

AO TEMPO  
DE VASCO  
FERNANDES



# O invisível no S. Pedro de Grão Vasco: Estudo material e técnico dos estratos pictóricos e suporte

Bárbara Campos Maia<sup>1</sup>; Joana Salgueiro<sup>2</sup>; Stefan Alves<sup>3</sup>

## Resumo

Este estudo foca o trabalho de um dos mais proeminentes pintores portugueses do século XVI, Vasco Fernandes, conhecido como Grão Vasco, e ativo, entre 1500 e 1540, aproximadamente.

A presente investigação intenta complementar o conhecimento historiográfico atual com a identificação dos materiais pictóricos e técnicas do suporte de uma das obras mais emblemáticas do acervo deste pintor e da pintura primitiva portuguesa: a *pala* do *S. Pedro* pertencente à série retabular da Sé de Viseu (1530-1535) do Museu Grão Vasco. O objetivo é o de alcançar dados relevantes para considerações de autoria, produção artística, influências e correlações geográficas.

Resultando do cruzamento de duas dissertações, o que permitiu alcançar um novo conjunto de dados providenciados por um amplo espectro de recursos científicos destas decorrentes, com métodos de exame não destrutivos (fotografia, reflectografia de infravermelho e radiografia – analógica e digital), e com as diferentes técnicas de análise química veiculadas por microamostragem (microscopia ótica, SEM-EDS e  $\mu$ -FTIR e HPLC), foram contemplados todos os estratos desta obra, desde o suporte lenhoso dos painéis até à sua composição pictórica.

Esta nova abordagem material e científica ao *S. Pedro*, e a apresentação de resultados em parceria, produziu um novo e valioso conjunto de dados que contribuirá, de forma significativa, para o conhecimento da Arte Portuguesa da época dos Descobrimentos.

## Palavras-chave

radiografia, análise estratigráfica, suporte, pintura de Vasco Fernandes.

## Abstract

This study focuses on the work of one of the main Portuguese painters from the 16th century, Vasco Fernandes also known as Grão Vasco, active between 1500-1540, approximately.

The research aims to complement the current information, by identifying the material and technical history of some of the most significant masterpiece of this painter but also of the Portuguese primitive painting universe: *S. Peter's* production, belonging to Viseu's cathedral (1530-1535) on Grão Vasco's Museum. The goal is to achieve relevant data for consideration of authorship, artistic production, influences and geographic flow.

The current work involves the crossing of two PhD investigations, which allowed us to achieve a new set of data provided by a wide broad spectrum of scientific resources, with non-destructive examination (namely photography, infrared reflectography, and radiography) to different techniques of microsampling chemical analysis (optical microscopy, SEM-EDS,  $\mu$ -FTIR and HPLC), concerning all the paintings layers: since the wooden panel support to the chromatic composition.

This latest material approach to the *S. Peter's* panel in partnership, provided us a new valuable set of results and conclusions that will contribute, significantly, to the knowledge of Portuguese Art from the age of discoveries.

## Keywords

radiography, cross-section analysis, wood support, Vasco Fernandes painting.

1 Doutoranda de Bens Culturais na UCP, Investigadora CITAR e HERCULES. Contacto: barbara.camposmaia@gmail.com.

2 Doutorada em Conservação de Pintura pela UCP, Investigadora CITAR e Conservadora do Museu de Arte Sacra e Arqueologia do Porto (MASA-SMP). Contacto: salgueiro.joana@gmail.com.

3 Mestrando de Conservação de Bens Culturais – Especialização em Escultura na UCP, Investigador CITAR. Contacto: alves.stefan@gmail.com.

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho resulta do cruzamento de dois doutoramentos cujas temáticas se complementam, uma vez que um realizou o estudo técnico dos suportes lenhosos, a já defendida investigação científica intitulada: *A pintura portuguesa quinhentista de Vasco Fernandes: Estudo técnico e conservativo do suporte*<sup>4</sup>, e o outro, ainda em curso, trata da análise material do estrato pictórico: *Vasco Fernandes: do Mito à Realidade Material – estudo da técnica pictórica para a Conservação*<sup>5</sup>.

Apesar de a abordagem de ambos os trabalhos ser bastante abrangente, o presente artigo centra-se, exclusivamente, na pintura atribuída ao mestre Vasco Fernandes pertencente à série retabular da Sé de Viseu (1530-1535): a *pala* do *S. Pedro*, patente no Museu Grão Vasco (Figura 1).

Neste sentido, apresenta-se grande parte dos avanços alcançados no estudo desta magnífica pintura com o propósito de se constituírem um contributo sólido, quer para o reconhecimento das técnicas da época, quer para a validação científica da identificação do *corpus da obra* deste mestre.



**Figura 1.** Método de exposição atual, a pintura do *S. Pedro* encontra-se exposta com o suporte visível/visitável.  
(Fotografias captadas em 2007 por Joana Salgueiro.)

4 De Joana Salgueiro. Concluída em 2012, orientada por Prof. Doutora Ana Calvo e Prof. Doutora Dalila Rodrigues, na Escola das Artes da Universidade Católica Portuguesa-Porto. Com *Bolsa de Doutoramento* FCT (cofinanciamento do FSE e Programa Operacional Potencial Humano/POPH e da União Europeia).

5 De Bárbara Maia, a concluir até ao final do presente ano na escola supra citada, com orientação da Prof. Doutora Ana Calvo e coorientação do Prof. Doutor António Candeias e Prof. Doutor José Carlos Frade. Com *Bolsa de investigação* FCT (cofinanciamento do FSE e Programa Operacional Potencial Humano/POPH e da União Europeia).

## 1. AS INFLUÊNCIAS DO PERCURSO HISTÓRICO

Para a reflexão que se segue importa, primeiramente, compreender a dimensão da denominada *oficina de Viseu*, comparativamente às restantes a nível nacional. Essas oficinas de designação regional definiam-se, sobretudo, pelo agrupamento resultante de obras de desempenho individual mas também de dimensão coletiva, segundo Dalila Rodrigues: “[...] *designação de ‘oficina de Lisboa’, para além de se pretender evocar a dimensão colectiva de um ou outro núcleo, evocam-se personalidades e modos de expressão concretos*”<sup>6</sup>. Preceito que se aplica aos restantes agrupamentos, excetuando a *oficina de Viseu*, que, essencialmente, significa o núcleo de pintura da mão de *Grão Vasco* e, pontualmente, dos seus colaboradores: “[...] a *‘oficina de Viseu’ que, no conjunto das categorias designativas adoptadas pela historiografia, ganha uma ressonância muito particular. Antes de mais quer dizer ‘Vasco Fernandes’, e depois, num ou noutro núcleo relativamente isolado ‘Vasco Fernandes e seus colaboradores’. O nome Gaspar Vaz consome-se nesta voragem, pois o ‘segundo pintor da oficina’ teria sido uma espécie de colaborador ao serviço, mas sem qualquer autonomia*”<sup>7</sup>. Este “fenómeno”, já amplamente estudado por Dalila Rodrigues, deve-se à tradição histórica de atribuição compulsiva de todas as obras com cuja técnica tenha alguma afinidade, consequência da efetiva relação profissional que Vasco Fernandes manteve com os demais pintores ativos em Viseu, visto que a sua oficina foi um centro de formação<sup>8</sup> e criação importante para a produção regional.

Todavia, a testemunhar a existência de Vasco Fernandes na cidade onde detinha oficina, chegaram até aos nossos dias, apenas, os registos escritos dos pagamentos de foros ao cabido da Sé de Viseu. Estes dão-nos conta da presença do pintor no período cronológico entre 1515 e 1535. Dentro desta balização temporal podemos incluir, no seu processo criativo, a encomenda feita pelo Bispo D. Miguel da Silva de cinco retábulos para as capelas do interior e para o claustro da Catedral da cidade (1529-1535). São eles: das capelas da cabeceira dedicadas a S. Pedro (no Lado da Epístola) e a S. João, respetivamente com as *pale* das pinturas *S. Pedro* e *Batismo de Cristo*; das capelas laterais do Santíssimo (primitivamente no topo sul do transepto) e do Espírito Santo envergando as *pale Calvário* e *Pentecostes*; por fim na capela de S. Sebastião do claustro a pintura que lhe dá o nome.

