 1.000 | 1.185 |
| Pb | 82 | L-series | 13.32 | 14.78 | 1.10 | 0.56 | 0.106 | 1.215 | 1.000 | 1.143 |
| | | Total: | 90.11 | 100.00 | 100.00 | | | | | |

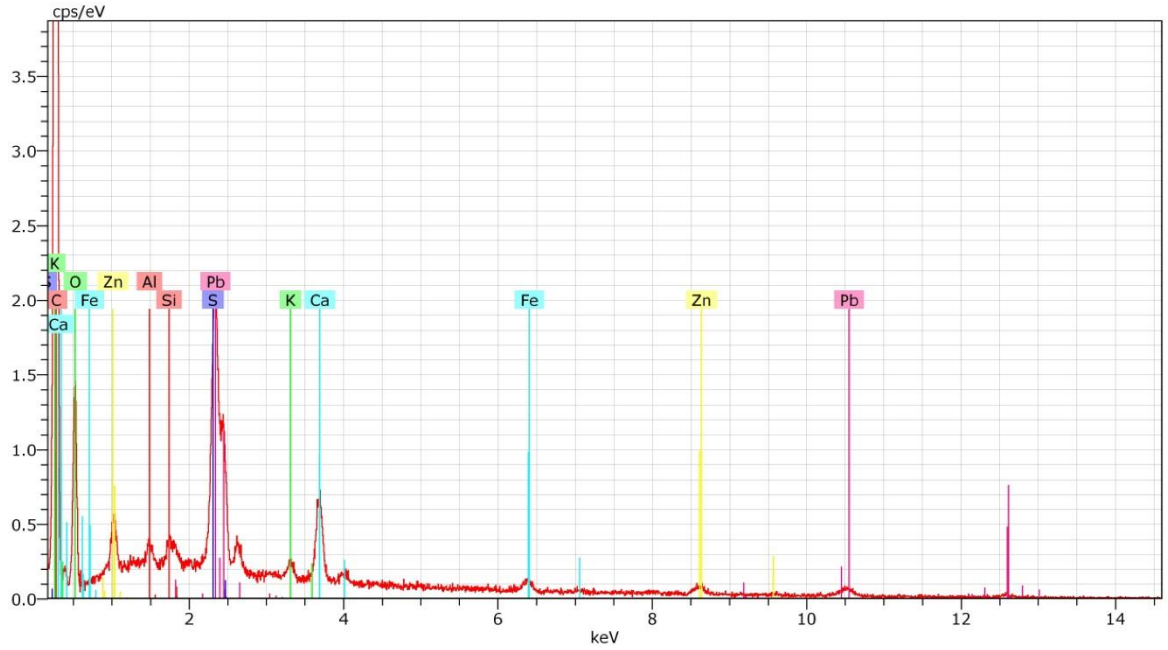


area4

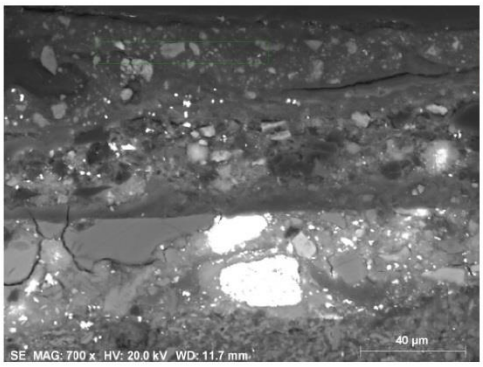



Spectrum:

| El | AN | Series | unn. C [wt.%] | norm. C [wt.%] | Atom. C [at.%] | Error (1 Sigma) [wt.%] | K fact. | Z corr. | A corr. | F corr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | 6 | K-series | 60.40 | 78.25 | 96.38 | 7.10 | 0.939 | 0.833 | 1.000 | 1.000 |
| Al | 13 | K-series | 0.13 | 0.17 | 0.09 | 0.03 | 0.000 | 3.736 | 1.000 | 1.008 |
| Si | 14 | K-series | 0.11 | 0.14 | 0.08 | 0.03 | 0.000 | 4.962 | 1.000 | 1.012 |
| S | 16 | K-series | 1.17 | 1.51 | 0.70 | 0.07 | 0.003 | 4.882 | 1.000 | 1.023 |
| K | 19 | K-series | 0.27 | 0.36 | 0.13 | 0.04 | 0.001 | 5.401 | 1.000 | 1.029 |
| Ca | 20 | K-series | 1.96 | 2.54 | 0.94 | 0.09 | 0.005 | 5.114 | 1.000 | 1.029 |
| Fe | 26 | K-series | 0.72 | 0.93 | 0.25 | 0.06 | 0.002 | 4.883 | 1.000 | 1.124 |
| Zn | 30 | K-series | 1.40 | 1.82 | 0.41 | 0.09 | 0.004 | 3.935 | 1.000 | 1.270 |
| Pb | 82 | L-series | 11.02 | 14.28 | 1.02 | 0.48 | 0.079 | 1.575 | 1.000 | 1.152 |
| | | Total: | 77.19 | 100.00 | 100.00 | | | | | |

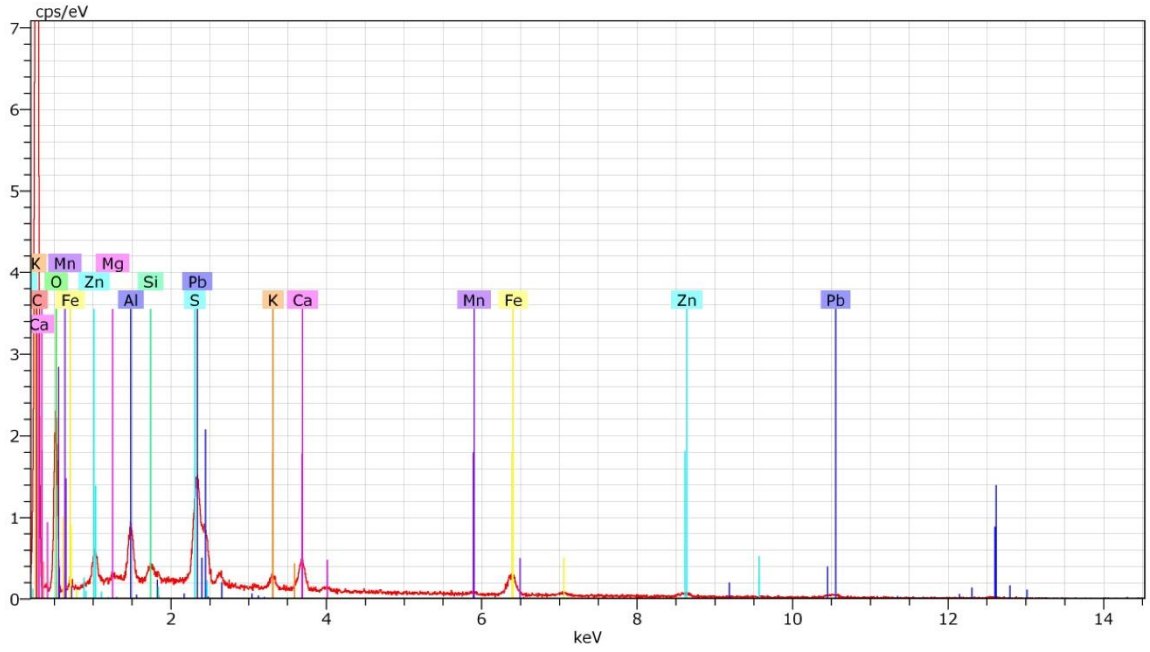


area5

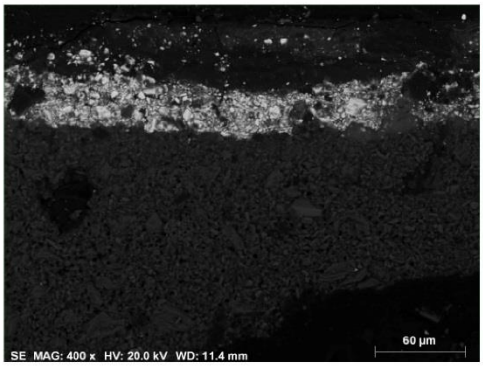



Spectrum:

| El | AN | Series | unn. C [wt.%] | norm. C [wt.%] | Atom. C [at.%] | Error (1 Sigma) [wt.%] | K fact. | Z corr. | A corr. | F corr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | 6 | K-series | 58.89 | 81.04 | 96.05 | 6.91 | 0.957 | 0.847 | 1.000 | 1.000 |
| Mg | 12 | K-series | 0.12 | 0.16 | 0.09 | 0.03 | 0.000 | 3.479 | 1.000 | 1.005 |
| Al | 13 | K-series | 0.96 | 1.32 | 0.69 | 0.07 | 0.003 | 3.774 | 1.000 | 1.006 |
| Si | 14 | K-series | 0.19 | 0.26 | 0.13 | 0.04 | 0.001 | 5.032 | 1.000 | 1.010 |
| S | 16 | K-series | 0.74 | 1.01 | 0.45 | 0.05 | 0.002 | 4.985 | 1.000 | 1.019 |
| K | 19 | K-series | 0.35 | 0.49 | 0.18 | 0.04 | 0.001 | 5.569 | 1.000 | 1.030 |
| Ca | 20 | K-series | 1.16 | 1.60 | 0.57 | 0.06 | 0.003 | 5.289 | 1.000 | 1.032 |
| Mn | 25 | K-series | 0.12 | 0.17 | 0.04 | 0.03 | 0.000 | 5.284 | 1.000 | 1.108 |
| Fe | 26 | K-series | 2.39 | 3.28 | 0.84 | 0.10 | 0.006 | 5.140 | 1.000 | 1.111 |
| Zn | 30 | K-series | 1.07 | 1.47 | 0.32 | 0.08 | 0.003 | 4.192 | 1.000 | 1.236 |
| Pb | 82 | L-series | 6.69 | 9.20 | 0.63 | 0.33 | 0.047 | 1.694 | 1.000 | 1.161 |
| | | Total: | 72.67 | 100.00 | 100.00 | | | | | |

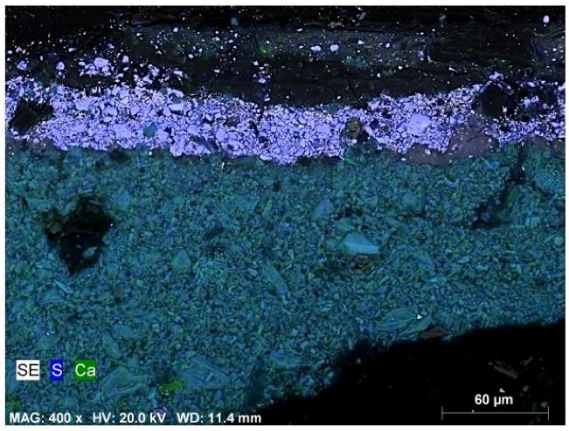


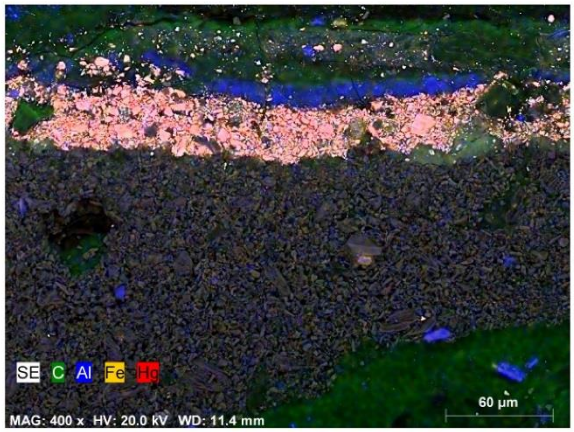
**85-14-8**
**mapa1**

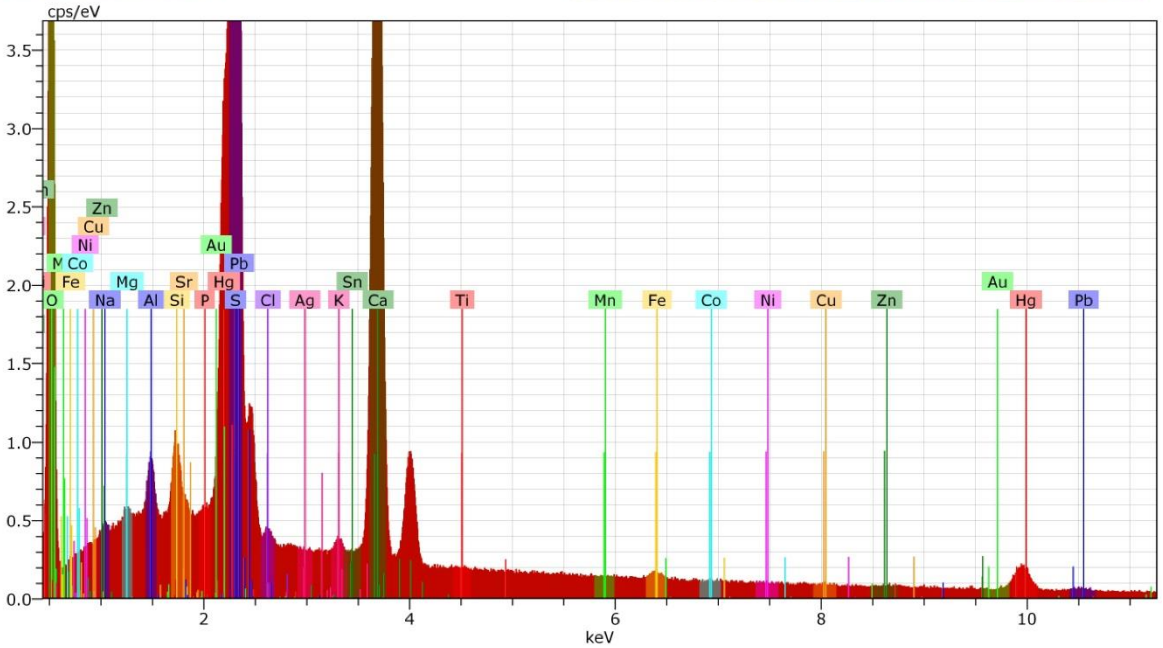



LABORATORIO HERCULES
HERANÇA CULTURAL, ESTUDOS E SALVAGUARDA

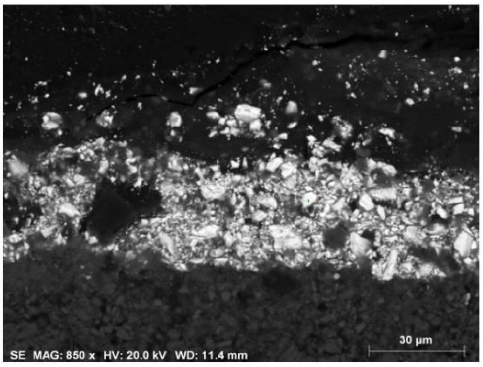
*Luis Dias*
*luisdias@uevora.pt*



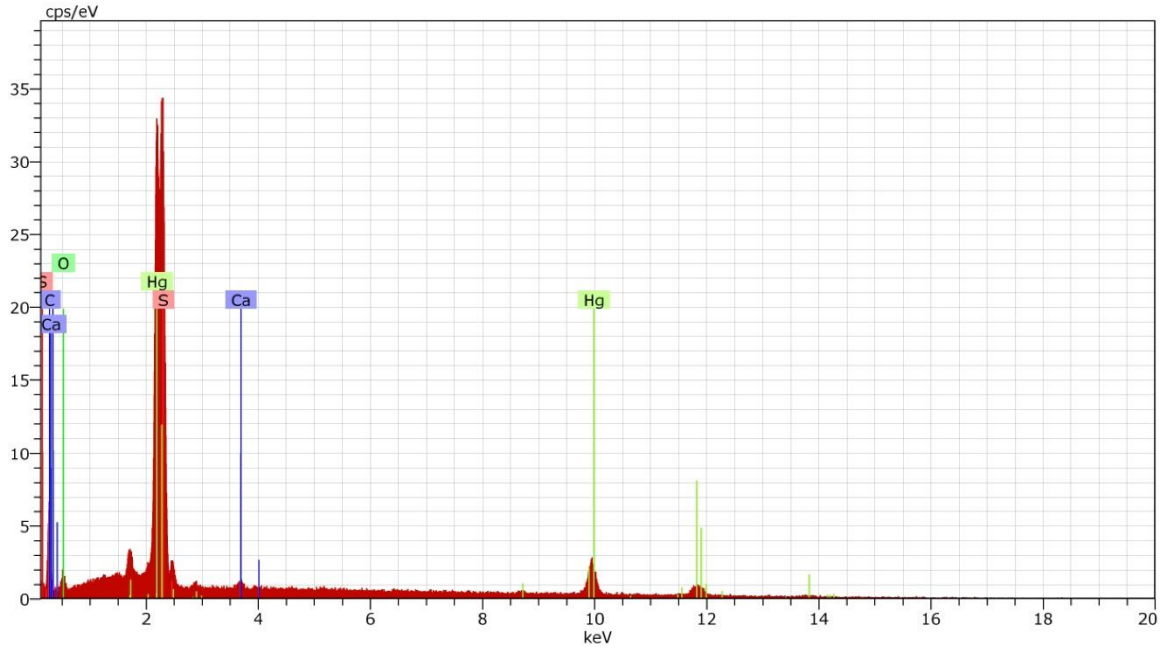



ponto1
vermelhao

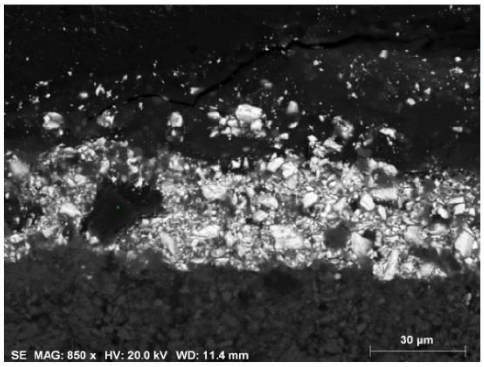



Spectrum: Acquisition

| El | AN | Series | unn. C [wt.%] | norm. C [wt.%] | Atom. C [at.%] | Error (1 Sigma) [wt.%] | K fact. | Z corr. | A corr. | F corr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | 16 | K-series | 11.62 | 14.09 | 49.80 | 0.45 | 0.051 | 2.717 | 1.000 | 1.013 |
| Ca | 20 | K-series | 0.61 | 0.74 | 2.08 | 0.06 | 0.003 | 2.686 | 1.000 | 1.027 |
| Hg | 80 | L-series | 70.21 | 85.17 | 48.12 | 2.22 | 0.901 | 0.851 | 1.000 | 1.110 |
| | | Total: | 82.44 | 100.00 | 100.00 | | | | | |

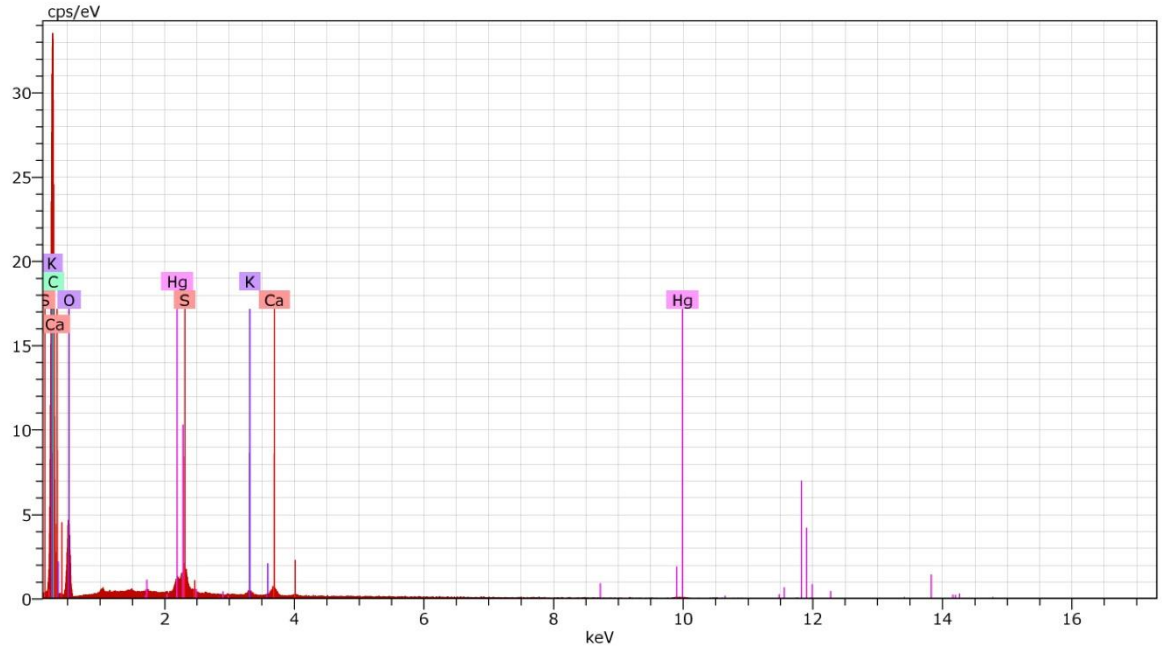


ponto2
carvao vegetal

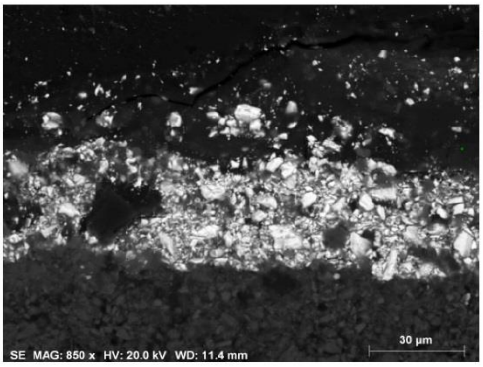



Spectrum: Acquisition

| El | AN | Series | unn. C [wt.%] | norm. C [wt.%] | Atom. C [at.%] | Error (1 Sigma) [wt.%] | K fact. | Z corr. | A corr. | F corr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | 6 | K-series | 47.94 | 88.40 | 97.89 | 5.64 | 0.598 | 1.477 | 1.000 | 1.000 |
| S | 16 | K-series | 1.13 | 2.09 | 0.87 | 0.07 | 0.003 | 6.567 | 1.000 | 1.014 |
| K | 19 | K-series | 0.32 | 0.58 | 0.20 | 0.04 | 0.001 | 7.377 | 1.000 | 1.030 |
| Ca | 20 | K-series | 0.92 | 1.69 | 0.56 | 0.06 | 0.002 | 7.018 | 1.000 | 1.031 |
| Hg | 80 | L-series | 3.92 | 7.23 | 0.48 | 0.22 | 0.023 | 2.708 | 1.000 | 1.185 |
| | | Total: | 54.23 | 100.00 | 100.00 | | | | | |



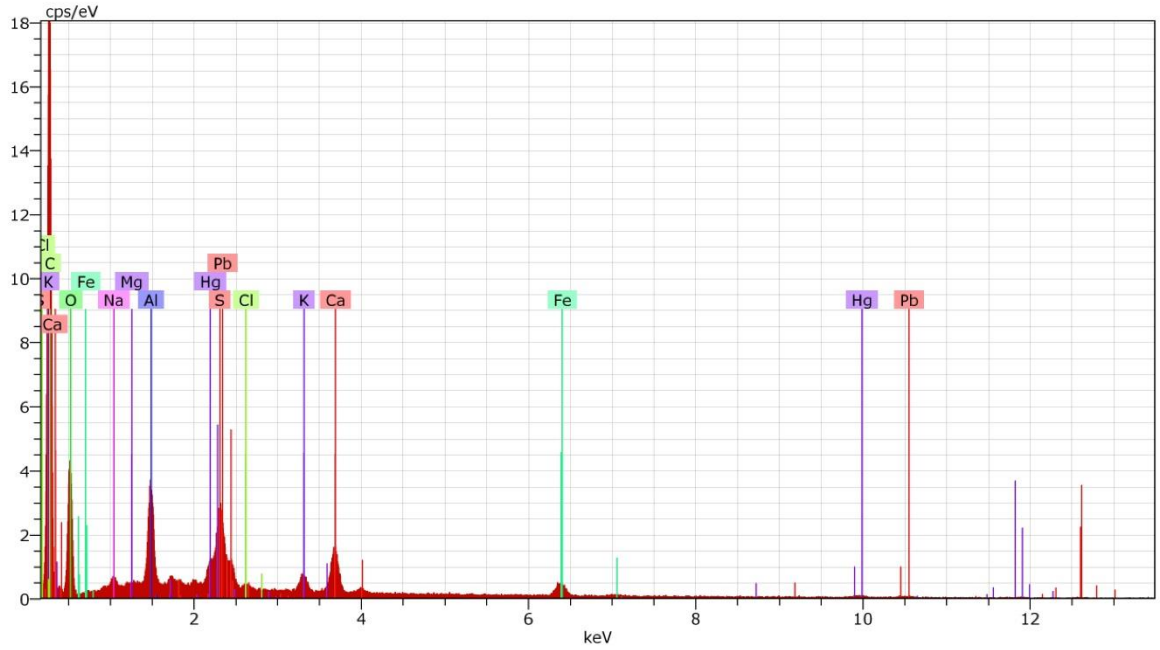
ponto3
laca?



