



A RADIOGRAFIA DO TEMPO. A ANUNCIAÇÃO DO MUSEU NACIONAL DE MACHADO DE CASTRO

Maria de Lurdes Craveiro,¹ Virgínia Gomes², Mercês Lorena³, Francisco Gil⁴ e Lídia Catarino⁵

THE RADIOGRAPH OF TIME. THE ANNUNCIATION OF THE MACHADO DE CASTRO NATIONAL MUSEUM

LA RADIOGRAFÍA DEL TIEMPO. LA ANUNCIACIÓN DEL MUSEO NACIONAL MACHADO DE CASTRO

¹ Universidade de Coimbra/FLUC/CEAACP; Museu Nacional de Machado de Castro / DGPC. Diretora do MNMC e Prof. Associada com Agregação da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. ORCID ID: 0000-0002-2938-2941. mlacaveiro@gmail.com

² Museu Nacional de Machado de Castro. Conservadora da Coleção de Pintura / MNMC/ DGPC. Licenciada em História (FLUL) e Mestre em Ciências da Educação (ESECS – IPL). ORCID ID: 0000-0001-9532-7513. virginiaamorais.gomes@gmail.com

³ Laboratório José de Figueiredo. Conservadora Restauradora, Pintura /LJF / DGPC. Doutorada em História da Arte: Pintura, pela Universidade de Évora. ORCID ID: 0000-0003-1917-6578 merceslorena@gmail.com

⁴ CFisUC – Centro de Física da Universidade de Coimbra - UID/FIS/04564/2016; UI&D Química-Física Molecular – Universidade de Coimbra - UID/Multi/00070/2013. Prof. Aux. no Dep^{to} de Física da UC. Tem desenvolvido largo trabalho de investigação aplicando as técnicas físico-químicas ao Património Cultural. ORCID ID: 0000-0001-7546-0288 - fgil@uc.pt

⁵ Universidade de Coimbra / Departamento de Ciências da Terra - FCTUC / CGeo. Leciona e desenvolve investigação em áreas de interface da geologia com outras áreas do conhecimento enquadradas em Património Cultural e Museologia. ORCID ID: 0000-0002-1476-7486 lidiagil@dct.uc.pt

RESUMO

A realidade que se observa em cada momento é a expressão de um olhar contaminado pelo observador e por um tempo mais ou menos longo que pertence aos objetos; neles se condensa um processo sempre ativo de interferências, que escapa, muitas vezes, à real descodificação das obras. A pintura da *Anunciação* (MNMC2528) é precisamente um dos casos que requer a concentração no detalhe para resgatar uma integridade perdida. Aparentemente unidos pela iconografia que lhe é própria (o Arcanjo Gabriel e a Virgem), os dois painéis que a constituem chegaram ao século XXI reunidos num só. Pela análise do detalhe foi possível intuir que, para além da camada pictórica observável, se escondia outra verdade, comprovada agora pelo trabalho de conservação e restauro e pelas análises laboratoriais realizadas. A pintura correspondia a dois painéis separados (e unidos em tempo incerto), ocultando também os sinais mais evidentes (como a presença de um cão) de uma outra cultura estética. O sentido humanista da pintura inicial transformou-se então em “panfleto” mais óbvio dos valores da Reforma Católica (com a atribuição ao pintor Bernardo Manuel), e assim chegou aos nossos dias e à capacidade para descodificar as camadas do tempo. Pilar num processo investigativo interdisciplinar, o detalhe assume-se, desta forma, como o grande protagonista que conduz à inteligibilidade das formas e da cultura do tempo.

Palavras-chave: Pintura; século XVI; Bernardo Manuel; estudo material; análises laboratoriais.

ABSTRACT

In each moment, the observed reality is the expression of a gaze contaminated by the observer and by the more or less long time that belongs to the objects; in them, it is condensed an always active process of interference, which often escapes to the real decoding of the works. The painting of the *Annunciation* (MNMC2528) is precisely one of the cases that requires concentration on detail to rescue a lost integrity. Apparently united by its own iconography (the Archangel Gabriel and the Virgin), the two panels that make it up have reached the 21st century together in one. By analyzing the detail, it was possible to intuit that, in addition to the observable pictorial layer, another truth was hidden, now proven by the conservation and restoration work and the laboratory analyzes carried out. The painting corresponded to two separate panels (and joined at an uncertain time), also hiding the most evident signs (such as the presence of a dog) of another aesthetic culture. The humanist sense of the initial painting became then a more obvious “pamphlet” of the values of the Catholic Reformation (with the attribution to the painter Bernardo Manuel), and like this it reached our days and also the ability to decode the layers of time. A pillar in an interdisciplinary investigative process, the detail assumes itself, in this way, as the great protagonist that leads to the intelligibility of the forms and culture of time.

Key-words: Painting; 16th century; Bernardo Manuel; material study; laboratory analysis.

RESUMEN

La realidad que se observa en cada momento es la expresión de una mirada contaminada por el observador y por un tiempo más o menos largo que pertenece a los objetos; en ellos se condensa un proceso siempre activo de interferencias, que muchas veces escapa a la decodificación real de las obras. La pintura de la *Anunciación* (MNMC2528) es precisamente uno de los casos que requiere concentración en el detalle para rescatar una integridad perdida. Aparentemente unidos por una iconografía propia (el Arcángel Gabriel y la Virgen), los dos paneles que lo componen han llegado al siglo XXI juntos en uno. Analizando el detalle, se intuía que, además de la capa pictórica visible, se ocultaba otra verdad, ahora comprobada por los trabajos de conservación y restauración y los análisis de laboratorio realizados. La pintura correspondía a dos paneles separados (y unidos en un momento incierto), ocultando también los signos más evidentes (como la presencia de un perro) de otra cultura estética. El sentido humanista de la pintura temprana se convierte entonces en un “folleto” más evidente de los valores de la Reforma Católica (con la atribución al pintor Bernardo Manuel), y así llega hasta nuestros días y a la capacidad de descifrar las capas del tiempo. Pilar en un proceso investigativo interdisciplinario, el detalle se asume, así, como el gran protagonista que conduce a la inteligibilidad de las formas y la cultura del tiempo.

Palabras-clave: Pintura; siglo XVI; Bernardo Manuel; estudio material; análisis de laboratorio.

A prática multidisciplinar que, nas últimas duas décadas, se associa à investigação das obras de arte, e especificamente ao estudo e conservação da pintura antiga, envolvendo profissionais de diferentes domínios científicos – a história da arte, a museologia, as ciências físicas e químicas, a conservação e restauro e a fotografia documental – permite fazer interpretações transversais, encetar diálogos que constroem conhecimento e promovem, de modo sustentado e mais eficaz, a salvaguarda patrimonial. Assim, e a partir das questões colocadas pelo historiador da arte, o estudo laboratorial e de atelier conduzem (para além do conhecimento prévio das fontes escritas) ao reconhecimento material da obra e alavancam a descodificação de procedimentos técnicos e artísticos, abrindo janelas sucessivas de inteligibilidade.

A observação dos detalhes transforma-se em elemento fundamental para gerar a discussão e o diálogo concertado que impulsiona a investigação, mas, sobretudo (e como acontece no caso que aqui se explora), tem também a capacidade para reverter a análise e apresentar uma nova realidade.

A pintura a óleo sobre madeira de castanho com o tema da *Anunciação* (MNMC2528), pertencente ao acervo do Museu Nacional de Machado de Castro (MNMC), é proveniente do Mosteiro de Santa Clara-a-Nova, em Coimbra. Tradicionalmente datável da segunda metade do século XVI (DIAS; SANTOS, 1988, p. 68), seria uma obra encomendada pelas freiras clarissas do Mosteiro de Santa Clara-a-Velha e depois, a partir de 1647, uma das muitas peças transportadas (desde logo, com a estrutura tumular da Rainha Santa Isabel) para o novo Mosteiro, erguido em cota mais alta e libertando definitivamente as freiras do permanente desassossego provocado pelas cheias do Rio Mondego. Assim, perdendo-se hoje uma localização mais específica da obra no novo espaço de acolhimento das clarissas, a perceção do particular contexto em que se encontrava originalmente, torna-se ainda mais complexa.