6 RODRIGUES, Dalila, *Grão Vasco: Pintura portuguesa del Renascimento (c. 1500-1540)*. Salamanca: Consorcio Salamanca 2002; *Museus Grão Vasco*, 2002, p. 89.

7 RODRIGUES, Dalila, *ob. cit.*, p. 89.

8 Sabe-se que, além de Gaspar Vaz, Manuel e António Vaz também fizeram com ele a sua aprendizagem.

Esta série foi restaurada, em 1607, cerca de 72 anos após a sua criação; sabemos, pelo relato da época, não terem sido mandadas pintar de novo por serem “da mão” de Vasco Fernandes. Esta informação é repetida pelo cónego Botelho Pereira, em 1630, cerca de 23 anos após o restauro.

Sabemos ainda com segurança que a mesa capitular responsável por promover a reforma de espírito barroco na Catedral ordenou entre 1720 e 1738 a retirada dessas pinturas em *pala* para a sacristia. Foram guardadas nesta divisão, excetuando o *Calvário*. Com base nos registos de 1758 dirigidos ao *Diccionario Geographico*, lá permaneceram várias décadas, como atestam<sup>9</sup> também os escritos de Oliveira Bernardo em 1843 e os de Joaquim de Vasconcellos em 1890, ou mesmo a memória publicada pelo inglês Robinson<sup>10</sup> em 1865.

Este período corresponde ainda ao momento em que foram separadas as predelas, expostas individualmente na sacristia, vindo só mais tarde a serem associadas por molduras conjuntas a cada painel (assunto que gerou inúmeras propostas reconstrutivas por Luís Reis-Santos, entre outros, e resolvidas em 2000 por Dalila Rodrigues)<sup>11</sup>.

Concretamente, acerca do *S. Pedro*, estamos de acordo de que foi uma das pinturas mais “protegidas”<sup>12</sup>, dada a precoce consciência dos visienses de que esta integra o *corpus de obras* da mão do “mítico” Grão Vasco, fator determinante para o impedimento de muitos atos de “beneficiação”.

## 2. ANÁLISE MATERIAL DOS ESTRATOS PICTÓRICOS. DO VISÍVEL AO INVISÍVEL

Durante o ano de 2012, juntamente com a equipa técnica do LJF/IMC<sup>13</sup> e HERCULES/Universidade de Évora, efetuaram-se exames (Figura 2) por reflectografia de infravermelho (IV) de alta resolução InGaAs<sup>14</sup>,

9 RODRIGUES, Dalila, *Modos de expressão na pintura portuguesa: O processo criativo de Vasco Fernandes (1500-1542)*. Coimbra: Tese de Doutoramento em História da Arte, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, 2000, p. 359.

10 ROBINSON, J., *A antiga Escola Portuguesa de Pintura com notas acerca dos quadros existentes em Vizeu e Coimbra atribuídos por tradição a Grão Vasco*. Lisboa: [s.n.], 1868, pp. 34-35.

11 Será apenas em 1938 que se dá a transferência para a coleção do Museu Grão Vasco dos cinco grandes retábulos – entre eles o *S. Pedro*, agora para o Paço dos Bispos (Rodrigues, 1992: 402). Destacamos o resultado das últimas grandes obras de remodelação e valorização do edifício entre 2001 e 2003 pelo Arq. Eduardo Souto Moura sob a direção de Dalila Rodrigues, que adequaram o espaço às exigências de um programa museológico novo.

12 RODRIGUES, Dalila (coord.), *Grão Vasco e a Pintura Europeia do Renascimento*. Lisboa: Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimientos Portugueses, 1992, p. 159.

13 LJF/IMC aquando da prospeção. Atualmente, o Instituto dos Museus e da Conservação passou a ser denominado pelas siglas DGPC, Direção-Geral do Património Cultural.

14 Que não serão abordadas nesta comunicação, dado que algumas conclusões a este respeito se encontram publicadas em CAMPOS MAIA, Bárbara [et al.], “Pelos caminhos da pintura de Vasco Fernandes: S. Pedro, modelo metodológico a seguir para o conhecimento do processo pictórico”, in

radiografia digital e microamostragem<sup>15</sup>, com a finalidade de efetuar um estudo material da técnica de execução da pintura e dos materiais que constituem os estratos pictóricos desta<sup>16</sup>.



**Fig. 2** Registo integral do *S. Pedro* com a) reflectografia de infravermelho; b) fotografia luz visível; c) radiografia. ©Lab. HERCULES, projecto ON-FINARTS (Sónia Costa, 2012).

## 2.1 Análise dos cortes estratigráficos e apresentação de resultados

Na biblioteca do IJF-DGPC, o processo de restauro número 95, correspondente ao ano de 1971 e relativo ao *S. Pedro* do MGV<sup>17</sup>, tem no seu conteúdo referência a treze radiografias parciais, bem como a menção (datada de 5 de abril de 1973, por Reys Santos) a um exame à pintura com um pedido ao laboratório, com verificação das camadas em cortes e exame à lupa binocular. No entanto, no mesmo processo, apenas se podem encontrar três tabelas, relativas às três pinturas constituintes da então predela da época (*Santo António Eremita*, *Eremita rezando* e *São Jerónimo*) com a respetiva descrição das camadas cromáticas mas sem a devida identificação da localização dos pontos de amostragem. Relativamente ao que podemos encontrar, no mesmo processo, quanto ao painel figurativo do *S. Pedro*, temos, opostamente, a localização e identificação dos pontos de amostragem mas não possuímos nenhum resultado decorrente da montagem e observação dos cortes estratigráficos daí resultantes.

*Matrizes da Investigação em Conservação e Restauro I*. Porto: UCE/ CITAR, 2014, pp. 67-94.

15 Cada amostra recolhida foi dividida em duas partes: uma para a preparação de cortes estratigráficos, e a outra acondicionada de modo a permitir futuras análises.

16 Para comparação de resultados materiais da pintura *S. Pedro* com outras obras atribuídas a Vasco Fernandes, vd. CAMPOS MAIA, Bárbara [et al.], “Obras de Grão Vasco e da sua oficina”, in SERRÃO, Vitor; ANTUNES, Vanessa; SERUYA, Ana Isabel, *Colóquio Internacional das Preparações na Pintura Portuguesa – Séculos XV e XVI*. Lisboa: FLUL, 2013, pp. 123-132.

17 Vd. PROCESSO DE PINTURA, *Restauro número 95/71*. Lisboa: Biblioteca da Conservação e dos Museus, Direção Geral do Património Cultural, 1971.

Neste sentido, importa referir que tais resultados podem estar apresentados numa publicação do laboratório do IJF, datada de 1988, onde é descrito, no ponto 1, o percurso de análise segundo microamostras colhidas em obras de arte e, no ponto 2, o esquema de análise aglutinantes e pigmentos. Somente no ponto 3 nos deparamos com uma tabela-resumo com *apenas resultados de análise sobre os seguintes painéis do século XVI*<sup>18</sup>, entre os quais se encontravam os do *S. Pedro*, pertencente ao Museu Grão Vasco. Como resultado desta publicação, para a pintura em questão, obteve-se a informação de que “*Os pigmentos identificados foram o vermelho e a garança, a azurite, a malaquite e o resinato de cobre, o ocre, o negro animal, o branco de chumbo e o amarelo de estanho e de chumbo, só ou em mistura para obtenção das cores desejadas*”<sup>19</sup>.