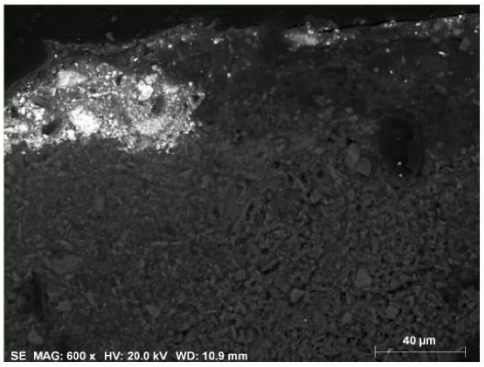

LABORATORIO HERCULES
HERANÇA CULTURAL, ESTUDOS E SALVAGUARDA

Spectrum: Acquisition

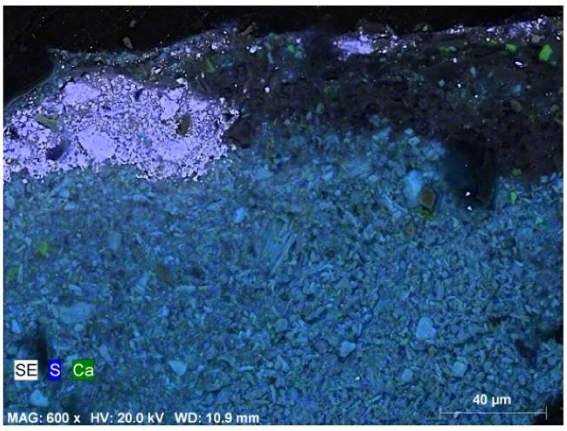
| El | AN | Series | unn. C [wt.%] | norm. C [wt.%] | Atom. C [at.%] | Error (1 Sigma) [wt.%] | K fact. | Z corr. | A corr. | F corr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | 6 | K-series | 52.88 | 70.40 | 91.80 | 6.42 | 0.922 | 0.764 | 1.000 | 1.000 |
| Na | 11 | K-series | 0.53 | 0.71 | 0.49 | 0.07 | 0.003 | 2.264 | 1.000 | 1.004 |
| Mg | 12 | K-series | 0.15 | 0.20 | 0.13 | 0.04 | 0.001 | 2.628 | 1.000 | 1.007 |
| Al | 13 | K-series | 3.05 | 4.06 | 2.36 | 0.18 | 0.014 | 2.843 | 1.000 | 1.007 |
| S | 16 | K-series | 1.62 | 2.15 | 1.05 | 0.09 | 0.006 | 3.727 | 1.000 | 1.018 |
| Cl | 17 | K-series | 0.15 | 0.20 | 0.09 | 0.03 | 0.001 | 3.788 | 1.000 | 1.019 |
| K | 19 | K-series | 0.99 | 1.32 | 0.53 | 0.06 | 0.003 | 4.136 | 1.000 | 1.030 |
| Ca | 20 | K-series | 3.06 | 4.07 | 1.59 | 0.12 | 0.010 | 3.919 | 1.000 | 1.027 |
| Fe | 26 | K-series | 2.48 | 3.31 | 0.93 | 0.11 | 0.008 | 3.763 | 1.000 | 1.100 |
| Hg | 80 | L-series | 4.59 | 6.11 | 0.48 | 0.24 | 0.036 | 1.445 | 1.000 | 1.179 |
| Pb | 82 | L-series | 5.61 | 7.46 | 0.56 | 0.30 | 0.053 | 1.222 | 1.000 | 1.154 |
| | | Total: | 75.12 | 100.00 | 100.00 | | | | | |

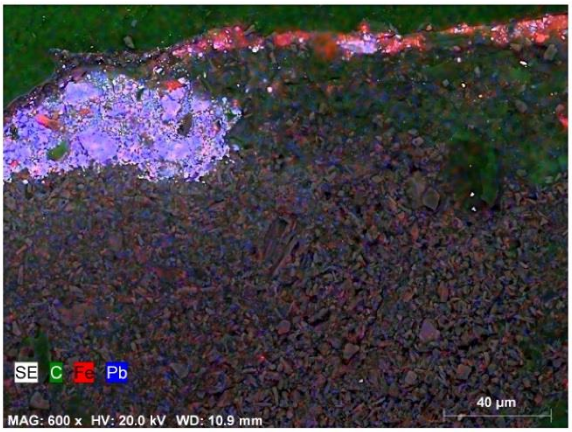


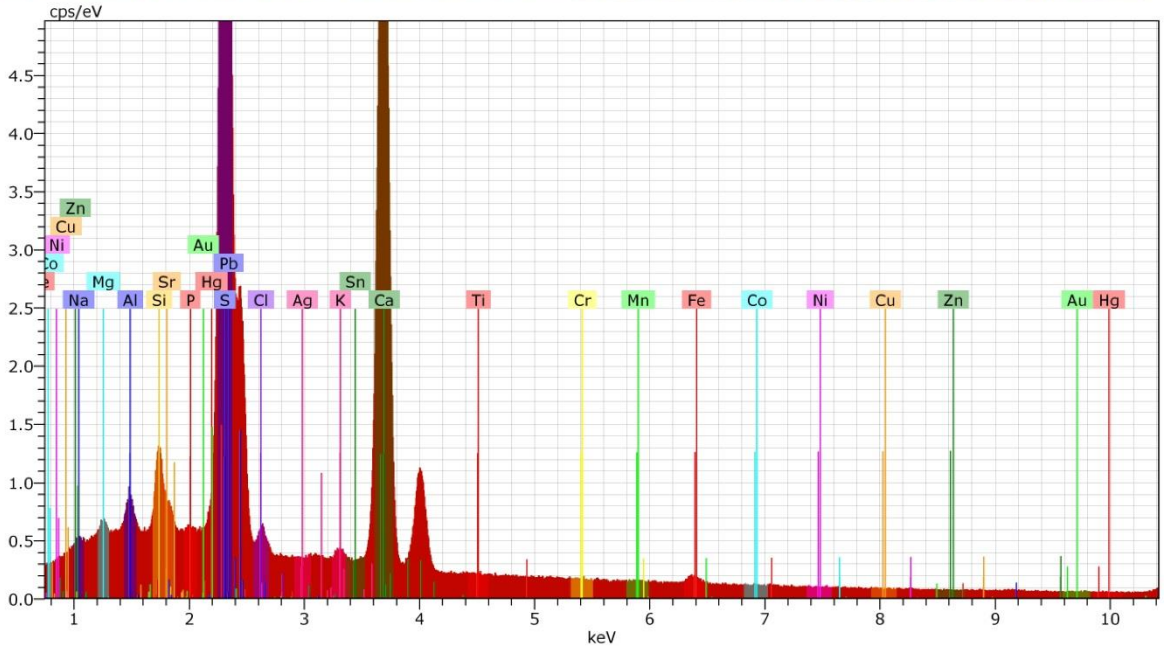
**85-14-9**
**mapa1**



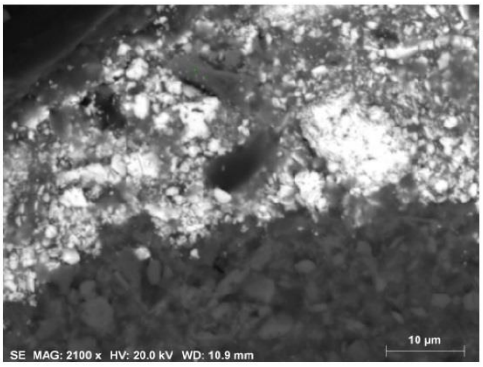

*Luis Dias*
*luisdias@uevora.pt*



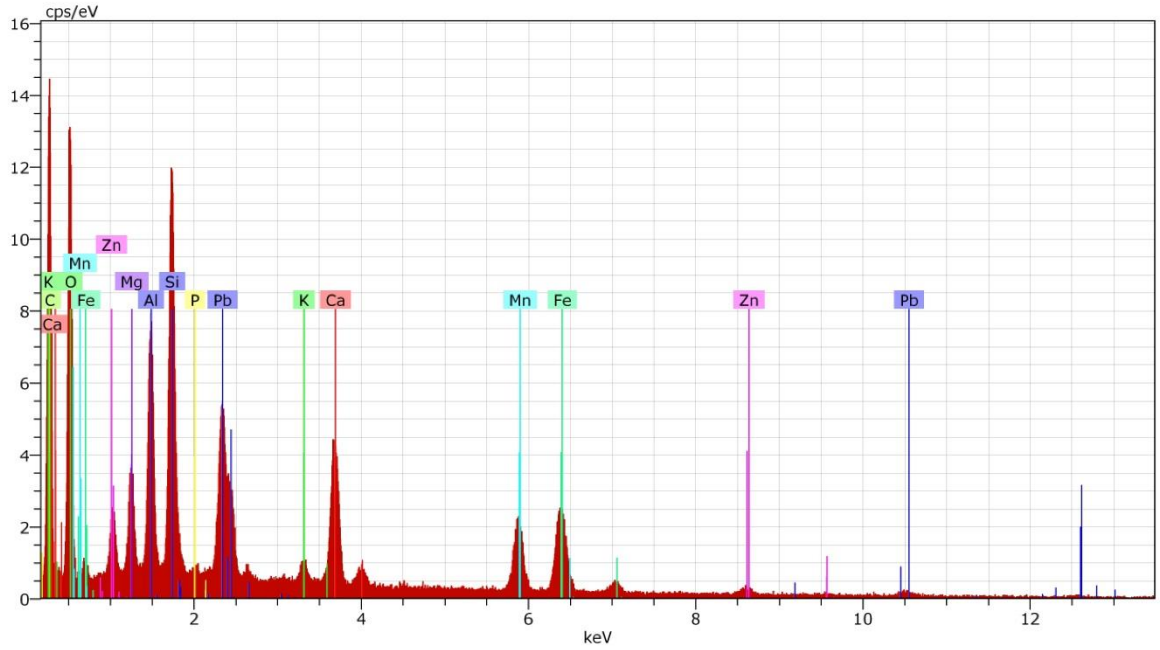
ponto1



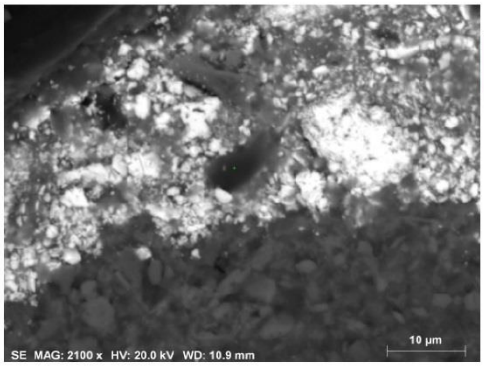

LABORATORIO HERCULES
HERANÇA CULTURAL, ESTUDOS E SALVAGUARDA

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 | 4.10 | 6.70 | 11.35 | 0.26 | 0.052 | 1.265 | 1.000 | 1.010 |
| Al | 13 | K-series | 8.02 | 13.11 | 20.01 | 0.42 | 0.095 | 1.371 | 1.000 | 1.010 |
| Si | 14 | K-series | 10.65 | 17.42 | 25.53 | 0.49 | 0.095 | 1.827 | 1.000 | 1.007 |
| P | 15 | K-series | 0.44 | 0.72 | 0.96 | 0.05 | 0.004 | 1.631 | 1.000 | 1.010 |
| K | 19 | K-series | 0.98 | 1.60 | 1.69 | 0.06 | 0.008 | 2.015 | 1.000 | 1.037 |
| Ca | 20 | K-series | 7.63 | 12.48 | 12.82 | 0.26 | 0.063 | 1.912 | 1.000 | 1.030 |
| Mn | 25 | K-series | 7.65 | 12.52 | 9.38 | 0.25 | 0.062 | 1.905 | 1.000 | 1.057 |
| Fe | 26 | K-series | 11.08 | 18.13 | 13.36 | 0.34 | 0.093 | 1.853 | 1.000 | 1.054 |
| Zn | 30 | K-series | 2.08 | 3.41 | 2.14 | 0.12 | 0.020 | 1.510 | 1.000 | 1.113 |
| Pb | 82 | L-series | 8.50 | 13.91 | 2.76 | 0.43 | 0.206 | 0.610 | 1.000 | 1.107 |
| | | Total: | 61.13 | 100.00 | 100.00 | | | | | |

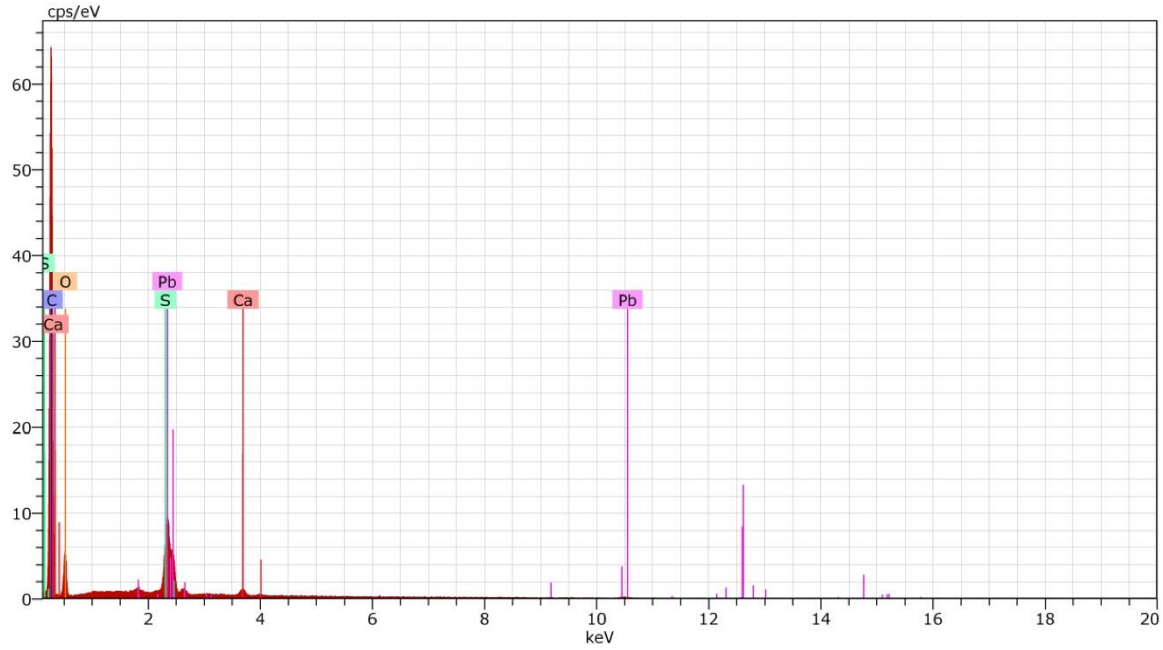


ponto2
carvao vegetal

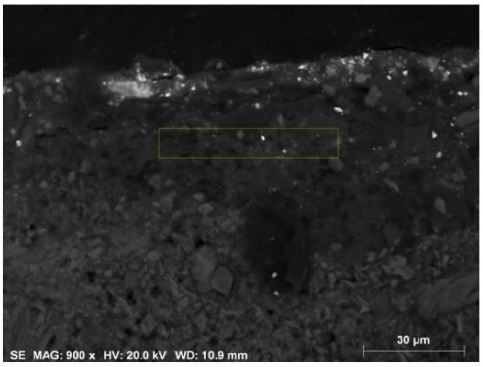



Spectrum: Acquisition

| El | AN | Series | unn. C [wt.%] | norm. C [wt.%] | Atom. C [at.%] | Error (1 Sigma) [wt.%] | K fact. | Z corr. | A corr. | F corr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | 6 | K-series | 91.34 | 91.34 | 98.90 | 10.36 | 1.095 | 0.834 | 1.000 | 1.000 |
| S | 16 | K-series | 0.97 | 0.97 | 0.39 | 0.06 | 0.002 | 4.904 | 1.000 | 1.020 |
| Ca | 20 | K-series | 0.85 | 0.85 | 0.28 | 0.06 | 0.002 | 5.242 | 1.000 | 1.034 |
| Pb | 82 | L-series | 6.84 | 6.84 | 0.43 | 0.35 | 0.033 | 1.717 | 1.000 | 1.219 |
| | | Total: | 100.00 | 100.00 | 100.00 | | | | | |

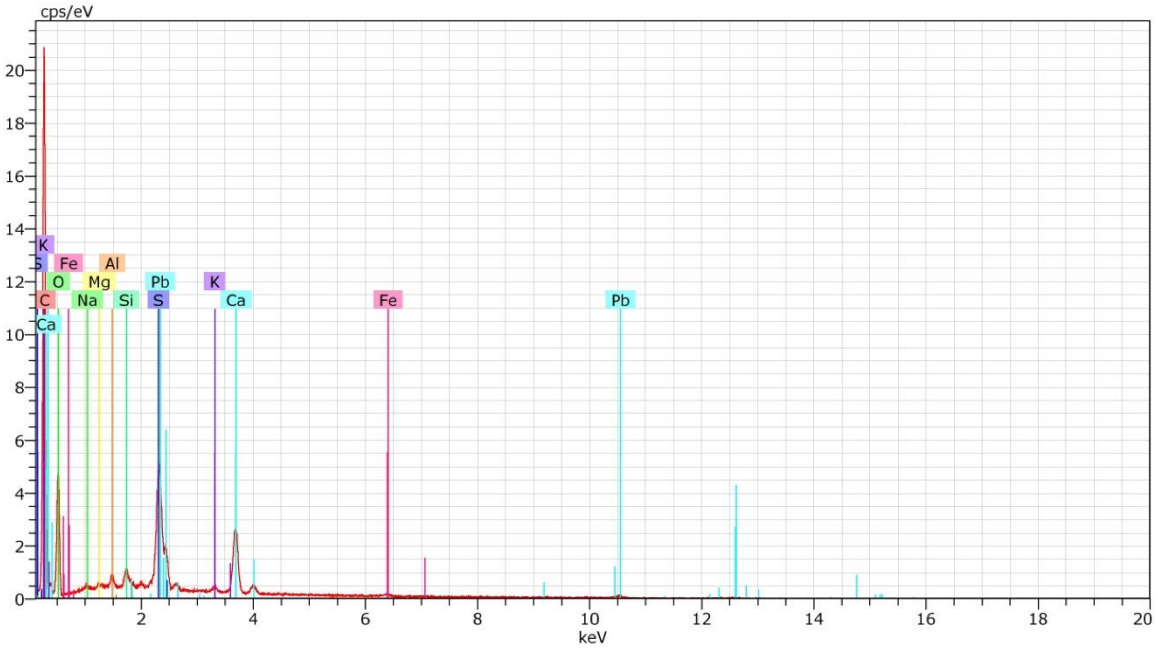


area1
camada castanha

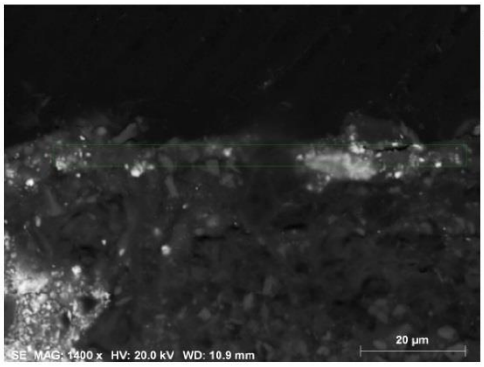



Spectrum:

| El | AN | Series | unn. C [wt.%] | norm. C [wt.%] | Atom. C [at.%] | Error (1 Sigma) [wt.%] | K fact. | Z corr. | A corr. | F corr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | 6 | K-series | 45.74 | 72.91 | 92.95 | 5.61 | 0.845 | 0.863 | 1.000 | 1.000 |
| Na | 11 | K-series | 0.15 | 0.24 | 0.16 | 0.04 | 0.001 | 2.945 | 1.000 | 1.003 |
| Mg | 12 | K-series | 0.06 | 0.09 | 0.06 | 0.03 | 0.000 | 3.421 | 1.000 | 1.006 |
| Al | 13 | K-series | 0.23 | 0.36 | 0.21 | 0.04 | 0.001 | 3.703 | 1.000 | 1.009 |
| Si | 14 | K-series | 0.35 | 0.55 | 0.30 | 0.04 | 0.001 | 4.926 | 1.000 | 1.015 |
| S | 16 | K-series | 2.86 | 4.56 | 2.18 | 0.13 | 0.009 | 4.860 | 1.000 | 1.022 |
| K | 19 | K-series | 0.32 | 0.50 | 0.20 | 0.04 | 0.001 | 5.398 | 1.000 | 1.035 |
| Ca | 20 | K-series | 4.67 | 7.45 | 2.84 | 0.17 | 0.014 | 5.117 | 1.000 | 1.023 |
| Fe | 26 | K-series | 0.38 | 0.60 | 0.16 | 0.04 | 0.001 | 4.922 | 1.000 | 1.101 |
| Pb | 82 | L-series | 7.99 | 12.73 | 0.94 | 0.38 | 0.069 | 1.601 | 1.000 | 1.157 |
| | | Total: | 62.74 | 100.00 | 100.00 | | | | | |

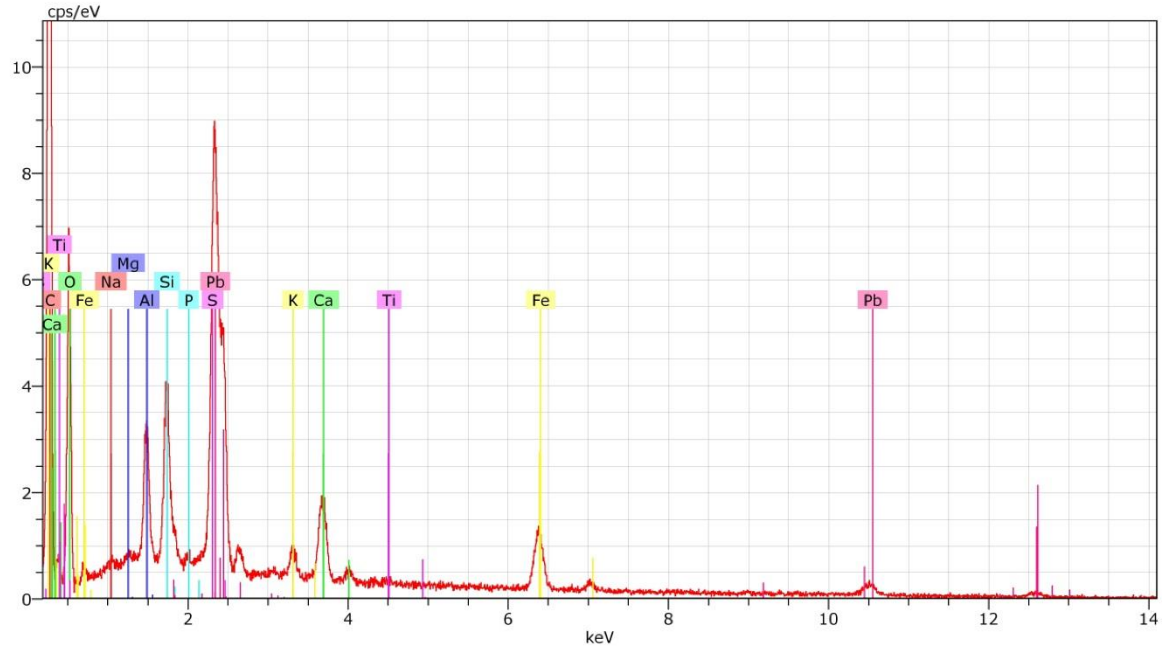


area2

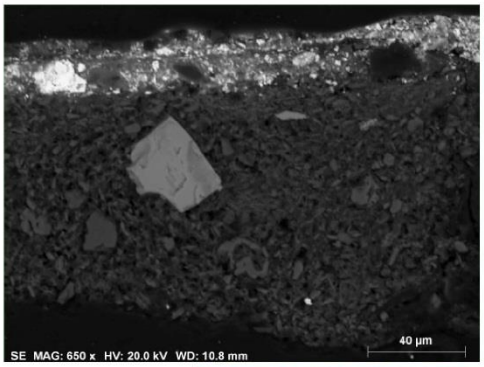



Spectrum:

| El | AN | Series | unn. C [wt.%] | norm. C [wt.%] | Atom. C [at.%] | Error (1 Sigma) [wt.%] | K fact. | Z corr. | A corr. | F corr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Na | 11 | K-series | 1.14 | 2.27 | 5.32 | 0.12 | 0.013 | 1.796 | 1.000 | 1.006 |
| Mg | 12 | K-series | 0.84 | 1.69 | 3.74 | 0.08 | 0.008 | 2.067 | 1.000 | 1.010 |
| Al | 13 | K-series | 4.16 | 8.33 | 16.59 | 0.24 | 0.037 | 2.218 | 1.000 | 1.012 |
| Si | 14 | K-series | 4.27 | 8.56 | 16.39 | 0.22 | 0.029 | 2.926 | 1.000 | 1.014 |
| P | 15 | K-series | 0.45 | 0.90 | 1.56 | 0.05 | 0.003 | 2.587 | 1.000 | 1.020 |
| S | 16 | K-series | 3.74 | 7.50 | 12.57 | 0.17 | 0.026 | 2.840 | 1.000 | 1.021 |
| K | 19 | K-series | 1.59 | 3.19 | 4.38 | 0.09 | 0.010 | 3.085 | 1.000 | 1.028 |
| Ca | 20 | K-series | 4.92 | 9.86 | 13.22 | 0.19 | 0.033 | 2.903 | 1.000 | 1.025 |
| Ti | 22 | K-series | 0.33 | 0.66 | 0.75 | 0.05 | 0.002 | 2.667 | 1.000 | 1.044 |
| Fe | 26 | K-series | 7.59 | 15.20 | 14.63 | 0.26 | 0.052 | 2.682 | 1.000 | 1.079 |
| Pb | 82 | L-series | 20.89 | 41.84 | 10.85 | 0.85 | 0.447 | 0.837 | 1.000 | 1.118 |
| | | Total: | 49.92 | 100.00 | 100.00 | | | | | |