Não há a menor dúvida que esta obra saiu do círculo oficial de Coimbra.

Tem sido atribuída a Bernardo Manuel, pintor ativo na cidade entre 1549 e 1607 (SERRÃO, 1995, p. 469-470), o ano da sua morte, personagem enigmática e sobre a qual se lançou a hipótese de poder ser o último elo de uma cadeia familiar de artistas com origem em Vicente Gil, este com atividade documentada desde 1491 (DIAS, 2003, p. 17-18). Vicente Gil, pintor régio de D. João II, acabaria por se fixar em Coimbra, pelo menos a partir de 1498, tendo morrido por volta de 1518 ou 1519. O seu filho, Manuel Vicente, aparece documentado como escudeiro, pintor e morador em Coimbra, na rua de Coruche, entre 1521 e 1532 (DIAS, 2003, p. 16-17). Pai e filho terão trabalhado juntos, cumprindo as diversas encomendas provindas das grandes casas religiosas na cidade, como o Mosteiro de Celas ou o Mosteiro de Santa Cruz, mas a sua obra, sempre com marcas muito reconhecíveis, encontra-se hoje disseminada por Coimbra (Museu Nacional de Machado de Castro), Montemor-o-Velho (Santa Casa da Misericórdia), Évora (Museu Nacional Frei Manuel do Cenáculo), Beja (Museu Regional Rainha D. Leonor), Ponta Delgada (Museu Carlos Machado) e a igreja matriz do Sardoal (Abrantes). Na dificuldade do apuramento de autorias específicas, a historiografia associa-os sempre em processo laboral conjunto, na presunção de uma única oficina que se consegue impor na Coimbra manuelina e renascentista, dominada pela produção artística em pedra calcária.

A historiografia tem feito coincidir o trabalho de Bernardo Manuel (supostamente, neto de Vicente Gil) com um conjunto de pinturas existentes no Mosteiro de Santa Clara-a-Nova (daí a designação de ‘Segundo Mestre de Santa Clara’), atribuindo-lhe também outros encargos (estes documentados) no Mosteiro de Santa Cruz e para a Câmara de Coimbra (DIAS, 2003, p. 17; SERRÃO, 1995, p. 43, 469-470). O pintor, primeiro referenciado como “escrivão de livros” ou “escrivão de letra redonda”, só a partir de 1571 é designado como “pintor” (GARCIA, 1923, p. 282), deixando, da mesma forma, margem para a hipótese de ter começado como iluminador. Se, de facto, nada garante a sua presença

na empreitada de Santa Clara, a verdade é que este conjunto, que ainda permanece no Mosteiro, se distancia da obra que está aqui em análise, mesmo que esta seja proveniente do Mosteiro das Clarissas de Coimbra. Fica assim posta em causa a datação que anda associada ao painel da *Anunciação* (c. 1570-1580), abrindo-se agora perspectivas alternativas de abordagem para compreender a real dimensão da pintura em Coimbra ao longo da segunda metade do século XVI.

Na realidade, com uma investigação ainda em curso, esta *Anunciação* faz parte de um conjunto de quatro painéis tradicionalmente associados a um retábulo, porventura encomendado ao mestre para a igreja do Mosteiro. Este conjunto de pintura a óleo sobre madeira de castanho conserva-se no MNMC, provavelmente desde a sua fundação, em 1911, e foi registado no inventário de 1915-16. Os restantes painéis deste presumível retábulo representam, pela ordem coerente da iconografia: a *Lamentação* (MNMC2526, 178 x 160 cm), a *Aparição de Cristo à Virgem* (MNMC2527, 162 x 156,5 cm) e o *Padre Eterno*, ou *Trindade* (MNMC2525, 133 x 133,5 cm). Paralelamente, existem ainda outros dois painéis, à guarda da Confraria da Rainha Santa, no Mosteiro de Santa Clara-a-Nova, que Ana Goulão relacionou com este conjunto (GOULÃO, 1994): *S. João Baptista* (169 x 107 cm) e *S. João Evangelista em Patmos* (162 x 124 cm), os quais foram também objeto de estudo material no Instituto Politécnico de Tomar. A submissão destas obras à realização de exames laboratoriais veio demonstrar que provêm do mesmo contexto oficial. Porém, a morfologia e a iconologia que aqui se desenrola não correspondem a uma estrutura e organização retabular única e coerente. Reconhecendo que as atuais dimensões dos painéis que se conservam no MNMC não obedecem às dimensões primitivas (foram cortados em momento indeterminado), a escala das figuras e a iconografia representada não oferecem, por outro lado, uma sequência que permita reunir estas obras num só retábulo. A dissemelhança agrava-se com a comparação com a tábua da *Trindade*, tema que se assume isoladamente

e cuja estrutura de suporte é também diversa (as tábuas foram montadas na horizontal e reforçadas com barrotes). Deste modo, a *Anunciação*, terá de ser, por enquanto, encarada como painel sem ligação com os outros enunciados.

No labirinto historiográfico criado, e relacionado com as várias obras que sobrevivem na cidade ainda com autoria por definir, o tratamento ovalado dos rostos, com os olhos amendoados, o pregueado das vestes e a atitude delicada das poses aproximam a *Anunciação* da oficina montada por Vicente Gil e Manuel Vicente. Mas o que verdadeiramente torna mais explícita esta ligação prende-se com a atmosfera humanista criada na pintura. As tonalidades cromáticas vivas, a distribuição lumínica uniforme e, sobretudo, a inserção de um ambiente cultural resultante do Humanismo Cristão, preenchido com mobiliário (atril) onde se encaixa pequena estante para livros, a presença simbólica do cão e a riqueza (quase ostensiva no ornamento de joalheria) que acompanha as vestes, as sandálias e a coroa do Arcanjo Gabriel, são indicadores muito claros de um tempo que ainda não está contaminado pelo sentido depurado da Reforma Católica, nem pela dimensão espiritualizada que ela propaga. De facto, a iconografia apresentada na pintura evoca um fausto áulico, que escorre ainda da cultura pictórica anterior aos meados do século XVI.

Porém, a figura que parece divisar-se no verso da pintura do Arcanjo, embora sem resultados laboratoriais conclusivos, assume uma escala de grandeza classicizante que indicia um compromisso com as novas estratégias clericais e exige, seguramente, uma investigação futura.

As tábuas da *Anunciação* mostravam um painel único que ofereceu dúvidas quanto à sua organização formal, aclaradas agora pelos estudos e análises materiais realizados. Removidos os repintes, particularmente comprometedores para a integridade da peça na zona central da pintura, as duas figuras, a Virgem e o Arcanjo, não se encaixavam numa composição única. As grandes interrogações, convocando a observação do detalhe, foram ao encontro de algumas questões fundamentais: são duas tábuas

separadas e independentes, apesar da sua coerência iconográfica? E, neste caso, dois painéis que correspondem aos volantes de um tríptico, ao qual falta o painel central, desaparecido ou ainda não identificado? Ou, em alternativa, dois painéis adossados à parede e associados a um corpo central que podia ser um sacrário, um grupo escultórico ou mesmo pintura? Por último, duas partes de um só painel, ao qual falta material de suporte, eventualmente resultante de desgaste continuado que obrigou a cortes e recolagens das diferentes tábuas?