Assim se constata que, mais tarde que 1971, podem ter sido analisadas as amostras no laboratório com o recurso a exames que não existiam na década de 70, resultando daí apenas uma publicação que não é direcionada, especificamente, a Vasco Fernandes. É, predominantemente, um artigo sobre os métodos analíticos para identificação de materiais de obras de arte. Dele se consegue identificar alguns pigmentos e aglutinantes, é certo, mas não é fornecida informação acerca da técnica de execução da pintura, nem tão-pouco são explanadas as cores ou misturas em que os pigmentos se empregam.

Justifica-se, desta forma, a necessidade de se efetuar nova amostragem para servir a presente investigação. Além dos factos referidos – da identificação de camadas sem conhecimento de pontos de amostragem e vice-versa –, a circunstância de não se encontrarem, no laboratório do IJF, nenhuma amostra ou corte relativo à pintura *S. Pedro* reiterou a necessidade de nova recolha e análise do material pictórico.

Neste sentido, procedeu-se à recolha e preparação de amostras com subsequente observação por Microscopia Ótica (MO) dos cortes estratigráficos das mesmas<sup>20</sup> que, conjugadas com os resultados obtidos por Microscopia Eletrónica de Varrimento com Espectrometria Dispersiva de Energia de Raios X (SEM-EDS), Microespectroscopia de Infravermelho com transformada de Fourier ( $\mu$ -FTIR) e cromatografia líquida de alta resolução (HPLC), permitiu vislumbrar, materialmente, o *modus faciendi* de Grão Vasco e da sua oficina, bem como identificar e definir a respetiva paleta cromática<sup>21</sup> da *pala* do *S. Pedro* e da sua atual predela.

18 Vd. ALVES, Luísa Maria; RIBEIRO, Maria Isabel, “Contributo para o conhecimento da técnica empregue em obras de arte”, in *Boletim informativo 1987/1988, actividades de conservação e restauro*. Lisboa: Instituto José de Figueiredo, 1988, p. 107.

19 Vd. ob. cit., p. 109.

20 Apresentam-se resultados relativos a amostras mais representativas das cores que dominam a composição cromática.

21 Agradece-se ao Prof. Doutor José Carlos Frade a ajuda no processo de interpretação e cruzamento de todos os resultados analíticos.

### 2.1.1. Estratos pictóricos

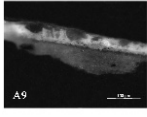
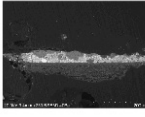
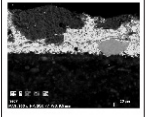
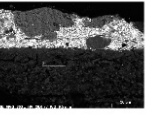
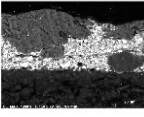
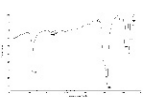
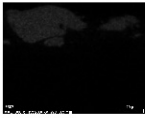
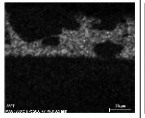
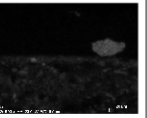
É possível afirmar que o painel do *S. Pedro* e a respetiva predela apresentam consistência em termos da construção pictórica e dos materiais aplicados nas camadas cromáticas. Relativamente à paleta de cores, esta é constituída por pigmentos recorrentemente empregados na época, século XVI, nomeadamente branco de chumbo, vermelho, carvão vegetal, azurite, amarelo de chumbo e estanho, resinato de cobre e ocras.

No que diz respeito às áreas de cor azul, em zonas de céu e nas vestes, a construção da cor é bastante semelhante. A primeira camada observada nos cortes corresponde à camada de preparação, seguindo-se uma camada branca acinzentada – ao modo de *imprimitura* –, sobre a qual foi aplicada uma camada azul, como se pode observar na Tabela 1. O pigmento azul nas camadas cromáticas é azurite, como indica a deteção de cobre por SEM-EDS, confirmada por  $\mu$ -FTIR. A sombra é alcançada através da utilização de uma menor quantidade de pigmento branco.

**Tabela com resultados das micro-amostras da pintura *S. Pedro* e respectiva predela, obtidos por SEM-EDS,  $\mu$ -FTIR e HPLC.**

Tabela 1

Corte estratigráfico e materiais identificados, representativo das amostras recolhidas de áreas relativas à cor AZUL, da pintura *S. Pedro* e respectiva predela, obtidos por SEM-EDS,  $\mu$ -FTIR e HPLC.

Identificação da amostra: A9				
Corte estratigráfico	SEM – micrografia de electrões secundários	EDS – mapa combi de distribuição elemental	Área 1 EDS – Preparação: Sulfato de Cálcio (gesso)	Ponto 1 EDS – Partícula azul: Cobre (azurite)
				
Materiais identificados por $\mu$ -FTIR e SEM-EDS	EDS – mapas de distribuição elemental			espectro estrato preparatório por $\mu$ -FTIR: 
	Elemento: Cu	Elemento: Pb	Elemento: Ca	
<b>3- Azul:</b> branco de chumbo + cobre <b>2- Imprimitura:</b> Branco de chumbo + carvão vegetal <b>1- Preparação:</b> Proteína, Gesso (sulfato de cálcio di-hidratado), Silicatos e óxidos de Ferro, Dolomite (carbonato de cálcio e magnésio)				

A cor verde é construída, regra geral, por três camadas: preparação, camada branca acinzentada e camada verde-escura, quase acastanhada. O pigmento verde tem na sua composição resinato de cobre. No caso da *pala*, em áreas de volumes arbóreos (Tabela 2), observa-se a camada de *imprimitura*, enquanto, no verde relativo ao manto verde do trono, numa área subjacente à coroa do *S. Pedro*<sup>22</sup>, essa camada não se identifica.

As áreas vermelhas são formadas, frequentemente, através de dois estratos vermelhos diretamente sobre a camada de preparação ou *imprimitura*. Quando analisada esta cor na pintura da *pala* do *S. Pedro*, constata-se a não existência da camada de *imprimitura* nas áreas correspondentes a vestes, o que não acontece na amostra<sup>23</sup> relativa ao dragão do cálice de *S. João Evangelista*, indicando também a presença de bastante desenho, feito com carvão de origem vegetal (Tabela 4).

A presença de enxofre e mercúrio na primeira camada vermelha indica que esta é constituída, maioritariamente, pelo pigmento vermelhão (HgS). O segundo estrato cromático, à superfície, entende-se como uma camada translúcida correspondente a um *glacis*, feito à base de um corante vermelho. As micrografias de SEM sugerem que esta camada é constituída por um material de natureza essencialmente orgânica, facto confirmado pelos resultados de HPLC, que indicam a deteção de alizarina e/ou purpurina, ou seja, uma garança.

As carnações revelam normalmente uma ou duas camadas rosadas sobre a *imprimitura* ou preparação, sendo constituídas por um pigmento branco e uma pequena quantidade de pigmento vermelho: branco de chumbo e vermelhão (Tabela 5), tendo em conta as análises de SEM-EDS e  $\mu$ -FTIR.

No caso específico da amostra A27, a primeira camada cromática corresponde à carnação subjacente – detetada pela observação da pintura e confirmada pelo resultado da reflectografia de IV e da radiografia.

As amostras recolhidas permitem ainda verificar que a sombra, nas áreas de carnação, é alcançada através da mistura de carvão vegetal com os restantes pigmentos.

Constata-se que o *bólus* é constituído por um material argiloso, à base de silicatos e óxidos de ferro. A análise por micro-FTIR, da amostra A3, suscita algumas dúvidas quanto à natureza do aglutinante do *bólus*, não se podendo precisar em absoluto se o óleo detetado é uma contaminação proveniente de outras camadas ou se este material se encontra, de facto, na sua composição.