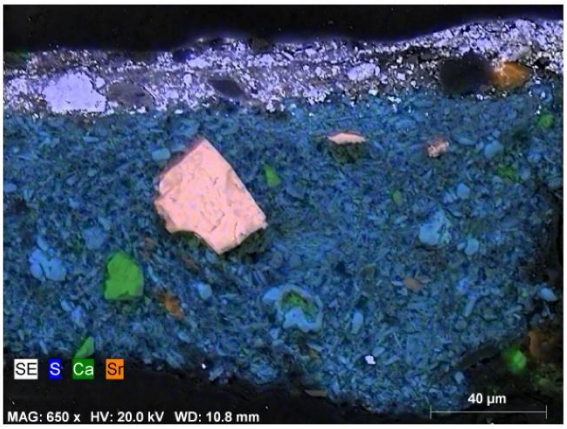


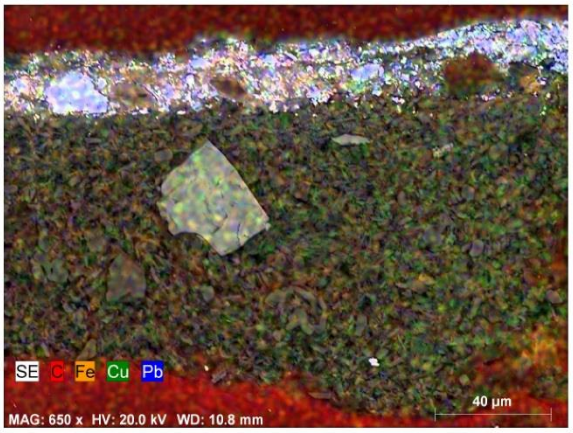
**85-14-11**
**mapa1**

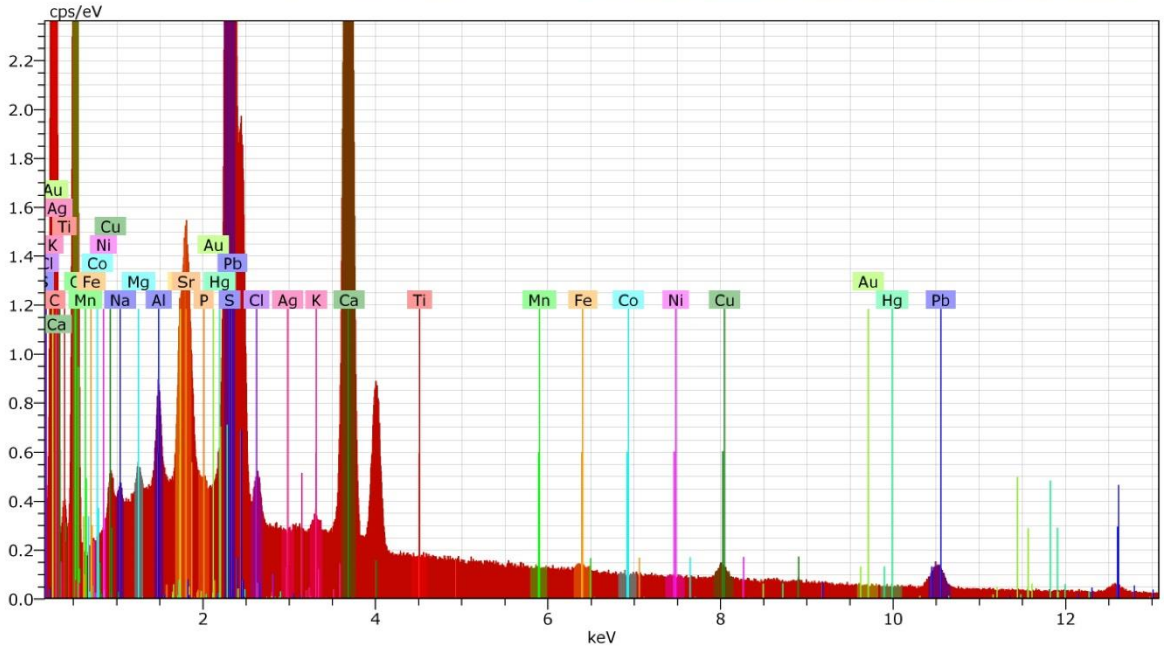



LABORATORIO HERCULES
HERANÇA CULTURAL, ESTUDOS E SALVAGUARDA

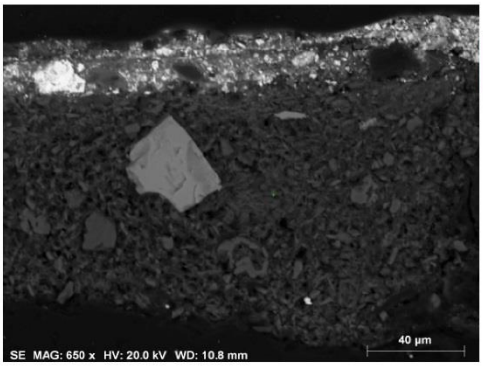
*Luis Dias*
*luisdias@uevora.pt*



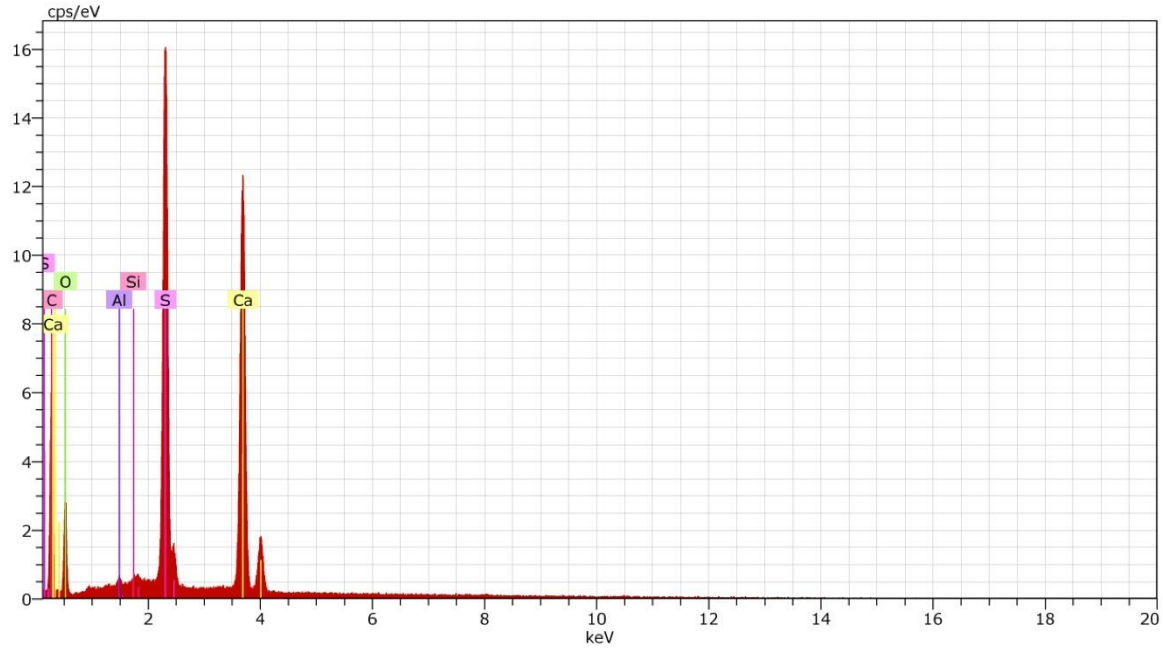



ponto1
gesso

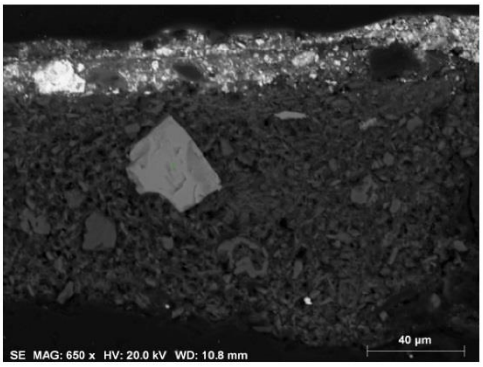



Spectrum: Acquisition

| 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 | 0.14 | 0.26 | 0.35 | 0.04 | 0.002 | 1.309 | 1.000 | 1.019 |
| Si | 14 | K-series | 0.14 | 0.27 | 0.35 | 0.04 | 0.001 | 1.757 | 1.000 | 1.035 |
| S | 16 | K-series | 20.14 | 38.00 | 43.28 | 0.75 | 0.210 | 1.764 | 1.000 | 1.028 |
| Ca | 20 | K-series | 32.58 | 61.47 | 56.02 | 0.99 | 0.318 | 1.919 | 1.000 | 1.008 |
| | | Total: | 53.01 | 100.00 | 100.00 | | | | | |

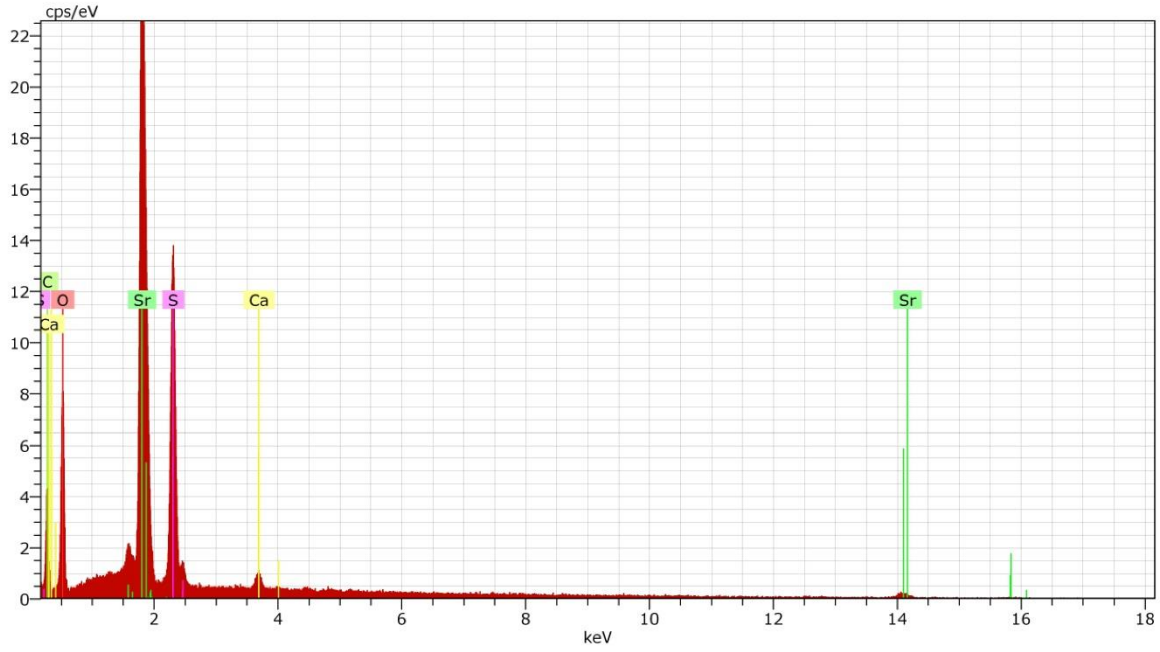


ponto2
celestite

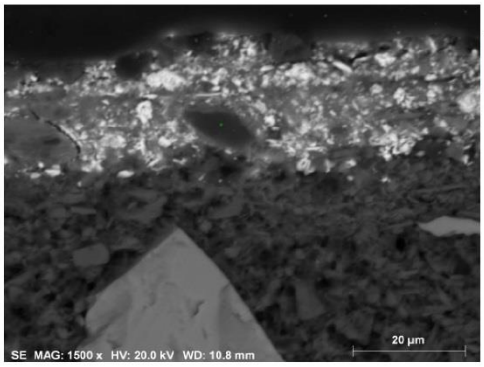



Spectrum: Acquisition

| El | AN | Series | unn. C [wt.%] | norm. C [wt.%] | Atom. C [at.%] | Error (1 Sigma) [wt.%] | K fact. | Z corr. | A corr. | F corr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | 16 | K-series | 22.94 | 28.78 | 51.73 | 0.86 | 0.149 | 1.920 | 1.000 | 1.006 |
| Ca | 20 | K-series | 1.45 | 1.81 | 2.61 | 0.08 | 0.009 | 2.043 | 1.000 | 1.017 |
| Sr | 38 | L-series | 55.31 | 69.41 | 45.66 | 2.31 | 0.728 | 0.945 | 1.000 | 1.009 |
| | | Total: | 79.69 | 100.00 | 100.00 | | | | | |

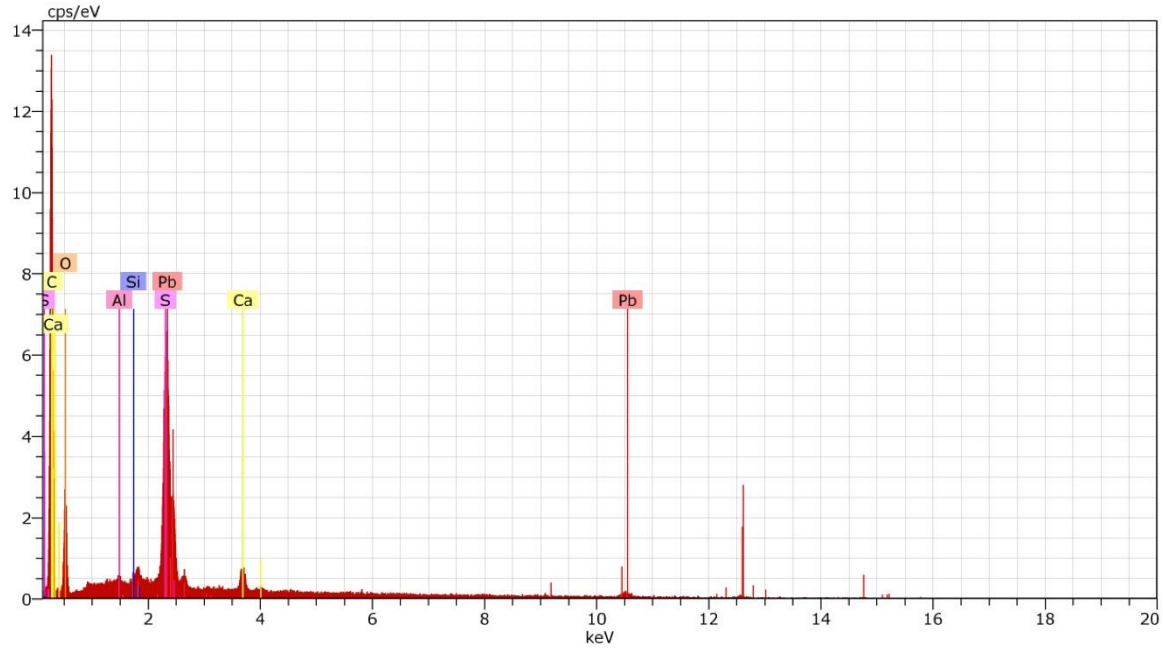


ponto3
carvao vegetal

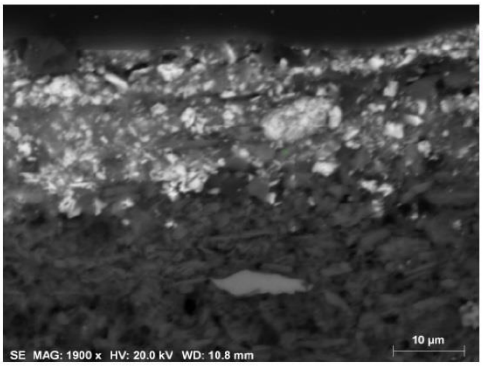



Spectrum: Acquisition

| El | AN | Series | unn. C [wt.%] | norm. C [wt.%] | Atom. C [at.%] | Error (1 Sigma) [wt.%] | K fact. | Z corr. | A corr. | F corr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | 6 | K-series | 59.48 | 77.23 | 95.96 | 7.58 | 0.891 | 0.867 | 1.000 | 1.000 |
| Al | 13 | K-series | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.000 | 1.172 | 1.000 | 1.010 |
| Si | 14 | K-series | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.00 | 0.000 | 5.068 | 1.000 | 1.016 |
| S | 16 | K-series | 3.78 | 4.90 | 2.28 | 0.17 | 0.010 | 4.974 | 1.000 | 1.021 |
| Ca | 20 | K-series | 1.16 | 1.50 | 0.56 | 0.07 | 0.003 | 5.188 | 1.000 | 1.027 |
| Pb | 82 | L-series | 12.57 | 16.33 | 1.18 | 0.62 | 0.089 | 1.577 | 1.000 | 1.158 |
| | | Total: | 77.02 | 100.00 | 100.00 | | | | | |



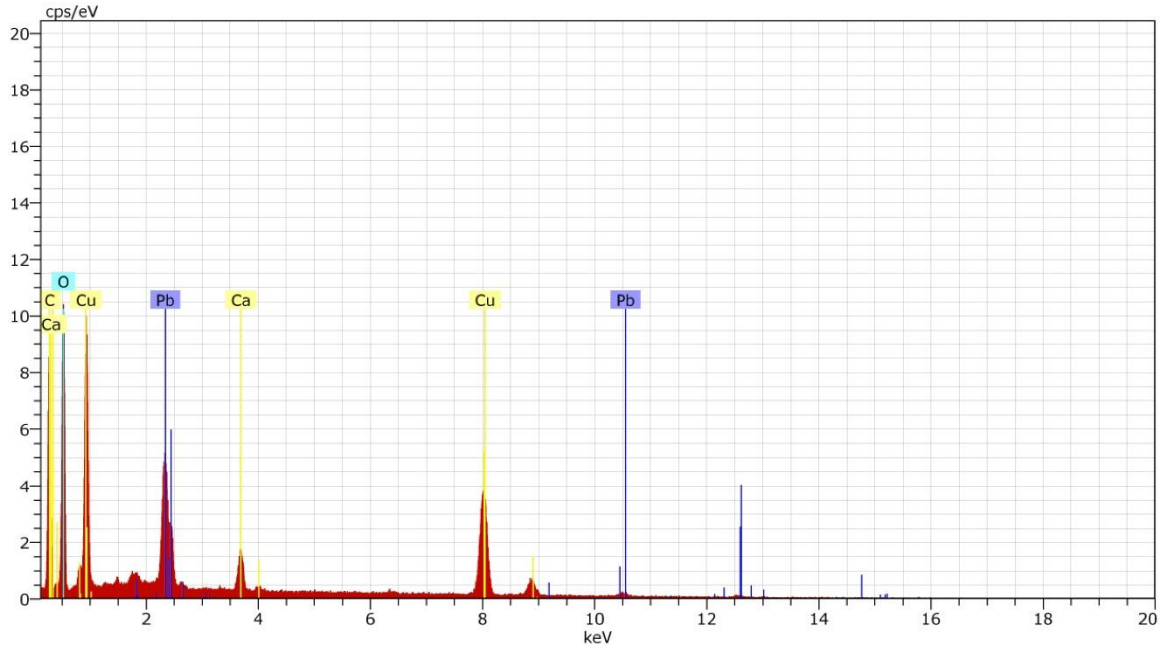
ponto4



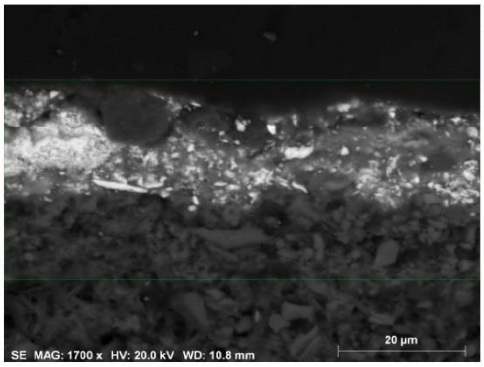

LABORATORIO HERCULES
HERANÇA CULTURAL, ESTUDOS E SALVAGUARDA

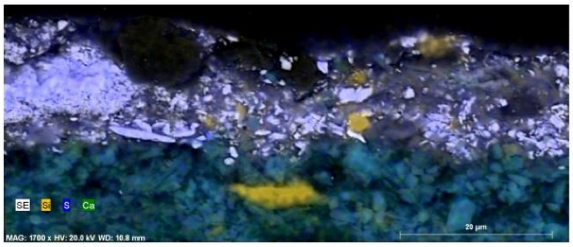
Spectrum: Acquisition

| El | AN | Series | unn. C [wt.%] | norm. C [wt.%] | Atom. C [at.%] | Error (1 Sigma) [wt.%] | K fact. | Z corr. | A corr. | F corr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ca | 20 | K-series | 3.91 | 6.13 | 10.75 | 0.15 | 0.029 | 2.018 | 1.000 | 1.035 |
| Cu | 29 | K-series | 47.78 | 74.92 | 82.82 | 1.34 | 0.428 | 1.635 | 1.000 | 1.071 |
| Pb | 82 | L-series | 12.09 | 18.95 | 6.42 | 0.55 | 0.280 | 0.626 | 1.000 | 1.080 |
| | | Total: | 63.78 | 100.00 | 100.00 | | | | | |

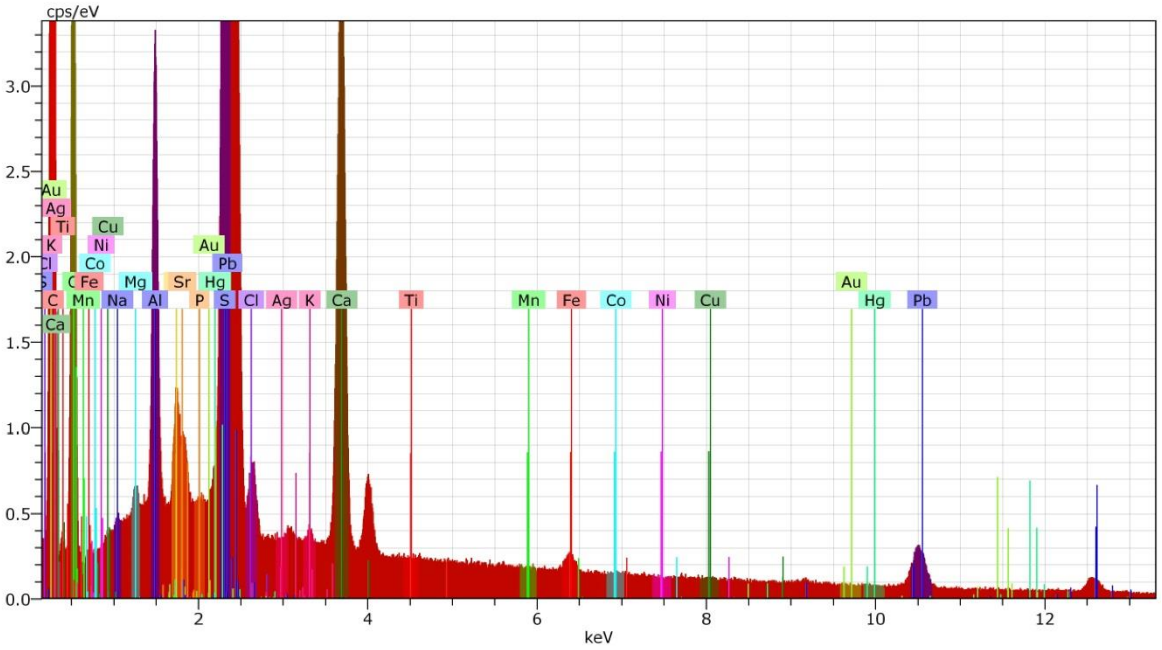


mapa2

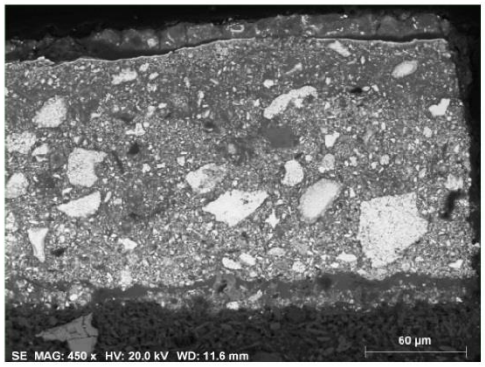

SE MAG: 1700 x HV: 20.0 kV WD: 10.8 mm
20 µm






cps/eV
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
Au
Ag
Ti
Cu
K
Ni
Au
Co
Pb
Fe
Mg
Sr
Hg
C
Mn
Na
Al
P
S
Cl
Ag
K
Ca
Ti
Mn
Fe
Co
Ni
Cu
Au
Hg
Pb
Ca
2
4
6
8
10
12
keV

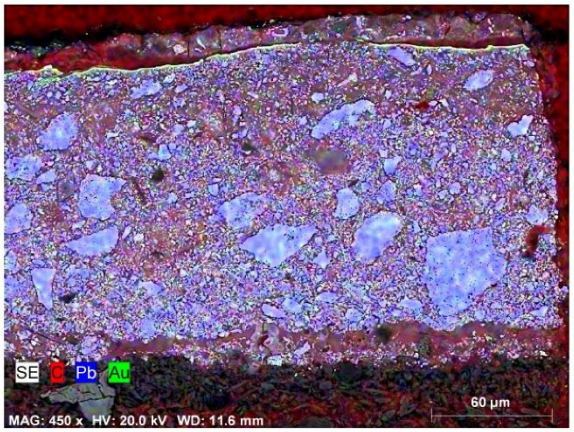
**85-14-12**
**mapa1**

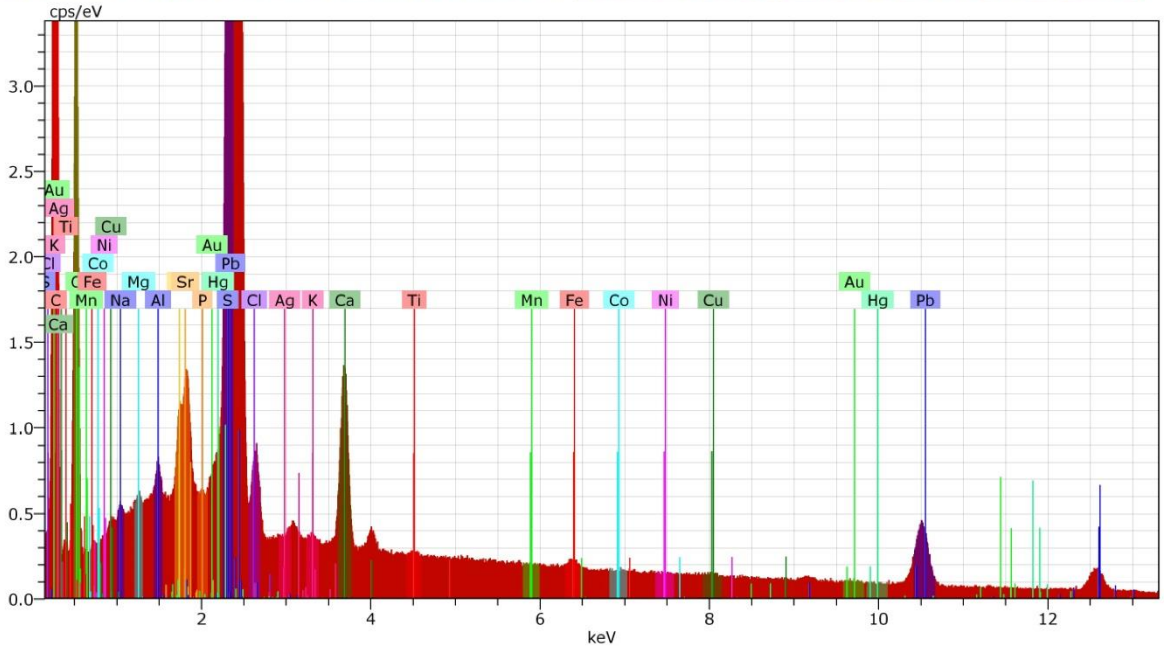



LABORATÓRIO HERCULES
HERANÇA CULTURAL, ESTUDOS E SALVAGUARDA

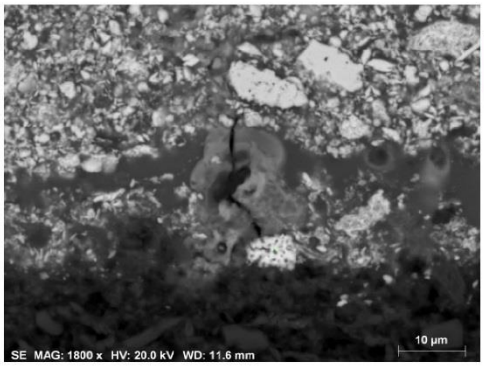
*Luis Dias*
*luisdias@uevora.pt*



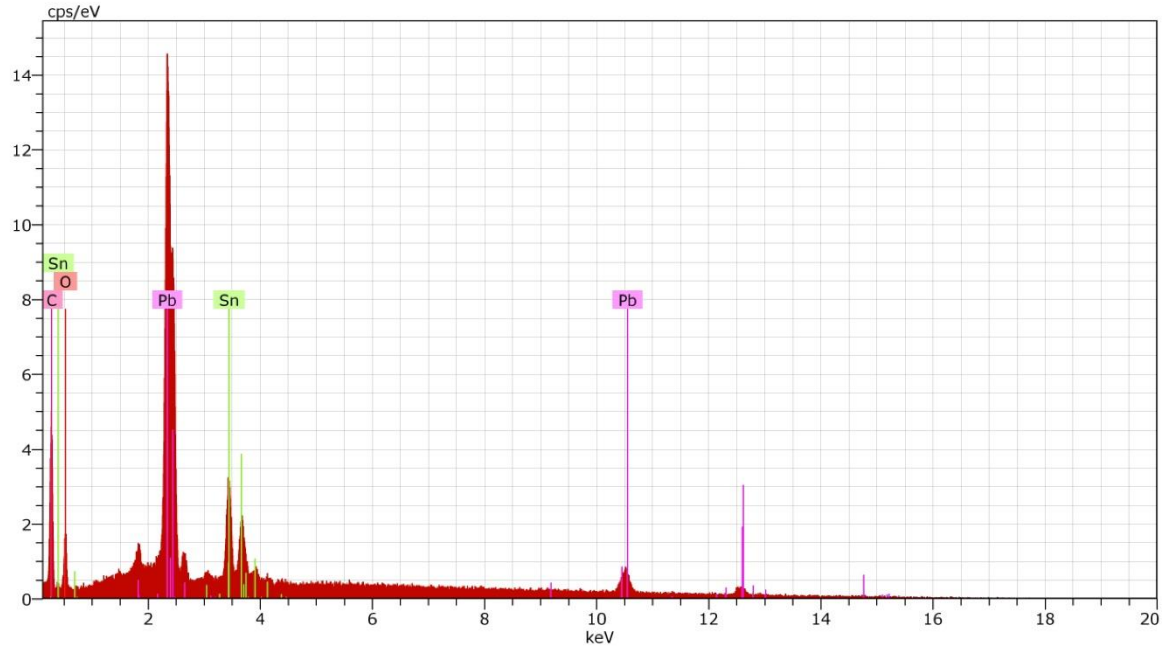
ponto1
amarelo de Sn e Pb



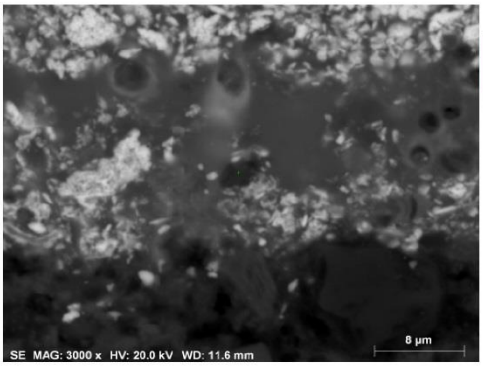

LABORATORIO HERCULES
HERANÇA CULTURAL, ESTUDOS E SALVAGUARDA

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. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sn | 50 | L-series | 19.32 | 29.44 | 42.14 | 0.62 | 0.115 | 2.520 | 1.000 | 1.018 |
| Pb | 82 | L-series | 46.31 | 70.56 | 57.86 | 1.59 | 0.648 | 0.964 | 1.000 | 1.130 |
| | | Total: | 65.64 | 100.00 | 100.00 | | | | | |