O que parece poder deduzir-se desta análise é, em primeiro lugar (e assumindo que os dois painéis que contêm, um a Virgem, o outro o Arcanjo, pertencem ao mesmo conjunto), a necessidade de recuar as cronologias da *Anunciação* para um tempo que deverá situar-se pelos meados do século XVI. Só assim é possível compreender o sentido formal, as opções perspéticas, a luminosidade e a simbologia presente na obra. Assim, ganha corpo a possibilidade de inscrição desta peça, não numa produção mais tardia, mas ainda, eventualmente, entregue a Bernardo Manuel e ligada aos efeitos da oficina de Vicente Gil e Manuel Vicente, da primeira metade do século. As razões para a colocação historiográfica de uma datação mais tardia, e não deixando de reconhecer nela os traços fundamentais de Vicente Gil e Manuel Vicente, prendem-se com as condições materiais a que chegou a peça, com repintes posteriores e manchas alargadas de uma sujidade perturbadora na observação. Esta interpretação foi reposicionada com a intervenção de Conservação e Restauro levada a cabo pelo Laboratório José de Figueiredo (LJF), a partir de investigação laboratorial desenvolvida na Universidade de Coimbra, com contributos da Universidade de Évora.

Até à recente intervenção de conservação e restauro (no Laboratório José de Figueiredo, entre 2018 e 2021), a *Anunciação* apresentava-se como um painel, constituído por quatro tábuas dispostas na vertical (Fig. 1), inserido em moldura de madeira negra e dourada. Na frente, está representada a Virgem, em ligeira torsão, ajoelhada junto a um atril/



FIGURA 1.

Anunciação, óleo sobre madeira de castanho, século XVI, atribuída a Bernardo Manuel, 'Segundo Mestre de Santa Clara', 133,3 x 109 cm, proveniente do Mosteiro de Santa Clara, Museu Nacional de Machado de Castro, MNMC2528.
© Luís Piorro / LJF/DGPC



FIGURA 2.

Anunciação – verso.
Fotografia com luz natural.
© Luís Piorro / LJF/DGPC

estante com o Livro. Ao centro, a meio da cena representada, a jarra de faiança com um ramo de flores (cravos, rosas e açucena) forma uma palma e, no topo superior, uma mandorla de nuvens com o Espírito Santo ocupam os dois registos da composição.

Numa primeira observação visual, ficaram claras algumas situações intrigantes no desenho e na estrutura de suporte, em particular, quanto à eventual falta de madeira na parte central vertical da pintura, devido a falhas evidentes de simetria na jarra de flores, a qual parecia cortada no lado direito (a jarra central era demasiado estreita e o ramo das flores não tinha o desenvolvimento adequado no registo do Arcanjo). Além disso, o tom e densidade da coloração das nuvens em torno do Espírito Santo não eram iguais dos dois lados do corte vertical central, tendo tratamento diferente nos dois painéis. Por outro lado, no manto da Virgem, ao nível das pernas e até ao chão, verificava-se um empastamento de pigmentos por debaixo do verniz de proteção final, que não existia noutros pontos da camada cromática. Por fim, detalhe definitivo, os traçados dos mosaicos do pavimento não apresentavam linhas de fuga coincidentes, nem mesmo se se imaginasse que haveria alguma tábuca (perdida) na parte central. No verso (Fig. 2), duas “caudas de andorinha”, dispostas no sentido da altura, ao centro, a unir os dois registos (com a Virgem e o Arcanjo), denunciavam intervenção posterior.

Também numa primeira observação visual, ficou evidente o desbaste na parte central vertical da pintura, semelhante ao desbaste que as bordas exteriores, superior, inferior e laterais apresentam (Fig. 3). Contrariamente aos outros painéis do conjunto estudado, a *Anunciação* exhibe cortes muito irregulares nas zonas periféricas, toscamente desbastadas. A assemblagem central também é diferente. As “caudas de andorinha”, que existem para unir os dois conjuntos de tábuas verticais, são de uma madeira diferente e mais recente do que a do corpo geral da peça. Por fim, cada metade da pintura tem duas tábuas: a interior mais larga do que a exterior, o que se repete na outra metade; quanto à



FIGURA 3.

Verso do painel Anunciação.
Fotografia com luz rasante.
© Luís Piorro / LIF/DGPC



FIGURA 4.

Fotografia geral com luz rasante.
© Luís Piorro / LJF/DGPC



FIGURA 5.

Fotografia geral com luz ultravioleta.
© Luís Piorro / LJF/DGPC



FIGURA 6.

Refletografia de infravermelhos (RIV)
© Luís Piorro / LJF/DGPC



FIGURA 7.

Radiografia (RX).
© Luís Piorro / LJF/DGPC



FIGURA FIGURA 8 - A E B1

Áreas de repintes.
© Mercês Lorena / LJF/DGPC



FIGURA 8B1` . 8B1``.

8 a) – B1` – Pormenor de Refletografia de infravermelho (RIV), com identificação do cão em desenho subjacente.
© Luís Piorro / LJF/DGPC
8 b) – B1`` Pormenor da Radiografia digital (RX), com identificação do cão.
© Luís Piorro / LJF/DGPC

fixação das tábuas, cada metade tem as duas tábuas unidas topo a topo, enquanto a união central das duas metades se verifica com os elementos de ‘cauda de andorinha’, que não correspondem à época de execução original da pintura (Fig. 2). Situações que, claramente, validam a suspeita de se tratar de duas pinturas independentes.

A constatação destes detalhes orientou os exames de área – fotografias gerais, frente e verso (Figs. 1 e 2), fotografia à luz rasante (Figs. 3 e 4), fotografia à luz de ultravioletas (UV – Fig. 5), refletografia de infravermelho (RIV – Fig. 6), radiografia (RX – Fig. 7), e os exames laboratoriais, utilizando as técnicas de Fluorescência de raios-X (*X-ray Fluorescence spectroscopy* - XRF), Microscopia eletrónica de varrimento associada a espectroscopia em energia dispersiva (*Scanning Electron Microscopy - Energy Dispersive Spectroscopy* - SEM-EDS), espectroscopia micro-Raman e Absorção no infravermelho com transformadas de Fourier (*Fourier Transform Infrared spectroscopy* - FTIR).

Dos exames de área concluiu-se de imediato, através da refletografia de infravermelho digital (Fig. 6), confirmando de seguida com a radiografia (Fig. 7) que, debaixo do manto da Virgem, na zona que abrangia ambas as tábuas, estava pintado um cão que se encontrava em bom estado de conservação (Figs. 8, 8 a) e 8b)). Este detalhe da iconografia permite relacionar a pintura de Bernardo Manuel com a gravura neerlandesa do início do século XVI, nomeadamente de Adrian Colaert (c. 1560-1618, oficina de Colmar, Antuérpia), conforme a ligação que se estabelece também com o felino enroscado do painel da *Aparição de Cristo à Virgem*, deste conjunto pictural (ANTUNES, 2014, p. 489).

Analisando as imagens obtidas, foram confirmadas as suspeitas de alteração da pintura, com a identificação dos repintes (Figs. 6 e 7) que mascaravam a disparidade compositiva entre os dois painéis, entretanto unidos. Essa intervenção estendeu a nuvem e a jarra para o lado direito, uniformizou o traçado do pavimento e executou diferente assemblagem entre as duas metades da pintura (com “caudas de andorinha”).

Análises laboratoriais

Equipamento:

As análises por Fluorescência de raios-X (XRF) foram executadas com um aparelho portátil NITON XL3t GOLDD+XRF. Contém um tubo de raios-X com ânodo de prata (6–50 kV, 0–200 μ A) e um detector de deriva com uma área otimizada geometricamente (GOLDD™). O detector tem uma resolução melhor do que 155 eletrões-Volt e pode operar em vários modos, dependendo da natureza das amostras (este equipamento pertence ao Centro de Geociências e Departamento de Ciências da Terra da Universidade de Coimbra). Com este equipamento analisaram-se zonas de pinturas com 3 mm de diâmetro.

As análises de Microscopia Electrónica de Varrimento, com Espectroscopia por Dispersão de Energia (SEM-EDS), foi levada a cabo com a aparelhagem TESCAN Vega3 SBH SEM equipada com detectores BSE, SE e EDS, pertencente ao laboratório TAIL-UC. Foi aplicada uma tensão de aceleração de 20 kV. Esta técnica foi utilizada para a determinação da composição das ligas de ouro presentes em algumas amostras. Tendo em conta a fina espessura da camada de ouro nas amostras, a grande capacidade de ampliar as zonas de análise e a baixa penetração dos eletrões incidentes, esta técnica permite determinar quantitativamente a composição normalizada a 100% em ouro, cobre e prata.