No que diz respeito ao dourado (Tabela 6), consegue-se percecionar os resultados obtidos através da amostra A28, a título exemplificativo, e cujo

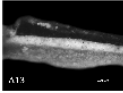
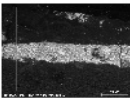
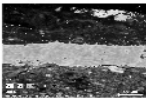

22 Amostra A57. Vd. apêndices da dissertação de Bárbara Campos Maia, *Vasco Fernandes: Do mito à realidade material – Estudo da técnica pictórica para a conservação*, a apresentar até ao fim do corrente ano.

23 Amostra A30. Vd. apêndices da dissertação de Bárbara Campos Maia, *ob. cit.*

exame de área e pontual por SEM-EDS indica o ouro (Au) como elemento dominante da folha metálica (com valores dignos de referência pela excecional qualidade do material usado).

Tabela 2

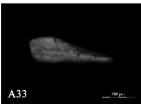
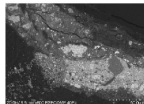
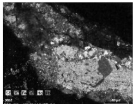
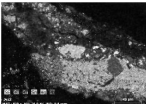
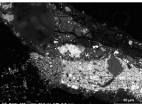
Corte estratigráfico e materiais identificados, representativo das amostras recolhidas de áreas relativas à cor VERDE, da pintura S. Pedro e respectiva predela, obtidos por SEM-EDS,  $\mu$ -FTIR e HPLC.

Identificação da amostra: A13				
Corte estratigráfico	Materiais identificados por $\mu$ -FTIR e SEM-EDS	SEM – micrografia de electrões secundários	EDS – mapa combinado de distribuição elemental	espectro estrato preparatório por $\mu$ -FTIR: gesso + óleo
	<p><b>3- verde:</b> Óleo, Resinato de cobre</p> <p><b>2- Imprimitura:</b> Branco de chumbo, carvão vegetal, Óxidos de ferro</p> <p><b>1- Preparação:</b> Gesso [sulfato de cálcio di-hidratado], Silicatos e óxidos de Ferro</p>			

Os tons amarelos são executados através da aplicação de uma camada de cor laranja, aplicada diretamente sobre a camada de *imprimitura* ou sobre a cor de fundo, seguida de uma camada amarela. Em vários efeitos pictóricos da modelação da cor amarela, de que os brocados, perlados e estofados são exemplo, verifica-se o recurso a esta construção cromática, conforme se pode constatar por análise da Tabela 3.

Tabela 3

Corte estratigráfico e materiais identificados, representativo das amostras recolhidas de áreas relativas à cor AMARELA, da pintura S. Pedro e respectiva predela, obtidos por SEM-EDS,  $\mu$ -FTIR e HPLC.

Identificação da amostra: A33				
Corte estratigráfico	SEM – micrografia de electrões secundários	EDS – mapa combinado de distribuição elemental		Ponto 4 EDS – amarelo: branco de Pb e S [chumbo e estanho]
				

Materiais identificados por $\mu$ -FTIR e SEM-EDS	EDS – mapas de distribuição elemental			espectro estrato preparatório por $\mu$ -FTIR:
	Elemento: Cu	Elemento: Fe	Elemento: Hg	espectro estrato preparatório por $\mu$ -FTIR: Gesso dihidratado + Anidrite + Dolomite + Silicatos + Proteína
<p><b>5 – Amarelo:</b> Óleo, Amarelo de chumbo e estanho, Branco de chumbo</p> <p><b>4 – Laranja:</b> Vermelhão, Óxidos de ferro, Branco de chumbo e Aluminossilicatos</p> <p><b>3 – Azul:</b> Azurite e Branco de chumbo</p> <p><b>2 – Branco acinzentado (Imprimitura):</b> Carvão vegetal e Branco de chumbo</p> <p><b>1 – Preparação:</b> Proteína, Carbonato de cálcio</p>				

### 2.1.2 Aglutinantes

Os aglutinantes empregues, em todas as pinturas, são de natureza proteica nas camadas de preparação, sugerindo a utilização de um adesivo de origem animal. Nos espectros de IV adquiridos, observam-se algumas bandas atribuídas à presença de óleo nas camadas de preparação, que se deverá a uma impregnação deste material aquando da aplicação de uma camada oleosa, com o intuito de promover a adesão das camadas cromáticas, também estas de natureza oleosa.

### 2.1.3 Imprimitura

No que concerne à camada entendida como *imprimitura*, esta é constituída por branco de chumbo e algumas partículas de carvão vegetal, tendo assim uma tonalidade acinzentada ou branca com partículas negras (Figura 3).

Extremamente fluida, se se tiver em consideração o pormenor da escorrência revelada pela radiografia, é muito fina e com muito aglutinante. Tal constatação deve-se, também, ao facto de ser muito visível o veio da madeira do suporte. Contudo, este estrato, em algumas amostras, não é observado, nomeadamente nas áreas pictóricas correspondentes às carnações, vermelhos e verdes. Poder-se-á, então, aventar a hipótese de ter havido uma intenção do artista na sua aplicação ou não aplicação; ou ainda ponderar-se “outra mão” nesta parte do trabalho.

Tabela 4

Corte estratigráfico e materiais identificados, representativo das amostras recolhidas de áreas relativas à cor VERMELHA, da pintura S. Pedro e respectiva predela, obtidos por SEM-EDS,  $\mu$ -FTIR e HPLC.

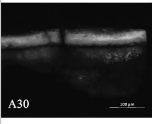
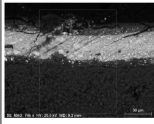
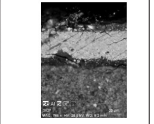
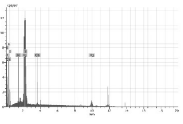
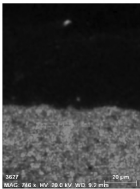
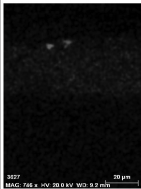
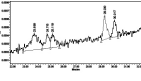
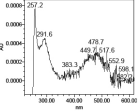
Identificação da amostra: A30 (predela)				
Corte estratigráfico	SEM – micrografia de electrões secundários	EDS – mapa combi de distribuição elementar	Resultados da análise ao Ponto 3 EDS – Partícula vermelha: Hg (vermelhão)	
				
Materiais identificados por $\mu$ -FTIR e SEM-EDS	EDS – mapas de distribuição elementar		HPLC – cromatograma a 450nm, espectros de absorção dos compostos com cor detectados	
	Elemento: Cu (preparação)	Elemento: Pb (vermelhão)	Cotante vermelho: garança	TR= 29.2min (purpurina)
<p><b>6 – Vermelho:</b> Vermelhão, Branco de chumbo, óleo e garança</p> <p><b>4 e 5 – Branco:</b> Branco de chumbo (cerussite e hidrocerussite) e Aluminossilicatos</p> <p><b>3 – Branco acinzentado (Imprimitura):</b> Branco de chumbo e Carvão vegetal</p> <p><b>2 – Desenho:</b> Carvão vegetal</p> <p><b>1 – Preparação:</b> Carbonato de cálcio (Calcite + Silicatos + Óleo + Proteína (vestígios)?)</p>				

Tabela 5

Corte estratigráfico e materiais identificados, representativo das amostras recolhidas de áreas relativas à cor das CARNAÇÕES, da pintura S. Pedro e respectiva predela, obtidos por SEM-EDS,  $\mu$ -FTIR e HPLC.