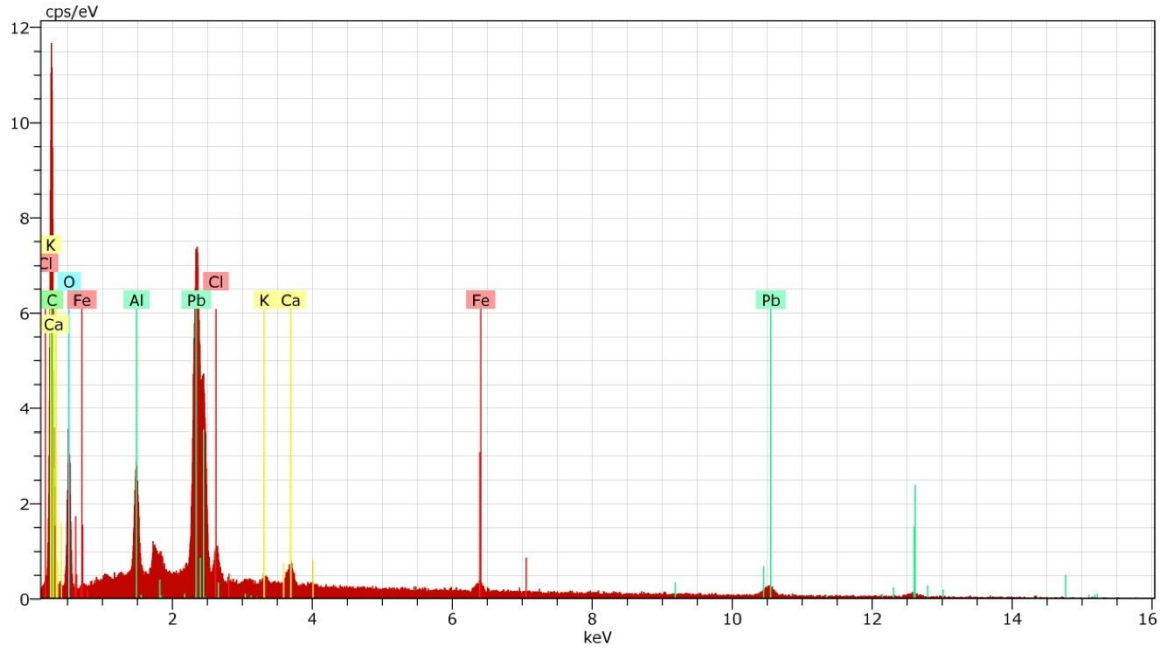


ponto2
carvao vegetal

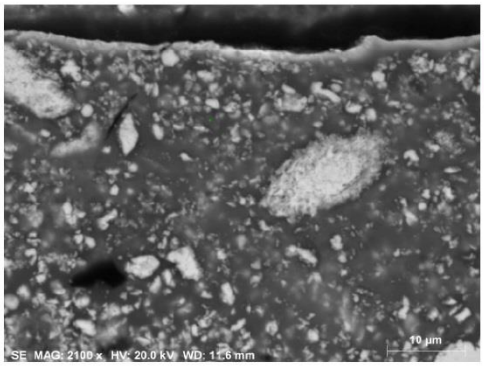



Spectrum: Acquisition

| 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 | 5.32 | 14.65 | 41.34 | 0.30 | 0.034 | 4.299 | 1.000 | 1.010 |
| Cl | 17 | K-series | 1.82 | 5.01 | 10.77 | 0.10 | 0.009 | 5.414 | 1.000 | 1.016 |
| K | 19 | K-series | 0.86 | 2.37 | 4.62 | 0.07 | 0.004 | 5.760 | 1.000 | 1.024 |
| Ca | 20 | K-series | 2.43 | 6.70 | 12.73 | 0.12 | 0.012 | 5.391 | 1.000 | 1.025 |
| Fe | 26 | K-series | 1.59 | 4.38 | 5.97 | 0.10 | 0.008 | 4.832 | 1.000 | 1.103 |
| Pb | 82 | L-series | 24.27 | 66.88 | 24.57 | 1.01 | 0.407 | 1.466 | 1.000 | 1.122 |
| | | Total: | 36.29 | 100.00 | 100.00 | | | | | |

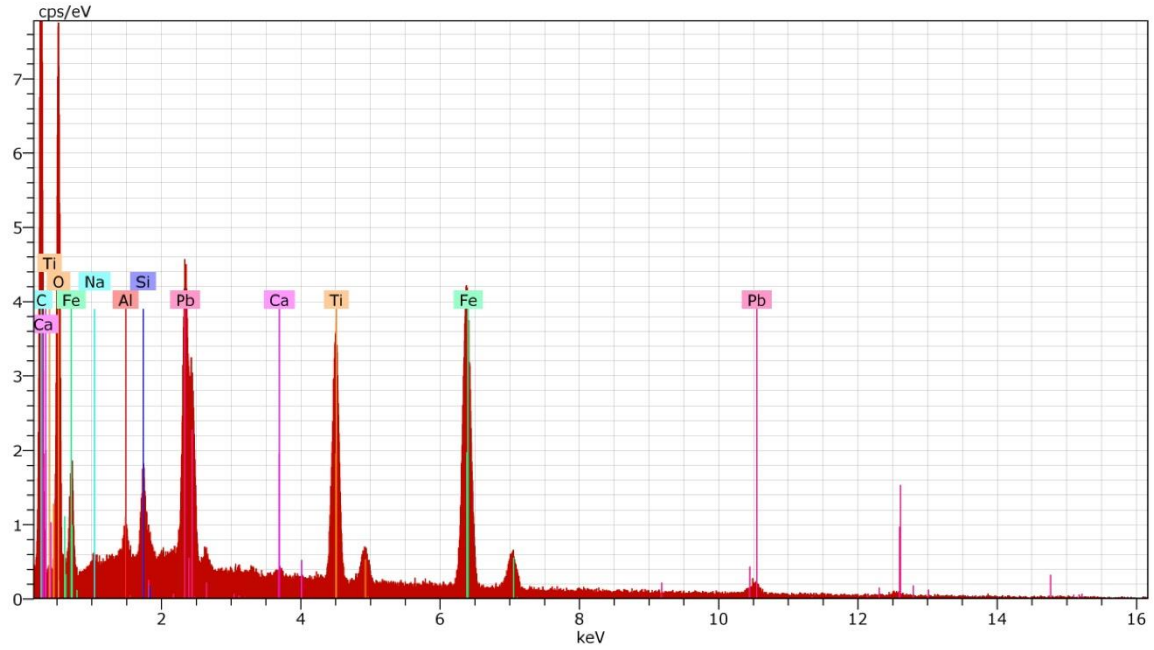


ponto3
ocre?

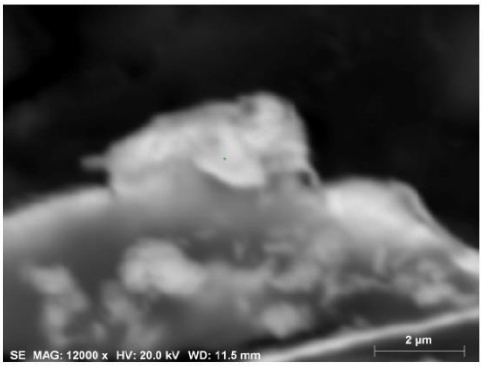



Spectrum: Acquisition

| El | AN | Series | unn. C [wt.%] | norm. C [wt.%] | Atom. C [at.%] | Error (1 Sigma) [wt.%] | K fact. | Z corr. | A corr. | F corr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Na | 11 | K-series | 1.54 | 2.66 | 6.66 | 0.15 | 0.022 | 1.211 | 1.000 | 1.003 |
| Al | 13 | K-series | 1.29 | 2.24 | 4.77 | 0.10 | 0.015 | 1.517 | 1.000 | 1.007 |
| Si | 14 | K-series | 1.84 | 3.18 | 6.51 | 0.11 | 0.016 | 2.014 | 1.000 | 1.009 |
| Ca | 20 | K-series | 0.10 | 0.18 | 0.26 | 0.03 | 0.001 | 2.070 | 1.000 | 1.061 |
| Ti | 22 | K-series | 12.56 | 21.73 | 26.09 | 0.39 | 0.106 | 1.923 | 1.000 | 1.066 |
| Fe | 26 | K-series | 27.90 | 48.28 | 49.69 | 0.79 | 0.234 | 1.974 | 1.000 | 1.047 |
| Pb | 82 | L-series | 12.55 | 21.72 | 6.03 | 0.55 | 0.310 | 0.639 | 1.000 | 1.097 |
| | | Total: | 57.79 | 100.00 | 100.00 | | | | | |

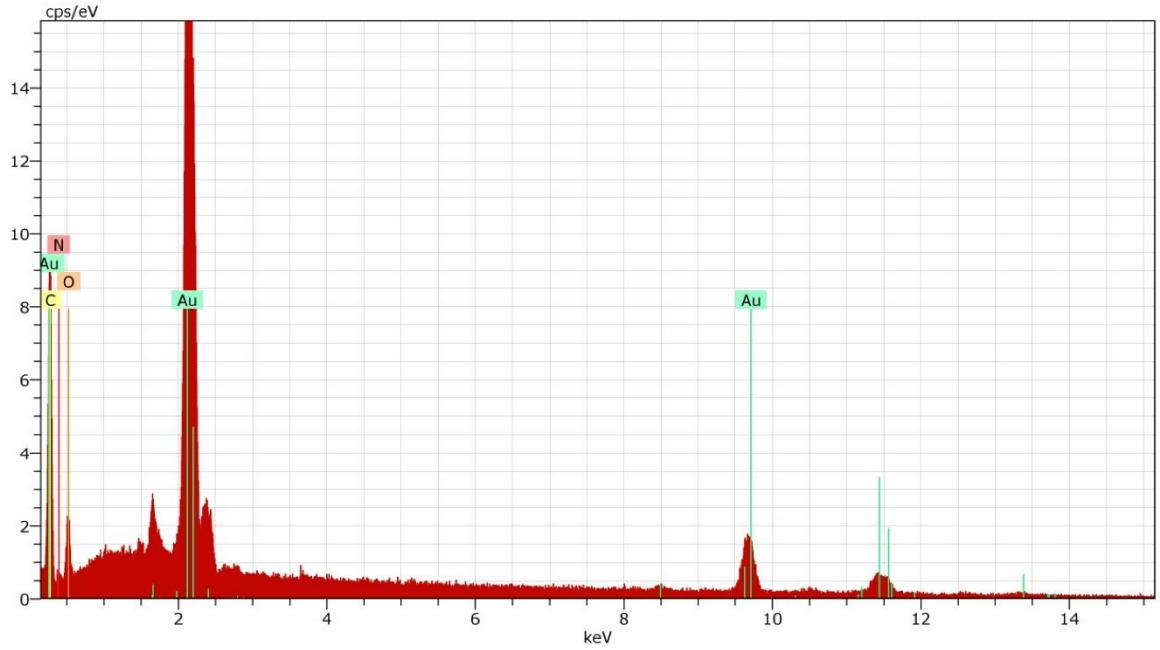


ponto4

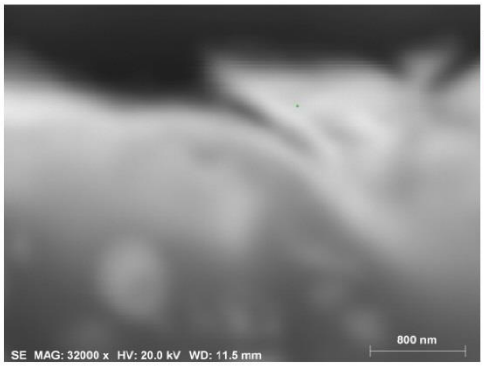



Spectrum: Acquisition

| El | AN | Series | unn. C [wt.%] | norm. C [wt.%] | Atom. C [at.%] | Error (1 Sigma) [wt.%] | K fact. | Z corr. | A corr. | F corr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Au | 79 | L-series | 56.78 | 100.00 | 100.00 | 1.78 | 0.568 | 1.596 | 1.000 | 1.104 |
| | | Total: | 56.78 | 100.00 | 100.00 | | | | | |

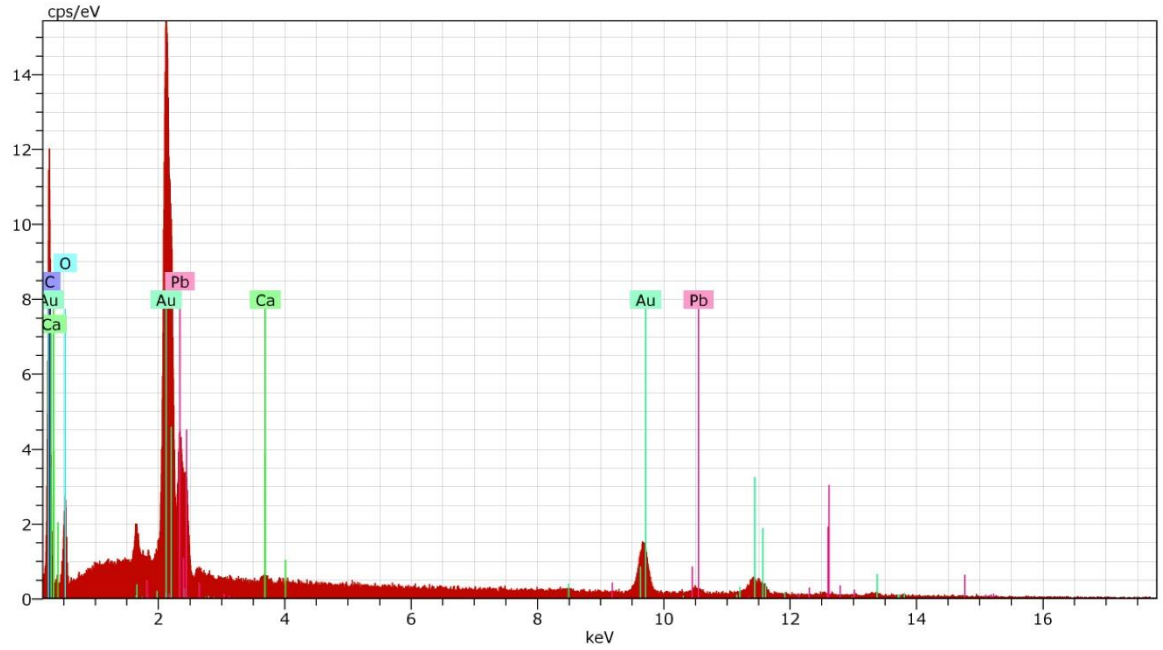


ponto5

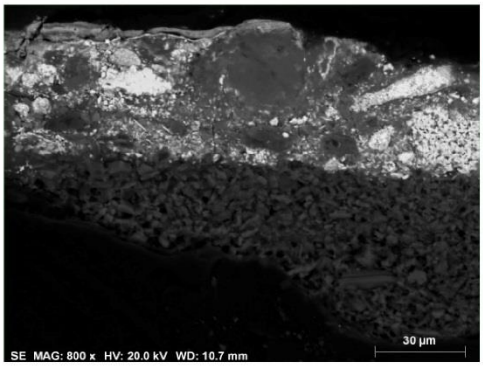



Spectrum: Acquisition

| El | AN | Series | unn. C [wt.%] | norm. C [wt.%] | Atom. C [at.%] | Error (1 Sigma) [wt.%] | K fact. | Z corr. | A corr. | F corr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Au | 79 | L-series | 58.79 | 100.00 | 100.00 | 1.84 | 0.588 | 1.541 | 1.000 | 1.104 |
| | | Total: | 58.79 | 100.00 | 100.00 | | | | | |

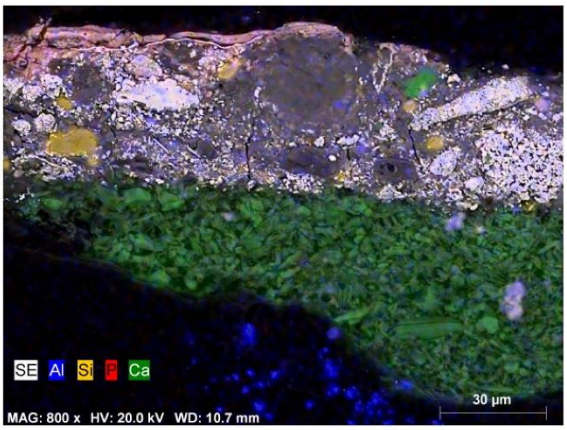


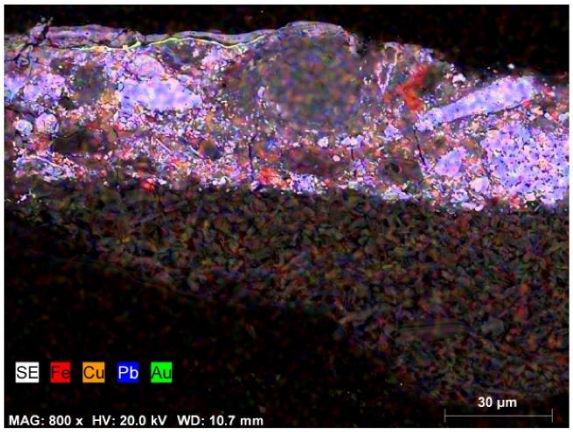
**85-14-13**
**mapa1**

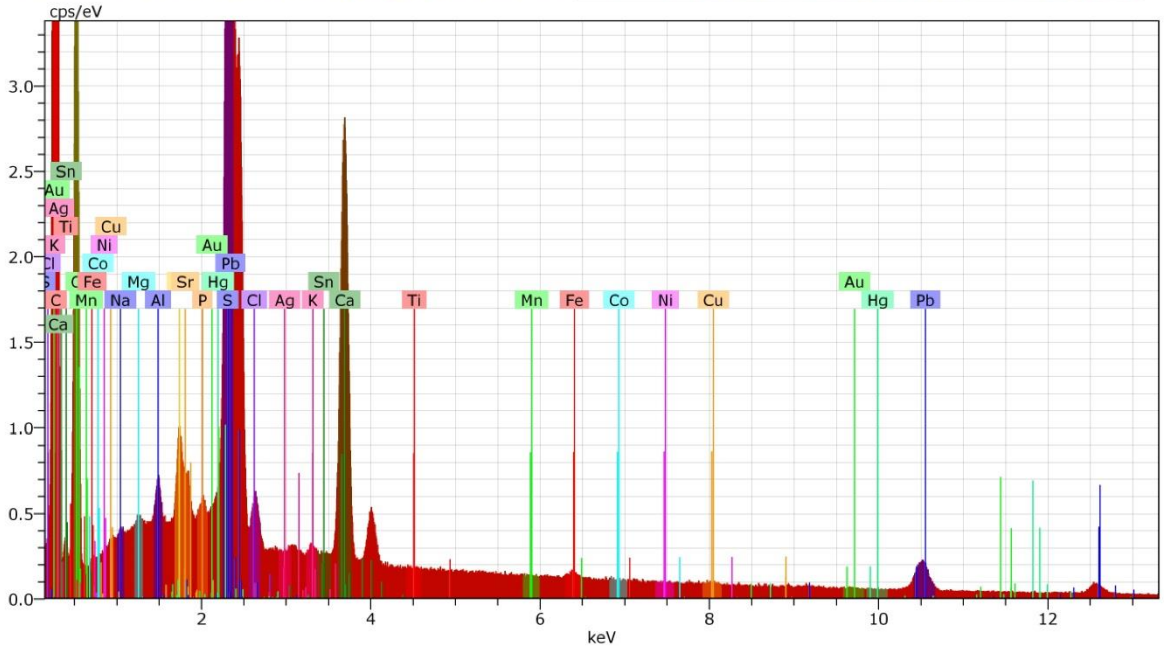



LABORATORIO HERCULES
HERANÇA CULTURAL, ESTUDOS E SALVAGUARDA

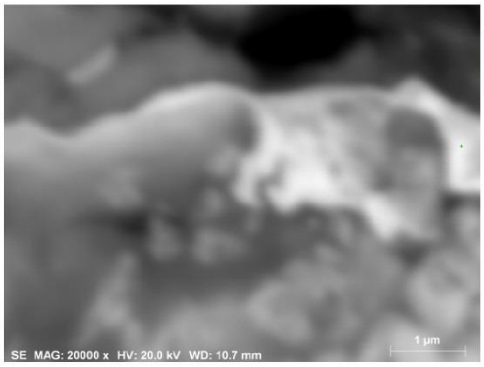
*Luis Dias*
*luisdias@uevora.pt*



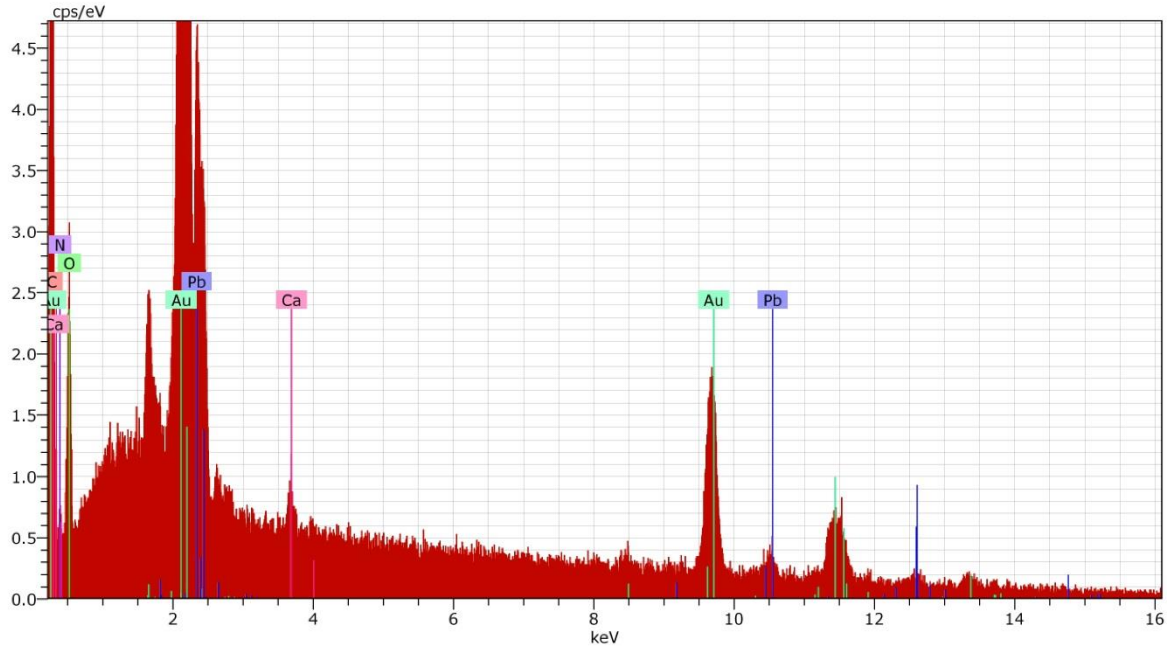
ponto1



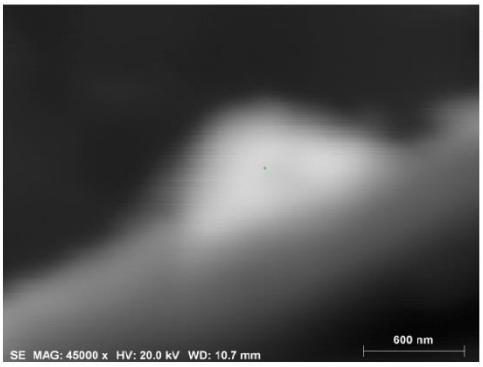

LABORATORIO HERCULES
HERANÇA CULTURAL, ESTUDOS E SALVAGUARDA

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. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Au | 79 | L-series | 56.52 | 100.00 | 100.00 | 1.77 | 0.565 | 1.603 | 1.000 | 1.104 |
| | | Total: | 56.52 | 100.00 | 100.00 | | | | | |