Para as medidas por Espectroscopia micro-Raman foi usado o equipamento WITec Alpha 300R, com um laser verde ($\lambda = 532$ nm) de potência ajustável (de futuro, pretende-se fazer análises com um laser com outro comprimento de onda). Os espectros foram adquiridos usando objetivas de 10x e 100x, com tempos de integração desde 10 s a 30 s e 3 a 10 acumulações. O detector é um CCD e o espectrómetro tem uma rede de difração com 600 linhas/mm e comprimento de onda de “blazing” de 500 nm. O detector é arrefecido a -60 °C e a resolução espectral é da ordem de 4 cm⁻¹.

As medidas de FTIR foram realizadas usando um espectrómetro de infravermelho Bruker, Tensor 27, na região do infravermelho médio (MIR). O espectrómetro, acoplado ao microscópio Hyperion 3000 é controlado pelo software OPUS 7.2, Copyright® Bruker Optik GmbH 2012, possui um detetor MCT. As amostras foram analisadas no modo de transmissão utilizando uma objetiva de 15x e uma microcélula de compressão de diamante EX'Press 1.6 mm, STJ-0169. Os espectros de IV foram traçados na região de 4000-600 cm^{-1} , com 64 varrimentos e resolução espectral de 4 cm^{-1} . Estes exames foram feitos pelo Laboratório Hercules.

Amostragem:

Foram analisadas por Fluorescência de raios-X portátil (XRF) as pinturas *Anunciação*, *Lamentação de Cristo*, *Aparição de Cristo à Virgem*, *Trindade*, *S. João Baptista* e *S. João Evangelista*, em zonas com 3 mm de diâmetro.

Recolheram-se de seguida algumas amostras microscópicas, com tamanhos de cerca de 1 mm, das quatro primeiras pinturas, para serem analisadas por outras técnicas, nomeadamente SEM-EDS, micro-Raman e FTIR (Fig. 9), de modo a obter informações acerca de materiais orgânicos como óleos, aglutinantes ou vernizes (não detectáveis por XRF) e acerca da composição do ouro aplicado.

O critério subjacente a esta recolha foi abranger o maior número de pigmentos e tonalidades, incidindo na análise de camadas preparatórias, pigmentação e camadas de proteção. Salienta-se nesta amostragem zonas/detalhes brancos, castanhos e pretos, vermelhos, amarelos e dourados, azuis e verdes.

Neste estudo são apresentados com maior destaque os resultados das análises efetuadas à pintura *Anunciação*, fazendo-se referência aos resultados encontrados para as outras cinco pinturas quando necessário em termos comparativos. Todas as análises efetuadas às seis pinturas revelaram a existência dos mesmos compostos, mostrando a forte relação

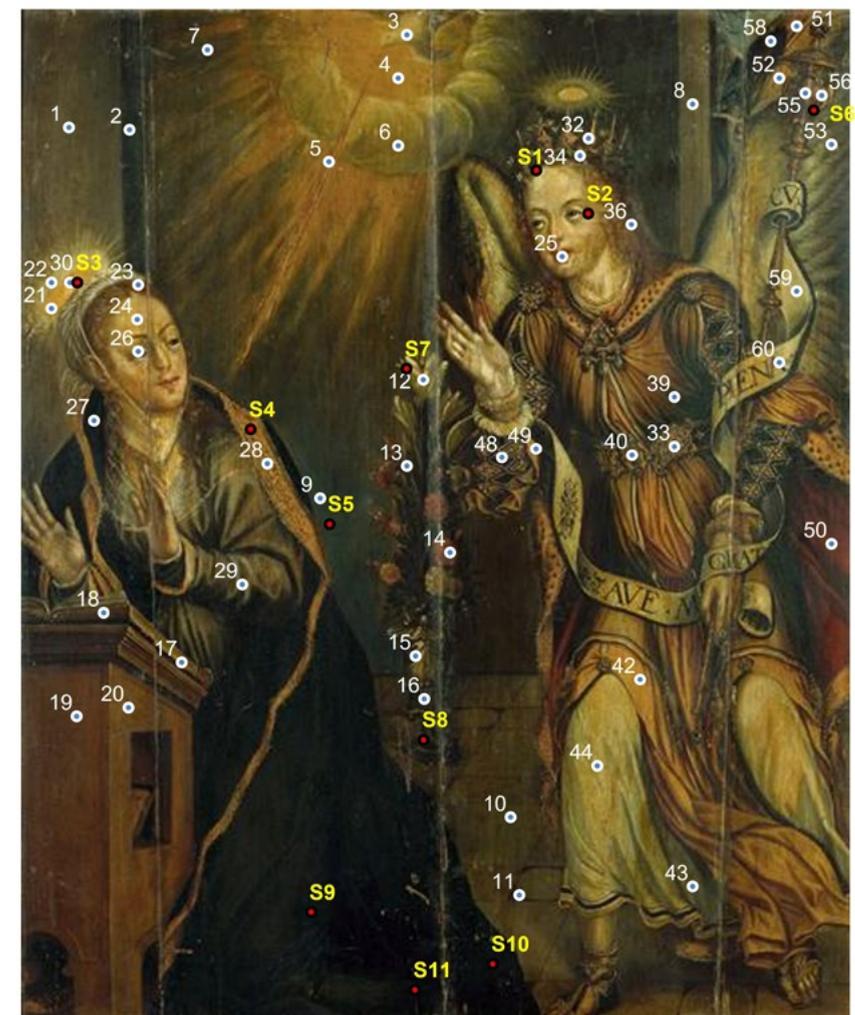


FIGURA 9.

Registo das amostras recolhidas da *Anunciação* (MNM2528; designada nos dados laboratoriais por P25). Os círculos brancos com centro azul representam as zonas de análise efetuada com XRF portátil (zonas com 3 mm de diâmetro). Os círculos pretos com centro vermelhos representam as zonas de onde foram extraídas amostras (com dimensões de cerca de 1 mm) para efetuar as análises por SEM-EDS, micro-Raman e FTIR.
© Luís Piorro / LJF/DGPC

entre si, tanto na técnica de pintura, como nos produtos de preparação, pigmentação e proteção utilizados.

Alguns resultados das análises efetuadas por SEM-EDS ao ouro das quatro pinturas, das quais se extraíram amostras (P25, P26, P27 e P90), são apresentados para comparação e demonstração da correlação que existe entre elas, pela qualidade do ouro aplicado em todas.

Resultados:

Os resultados obtidos a partir de XRF, são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Conteúdos de vários elementos nas zonas de *Anunciação* (P25), por XRF (em partes por milhão - ppm).