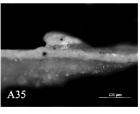
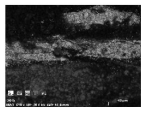
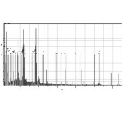
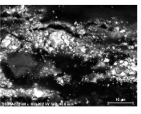
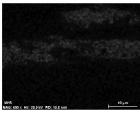
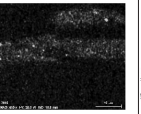
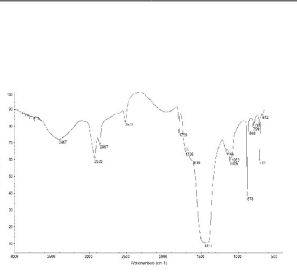
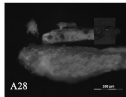
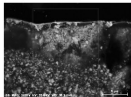
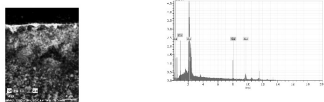
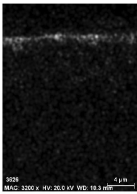
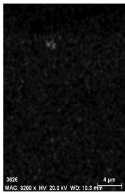
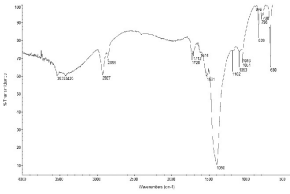
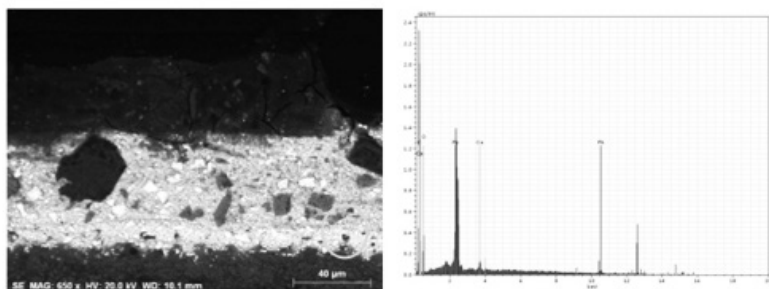
Identificação da amostra: A35 (predela)			
Corte estratigráfico	EDS – mapa combinado 1 de distribuição elementar	Espectro EDS (tabela com identificação de pigmentos)	Ponto 2 EDS (grão negro maior) – carvão vegetal
			 <div data-bbox="728 582 872 662"> <p>Spectrum Acquisition</p> <p>ED AM EDS10 100V 0.00mm 2.00um 2.00um 100.0kV 100.0kV 100.0kV</p> <p>C A Si-residue 29.76 107.76 74.28</p> <p>O B O-residue 22.80 121.56 52.76</p> <p>Ca B Ca-residue 12.45 11.93 12.93</p> <p>Ca B O-residue 0.65 0.66 11.21</p> <p>-----</p> <p>Total: 76.66 100.00 100.00</p> </div>
Materiais identificados por $\mu$ -FTIR e SEM-EDS	EDS – mapas de distribuição elementar		espectro estrato preparatório por $\mu$ -FTIR:
	Elemento: Pb (Chumbo)	Elemento: Fe (ferro)	Espectro estrato preparatório por $\mu$ -FTIR: Carbonato de cálcio + Silicatos + Óleo + Celulose* * Pertence ao suporte
<b>2- Rosa clara:</b> Óleo, Vermelho, Branco de chumbo (cerussite e hidrocerussite), óxidos de ferro (carboxilatos metálicos), carvão vegetal <b>1- Preparação:</b> Calcite (carbonato de cálcio - Cré), silicatos, óleo			

Tabela 6

Corte estratigráfico e materiais identificados, representativo das amostras recolhidas de áreas relativas ao DOURADO, da pintura S. Pedro e respectiva predela, obtidos por SEM-EDS,  $\mu$ -FTIR e HPLC.

Identificação da amostra: A28 (predela)																																	
Corte estratigráfico	SEM – micrografia de electrões secundários	EDS – mapa combinado de distribuição elementar	Ponto 1 EDS – folha de ouro (Au); espectro de aquisição: Ouro (Au) = 97.45%; Cobre (Cu) = 2.55% (vestigial)																														
			  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Element</th> <th>Series</th> <th>un.</th> <th>C</th> <th>norm.</th> <th>C</th> <th>Atom.</th> <th>C</th> <th>Error (1 Sigma)</th> <th>(wt.%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gold</td> <td>L-series</td> <td>39.21</td> <td>97.45</td> <td>92.50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3.29</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Copper</td> <td>K-series</td> <td>1.93</td> <td>2.55</td> <td>7.50</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.68</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Element	Series	un.	C	norm.	C	Atom.	C	Error (1 Sigma)	(wt.%)	Gold	L-series	39.21	97.45	92.50				3.29		Copper	K-series	1.93	2.55	7.50				0.68	
Element	Series	un.	C	norm.	C	Atom.	C	Error (1 Sigma)	(wt.%)																								
Gold	L-series	39.21	97.45	92.50				3.29																									
Copper	K-series	1.93	2.55	7.50				0.68																									
Materiais identificados por $\mu$ -FTIR e SEM-EDS	EDS – mapas de distribuição elementar		espectro estrato preparatório por $\mu$ -FTIR:																														
	Elemento: Au (folha de ouro)	Elemento: Hg (mercúrio)	Espectro estrato relativo ao bólus por $\mu$ -FTIR: Branco de chumbo (cerussite e hidrocerussite) + Calcite (vestigios)? + Azurite (vestigios) + Óleo + carboxilatos metálicos																														
<p><b>5 – Dourado:</b> Ouro e Cobre vestigial</p> <p><b>4 – Laranja (bólus):</b> Ocre vermelho, Aluminosilicatos e vermelhão</p> <p><b>3 – Azul:</b> Óleo, Azurite e Branco de chumbo</p> <p><b>2 – Rosa (correspondente a uma carnação subjacente):</b> Óxido de ferro e Branco de chumbo</p> <p><b>1 – Preparação:</b> Proteína, Carbonato de cálcio (Cré), silicatos, óleo</p>																																	



**Figura 3** Análise pontual por SEM-EDS: Pigmento negro na camada de imprimatura. Não se detectou fósforo (P) por isso, é carvão vegetal. ©Lab. HERCULES (créditos SEM-EDS, Luís Dias, 2012)

Sublinhe-se a coerência dos dados obtidos com o conteúdo de um manuscrito de autor desconhecido<sup>24</sup>, do século XVII, a propósito da técnica de Vasco Fernandes. “O autor cita Vasco Fernandes no capítulo *De como se fazem os estilos com que debuxão sobre a pintura*, fornecendo as seguintes informações: [...] *Vasco fez depois do painel engezado e bem raspado e aparelhado retrasava a imagem com carvão, e depois com tinta de tintreiro a debuxava, e escorecia com a mesma tinta, então limpava o carvão e de si dava huma mão de imprimidora rala, e a deixava secar, e depois lavrava a imagem seguindo sempre o debuxo, que tinha feito e antes que a comezase de lavrar corria com hum pequenino de óleo para o que fosse o lavrado*” (Figura 4)<sup>25</sup>.

#### 2.1.4 Desenho subjacente

Na tabela de aquisição de SEM-EDS, presente no relatório das análises efetuadas, verifica-se uma elevada percentagem de carbono e oxigénio (de que a Tabela 5, ponto 2 EDS, é representativa). Posto isto, afirma-se que o desenho subjacente presente na pintura foi elaborado com recurso a um carvão de origem vegetal.

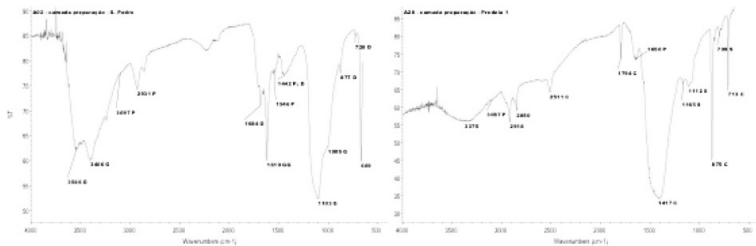
24 Tratado anónimo da primeira metade do século XVII dedicado a receituários de pintura, intitulado *Breve Tratado de Iluminação*, em depósito nos reservados da Biblioteca Geral da Universidade de Coimbra (código n.º 344, fls. 56 a 99). Referenciado, pela primeira vez, por Pedro Dias (SERRÃO, 2011: 85), mereceu, em 2010, uma transcrição anotada com edição integral por parte de António João Cruz e Patrícia Monteiro.