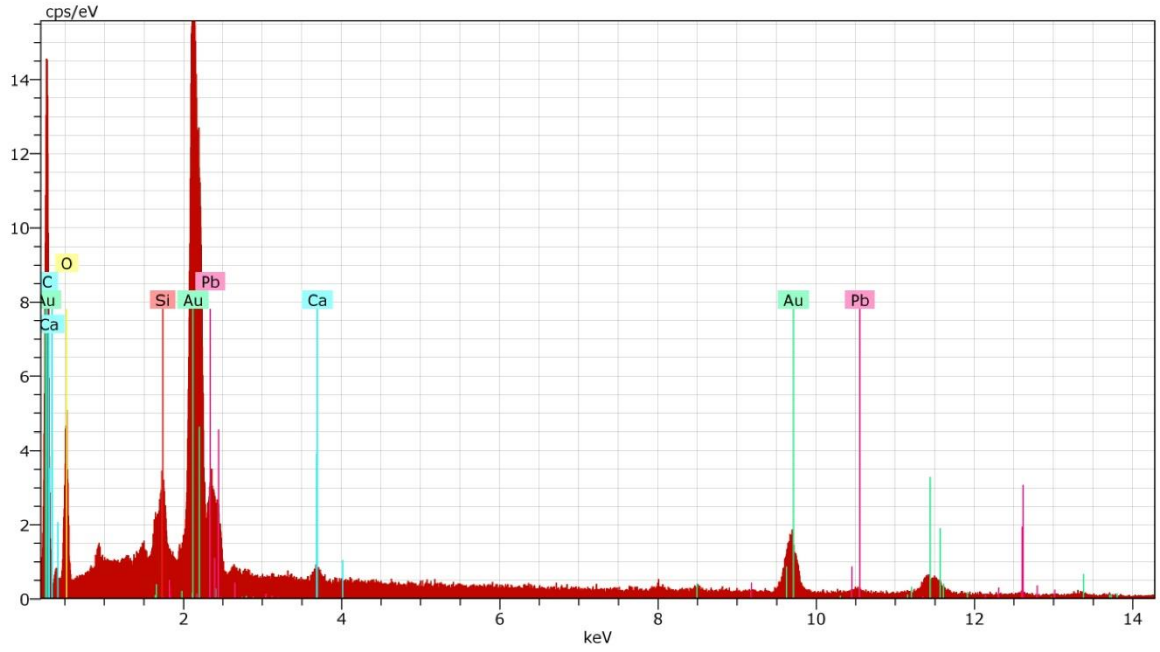


ponto2

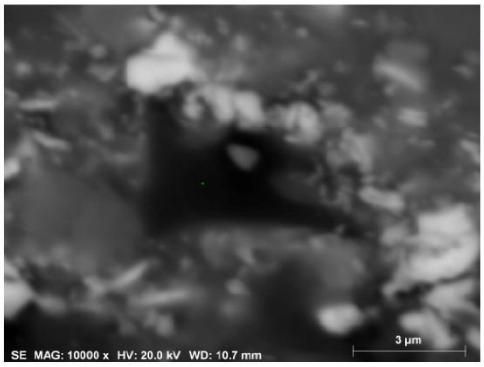



Spectrum: Acquisition

| El | AN | Series | unn. C [wt.%] | norm. C [wt.%] | Atom. C [at.%] | Error (1 Sigma) [wt.%] | K fact. | Z corr. | A corr. | F corr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Au | 79 | L-series | 67.12 | 100.00 | 100.00 | 2.09 | 0.671 | 1.350 | 1.000 | 1.104 |
| | | Total: | 67.12 | 100.00 | 100.00 | | | | | |

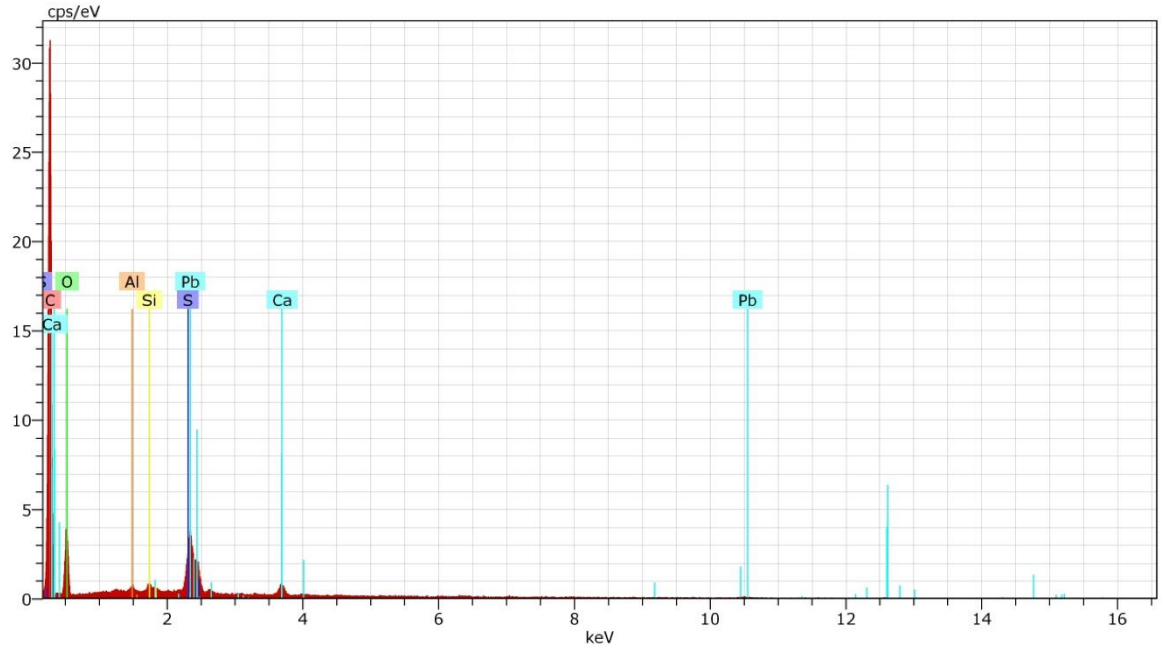


ponto3
carvao vegetal

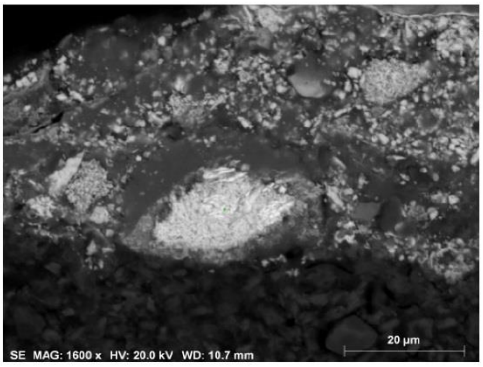



Spectrum: Acquisition

| El | AN | Series | unn. C [wt.%] | norm. C [wt.%] | Atom. C [at.%] | Error (1 Sigma) [wt.%] | K fact. | Z corr. | A corr. | F corr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | 6 | K-series | 91.34 | 91.34 | 98.66 | 10.75 | 1.119 | 0.816 | 1.000 | 1.000 |
| Al | 13 | K-series | 0.10 | 0.10 | 0.05 | 0.03 | 0.000 | 3.563 | 1.000 | 1.006 |
| Si | 14 | K-series | 0.21 | 0.21 | 0.10 | 0.04 | 0.000 | 4.764 | 1.000 | 1.010 |
| S | 16 | K-series | 0.95 | 0.95 | 0.38 | 0.07 | 0.002 | 4.747 | 1.000 | 1.019 |
| Ca | 20 | K-series | 1.32 | 1.32 | 0.43 | 0.08 | 0.003 | 5.088 | 1.000 | 1.033 |
| Pb | 82 | L-series | 6.08 | 6.08 | 0.38 | 0.39 | 0.029 | 1.682 | 1.000 | 1.227 |
| | | Total: | 100.00 | 100.00 | 100.00 | | | | | |

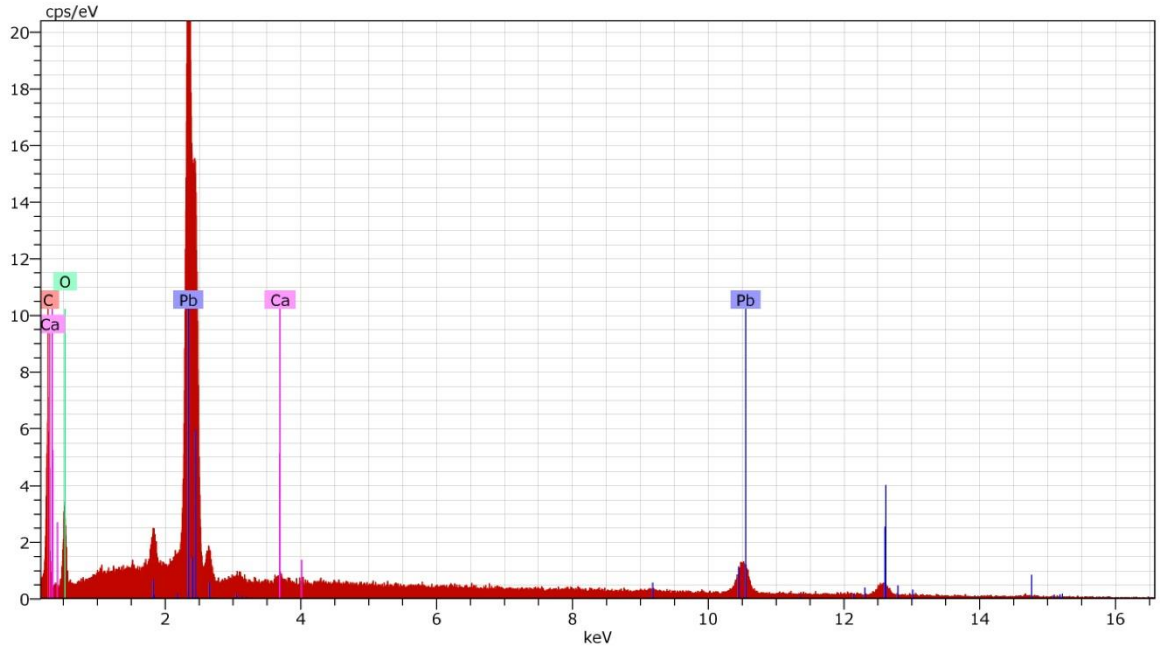


ponto4
minio?

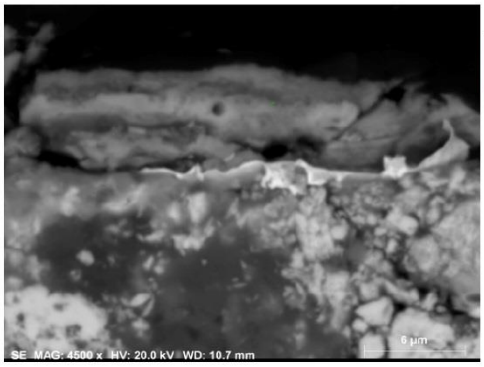



Spectrum: Acquisition

| El | AN | Series | unn. C [wt.%] | norm. C [wt.%] | Atom. C [at.%] | Error (1 Sigma) [wt.%] | K fact. | Z corr. | A corr. | F corr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ca | 20 | K-series | 0.82 | 1.33 | 6.52 | 0.07 | 0.002 | 5.418 | 1.000 | 1.027 |
| Pb | 82 | L-series | 60.90 | 98.67 | 93.48 | 2.04 | 0.630 | 1.397 | 1.000 | 1.121 |
| | | Total: | 61.73 | 100.00 | 100.00 | | | | | |

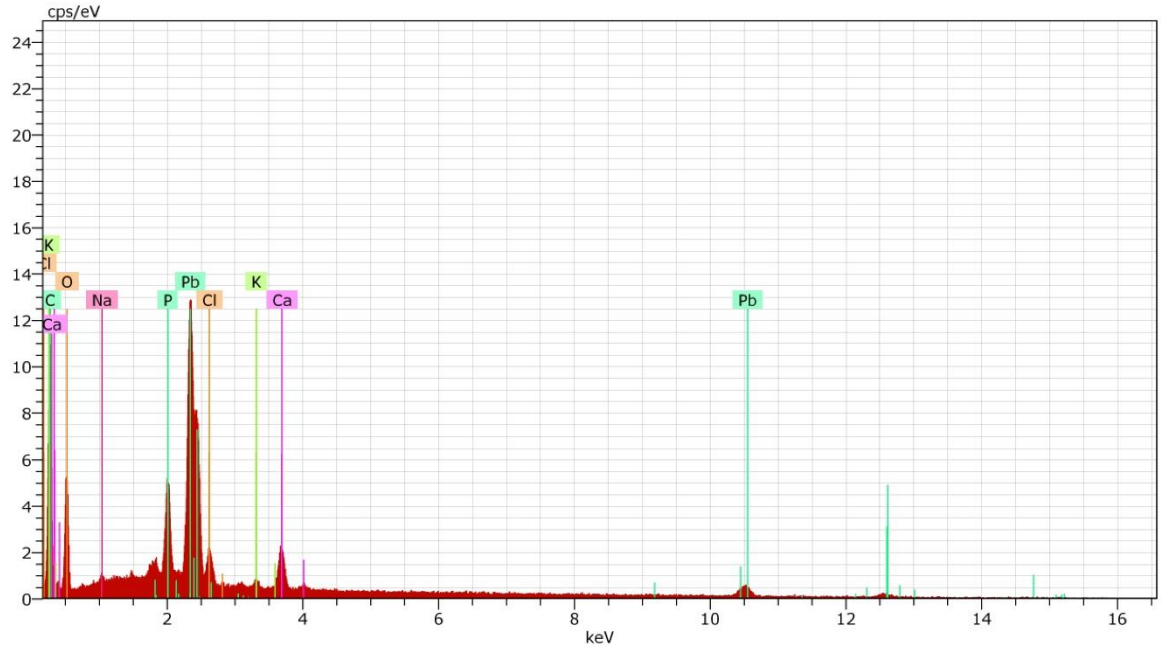


ponto5

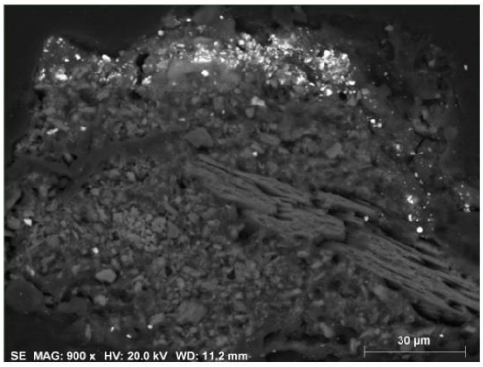



Spectrum: Acquisition

| El | AN | Series | unn. C [wt.%] | norm. C [wt.%] | Atom. C [at.%] | Error (1 Sigma) [wt.%] | K fact. | Z corr. | A corr. | F corr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Na | 11 | K-series | 1.47 | 2.75 | 9.60 | 0.14 | 0.011 | 2.419 | 1.000 | 1.006 |
| P | 15 | K-series | 5.50 | 10.28 | 26.64 | 0.25 | 0.030 | 3.383 | 1.000 | 1.023 |
| Cl | 17 | K-series | 2.85 | 5.32 | 12.05 | 0.14 | 0.014 | 3.698 | 1.000 | 1.017 |
| K | 19 | K-series | 0.96 | 1.80 | 3.69 | 0.07 | 0.004 | 3.931 | 1.000 | 1.026 |
| Ca | 20 | K-series | 5.67 | 10.60 | 21.21 | 0.21 | 0.028 | 3.678 | 1.000 | 1.023 |
| Pb | 82 | L-series | 37.06 | 69.25 | 26.81 | 1.34 | 0.619 | 0.996 | 1.000 | 1.123 |
| | | Total: | 53.52 | 100.00 | 100.00 | | | | | |

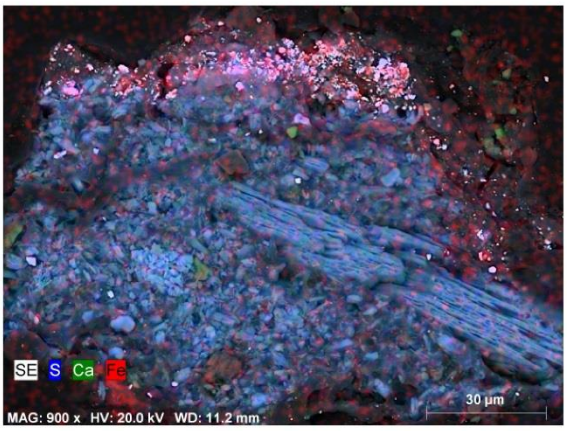


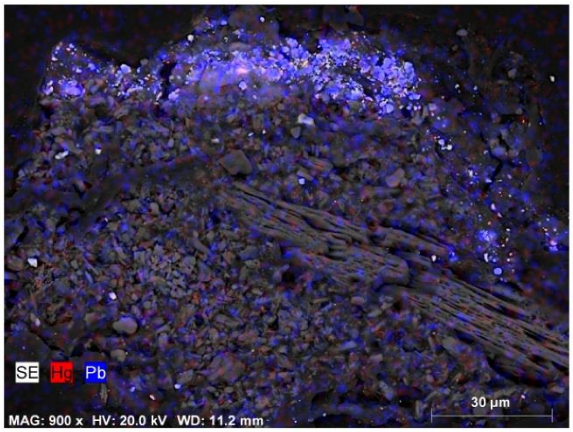
**85-14-14**
**mapa1**

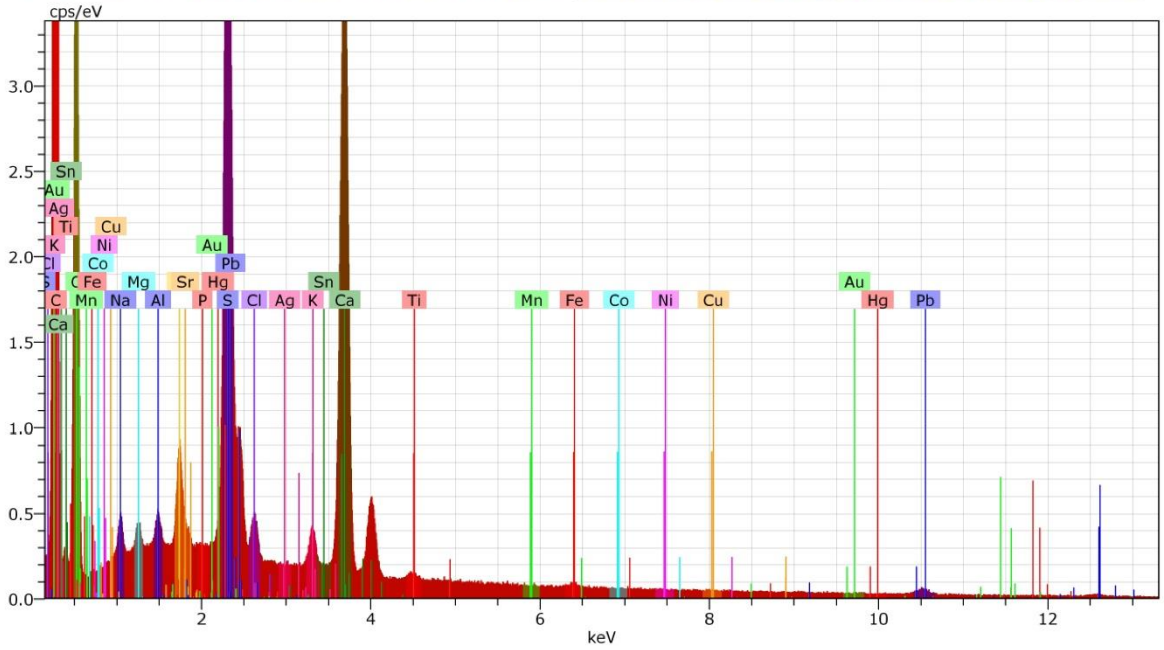



LABORATORIO HERCULES
HERANÇA CULTURAL, ESTUDOS E SALVAGUARDA

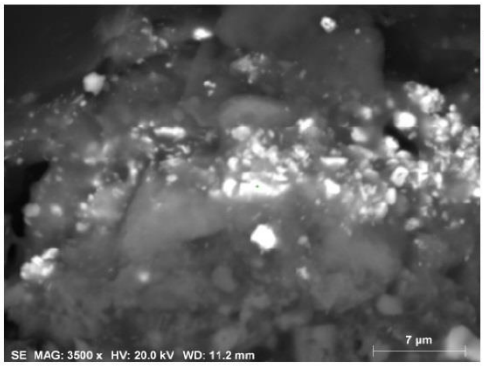
*Luis Dias*
*luisdias@uevora.pt*



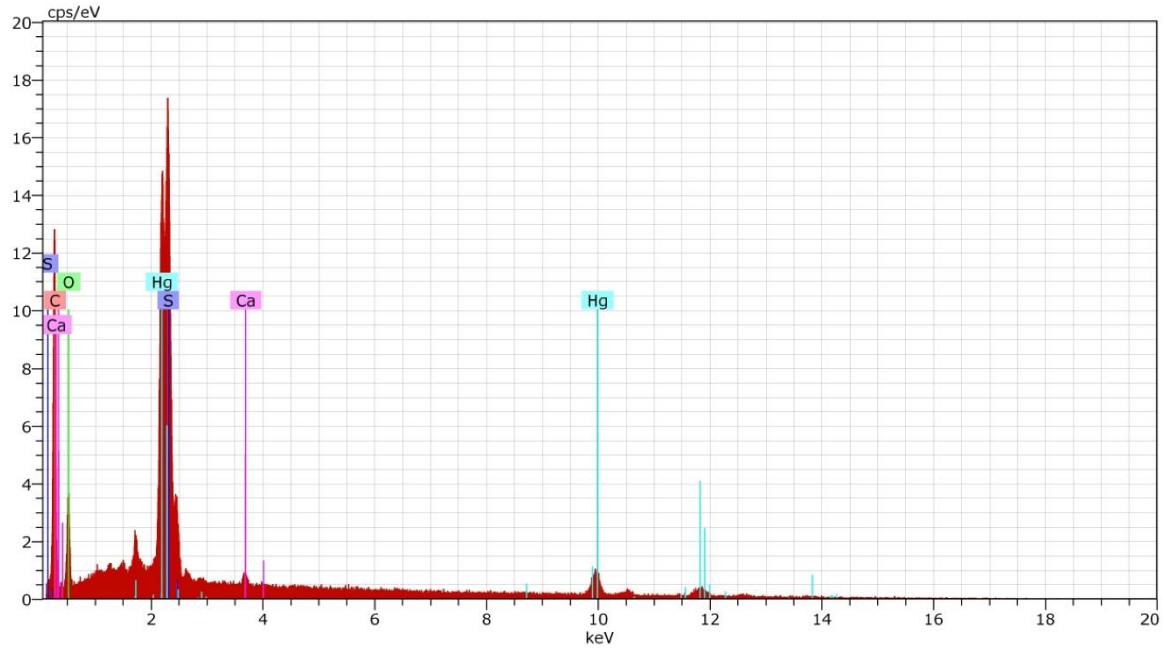
ponto1
vermelhao




LABORATORIO HERCULES
HERANÇA CULTURAL, ESTUDOS E SALVAGUARDA

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. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | 16 | K-series | 12.56 | 21.59 | 60.96 | 0.48 | 0.063 | 3.368 | 1.000 | 1.012 |
| Ca | 20 | K-series | 1.17 | 2.02 | 4.56 | 0.08 | 0.006 | 3.351 | 1.000 | 1.025 |
| Hg | 80 | L-series | 44.44 | 76.39 | 34.48 | 1.48 | 0.639 | 1.077 | 1.000 | 1.111 |
| | | Total: | 58.17 | 100.00 | 100.00 | | | | | |



# ANEXO 11

Análise de Difração de raios X (DRX)

GOVERNO DE PORTUGAL | SECRETÁRIO DE ESTADO DA CULTURA | PATRIMÓNIO CULTURAL Direção-Geral do Património Cultural

Laboratório José de Figueiredo



# Relatório de XRD

Pintura s/madeira *Pentecostes*
MNAA

Proc. Nº. 85-14

Maria José Oliveira

Lisboa, 19 Maio de 2015

Rua das Janelas Verdes, 1249-018 Lisboa
T +351 213 934 200
F +351 213 970 067



## 1. Apresentação de Resultados

Tabela 1 – Fases identificadas por μ-XRD

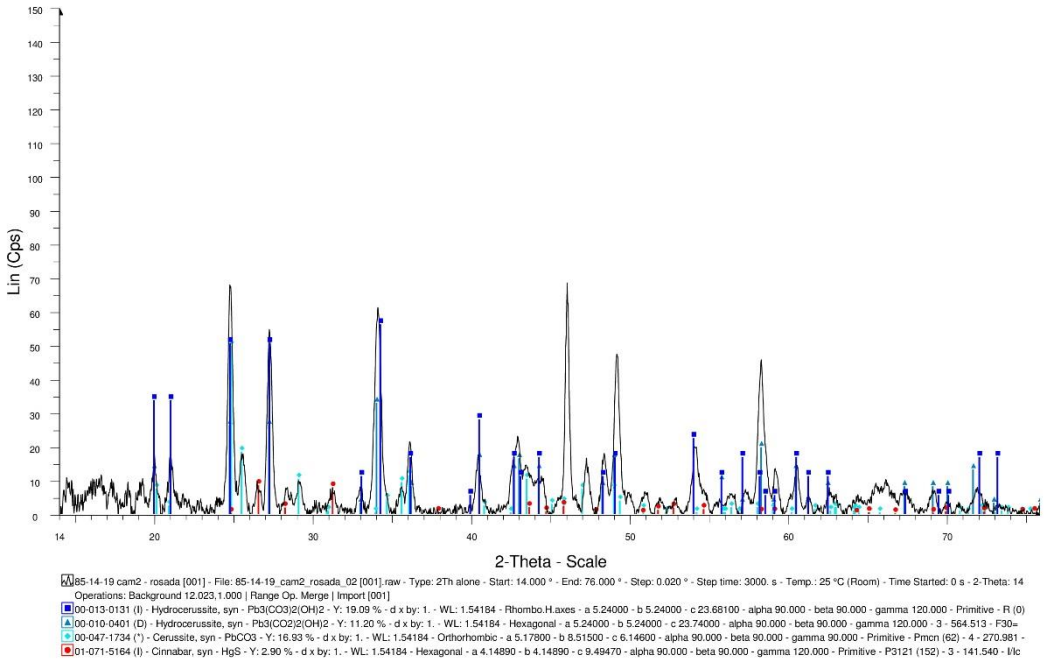
| Descrição | Fases detectadas | Observações |
|---|---|---|
| 85-14-19_cam 2_rosada | Hidrocerussite, cerussite, vermelhão | |
| 85-14-19_cam 4_rosada | Hidrocerussite, cerussite, vermelhão | |
| 85-14-20_camada preparação | Gesso, anidrite | |
| 85-14-20_camada verde | Azurite, hidrocerussite, cerussite, quartzo, gesso, anidrite | As fases gesso e anidrite são provavelmente devidas à composição da camada preparatória |
| 85-14-21_camada preparação | Gesso, anidrite | |
| 85-14-21_camada verde | Ausência de padrão de difracção | |
| 85-14-22_camada amarela | Amarelo de chumbo e de estanho, hidrocerussite, cerussite | O amarelo de chumbo e de estanho detectado é de tipo I |

## 2. Condições experimentais

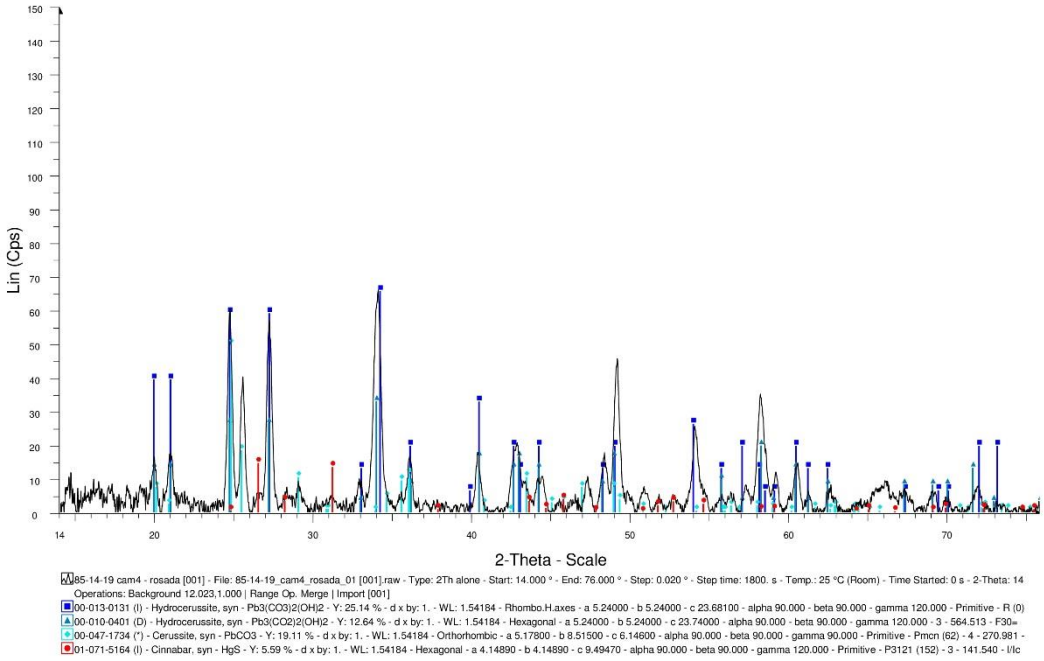
A análise das amostras foi efectuada num micro-difractómetro Bruker AXS com sistema de detecção em área (GADDS), modelo D8 Discover, equipado com âmpola de Cu-kα, göbel mirror, detector HiStar e colimador de 1mm de diâmetro. A gama angular considerada variou entre os 8° e os 76° e o tempo de aquisição variou entre os 1800s e os 3000s, dependendo da amostra, com um passo de 0.02°. A tensão e a intensidade de corrente aplicadas ao tubo foram de 40 kV e 40 mA, respectivamente.