Zona de P25	S	Ca	Fe	Cu	Ag	Sn	Au	Hg	Pb
1	76005	14236	1631	1333	93	198	0	91	62696
2	84659	27244	5022	413	73	147	0	151	58389
3	127612	53555	1580	390	27	3051	0	0	315203
4	74544	40551	5168	203	0	4492	0	0	116581
5	61430	14225	3064	414	54	4079	2761	1929	92547
7	53894	14863	646	420	116	315	0	64	66656
8	70298	10681	11020	1398	156	329	0	143	76632
9	86907	11180	582	358	120	278	0	74	70414
11	44811	11191	734	10365	78	192	0	63	50857
12	61792	26590	1568	159	5	30	0	93	27128
13	26397	45007	13419	22031	81	799	0	107	59347
14	67570	41653	3600	3261	0	49	2284	0	79297
16	40640	35377	2314	10466	0	161	0	0	199466
17	85536	18999	3682	1050	90	1869	0	127	60513
18	72745	15031	25482	1726	53	302	0	255	52325
19	33430	10088	15364	176	131	1294	0	104	69023
20	91241	14174	18958	199	0	1662	0	0	122187
21	80098	10763	6894	261	56	1526	3697	0	110393
23	82972	11182	6210	109	60	181	0	460	47268
24	104545	18680	753	126	0	0	0	0	130593
25	78484	10734	816	231	59	122	0	10797	41539
26	80151	9030	3241	40360	0	26	0	1531	71568
27	48668	10802	1414	85021	0	21	0	0	42026
28	50879	7554	794	85245	38	102	3142	301	57429
29	45284	15080	1477	20409	41	68	0	0	33003
30	114144	7424	3467	229	85	1405	4054	0	120387
33	56037	12551	3015	2822	67	541	0	101	51460
34	46369	11065	12002	24586	78	1119	0	82	52678
36	70192	16351	10460	298	68	736	0	1310	45876
39	61773	11048	501	10711	0	94	0	0	90680
40	41470	14158	4276	149251	0	196	0	0	49078
42	97072	11356	792	161	0	26111	0	0	151183
43	87810	14430	1409	40201	0	53	0	0	143233
49	104597	9813	838	6244	0	18053	0	0	122188
51	74385	13207	947	7574	28	255	0	1925	42287
52	74423	11781	1496	24719	0	1135	0	67	65214
53	56170	13452	1891	49747	0	0	0	55	58356
55	89204	20082	3627	622	16	39284	0	0	159424
58	39656	14119	1496	49971	32	140	0	3193	32472

A partir da Tabela 1, pode verificar-se a presença de ouro (Au) em várias zonas da pintura.

Na pintura em apreço (P25), aparece de forma evidente nas zonas 5, 14, 21, 28, 30 (língua de fogo que desce do céu, motivo floral, nimbo e orla do manto da Virgem) (Fig. 9).

Uma vez que os raios-X têm uma profundidade de penetração suficiente para se detectar todas as camadas das amostras que se analisaram (com cerca de 1 mm de espessura), não é conveniente usar a técnica de XRF para analisar a composição do ouro aplicado, uma vez que o cobre pode existir em outros compostos, e o erro na composição da liga de ouro é grande. Assim, optou-se pela técnica de SEM-EDS para este fim.

De modo a obter a composição elementar da liga de ouro aplicada nestas pinturas (em % de massa (wt%) de ouro (Au), prata (Ag) e cobre (Cu), realizaram-se medidas por SEM-EDS a algumas amostras extraídas das pinturas. No caso da pintura em apreço (P25), foi analisada por este meio a amostra S3 (resplendor da Virgem) (Figs. 10 e 11). A profundidade de penetração dos electrões é muito baixa e a área de análise muito pequena (alguns micrómetros), razão pela qual se pode analisar o ouro com menos interferência de outros materiais.

Das análises efetuadas às amostras extraídas das quatro obras (P25, P26, P27 e P90), verificou-se que o ouro aplicado nas pinturas é de grande qualidade, uma vez que se trata de ouro de entre 23 e 24 quilates (Tabela 2) (24 quilates corresponde a ouro puro).

Na Tabela 2 são apresentados os resultados das análises para amostras das quatro pinturas, para comparação e para mostrar a correlação que existe entre elas, em termos de qualidade do ouro aplicado.

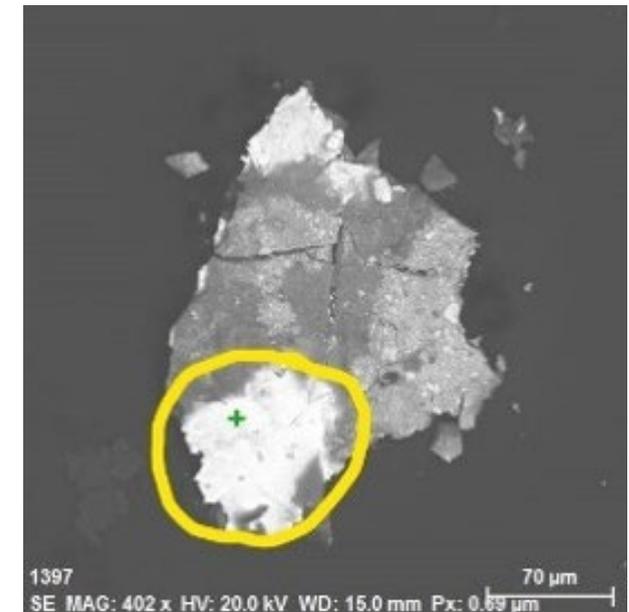


FIGURA 10.

Amostra S3 de P25, com a zona de análise marcada a amarelo.

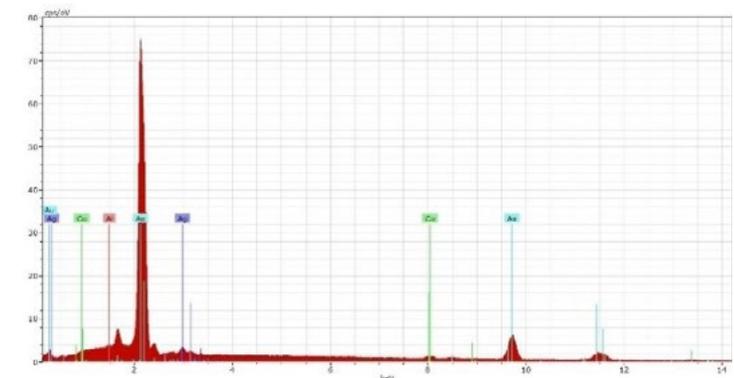


FIGURA 11.

Espectro EDS, obtido por SEM na amostra S3 de P25.

Tabela 2 – Composição elementar em cobre, prata e ouro (em % de massa atômica – wt%) e pureza (em quilates – kt) de algumas amostras douradas extraídas de quatro das pinturas estudadas (amostras S3 de P25, S3 de P26, S3 e S4 de P27 e S3 e S4 de P90).

	Amostra S3 de P25	Amostra S3 de P26	Amostra S3 de P27	Amostra S4 de P27	Amostra S3 de P90	Amostra S4 de P90
Cu (wt%)	1,76 +- 0,23	0,15 +- 0,10	1,86 +- 0,26	0,28 +- 0,11	0,24 +- 0,12	2,04 +- 0,33
Ag (wt%)	3,31 +- 0,36	1,23 +- 0,17	1,13 +- 0,21	0,98 +- 0,16	0,91 +- 0,17	0,55 +- 0,19
Au (wt%)	94,92 +- 7,15	98,62 +- 5,49	97,01 +- 8,44	98,74 +- 6,53	98,86 +- 6,31	97,41 +- 8,51
Pureza (kt)	22,8 +- 1,7	23,7 +- 1,3	23,3 +- 2,0	23,7 +- 1,6	23,7 +- 1,5	23,4 +- 2,0

Nas zonas vermelhas, castanhas e amarelas de P25, a presença de mercúrio (Hg), em associação com enxofre (S), é notória nos resultados das análises por XRF (Tabela 1), o que revela a utilização de vermelhão, uma vez que este é o único pigmento vermelho com mercúrio. É de notar que este pigmento, à época da execução destas obras, era um pigmento caro, contrariamente a outros pigmentos existentes na altura.

É evidente a presença de Hg nas zonas 5 (raio de luz que procede da pomba), 25 e 26 (lábios do Arcanjo e olho da Virgem), 36 (cabelo do Arcanjo), 50 (manto do Arcanjo) e 58 (parte vermelha da asa do Arcanjo). Em menores quantidades, pode encontrar-se Hg em outras zonas, como as 1, 2, 7, 8 (fundos acastanhados da cena), 9, 12, 13 (flor vermelha), 17, 18, 19 (zonas castanhas do atril/estante), 23, 24 (cabelo e testa da Virgem), 28 (traços vermelhos sobre a orla do manto da Virgem), 33 (cinto do Arcanjo), 34 (cabelo castanho do Arcanjo), 51, 52 e 53 (detalhes da asa do Arcanjo) (Fig. 9).