25 Vd. RODRIGUES, Dalila, *Ob. cit.*, p. 70; CRUZ, A. J.; MONTEIRO, P. (2010), *Sobre um tratado inédito de pintura da primeira metade do século XVII: o Breve Tratado de Iluminação, composto por um religioso da Ordem de Cristo*, in URBANO AFONSO, L. (ed.), *The Materials of the Image / As matérias da imagem*. Lisboa: Série Monográfica (Cátedra de Estudos Sefarditas) Alberto Benveniste, n.º 3, pp. 274 e 275.

### 2.1.5 Camada de preparação

Enquanto o painel do *S. Pedro* tem uma preparação à base de sulfato de cálcio di-hidratado (gesso –  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ), nas três pinturas constituintes da sua actual predela esta camada de preparação é constituída por carbonato de cálcio (Cré –  $\text{CaCO}_3$ ).

As dúvidas foram suscitadas logo mediante a interpretação dos resultados por SEM-EDS, mas só após os resultados obtidos por micro-FTIR se pôde, com segurança, constatar a não deteção de sulfato, neste estrato, nas pinturas da predela (Figura 5).



**Figura 5** Espectros de IV relativos às camadas de preparação da pintura *São Pedro* e sua actual predela: sulfato de cálcio (gesso) e carbonato de cálcio (cré), respectivamente. ©Lab. HERCULES (créditos  $\mu$ -FTIR, Ana Cardoso, 2012).

Os resultados relativos às preparações (cré ou gesso) estão de acordo com o afirmado por Ségolène Bergeon, quando constata que em Portugal se utilizava tanto uma coisa como a outra: “*In Portugal the ground [...] is either made of gesso according to the Southern tradition or of chalk according to Flemish custom, thus reflecting perhaps the political links between Lisbon and Flanders*”<sup>26</sup>. No entanto, este facto não deixa de ser curioso e digno de futuras reflexões, que possam justificar (ou não) a escolha de diferentes camadas de preparação numa mesma obra. Poderá aventar-se a hipótese de a preparação ter sido feita em momentos diferentes – primeiro a *pala* e, só posteriormente, as pinturas da predela? Ou, apesar de serem feitas na mesma altura de execução de empreitada, será sensato colocar a possibilidade de terem sido preparadas por duas mãos diferentes? Ou mesmo considerar o recurso a um material diferente por uma questão prática de escassez do material que estava destinado e, por gestão de tempo e dinheiro, ter-se optado por um alternativo mas que era de uso recorrente no nosso país? Deixa-se a questão em aberto.

26 Vd. BERGEON, Ségolène, *Painting Technique: priming, coloured paint film and varnish*, in SCHOUTE, R. Van; VEROUGSTRAETE-MARCQ, Hélène, *Scientific Examination of Easel Paintings*. Strasbourg: Council of Europe (PACT 13), 1986, p. 36.

93  
93  
pálidas dadas nas pontas, e macias auras, e sombras  
quando foram com ellas debucando, ellas coys, e macias  
aguarda.

Cap 6<sup>o</sup> de modo das tintas ardo.

Com a pífica da pintura, e conveniencia  
della de regerem como se a grama cap. fica de  
finas tintas, e toda mto bono, de reger mto de  
os singulares pintores q se foram em vna ma-  
nifestação deus, primeiro q modo duas tintas  
a odo as tem de mto tempo singular mente uni-  
das com agua simples.

As que se vestuao, e na moim prim<sup>o</sup> agua  
de solto os verdos, azules, lilaes, singla, lachexi-  
thas, zarco, maticado, machimo, sombras terra  
cangenta, laranja

Depois de qual engrada e bem varrida  
e a quilibra, no rodado da imagem com curuo, e  
depois com tinta de tintado, e de buxinas e cois  
reitas com a mesma tinta, vntas, limgam e curuo  
e deida de sua mto de imprimidura, e de  
vntadon, e de qois lauraca a imagem de qois  
de sempre odobras q tinta fento, e antes q  
moode de lauraci corrio tem ha piquenino de  
deos q

Foto 107  
↑

Horacio fano  
se q pintor  
mao moer  
de tinta.

Cap 7 das tintas, que p<sup>o</sup> vntem  
franca de qois de mto das uas a qois  
Draoio.

Alugade de jarrico, como de vntem.  
Pretos.

Figura 4 Digitalização da folha 93 do Breve Tratado de Iluminação onde há o apontamento à margem do nome de Vasco Fernandes, em depósito nos reservados da Biblioteca Geral da Universidade de Coimbra (códice n.º 344, fls. 56 a 99).

### 3. LEVANTAMENTO E INTERPRETAÇÃO DAS TÉCNICAS DE EXECUÇÃO DO SUPORTE

#### 3.1. O contexto da estrutura retabular em *pala*

No contexto do estudo da evolução da pintura retabular portuguesa, estas estruturas em *pala* revelam-se suportes sobre madeira invulgares e de suma importância. Partilha-se da opinião de Fausto Sanches Martins, segundo o qual as dimensões e escala atingidas nestas obras têm direta relação com a promoção da devoção pelo culto da imagem ambicionada pelo mecenas: “Ao observarmos o conjunto de cinco pinturas da Catedral de Viseu, surpreende-nos, de imediato, o tamanho invulgar dos painéis. Os modelos locais, de épocas antecedentes, muito próximos à actividade de Vasco Fernandes, apresentavam formas bem diferentes: no retábulo da capela-mor da Sé de Viseu e no retábulo da Sé de Lamego, adoptou-se a habitual distribuição retabular de pequenos painéis. Como explicar uma mudança tão radical no modelo de suporte, em tão curto espaço de tempo, rompendo com a tradição local e nacional? Estamos convictos de que a adopção do modelo da *pala* resultou da vontade do Mecenas, D. Miguel da Silva, que chegara a Portugal influenciado pelas tradições e formas artísticas, bebidas nos seus contactos com Florença e os meios pontifícios de Roma. Para além disso, é lícito pensar que a adopção deste modelo retabular se prendia com o objectivo preciso da mensagem que o Bispo de Viseu visava transmitir [...]”<sup>27</sup>.

O autor do citado ensaio faz ainda a ponte para o estudo de André Chastel e Christiane Lorgues-Lapouge<sup>28</sup>, onde encontra aspetos essenciais à compreensão do modelo retabular das capelas da Sé de Viseu. Segundo Chastel, a natureza da própria representação em *pala* é considerada como um meio de culto da imagem *speculum devotionis*, para além de que define que o percurso da mensagem transmitida (imagem devocional, cena sagrada e série histórica) é ascensional e acompanha a distribuição dos módulos constituintes da estrutura retabular: “[...] distribuição da *pala*-retable: nas predelas e zonas de remate, situam-se as ‘imagens devocionais’, enquanto o plano nobre do painel central é dedicado à ‘cena sagrada’ gerando o percurso ascensional que inclui instrução teológica, a devoção piedosa e emoção final”<sup>29</sup>. Ainda segundo Fausto Sanches Martins, este programa unitário de carácter devocional deve-se à estreita relação entre o pintor, Vasco Fernandes, e o bispo encomendante, D. Miguel da Silva, a quem atribui a responsabilidade da opção do modelo de *retábulo-pala*, paralelamente à determinação dos programas iconográficos e iconológicos, justificando-se com o facto de a cidade de

27 MARTINS, Fausto Sanches, “Sob o Mecenas de D. Miguel da Silva, Vasco Fernandes transformou a catedral de Viseu na ‘Secunda Roma’”, in Estudos de Homenagem ao Professor Doutor José Marques. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto. Vol. 2, 2006, p. 10.