A identificação das fases presentes foi realizada através da base de dados internacional PDF-ICDD no software EVA da Bruker (Versão 2).

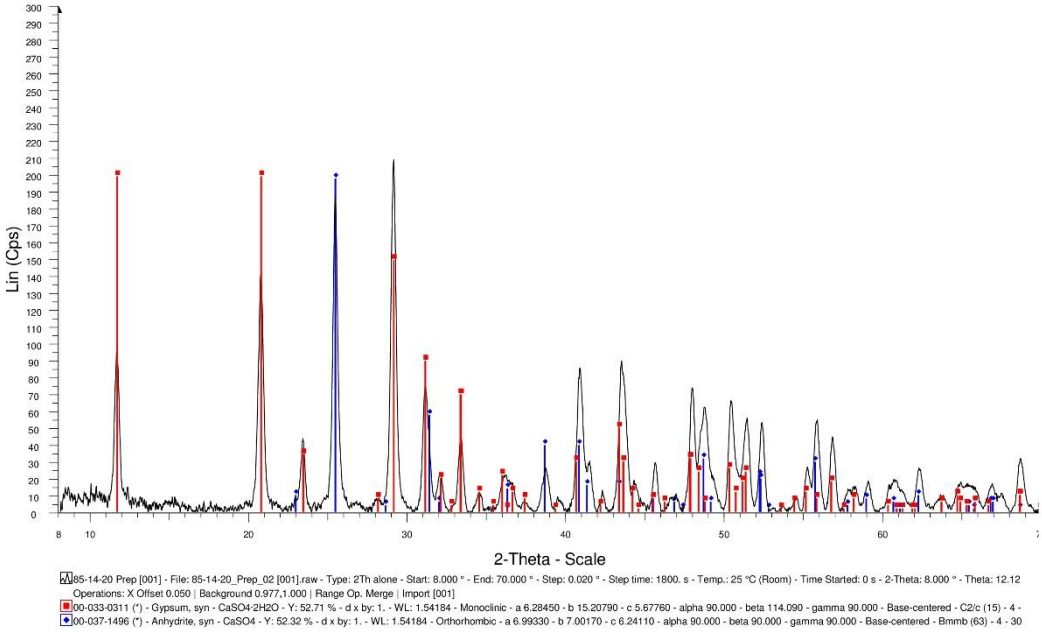
## 3. Anexo: Difractogramas



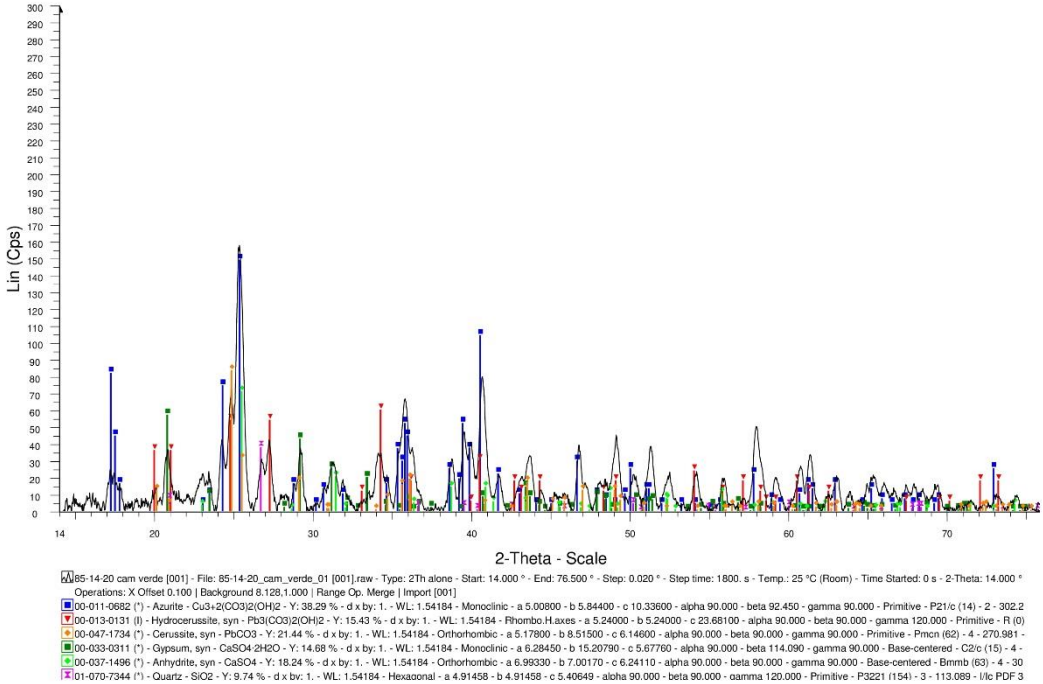

85-14-19 – cam 2 - rosada 3



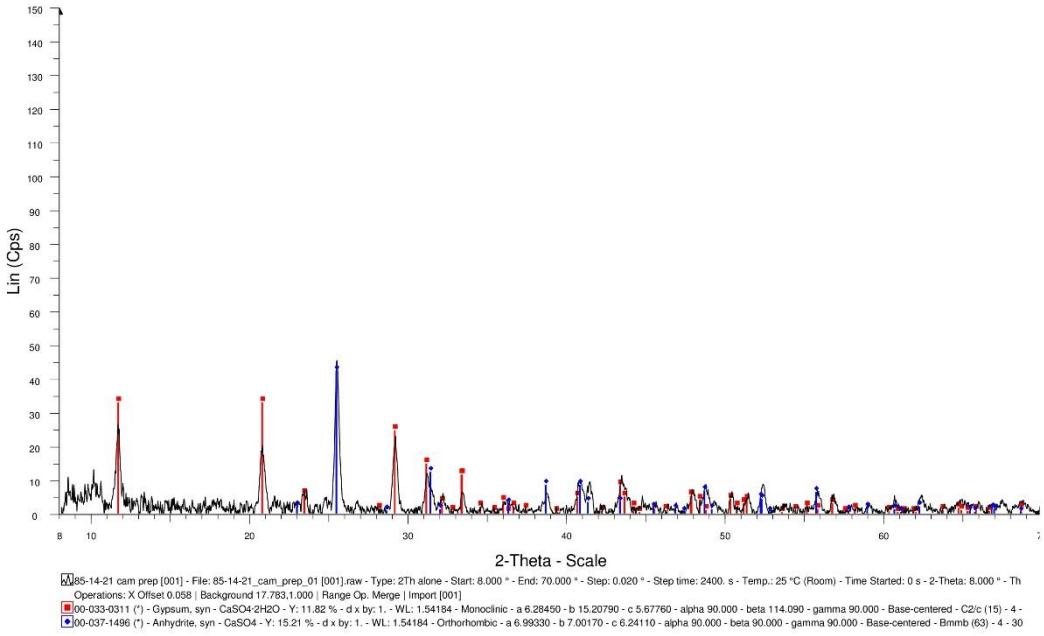

85-14-19 – cam 4 - rosada 4



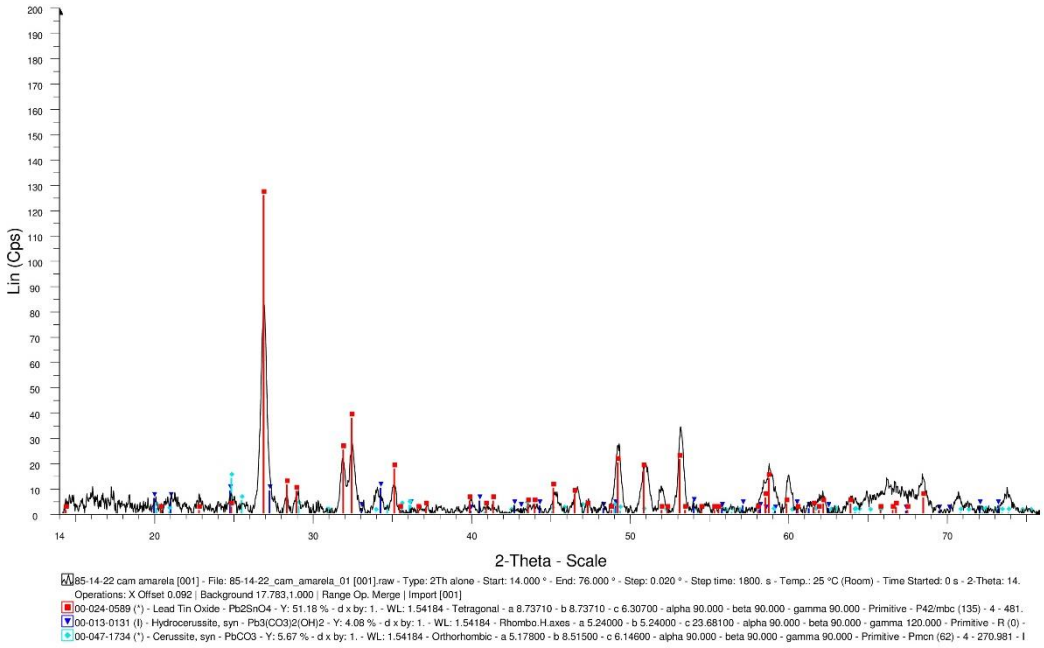

85-14-20 – camada preparação 5




85-14-20 – camada verde 6




85-14-21 – camada preparação 7




85-14-22 – camada amarela 8

# ANEXO 12

Análise de Pirólise seguida de cromatografia
gasosa acoplada à espectroscopia de massa (Py-GC-MS)

# Relatório de Análise por Py-GC-MS

**Processo Nº 85-14**

**Amostra Nº1 (Amostra de verniz)**

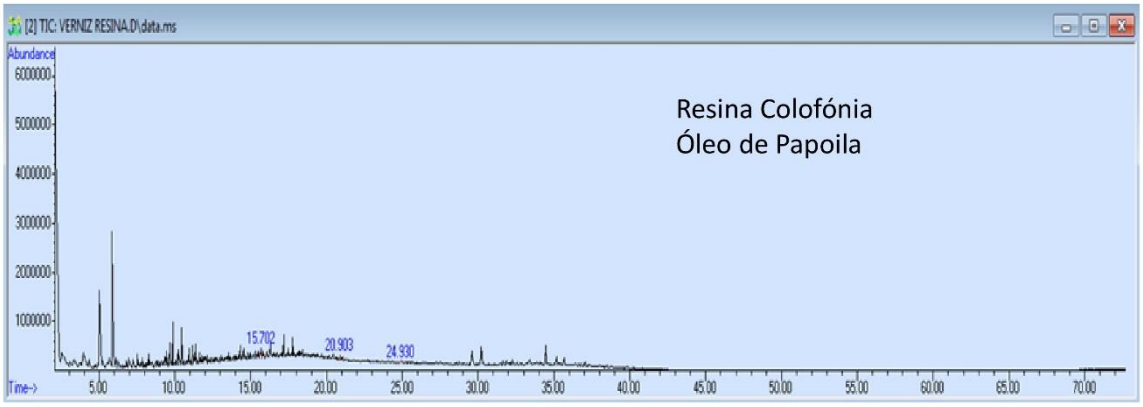


**Alexandra Oliveira,**

**Janeiro 2015**

## Procedimento Experimental

A caracterização do verniz foi feita por Hidrólise e Metilação Termicamente assistidas através de pirólise seguida de cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massa (THM-GC/MS), utilizando um pirolisador de filamento de platina CDS Pyroprobe 2000™, um cromatógrafo gasoso Agilent 6890N™ equipado com uma coluna HP-5ms™ da Agilent Technologies® e um espectrómetro de massa de impacto electrónico com detector do tipo quadrupólo Agilent 5975N™. As condições de análise foram de split de 8:1, pirólise a 610˚C durante 10 segundos, com interface Py-GC a 250˚C, com gás de arraste Hélio (99% pureza sem hidrocarbonetos) e com razões de massa carga (m/z) entre 45 e 550. Na técnica de derivatização utilizou-se 1,0 μL de TMAH (hidróxido de tetrametilamónio Aldrich 25% m/m em metanol).




- Detectaram--se, ácidos carboxílicos e dicarboxílicos, como os ácidos nonanodióico ou ácidos hexadecanóico ou octadecanóico. A razão de ácido nonadióico (azelaico) face a ácido hexadecanóico (palmítico) é superior a 1, indicando assim a presença de um óleo secativo. Com uma razão de ácido hexadecanóico para octadecanóico (esteárico) de 3,6 indica que possivelmente se trata de óleo de papoila.
- A presença de metil éster do ácido isoprimárico aos 28,607 min e metil éster do ácido dehidroabiético aos 29,631 min, assim como, a presença de metil éster do ácido 7-oxodehidroabiético aos 35,158 min indicam que se trata de uma resina natural, possivelmente Colofónia.
- O pirograma da amostra de verniz analisada contém assim um verniz oleoresinoso de Colofónia, possivelmente em óleo de papoila.

# ANEXO 13

Exames por processos fotográficos



**Fig. 1** – Fotografia de luz normal da frente pintura. Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014).

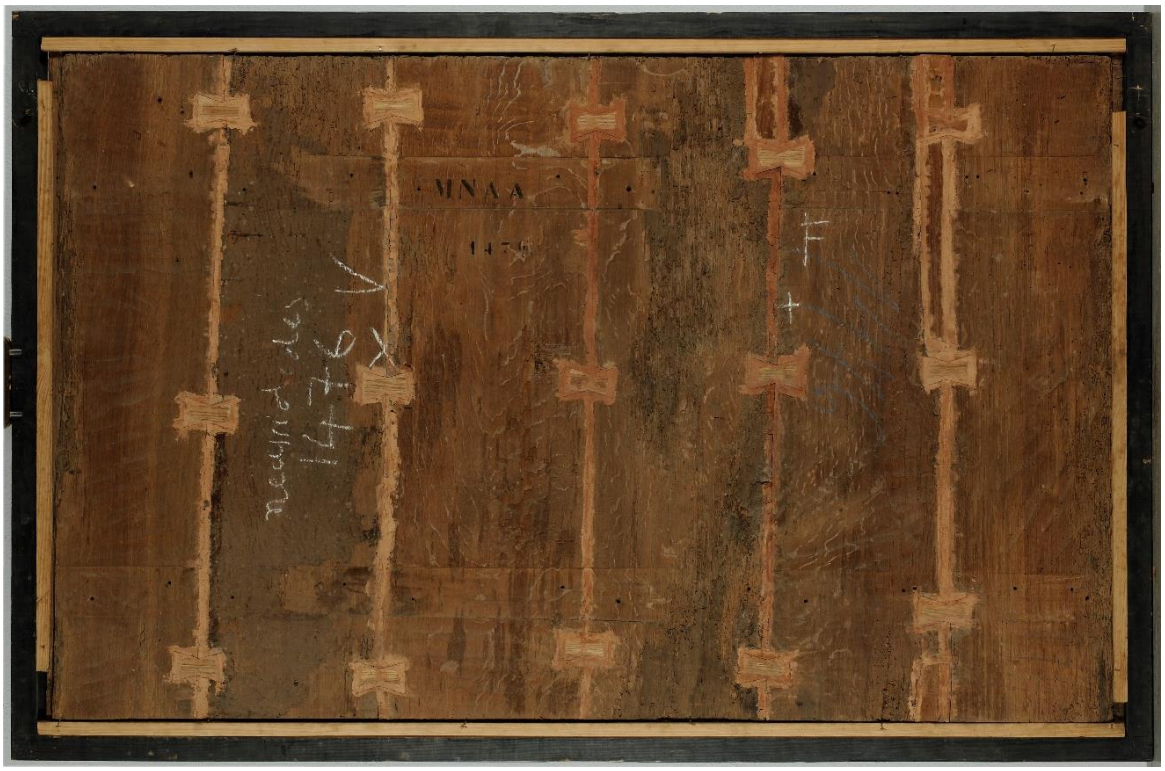



**Fig. 2** – Fotografia de luz normal do verso da pintura. Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014).



**Fig. 3 –** Fotografia de luz rasante da frente da pintura. Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014).



**Fig.4** – Fotografia de luz rasante do verso da pintura. Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014).



**Fig. 5** – Fotografia de fluorescência de ultravioleta da pintura. Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014).



**Fig. 6** – Reflectografia de infravermelhos da pintura. Fonte: DGPC-LJF (Luís Piorro, 2014).

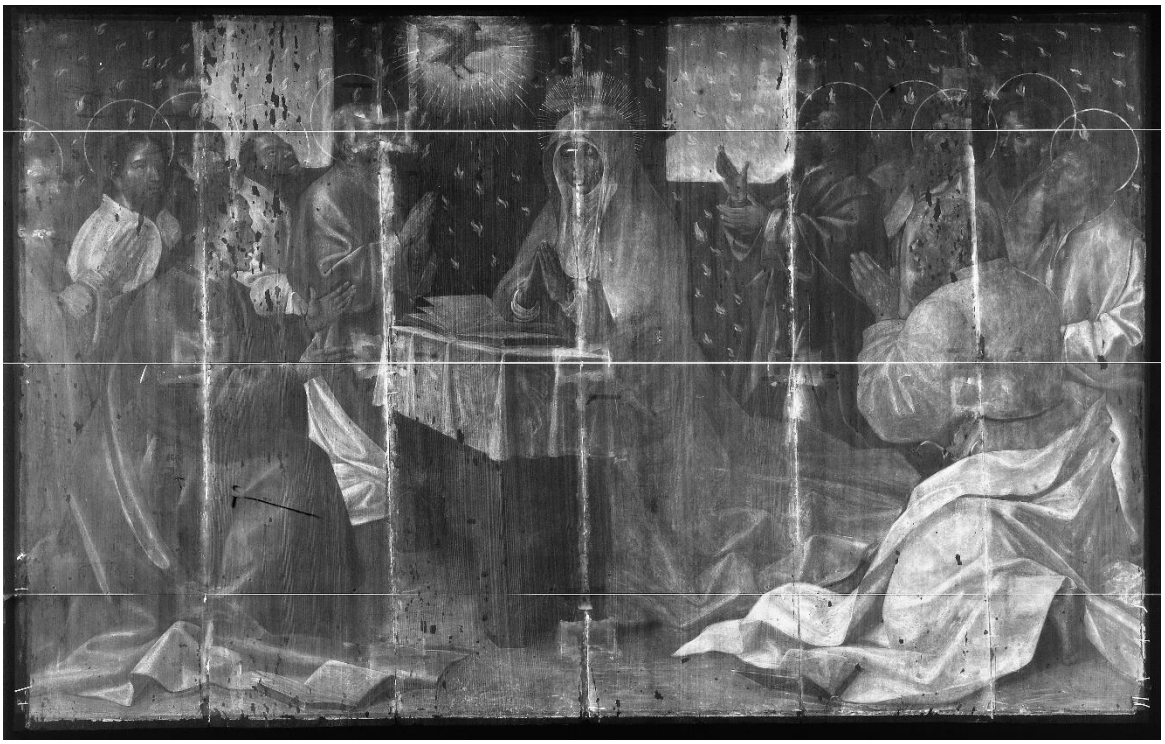


**Fig. 7** – Radiografia da pintura. Fonte: DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014).

## Compilação dos exames por processos fotográficos



**Fig. 8** – Compilação dos exames por processos fotográficos (radiografia, reflectografia de infravermelhos, fotografia de fluorescência de ultravioleta e luz normal, respetivamente) de apóstolo (fig. 110 – n.º 1).



**Fig. 9** – Compilação dos exames por processos fotográficos (radiografia, reflectografia de infravermelhos, fotografia de fluorescência de ultravioleta e luz normal, respetivamente) de apóstolo (fig. 110 – n.º 2).

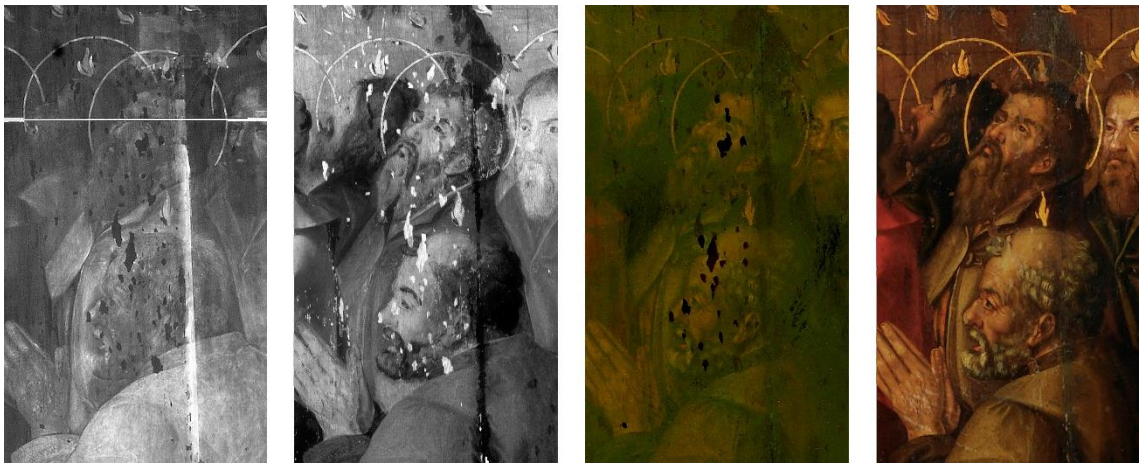


**Fig. 10 –** Compilação dos exames por processos fotográficos (radiografia, reflectografia de infravermelhos, fotografia de fluorescência de ultravioleta e luz normal, respetivamente) de apóstolo (fig. 110 – n.º 3).

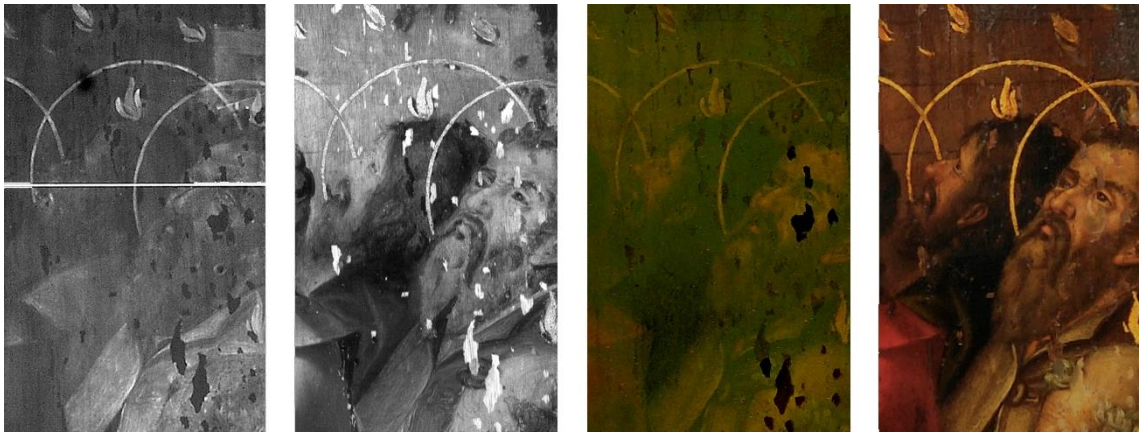


**Fig. 11 –** Compilação dos exames por processos fotográficos (radiografia, reflectografia de infravermelhos, fotografia de fluorescência de ultravioleta e luz normal, respetivamente) de apóstolo (fig. 110 – n.º 4).



**Fig. 12** – Compilação dos exames por processos fotográficos (radiografia, reflectografia de infravermelhos, fotografia de fluorescência de ultravioleta e luz normal, respetivamente) de apóstolo (fig. 110 – n.º 5).