Da Tabela 1, pode verificar-se que algumas zonas castanhas contêm mais ferro (Fe) do que as outras, associado à existência de óxidos de ferro, ou ocres. É assim nas zonas 8, 13, 18, 19, 20, 34 e 36 da pintura em estudo (Fig. 9).

Em zonas castanhas também existe cobre (Cu), o que contribui para o reforço da cor com tons próprios. É o caso das zonas 26 (olho da Virgem), 11 (zona escura do chão) e 39 (zona acastanhada das vestes do Arcanjo) (Fig. 9).

As zonas amarelas tendem a conter mais estanho (Sn) que, associado à presença de chumbo (Pb), indicia a presença do pigmento amarelo de chumbo e estanho. Isto acontece particularmente nas zonas 42 (vestes do Arcanjo), 49 (zona amarelada da manga do Arcanjo) e 55 (zona amarelada do topo do bastão do Arcanjo), e um pouco nas zonas 3 e 4 (nuvem amarela/dourada), 20 (castanho claro do atril/estante), 21 e 30 (resplendor amarelo/dourado da Virgem) (Fig. 9).

Nos espectros micro-Raman de algumas amostras é possível identificar este pigmento (Fig. 12) (apesar de haver fluorescência, visível pelo fundo considerável no espectro, foi possível identificar este pigmento).

Nas zonas verdes e azuis de P25, a existência evidente de cobre (Cu) nas superfícies azuis e verdes revela a aplicação dos pigmentos azurite e malaquite, respectivamente; vejam-se também os resultados obtidos por FTIR da amostra S11 de P25 (Tabela 3 e Fig. 13), que revelam a existência de azurite.

Tabela 3 – Resultados FTIR para as amostras S9, S10 e S11 de P25.

Amostra	Camada	Materiais identificados
S9	Verniz	Resina natural
	Azul	Azul da Prússia+Branco de chumbo+Calcite+Resina natural
S10	Azul+Verniz	Azul da Prússia+Gesso+Calcite+Resina natural
	Preparação	Gesso+Resina natural+Proteína
S11	Azul	Azurite+Branco de chumbo+Resina natural
	Preparação	Gesso+Resina natural+Proteína

A partir do XRF (Tabela 1) detecta-se Cu nas zonas 13 (folhagem no vaso), 16 (vaso branco azulado), 27 (manto da Virgem), 29 (manga das vestes da Virgem), 40 (fecho do cinto do Arcanjo), 43 (vestes do Arcanjo), 53 (asa do Arcanjo) e 58 (asa do Arcanjo) (Fig. 9).

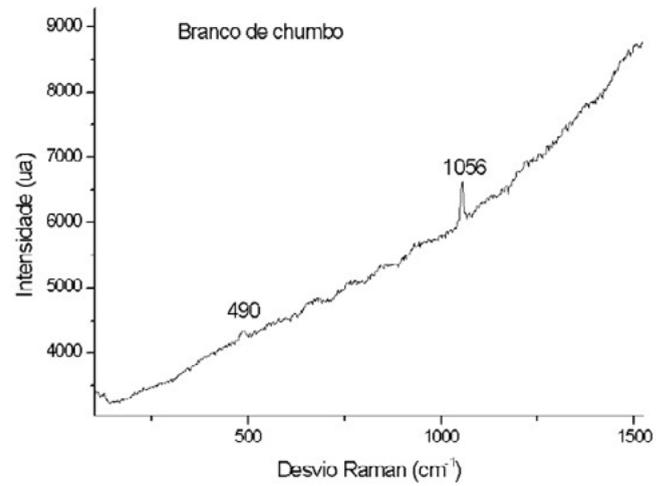


FIGURA 16.

Espectro micro-Raman da pigmentação da amostra S4 de P25 – branco de chumbo.

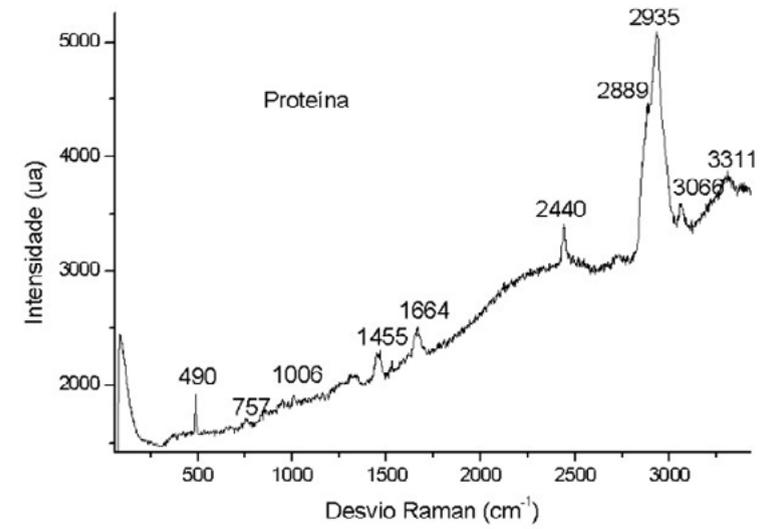


FIGURA 17.

Espectro micro-Raman da preparação da amostra S3 de P25 – proteína.

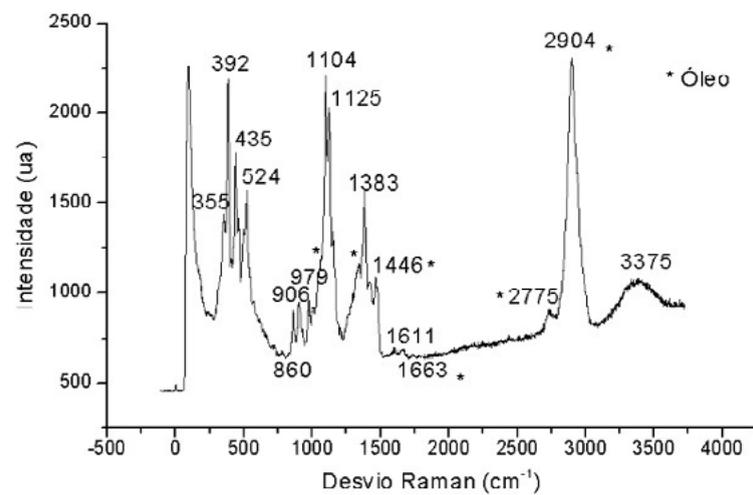


FIGURA 18.

Espectro micro-Raman da pigmentação da amostra S3 de P25 – Óleo (*)

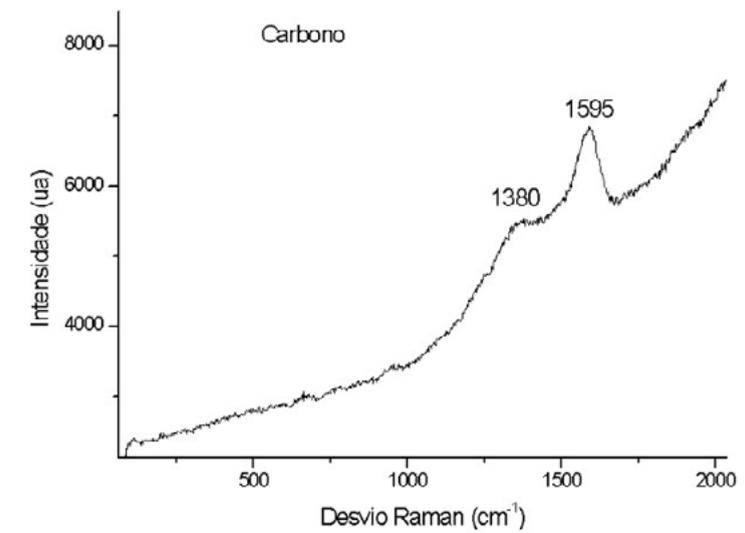


FIGURA 19.