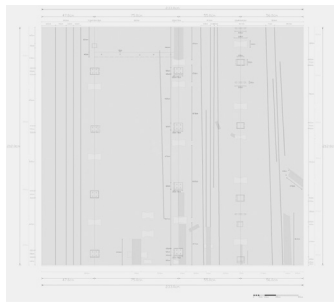
28 CHASTEL, André; LORGUES-LAPOUGE, Christiane, *La Pala ou le retable italien des origines à 1500*. Paris: Liana Levi, 1993.

29 MARTINS, Fausto Sanches, *ob. cit.*, p. 10.

Viseu se inserir “[...] *num amplo movimento devocional da época que visava transformar locais religiosos em sucedâneos das peregrinações e visitas dos lugares sagrados, por antonomásia, a fim de permitirem lucrar os benefícios espirituais das indulgências. [...] em suma, do conjunto das cinco pinturas, resultou um programa iconológico que traduz o contexto da Docta Pietas que se cultivava na cidade de Viseu, nas primeiras décadas do século XVI, corporizado por Vasco Fernandes, sob o mecenato e direcção de D. Miguel da Silva*”<sup>30</sup>. Em nossa opinião, a ideologia desta conjectura é exequível e muito importante para a contextualização do levantamento do estudo técnico que se segue.

### 3.2. Estudo técnico e identificação da madeira – S. Pedro

O critério do levantamento técnico do suporte é sucinto na redação, mas exaustivo na representação gráfica (Figura 6), uma vez que nos reversos se observa uma enorme profusão de intervenções, às quais se somou a informação estrutural advinda do primeiro levantamento radiográfico integral<sup>31</sup> executado à pintura do S. Pedro no ano de 2009 no Museu Grão Vasco (Figura 7). Segue-se ainda o resultado da identificação da madeira<sup>32</sup> que constitui os suportes.



**Figura 6** Levantamento à escala do suporte do S. Pedro.

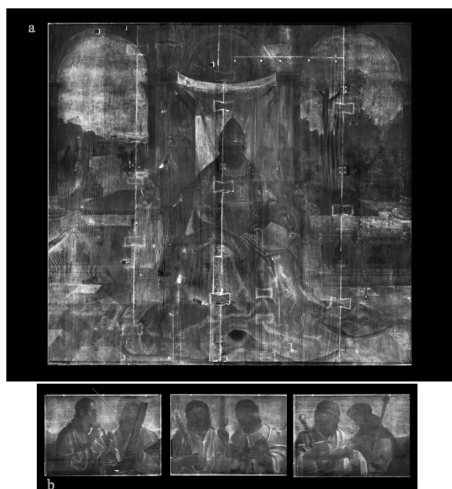
(Imagem obtida através de Auto CAD por Joana Salgueiro e Eduardo Machado).

30 MARTINS, Fausto Sanches, *ob. cit.*, p. 32.

31 Até à atualidade foram efetuadas duas radiografias integrais *in situ* ao S. Pedro. A primeira radiografia foi analógica e com processo de revelação manual; foi realizada no âmbito da dissertação de Joana Salgueiro em julho de 2009, pela equipa técnica: José Pessoa, Georgina Pinto Pessoa (DDF/IMC-IP) e Joana Salgueiro (UCP/CITAR), cujos créditos à última pertencem. A segunda foi digital e foi realizada em julho de 2012, pela equipa técnica, interdisciplinar e interinstitucional CITAR/UCP, HERCULES/UE, LJF/DGPC: Bárbara Campos Maia, José Carlos Frade e Sónia Costa, sob a coordenação de António Candeias. O propósito da realização da segunda radiografia integral desta pintura, além da comparação entre estes dois métodos radiográficos a fim de se compreender limitações e vantagens de cada um, foi a divulgação pública dos resultados relativos ao estudo dos estratos pictóricos. Vd. CAMPOS MAIA, Bárbara [*et al.*] – “Pelos caminhos da pintura de Vasco Fernandes: S. Pedro, modelo metodológico a seguir para o conhecimento do processo pictórico”. *Ob. cit.*, pp. 67-94.

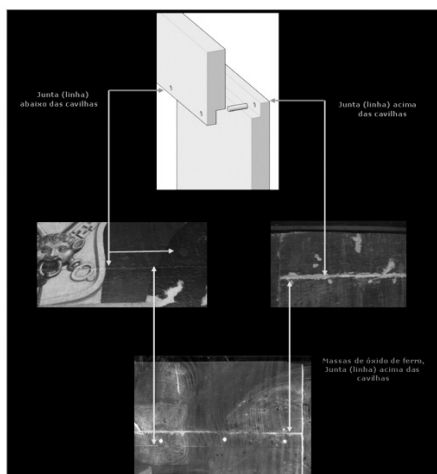
32 Realizada *in situ* pela bióloga Lília Esteves (Laboratório de Conservação e Restauro José de Figueiredo), em março de 2012 (R 76-12), no âmbito da dissertação de Joana Salgueiro (UCP/CITAR).

O painel, de 212×233×3,5 cm, é constituído por cinco elementos de madeira: quatro grandes pranchas verticais; na prancha mais larga e espessa, de 185,5×75×4cm, foi feita uma adição (extensão da altura) até atingir os 212 cm, através da união a um quinto elemento com 26,5×75×4,5 cm, igualmente de grande espessura e com o veio na vertical, fixo por cinco cavilhas de madeira primitivas colocadas transversalmente e inseridas de *fora a fora*, visto serem observadas nas duas superfícies. Tecnicamente, esta estrutura em *pala* é constituída por tábuas de fio longitudinal, de aparente corte tangencial e dispostas no sentido vertical, unidas com os veios desencontrados em junta “*viva*”, muito possivelmente colada.



**Figura 7** Radiografia integral in situ da pala do S. Pedro e da sua predela, realizada no ano de 2009 por José Pessoa DDF-IMC no âmbito da Dissertação de Joana Salgueiro. (Créditos: Joana Salgueiro).

No caso da tábuia aumentada (no topo superior), através da interpretação da radiografia e dos aspetos técnicos observados, foi possível concluir que a junta com a tábuia adicionada é feita através da técnica a “*meia madeira*”. Esta argumentação baseia-se nas características das cavilhas de união dessas pranchas em radiografia, que pelo estudo resultou no esquema (Figura 8); este diagnóstico justifica também a propositada permanência da grande espessura das tábuas nessa zona, talvez como meio de elevar a sustentação física da união entre os elementos. Este aumento da tábuia através de uma adição era uma prática comum na época, visto que era o modo mais económico de atingir a altura (ou a largura) desejada, fazendo o aproveitamento máximo dos recursos e contornando assim a dificuldade em obter matéria-prima disponível para os grandes formatos (Verougstraete-Marcq; Van Shoute, 1989: 77).



**Figura 8** Ensaio de representação 3D; Pormenor da hipotética junta a «meia madeira» reforçada com cavilhas de fora a fora, que julgamos suceder na tábuca com acrescento da pintura S. Pedro, justificação com correspondência entre esquemas, fotos e RX. (Imagem obtida através de Auto CAD por Joana Salgueiro e Eduardo Machado).

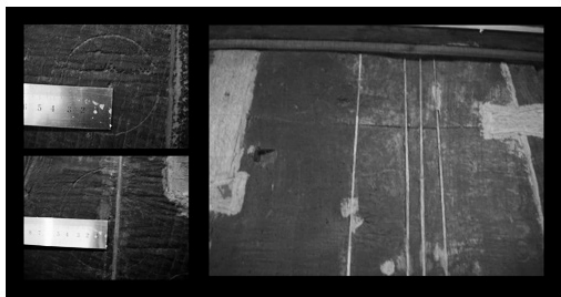
Os resultados da identificação das madeiras (Figura 9) vieram confirmar<sup>33</sup> que se trata “[...] de uma pintura sobre madeira de castanho, proveniente de uma espécie de castanheiro, provavelmente *Castanea sativa* Mill. [...] Tem alguns restauros em madeira de carvalho, *Quercus* sp.” (Relatório 76-12, bióloga Lília Esteves, 2012).