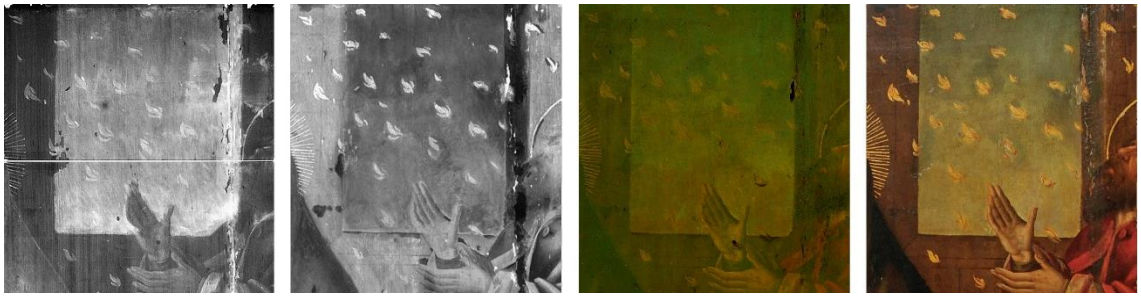


**Fig. 13 –** Compilação dos exames por processos fotográficos (radiografia, reflectografia de infravermelhos, fotografia de fluorescência de ultravioleta e luz normal, respetivamente) da janela direita da composição.



**Fig. 14** – Compilação dos exames por processos fotográficos (radiografia, reflectografia de infravermelhos, fotografia de fluorescência de ultravioleta e luz normal, respetivamente) do apóstolo Pedro.

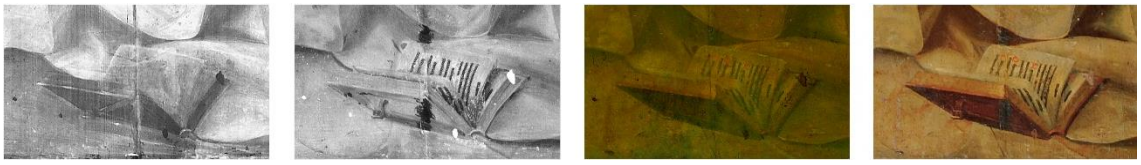


**Fig. 15 –** Compilação dos exames por processos fotográficos (radiografia, reflectografia de infravermelhos, fotografia de fluorescência de ultravioleta e luz normal, respetivamente) do livro caído junto ao apóstolo Pedro.



**Fig. 16** – Compilação dos exames por processos fotográficos (radiografia, reflectografia de infravermelhos, fotografia de fluorescência de ultravioleta e luz normal, respetivamente) de apóstolo (fig. 110 – n.º 6).



**Fig. 17** – Compilação dos exames por processos fotográficos (radiografia, reflectografia de infravermelhos, fotografia de fluorescência de ultravioleta e luz normal, respetivamente) de apóstolo (fig. 110 – n.º 7).



**Fig. 18** – Compilação dos exames por processos fotográficos (radiografia, reflectografia de infravermelhos, fotografia de fluorescência de ultravioleta e luz normal, respetivamente) de apóstolo (fig. 110 – n.º 8).



**Fig. 19** – Compilação dos exames por processos fotográficos (radiografia, reflectografia de infravermelhos, fotografia de fluorescência de ultravioleta e luz normal, respetivamente) de apóstolo (fig. 110 – n.º 9).



**Fig. 20** – Compilação dos exames por processos fotográficos (radiografia, reflectografia de infravermelhos, fotografia de fluorescência de ultravioleta e luz normal, respetivamente) de apóstolo (fig. 110 – n.º 10).

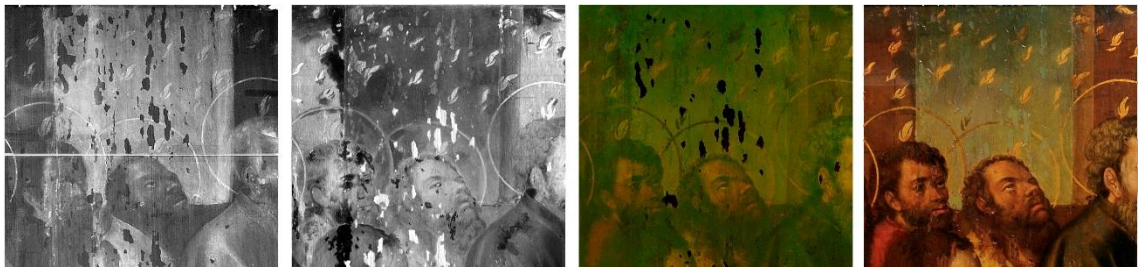


**Fig. 21** – Compilação dos exames por processos fotográficos (radiografia, reflectografia de infravermelhos, fotografia de fluorescência de ultravioleta e luz normal, respetivamente) da janela esquerda da composição.



**Fig. 22** – Compilação dos exames por processos fotográficos (radiografia, reflectografia de infravermelhos, fotografia de fluorescência de ultravioleta e luz normal, respetivamente) do apóstolo João.

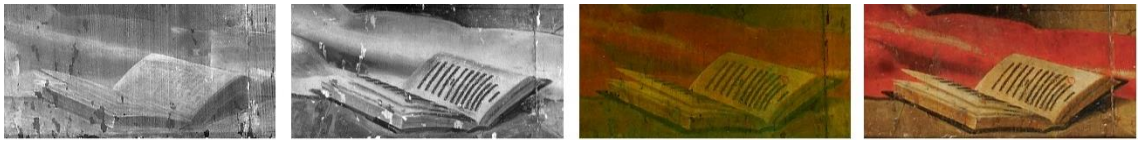


**Fig. 23** – Compilação dos exames por processos fotográficos (radiografia, reflectografia de infravermelhos, fotografia de fluorescência de ultravioleta e luz normal, respetivamente) do livro caído junto ao apóstolo João.

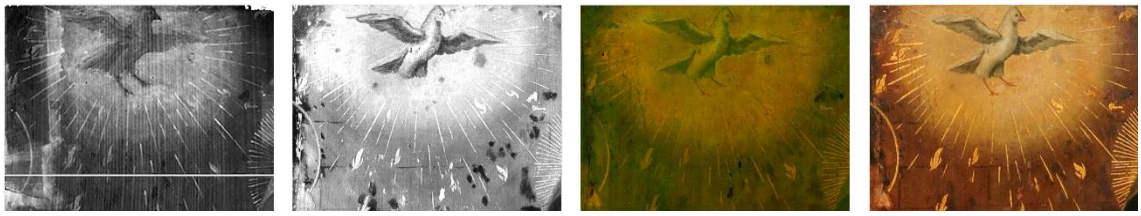


**Fig. 24** – Compilação dos exames por processos fotográficos (radiografia, reflectografia de infravermelhos, fotografia de fluorescência de ultravioleta e luz normal, respetivamente) da pomba e respetivo resplendor.



**Fig. 25** – Compilação dos exames por processos fotográficos (radiografia, reflectografia de infravermelhos, fotografia de fluorescência de ultravioleta e luz normal, respetivamente) da Virgem Maria.



**Fig. 26** – Compilação dos exames por processos fotográficos (radiografia, reflectografia de infravermelhos, fotografia de fluorescência de ultravioleta e luz normal, respetivamente) da estante da Virgem.

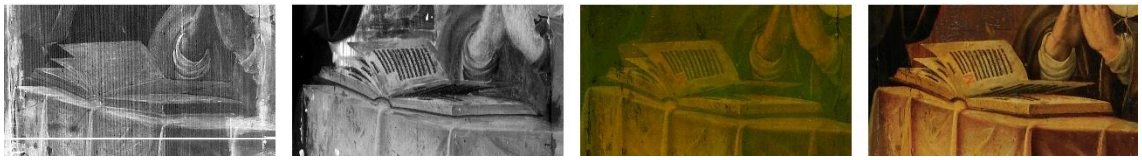
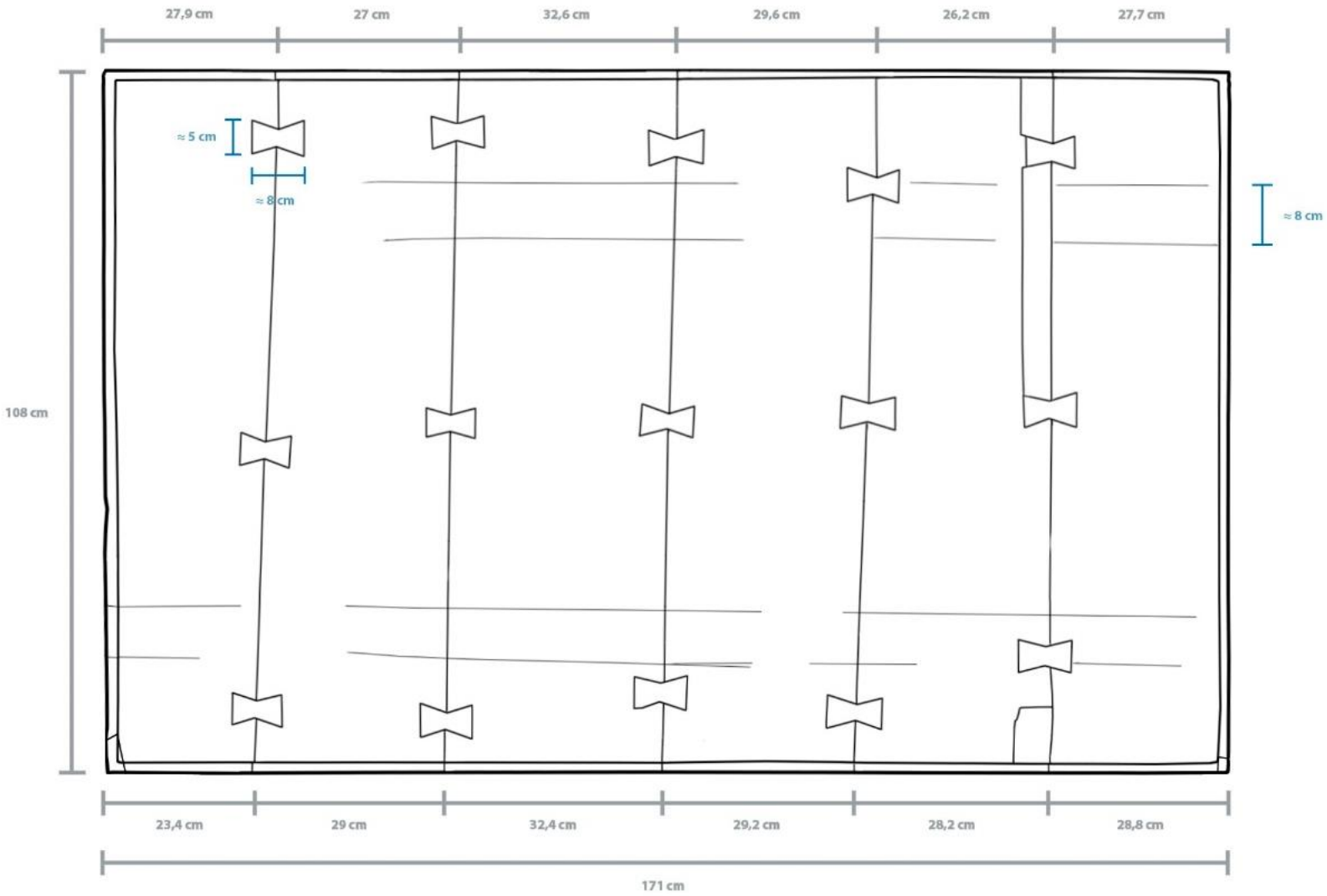


**Fig. 27**– Compilação dos exames por processos fotográficos (radiografia, reflectografia de infravermelhos, fotografia de fluorescência de ultravioleta e luz normal, respetivamente) do devocionário da Virgem.

# ANEXO 14

Dimensões do painel


27,9 cm
27 cm
32,6 cm
29,6 cm
26,2 cm
27,7 cm
≈ 5 cm
≈ 8 cm
≈ 8 cm
108 cm
23,4 cm
29 cm
32,4 cm
29,2 cm
28,2 cm
28,8 cm
171 cm

# ANEXO 15

Mapeamentos

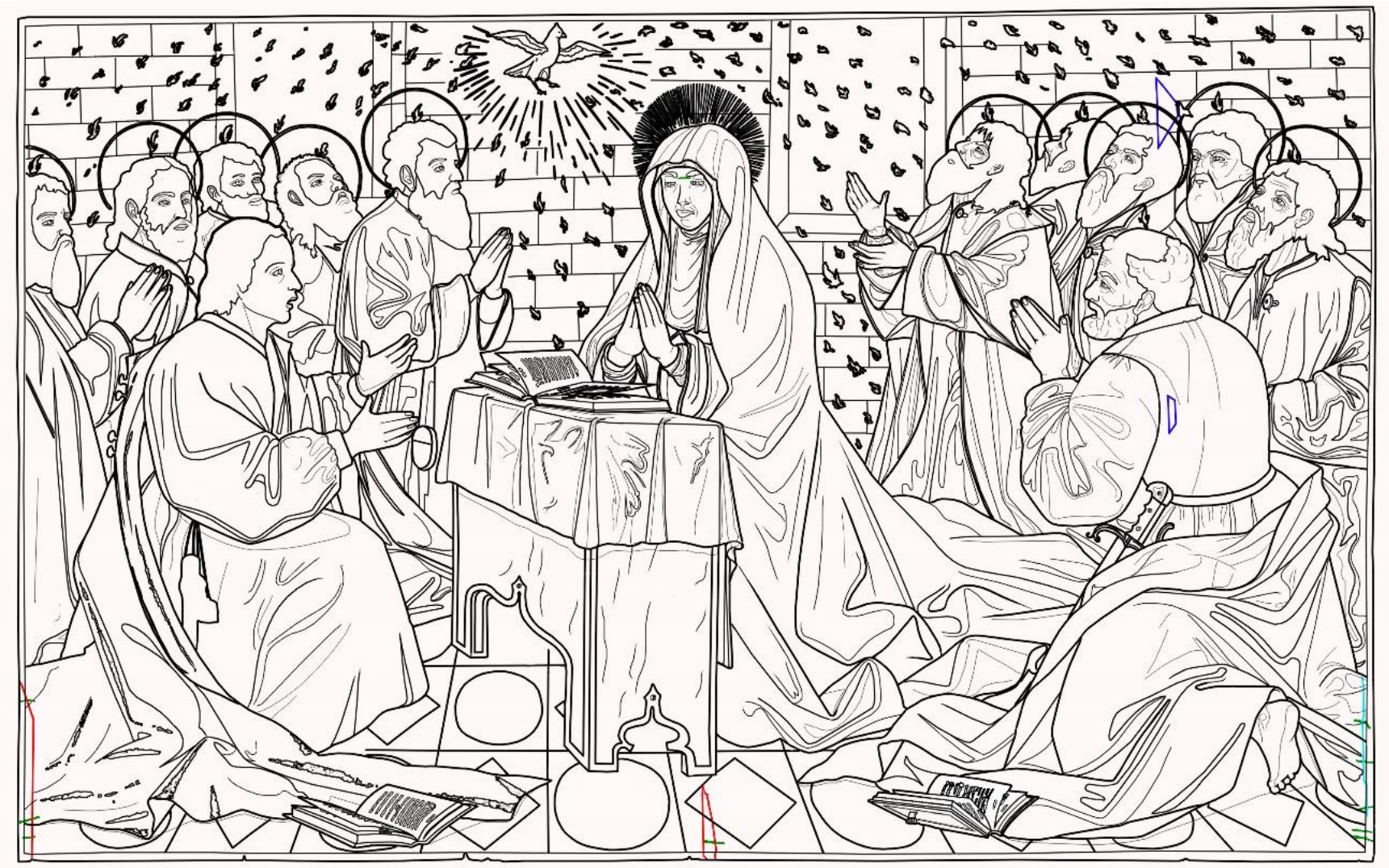


**Fig. 1** – Mapeamento da frente da pintura: ● Áreas de fratura; ● Área de fenda; ● Presença de elementos metálicos; ● Preenchimentos ao nível do suporte.

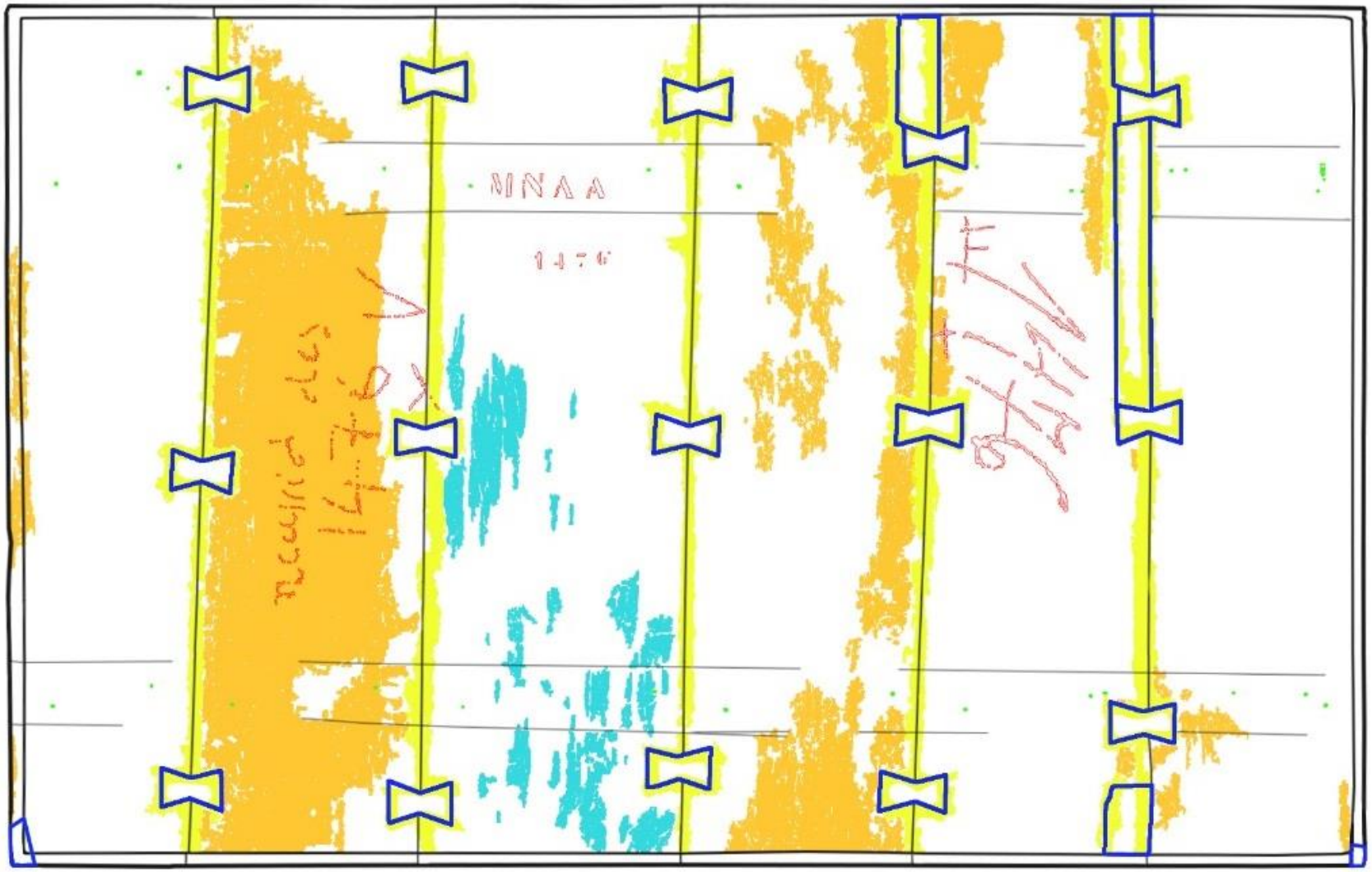



**Fig. 2** – Mapeamento do verso da pintura: ● Lacunas ao nível do suporte (motivadas pela presença de elementos metálicos); ● Preenchimentos ao nível do suporte; ● Pasta de preenchimento avermelhada sobre as juntas de ligação; ● Pasta de preenchimento; ● Manchas presentes sobre o verso; ● Inscrições.

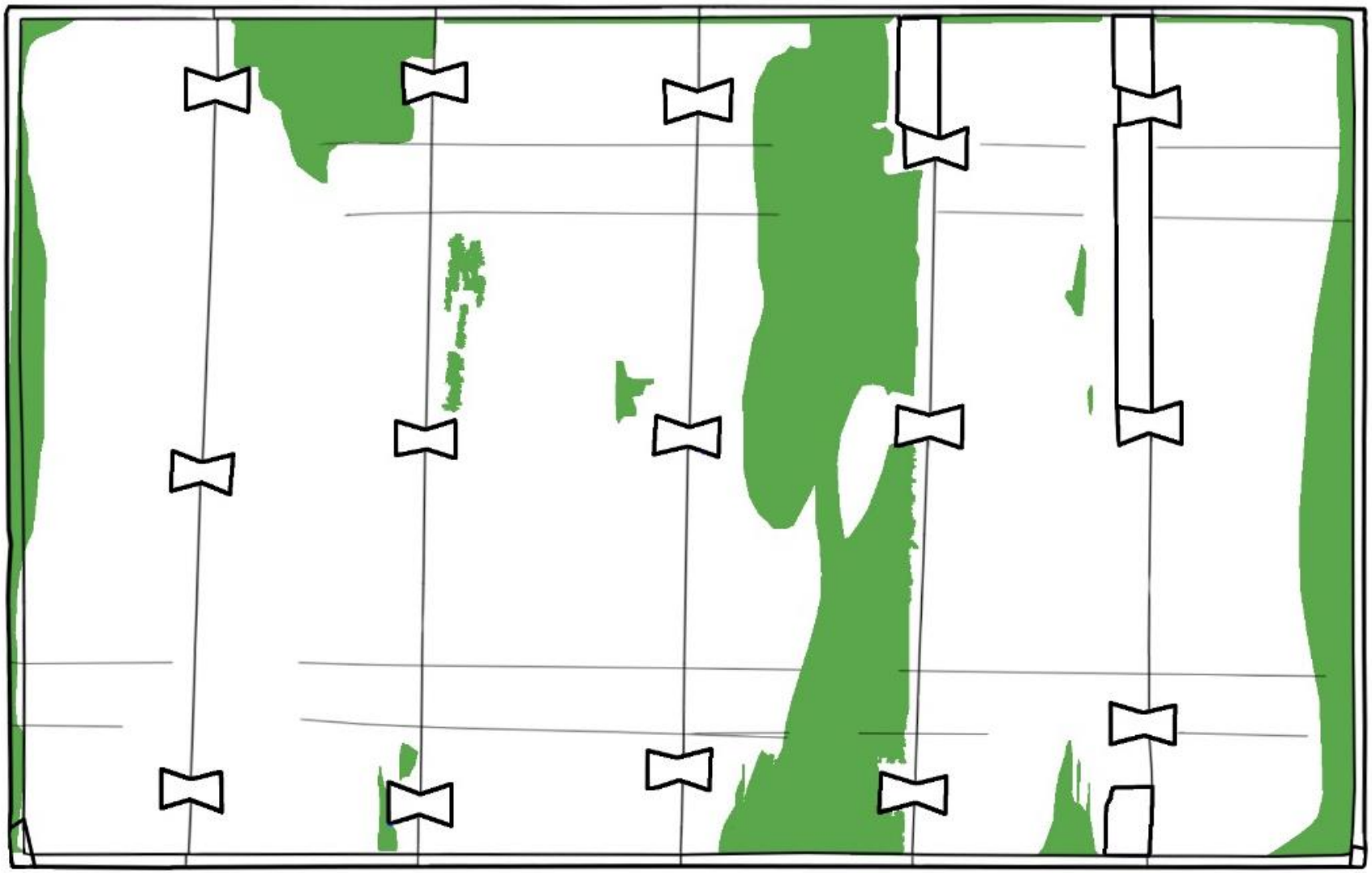


**Fig. 3** – Mapeamento do verso da pintura: • Áreas de maior incidência de lacunas ao nível do suporte (motivadas pelo ataque de insetos xilófagos).

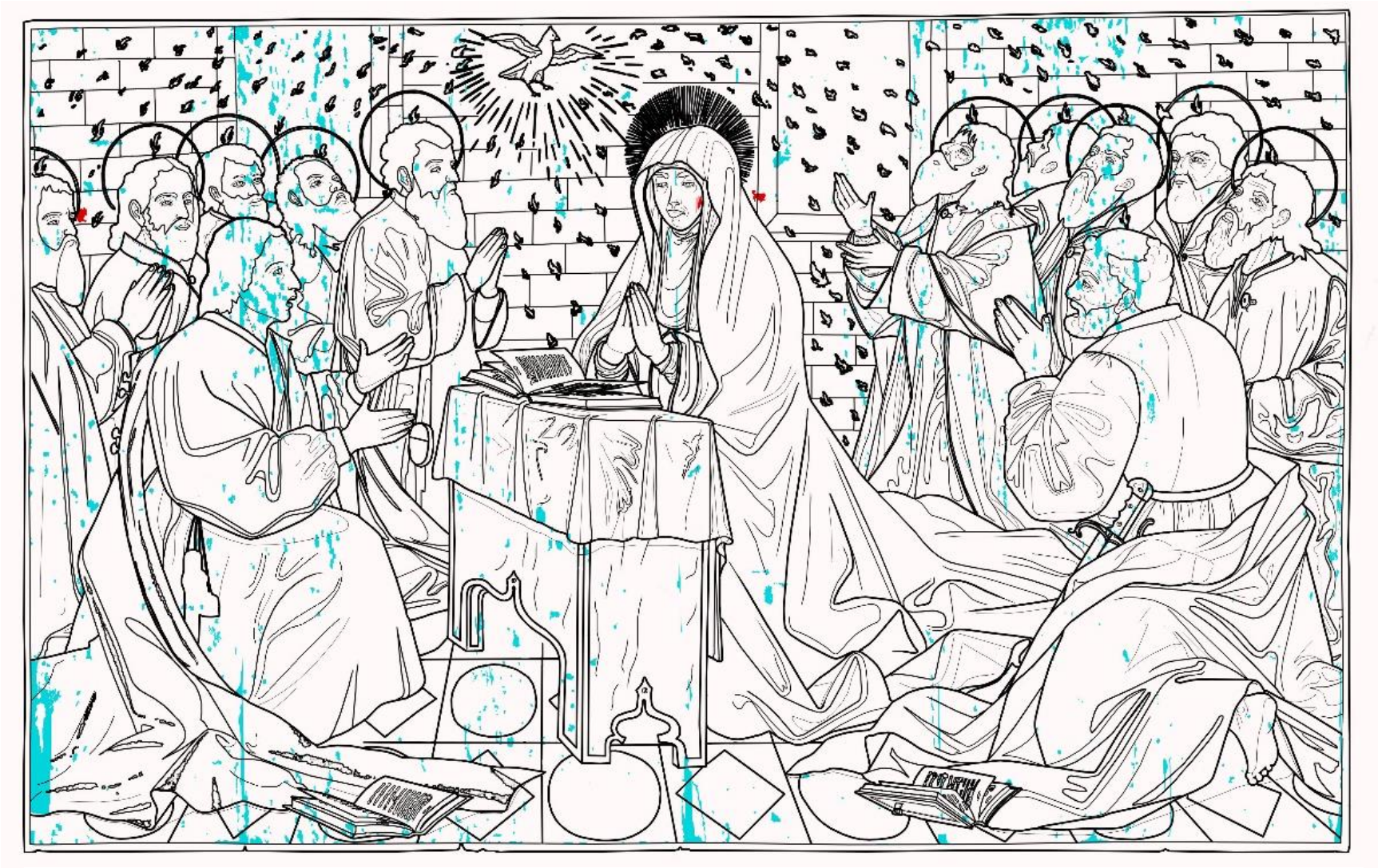


**Fig. 4** – Mapeamento da frente da pintura: • Lacunas ao nível da camada de preparação; • Lacunas ao nível da camada pictórica.