Espectro micro-Raman da amostra S6 de P25 – Carbono.

Nas amostras S9 e S10 (zonas de repinte), é possível ter sido aplicado azul da Prússia, como indicam os resultados de FTIR (Tabela 3 e Fig 14).

A existência de azul da Prússia revela uma intervenção posterior à execução da pintura, uma vez que este pigmento só aparece no mercado das artes por volta de 1704 (WOODWARD, 1724, p. 15-17).

Em todas as zonas brancas de P25 estudadas por XRF (Tabela 1) foi encontrado enxofre (S), cálcio (Ca) e chumbo (Pb). A radiação X usada nesta técnica atravessa as várias camadas das pinturas, pelo que não permite identificar a camada estratigráfica à qual pertencem. Assim, tanto podem pertencer à preparação, como à pigmentação. A existência de Ca pode indicar a existência de calcite (associado a carbono e oxigénio, não detectáveis por esta técnica) e/ou gesso (este último associado a enxofre e oxigénio). A existência de Pb pode estar associada a vários compostos de cores diferentes como o branco (branco de chumbo), amarelo, laranja, vermelho ou preto (óxidos de chumbo).

Para esclarecer a proveniência destes elementos (S, Ca e Pb), fizeram-se análises por FTIR e micro-Raman das amostras recolhidas em P25. Dos resultados FTIR (Tabela 3), conseguiu identificar-se, essencialmente nas camadas pictóricas, branco de chumbo (amostras S4, S9 e S11 – Figs. 13 e 14 e 16), e gesso, sobretudo nas camadas de preparação (amostra S3 – Fig. 15).

Outros compostos na preparação e pigmentação:

Através das técnicas micro-Raman e FTIR, foi possível estudar outros compostos orgânicos (aglutinantes, vernizes, etc).

Identificaram-se, por espectroscopia micro-Raman, materiais proteicos na preparação da amostra S3 (produtos de ovo – Fig. 17) e materiais polissacarídeos (óleo), nas camadas de pigmentação (Fig. 18).

Por FTIR também foi possível identificar este tipo de materiais em várias zonas da pintura (proteínas na preparação da amostra S11 e resina natural nas amostras S9 e S11 (Fig. 13 e 14).

Em algumas amostras foi identificado, por espectroscopia micro-

Raman, o negro de carbono como agente utilizado para escurecimento da cor. Como exemplo, pode verificar-se a amostra S6 (Fig. 19), em que aparecem as bandas largas características do negro de carbono a cerca de 1360 cm^{-1} e 1590 cm^{-1} .

Na Tabela 4 apresenta-se o resumo dos materiais identificados nas várias camadas de pintura e repinte de P25.

Tabela 4 – Resumo dos materiais identificados nas várias camadas da pintura de P25.

Camada da pintura P25	Material identificado	Zonas e amostras (S) de P25 (Fig. 9)
Preparação	Gesso	S1, S3, S10, S11
	Material proteico	S3, S11
Pigmentação	Ouro (~23 kt)	5, 14, 21, 28, 30
	Vermelhão	5, 25, 26, 36, 50, 58 +...
	Óxidos de ferro e cobre	8, 13, 18, 19, 20, 34, 36 e 11, 26, 39
	Amarelo de chumbo e estanho	42, 49, 55 + ...
	Azurite	13, 16, 27, 29, 40, 43, 53, 58, 59, S11
	Branco de chumbo	S4, S9, S11
	Óleo (polissacarídeos)	S3
	Negro de carbono	S1, S6
Proteção	Resina natural	S9, S10
Repintes	Azul da Prússia	S9, S10

Observando o verso do painel (Fig. 2), identificaram-se vestígios de pintura na metade que corresponde ao Arcanjo. Na parte superior vislumbra-se uma figura feminina, destacando-se a cabeça coberta por véu. Na zona inferior apresentam-se vestígios de pigmento de cor azul.

Foram retiradas duas amostras (pigmento branco e azul) para identificação material. As amostras foram analisadas por XRF. Os resultados semi-quantitativos (Tabela 5) foram os seguintes (em ppm):

Tabela 5 – Conteúdo elementar (por XRF, em partes por milhão, ppm) das amostras azul e branca, extraídas do verso da *Anunciação*.

Elemento	Amostra azul (ppm)	Amostra branca (ppm)
S	187.415	214.710
Ca	697.477	744.497
Fe	14.319	10.130
Pb	72.724	2.302
Cl	15.361	8.349

Tendo em conta que os elementos S e Ca têm maior expressão na parte branca da pintura, podemos admitir que pertencem à preparação da pintura. A conjugação destes dois elementos, indicia a possibilidade de se tratar de gesso.

Quanto aos vestígios azuis, e tendo em conta a maior expressão de ferro (Fe) e chumbo (Pb) neles encontrados, pode colocar-se a hipótese de se tratar de um pigmento azul de ferro, misturado com um pigmento de chumbo, possivelmente azul da Prússia misturado com branco de chumbo.

A preparação branca coincide com a preparação das pinturas existentes nas faces frontais dos painéis. Assim, a provável existência

de azul da Prússia no topo inferior do verso deste painel carece de maior investigação, inclusive de nova recolha de amostra, uma vez que esse pigmento só foi comercializado a partir dos inícios do século XVIII.

Levantamento de repintes

Foi removido o repinte de toda a superfície pictórica, pondo em evidência a descontinuidade do desenho entre os dois painéis. Salienta-se que o repinte azul, que cobria e escondia o cão, com aumento do manto da Virgem e os repintes que completavam tanto a jarra central como a nuvem superior foram levantados sem grande resistência (Figs. 20a e 20b). Das análises laboratoriais executadas conclui-se que este repinte foi feito com azul da Prússia, pigmento posterior à presumível data da obra.

Ao nível da camada cromática, verificou-se que o cão subjacente e grande parte da zona central original se encontravam em bom estado de conservação. Confirmou-se também que os traçados dos mosaicos no pavimento não tinham sequência entre as duas metades do painel (Figs. 20a e 20b).

A pintura apresenta-se agora liberta de repintes (Figs. 21 e 22), corroborando, em definitivo, estarmos perante dois painéis independentes, eventualmente dispostos um de cada lado de um terceiro elemento (painel pintado, sacrário ou outro).

Em conclusão, foi o olhar centrado no detalhe que desencadeou uma nova abordagem sobre esta peça. A partir das assimetrias verificadas no campo da perspetiva e da constatação de diferente textura e consistência dos pigmentos (de qualidade diversa nos repintes), foi possível desencadear uma ação colaborativa entre a história da arte, as ciências físicas e químicas e a conservação e restauro, com meios laboratoriais associados, que permitiu clarificar o que apenas se intuía: os dois registos (cada um com duas tábuas verticais) não estavam inicialmente unidos;