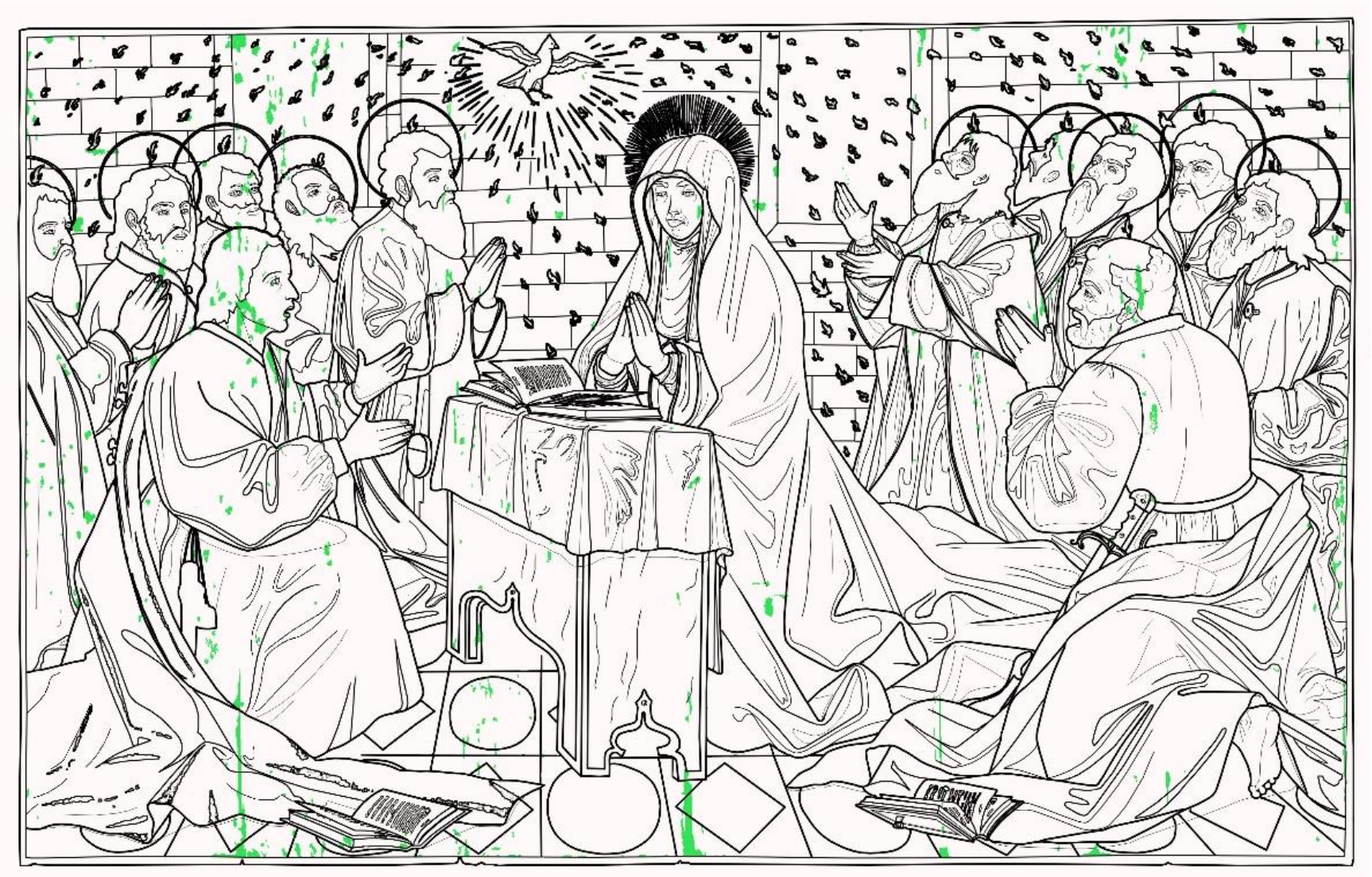


**Fig. 5** – Mapeamento da frente da pintura: ● Repintes pontuais sobre áreas de lacuna ao nível das camadas preparatórias e pictóricas.

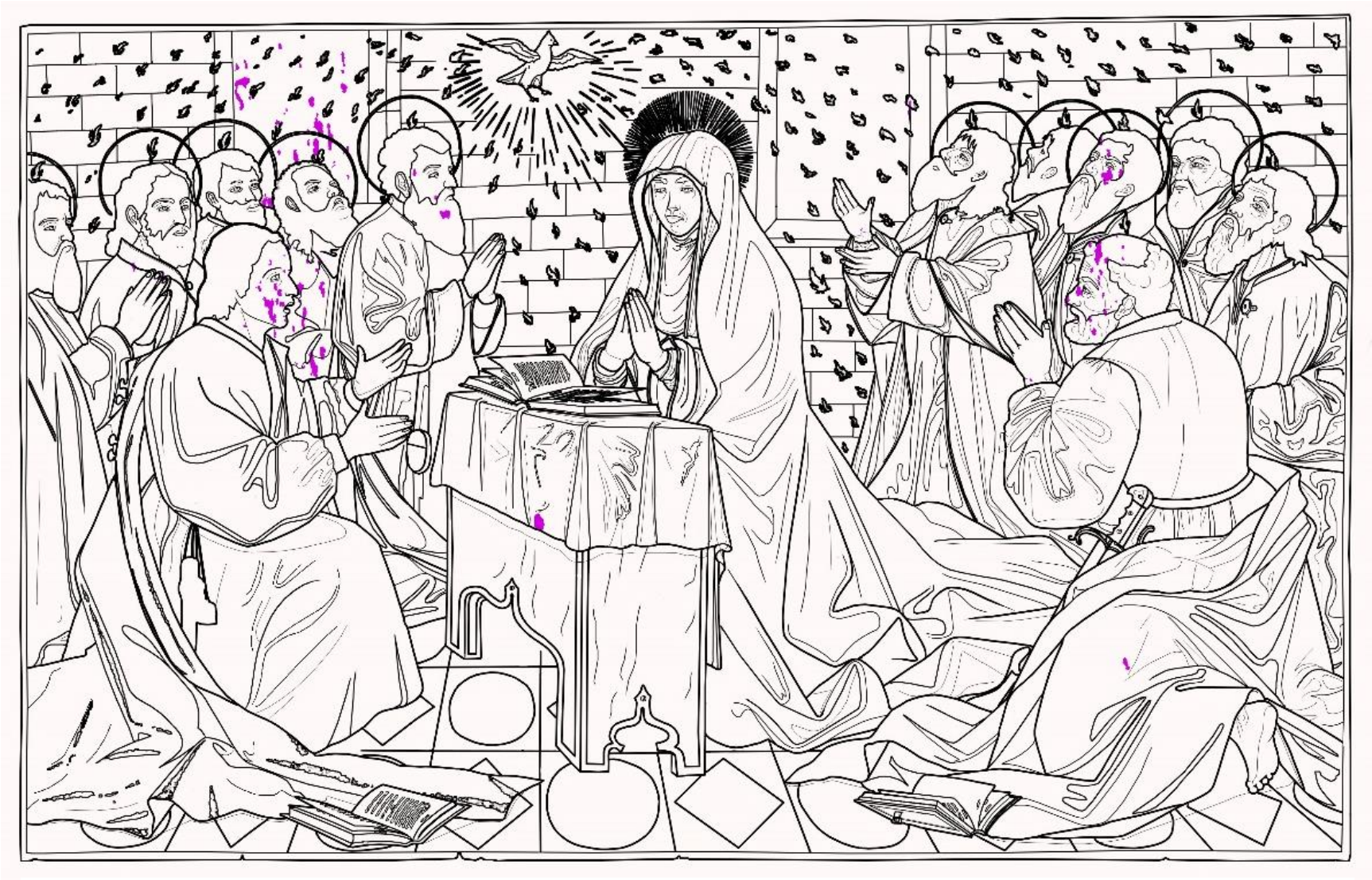


**Fig. 6** – Mapeamento da frente da pintura: • Repintes pontuais efetuados sobre a camada de verniz superficial.

# ANEXO 16

Testes de resistência aos tratamentos

**Tabela 1** – Teste de resistência à camada pictórica da pintura.

| **Área de cor** | Água desionizada | White-spirit |
|---|---|---|
| Branco | ***(a) | ***(b) |
| Carnação | ***(a) | ***(b) |
| Amarelo | ***(a) | ***(b) |
| Laranja | ***(a) | ***(c) |
| Castanho | ***(a) | ***(c) |
| Preto | ***(a) | ***(c) |
| Verde | ***(a) | ***(c) |
| Vermelho | ***(a) | ***(d) |
| Dourado | ***(a) | ***(c) |

(a) – Não se verificou qualquer reação na superfície pictórica, nem remoção de sujidade.
(b) – Não se verificou qualquer reação na superfície pictórica, havendo, no entanto, pequena remoção de sujidade verificada no cotonete.
(c) – Verificou-se uma reação do solvente à superfície, sob a forma de um "véu esbranquiçado", e pequena remoção de sujidade verificada no cotonete..
(d) – Verificou-se uma reação do solvente à superfície, sob a forma de um "véu esbranquiçado", sem qualquer remoção de sujidade.

Atendendo aos resultados do teste de resistência aos pigmentos, contata-se que o mesmo não foi conclusivo, uma vez que a relativa espessura da camada de verniz não permitiu que os solventes testados atingissem a camada pictórica. Assim, verificou-se apenas a reação ao verniz com a utilização do white-spirit, possivelmente relacionada com a natureza do verniz superficial. Com o mesmo solvente, na generalidade do teste, verificou-se também uma pequena remoção de sujidade superficial.

**Tabela 2** – Teste de solubilidade de sujidades da pintura.

| | Áreas de cor | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | branco | carnação | amarelo | laranja | castanho | preto | verde | vermelho | dourado | azul |
| Água desionizada | Ø(a) | Ø(a) | Ø(a) | Ø(a) | Ø(a) | Ø(a) | Ø(a) | Ø(a) | Ø(a) | Ø |
| White-spirit | Ø(b) | *(b) | *(b) | *(c) | *(c) | *(c) | *(c) | Ø(d) | *(c) | Ø |
| Água desionizada e Teepol (gotas) | Ø(a) | Ø(a) | Ø(a) | Ø(a) | Ø(a) | Ø(a) | Ø(a) | Ø(a) | Ø(a) | Ø |
| White-spirit e Teepol (gotas) | Ø(b) | *(b) | *(b) | *(b) | *(c) | *(c) | *(c) | *(c) | *(c) | Ø |
| Saliva | *(b) | *(b) | *(b) | *(b) | *(b) | *(b) | *(b) | *(b) | *(b) | Ø |
| Isoctano | *(b) | *(b) | *(b) | *(b) | *(b) | *(b) | *(b) | *(b) | *(b) | Ø |
| Isoctano e isopropanol (1:1) | **(b) | **(b) | **(b) | **(b) | **(b) | **(b) | **(b) | **(b) | **(b) | Ø |
| Água desionizada e etanol (1:1) | **(b) | **(b) | **(b) | **(b) | **(b) | **(b) | **(b) | **(b) | **(b) | Ø |
| Etanol e White-spirit (1:1) | ***(e) | ***(e) | ***(e) | ***(e) | ***(e) | ***(e) | ***(e) | ***(e) | ***(e) | Ø |
| | | | | | | | | | | |
| Gel Isopropanol[90] | **(e) | **(e) | **(e) | **(e) | **(e) | **(e) | **(e) | **(e) | **(e) | Ø |
| Gel Metil Pyrrolidinone | ***(e) | ***(e) | ***(e) | ***(e) | ***(e) | ***(e) | ***(e) | ***(e) | ***(e) | Ø |
| Ácido Abiético, Trietanolamina, Triton X, Hidroxipropilmetilcelulose e água desionizada[91] | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **(e) |
| Fosfato dissódico, fosfato monossódico, Lissapol N, Klucel® e pancreatina | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ***(e) |

Ø – Solubilidade inexistente
* – Fraca solubilidade
** – Média solubilidade
*** – Boa solubilidade
(a) – Não se verificou qualquer remoção de sujidade no cotonete, nem reação do solvente na superfície pictórica.
(b) – Remoção de sujidade comprovada no cotonete, ainda que não se tenha verificado qualquer reação do solvente na superfície pictórica.
(c) – Pequena remoção de sujidade comprovada no cotonete e reação do solvente na superfície pictórica, sob a forma de um "véu esbranquiçado".
(d) – Não se verificou qualquer remoção de sujidade no cotonete, no entanto, observou-se uma reação do solvente à superfície, sob a forma de um "véu esbranquiçado".
(e) – Remoção de sujidade, verificada no cotonete, e reação do solvente na superfície pictórica.

[90] Proporções dos componentes do gel: 300 ml de isopropanol, 50 ml de água desionizada, 20 ml de Ethomeen® C25 e 2g de Carbopol® 945.

[91] Proporções dos componentes da mistura: 100 ml de água desionizada, 2g de Ácido abiético, 5 ml de Trietanolamina, 1 ml de Triton X e 1,5g de Hidroxipropilmetilcelulose.

# ANEXO 17

Poster presente no *Colours 2015 – Bridging science with art*

# The "Pentecost" of Museu Nacional de Arte Antiga
# The issue of colour of the Virgin mantle

Débora Sarmento[1,2], Alexandra Oliveira[2,3], Carla Rêgo[1], Mercês Lorena[2]

*(1) Instituto Politécnico de Tomar, Escola Superior de Tecnologia de Tomar (IPT-ESTT), Quinta do Contador, Estrada da Serra, 2300-313 Tomar, Portugal*
*(2) Direcção-Geral do Património Cultural/ **Laboratório José de Figueiredo** (DGPC-LJF), Rua das Janelas Verdes, 1249-018 Lisboa, Portugal*
*(3) Laboratório HÉRCULES, Universidade de Évora, Largo Marquês de Marialva 8, 7000-676 Évora, Portugal*



**Fig. 1** – Normal light photograph of "Pentecost", where it's being selected the object of study © DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014).

Within the traineeship of a Master's degree in Conservation and Restoration at the Instituto Politécnico de Tomar, happening in the Direcção-Geral do Património Cultural/Laboratório José de Figueiredo, is in development the study, Conservation, Restoration and intervention of the easel painting "Pentecost" (fig. 1) – dim.: 1080 x 1710 x 20 mm – of the Museu Nacional de Arte Antiga (MNAA) [1]. It is an oil painting in Oak support, probably originating from the Baltic [2], allocated to the Portuguese School [1-3] and dating from around 1530 [2]. The pictorial composition illustrates the descent of the Holy Spirit in the form of tongues of fire, the Virgin Mary being the central figure of the composition.

Making a brief historical fortune, it is known that the "Pentecost" was *«Bought in Lisbon»,* according to the D. Luís King's handwritten note [4]. In addition, cataloged in Palácio Nacional da Ajuda inventory of 1889, places it in the *«Room of old pictures of galleria»*, being described as follows: *«n.º 1 Descent of the Holy Spirit, German School, painted on wood. Height 1.10, width 1.74, valued at two hundred and twenty-five thousand reis»* [4]. This integrated painting in Real Paço da Ajuda, was inventoried as a *Descent of the Holy Spirit* from *German School* [4]. Passing also by the Palácio das Necessidades, before the collection of the MNAA in 1913 [3].

The study of this Portuguese painting, sustained by the various methods of examination and analysis, concluded the presence of overpaintings on the pictorial surface. One covers the entire mantle of the Virgin, that is, an originally mantle of blue appeared to be black (fig. 1). The examination methods by photographic processes (X-radiography – fig. 2a, infrared reflectography – fig. 2b and ultraviolet photography – fig. 2c) not revealed the repainting, since this didn't present many changes compared to the original one.



**Fig. 2** – a) X-radiography detail © DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014); b) Infrared reflectography detail © DGPC-LJF (Luís Piorro, 2014); c) Ultraviolet photography detail © DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014).

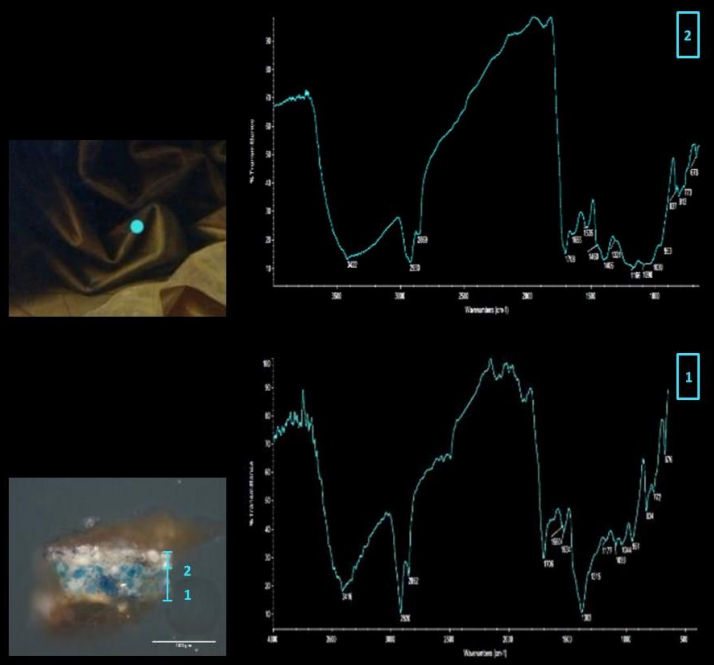



**Fig. 3** – a) Location of sample collection; b) Cross-section (220x magnification) © DGPC-LJF/Laboratório HERCULES (Alexandra Oliveira, 2015); b1) IR spectrum obtained by FTIR-µS of the blue layer (original) © DGPC-LJF/Laboratório HERCULES (Alexandra Oliveira, 2015); b2) IR spectrum obtained by FTIR-µS of the gray layer (repaint) © DGPC-LJF/Laboratório HÉRCULES (Alexandra Oliveira, 2015).



**Fig. 4 –** a) Macrophotography of the area where the outlines of the original painting and the overpainted layer do not overlap © Débora Sarmento, 2014; b-h) Macrophotographs of the overpainted layer showing some wear, making it possible to see the original painting underneath © Débora Sarmento, 2014.

While identifying this overpainting, it was indispensable the use of the portable optical microscope (Dino-Lite® Pro AM-413T) that allowed us to observe the existence of two overlapping layers, outlining the interruption of cracks to the original blue layer and its ground layer (fig. 5a-c). This was also confirmed by observation under an optical microscope (Leitz Wetzlar, coupled to a digital camera Leica DC500) the cross-section (fig. 3b) [5]. For Fourier transform infrared microspectroscopy (Continuµm™ microscope coupled to a Thermo Nicolet® IR spectrometer Nexus 670 FTIR ™ Thermo Nicolet®) it was detected on the original blue mantle, a mixture of white lead and azurite bonded in oil (fig. 3 b1), and on the overpainting a lead white layer also bonded in oil (fig. 3 b2) [6], but it has not been possible to detect the material responsible for the black color [6].
During the intervention, particularly during the cleaning treatment, the removal of a yellowing varnish layer could observe some areas of the original pictorial boundary layer (fig. 4a) and the actual repaint wear layer which left indication of the true color of the Mantle (fig. 4b-h), blue. After the survey repaint, it was evident the change of color values in the composition, restoring it to its original state.



**Fig. 5** a-c) Photographic records of the repaint layer - before the cleaning of the pictorial surface (Dino-lite®, 210x magnification) © Débora Sarmento, 2014; d) Detail of normal light photography , cleaning prior to registration of the pictorial surface © DGPC-LJF (Jorge Oliveira, 2014); e) Photographic record made after cleaning the pictorial surface © Débora Sarmento, 2015; f-h) Photographic records of the original pictorial layer - after cleaning the pictorial surface (Dino-lite®, 210x magnification) © Débora Sarmento, 2015.

**BIBLIOGRAPHIC REFERENCES:** [1] Photographic archive of Museu Nacional de Arte Antiga, Lisboa, inv. nº. 1476 (Sheet courtesy of the Library of Museu Nacional de Arte Antiga).
[2] ESTEVES, Lília – *Estudo biológico da pintura "Pentecostes" do Museu Nacional de Arte Antiga (85-14)*. Report of Direcção-Geral do Património Cultural/Laboratório José de Figueiredo, Lisboa, 2015, p. 2.
[3] Inventory sheet of Museu Nacional de Arte Antiga, Lisboa, inv. n.º 1476 pint, 2004, pp. 2-3 (Sheet courtesy of Museu Nacional de Arte Antiga).
[4] XAVIER, Hugo – *Galeria de Pintura no Real Paço da Ajuda*. Lisboa: Imprensa Nacional – Casa da Moeda, 2012, pp. 234-235.
[5] OLIVEIRA, Alexandra – *Relatório de microscopia óptica da pintura "Pentecostes" do Museu Nacional de Arte Antiga (85-14)*. Report of Direcção-Geral do Património Cultural/Laboratório José de Figueiredo, Lisboa, 2014, p. 16.
[6] OLIVEIRA, Alexandra – *Relatório de FTIR-µS da pintura "Pentecostes" do Museu Nacional de Arte Antiga (85-14)*. Report of Direcção-Geral do Património Cultural/Laboratório José de Figueiredo, Lisboa, 2015, pp. 37-38.

# ANEXO 18

Plano de estágio

GOVERNO DE PORTUGAL | SECRETÁRIO DE ESTADO DA CULTURA

PATRIMÓNIO CULTURAL
Direção-Geral do Património Cultural

Laboratório José de Figueiredo

## Plano de estágio

**Aluna** - Débora Tiago Ribeiro Sarmento
**Tipo de Estágio** - Estágio Curricular do Mestrado em Conservação e Restauro
**Instituição de formação** - Escola Superior de Tecnologia de Tomar do Instituto Politécnico de Tomar (IPT)
**Instituição de acolhimento** - Laboratório José de Figueiredo, Direcção Geral do Património Cultural, (LJF-DGPC), Rua das Janelas Verdes sem numero 1249-018 Lisboa
**Orientação** - Mercês Lorena (LJF-DGPC)
**Co-orientação** - Carla Rêgo (IPT)
**Duração do estágio** - 2014/2015, 10 meses com início a 7 de Outubro
**Título do estágio** – "Pentecostes: Estudo e intervenção de conservação e restauro. Pintura sobre madeira do Museu Nacional de Arte Antiga."

**Identificação da obra**
"Pentecostes" nº de inv. 1476
Pintura sobre madeira do séc. XVI,
Escola portuguesa de autor desconhecido,
Museu de Arte Antiga em Lisboa, reservas (17 A)
Dimensão 107 x 173 cm

**Estudo e diagnóstico de conservação e restauro:** caracterização técnica e material

No início do estágio serão efectuados os exames necessários para o estudo da obra para de se poder fazer o diagnóstico e proposta da intervenção. Estes exames serão realizados no Laboratório José de Figueiredo (LJF) da Direcção Geral do património Cultural e no Laboratório HERCULES da Universidade de Évora.

A análise preliminar da pintura começará com a observação a olho nu da obra e com os exames de área, designadamente fotografia, fotografia de fluorescência de ultravioleta, fotografia com luz rasante, reflectografia de infravermelhos e radiografia total. Esta informação será

complementada por uma técnica não invasiva, realizada *in situ* com um equipamento EDXRF portátil, espectrometria de fluorescência de raios-X por dispersão de energia para a identificação elementar dos materiais presentes nos estratos pictóricos mais superficiais. Estes exames permitirão posteriormente identificar os locais de interesse para a realização de micro-

Rua das Janelas Verdes 1249-018 Lisboa, Portugal tel.:
+351 213934200 | Fax: +351 213970067



GOVERNO DE PORTUGAL | SECRETÁRIO DE ESTADO DA CULTURA
PATRIMÓNIO CULTURAL
Direção-Geral do Património Cultural
Laboratório José de Figueiredo

amostragem da pintura a fim de serem analisados por outras técnicas analíticas de exame como por exemplo: Microespectroscopia de Infravermelho transformada por Fourier (μ-FTIR); Pirólise seguida de cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massa (Py-GC/MS); Microscopia electrónica de varrimento acoplada com espectroscopia de raios-X por dispersão de energias (SEM-EDS). Estas técnicas irão permitir a caracterização estratigráfica das amostras e a identificação de pigmentos, aglutinantes e cargas das camadas pictóricas e de preparação usada na produção da obra.

**Proposta de intervenção**: definição da metodologia de intervenção de conservação

Pintura em mau estado de conservação com suspeita de um repinte total. Só depois de efectuados os exames de área e confirmada a existência de pintura subjacente e ainda a identificação da extensão e estado de conservação da pintura original se poderá efectuar a proposta de intervenção. Para a proposta de intervenção serão efectuados testes de limpeza em várias zonas da pintura para identificação do grau de dificuldade da intervenção a realizar.

**Cronograma**

| **Mês** / **Função** | Out | Nov | Dez | Jan | Fev | Mar | Abril | Maio | Junho | Julho |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Analise a olho nu | | | | | | | | | | |
| Exames de área | | | | | | | | | | |
| Exames de ponto | | | | | | | | | | |
| Testes de limpeza | | | | | | | | | | |
| Proposta de intervenção | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Limpeza e/ou levantamento de repinte | | | | | | | | | | |
| Nivelamento de lacunas | | | | | | | | | | |
| Integração cromática | | | | | | | | | | |
| Relatório de estágio | | | | | | | | | | |

**Nota:** Este cronograma poderá estar sujeito a alterações devido ao complexo estado de conservação da obra em estudo

**Anexos:**
*Curriculum Vitae* do orientador
Fotografia geral da obra cedida pelo MNAA
Ficha de identificação da Matriznet cedida pelo MNAA

Lisboa LJF, 10 de Setembro de 2014

Mercês Lorena

Rua das Janelas Verdes 1249-018 Lisboa, Portugal tel.:
+351 213934200 | Fax: +351 213970067