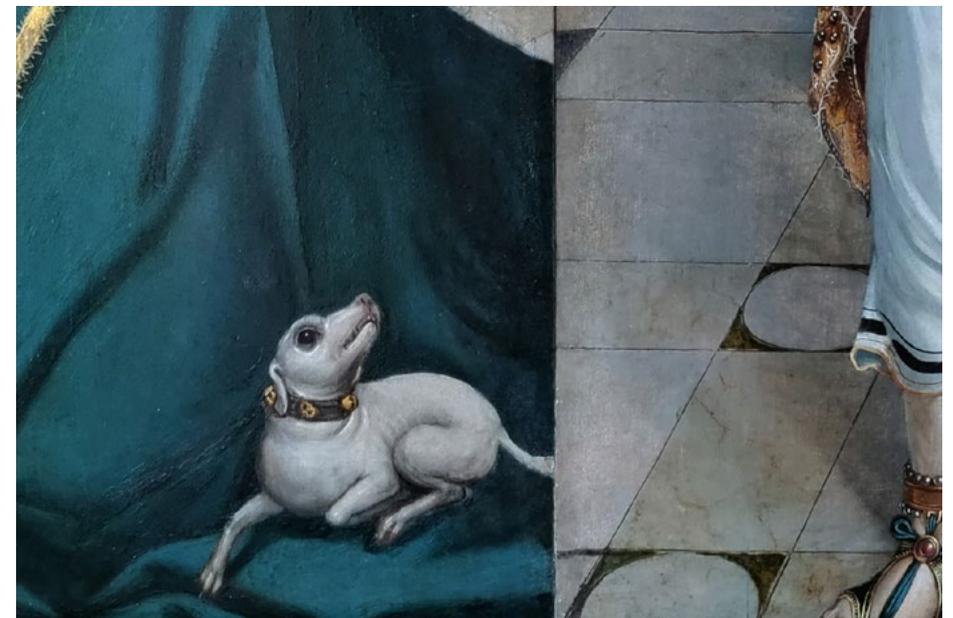


FIGURA 20A. 20B

Anunciação, detalhes dos dois painéis, depois da intervenção de limpeza.
© Mercês Lorena / LJF/DGPC

a junção, como se de uma única peça se tratasse, só viria a acontecer mais tarde, em data ainda a apurar, com a união pelas duas “caudas de andorinha” (anacrónicas e de madeira diferente) que as ligam. Terá sido nesse momento que ocorreu a operação artificiosa que cobriu o cão e estendeu o manto da Virgem para a tábua do Arcanjo, alargando também a auréola de onde sai a pomba do Espírito Santo, desenvolvendo a jarra e as flores no mesmo sentido e tentando uniformizar as linhas de fuga marcadas no pavimento com o mesmo remate que, efetivamente, não existia. Das análises efectuadas aos materiais aplicados na obra verificou-se que a nuvem que envolve a pomba do lado do Arcanjo não contém os pigmentos e ouro que aparece no lado da Virgem, o que confirma a intervenção posterior. A utilização de azul da Prússia, na camada exterior do manto da Virgem, corrobora uma intervenção de repinte executada aquando da junção dos dois painéis, e posterior a 1704.

O que as análises laboratoriais vieram igualmente demonstrar foi a qualidade dos materiais aplicados, como o pigmento vermelhão e, em particular, o ouro. Essa circunstância é tanto mais interessante pelo que denuncia uma estrutura de conforto financeiro como era o caso das freiras clarissas de Santa Clara-a-Velha.

Presumivelmente, seriam dois painéis acolitando uma peça central que, ou desapareceu, ou está ainda por encontrar. Esta possibilidade entronca na melhor visualização das costas do painel que corresponde ao Arcanjo, já que o painel com a Virgem foi intensamente desbastado, eventualmente a partir dos efeitos de podridão cúbica (Fig. 3) que o afetavam, apresentando hoje menor espessura. No caso do painel do Arcanjo, o que ainda se percebe são os traços do que parece ser, em negativo, uma figura de razoável volume apoiada a um bastão; na parte inferior mantém-se também uma camada de gesso com pigmento azul, que pode indiciar várias situações, a clarificar em investigação subsequente.

O que este trabalho multidisciplinar vem, finalmente, provar, é que as

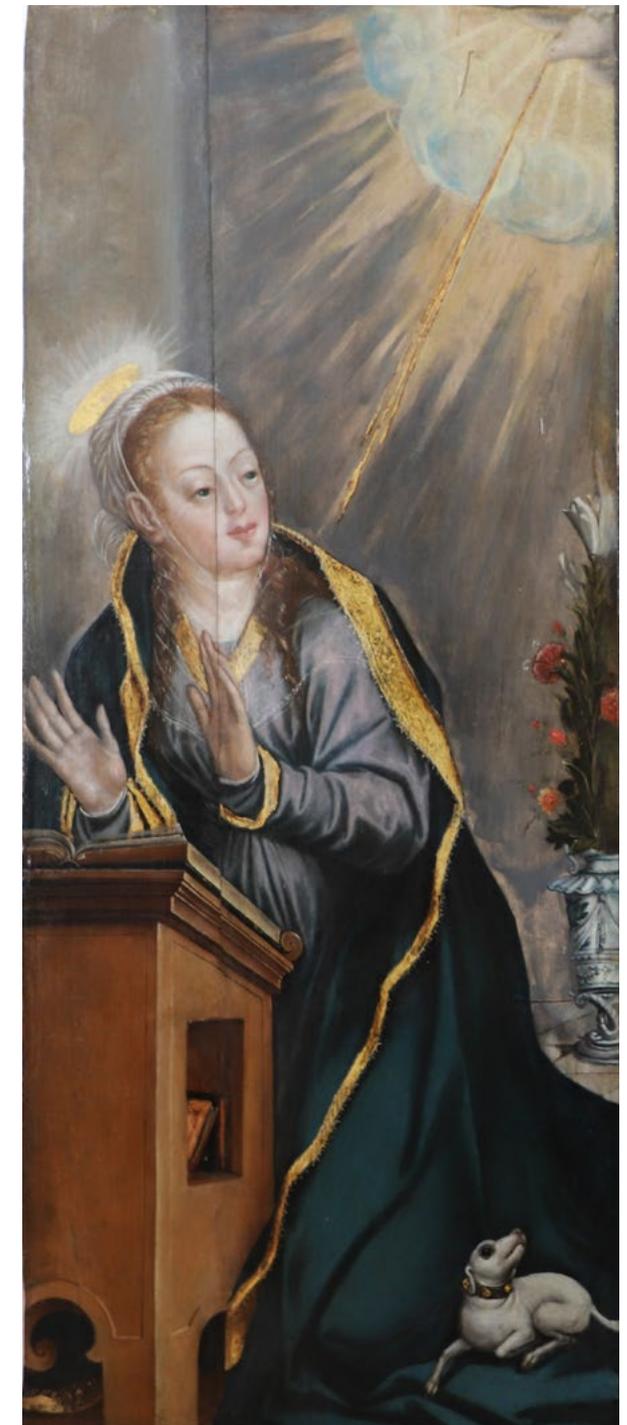


FIGURA 21

Virgem, da *Anunciação*, painel separado depois da intervenção de limpeza.
© Marisa Martins /MNMCD/GPC

estratégias museográficas estão em processo contínuo de reorganização, sempre apoiadas na investigação, nos potenciais tecnológicos e no pensamento crítico que as mobiliza. Os resultados agora conseguidos no caso da *Anunciação* implicarão uma abordagem expositiva diferenciada, mas obrigarão também a um reposicionamento historiográfico que transcende as peças pensadas isoladamente e vai ao encontro de uma compreensão cultural e artística mais abrangente.



FIGURA 22.

Arcanjo S. Gabriel, da *Anunciação*, painel separado depois da intervenção de limpeza.
© Marisa Martins /MNMCD/GPC

Referências:

ANTUNES, Vanessa. **Técnicas e Materiais de Preparação na Pintura Portuguesa dos Séculos XV e XVI**. Tese de Doutoramento, Lisboa: FLUL, 2014.

DIAS, Pedro; SANTOS, J. J. Carvalhão Teixeira. **A pintura maneirista de Coimbra. Ensaio iconográfico**. Coimbra: IHA da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, 1988.

DIAS, Pedro. **Vicente Gil e Manuel Vicente. Pintores da Coimbra Manuelina**. Coimbra: Câmara Municipal de Coimbra, 2003.

GARCIA, Prudêncio Quintino. **Documentos para as Biografias dos Artistas de Coimbra**. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1923.

GOULÃO, Ana Maria. **O Segundo Mestre de Santa Clara e a “Lamentação de Cristo”**. Dissertação de Mestrado em História da Arte, Coimbra: FLUC, 1994.

SERRÃO, Vítor. (coord. de) **Pintura Maneirista em Portugal – Arte no Tempo de Camões**. (Cat. Exp.), Lisboa: Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, 1995.

WOODWARD, Johannem. **Preparatio caerulei prussiaci ex germaniâ missa ad**, Phil. Trans. XXXIII, 1724.