**Figura 9** Processo de recolha de amostra de madeira do suporte da pala S. Pedro e da madeira do embutido colocado em intervenção de restauro, Museu Grão Vasco. Por: Lília Esteves LJF-IMC no âmbito da dissertação de Joana Salgueiro. (Imagens: Joana Salgueiro).

<sup>33</sup> De salientar o facto de os registos documentais – contratos de obra – tidos para a História da Arte como “verdades absolutas”, na prática e materialmente, não serem bases seguras; disso é exemplo o *Contrato de obra* (e atos notariais associados) *para o retábulo-mor da Sé de Lamego*, onde se estabelece o uso de madeira de carvalho da Flandres, quando na realidade se recorreu à madeira de castanho local.

Em geral a *pala* conserva quase a totalidade do trabalho de preparação primitiva da madeira (salvo nas zonas pontualmente alisadas com plaina por marceneiros onde foram colocados reforços estruturais tais como: embutidos parcelares em cunha ou duplas-caudas de andorinha), marcas de corte cuja origem se deve a instrumentos como a goiva, plaina, serra e enxó (Figura 10).



**Figura 10** Dois pormenores de circunferências incisadas realizadas a compasso, possíveis ensaios do pintor ou marcas de marceneiro; Imagem com grande número de elementos de intervenções de conservação e restauro: embutidos parcelares em V, duplas caudas de andorinha, área com nós e ataque de insecto xilófago, preenchimentos com massas de “óxido de ferro” e sangrias. (Imagens obtidas por Joana Salgueiro).

O desbaste irregular possibilita que a espessura em algumas zonas do suporte varie entre os 3 cm e os 4,5 cm no máximo. Os cunhos são ligeiramente ocultados pela forte tonalização das madeiras, cobertas por uma camada escura por toda a superfície do reverso. Nesta obra em particular e sobre a prancha aumentada, foram realizadas a compasso duas circunferências incisadas e não coincidentes, apesar de próximas (Figura 10). Com 5,5 cm e 3,5 cm de diâmetro respetivamente, os círculos que aparecem ao centro do painel constituem na nossa opinião uma possível marca de marceneiro ou um ensaio para a execução de motivos pictóricos, à semelhança do sucedido na *Criação dos Animais*<sup>34</sup>.

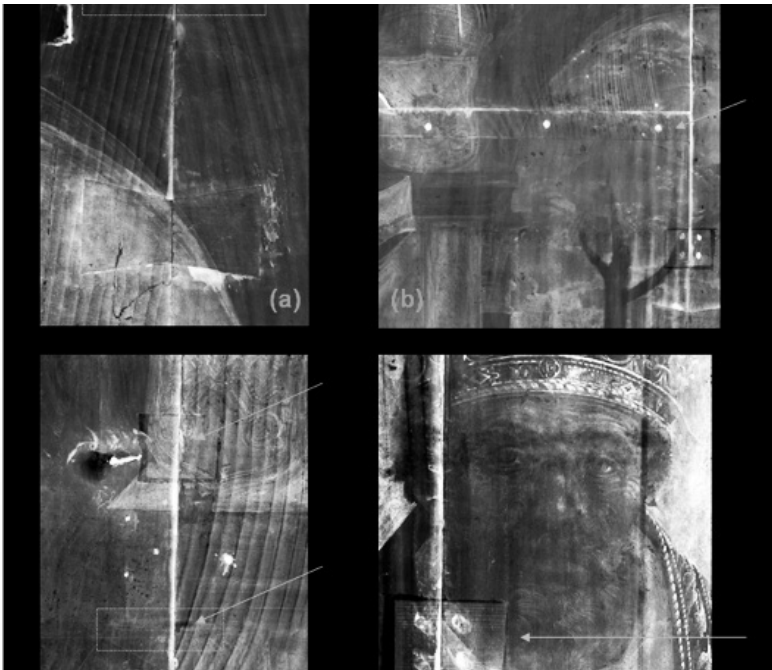
Na superfície a pintar (previamente à camada de preparação), foram inseridos excertos de madeira – tacos –, para colmatar as lacunas volumétricas resultantes da remoção dos nós mais proeminentes e em risco de destacamento.

No perímetro da estrutura do *S. Pedro* não encontramos vestígios de chanfre primitivo (para inserção na moldura), apenas se deteta a execução de rebaixos de cerca de 1,5 cm nos topos (superior e inferior) e laterais, provenientes da adaptação às atuais dimensões e molduras posteriores à de origem.

Comparativamente, a série de retábulos das capelas e claustro da Sé de Viseu não apresenta uniformidade dimensional e existe uma variação da

34 Vd. SALGUEIRO, Joana, “O suporte dos painéis da Sé de Lamego de Vasco Fernandes”, in *Através da Pintura: Olhares sobre a Matéria. Estudos sobre Pintores no Norte de Portugal*. Porto: Universidade Católica Portuguesa, CITAR, Mtpnp, 2011, in [art.es.ucp.pt/mtnpnp/vasco\\_fernandes.php](http://art.es.ucp.pt/mtnpnp/vasco_fernandes.php).

altura e largura total destas cinco obras; vejamos: *S. Pedro* (212 × 233 cm), *Batismo de Cristo* (211,5 × 231,5 cm), *Pentecostes* (237,5 × 216 cm), *Calvário* (242,3 × 239,3 cm), *S. Sebastião* (229,5 × 237 cm). Ao fator anterior alia-se a constatação, através da radiografia, de que a composição se encontrava reduzida nos limites, sem rebarba e com sistemas de ensablagem muito próximos do topo superior e que por pouco eram cortados (Figura 11a). Pode-se deste modo avançar com a informação da redução<sup>35</sup> das medidas primitivas do painel no topo superior, presumivelmente na intervenção de adaptação da obra à função de “pintura isenta”, após apeamento e transferência para a Sacristia no século XVIII.



**Figura 11** (a) Corte do painel *S. Pedro* comprovado no pormenor assinalado do orifício da outrora cavilha primitiva junto do rebaixo no topo superior; (b) Pormenor da tábuca aumentada primitivamente; (c) Pormenor da junta ensablada com a combinação de taleira simples e cavilha de madeira (neste exemplo a cavilha encontra-se quebrada, como assinalado); (d) Sistema de ensablagem constituído por taleiras travadas com quatro cavilhas de “fora a fora”. Pormenor face *S. Pedro*. (Imagens de Joana Salgueiro, RX por José Pessoa DDF-IMC).

<sup>35</sup> Provavelmente, todas as pinturas em *pala*, exceto o *Calvário*, terão sido reduzidas entre 1720 e 1738, após a sua retirada e novo emolduramento para a Sacristia; todavia, esta é uma conjectura que carece de aprofundamento.

Temos como exemplo comparativo as dimensões do *Calvário*, que não terá sido reduzido, visto que foi o único que à data do apeamento não seguiu para a Sacristia, mas sim para a capela tumular de D. João Vicente, consolidando as expectativas de que este é destacadamente o painel maior do conjunto. Confrontando-as com as do *S. Pedro* percebemos que existe uma diferença entre as estruturas de 30,3 cm na altura e de 6,3 cm na largura. Importa salientar aqui que, paralelamente, é certo que, à data da deslocação para a sacristia, estas perderam a relação com as suas predelas e não seria de estranhar que, no decorrer deste processo de aproveitamento das pinturas, se procedesse à sua redução para um melhor “enquadramento” na sua nova localização espacial.

Ainda por via do primeiro exame radiográfico ao *S. Pedro*, verificou-se o curioso método de ensablagem primitivo, que é aparentemente concordante com a metodologia usada nos restantes quatro retábulos. Conclusão que foi fruto do cruzamento das informações colhidas por observação *in situ*<sup>36</sup> e dos registos fotográficos realizados no decorrer de intervenções aos retábulos no Instituto José de Figueiredo. Usa-se o adjetivo “curioso”, dado que o método suscita interrogações. As imagens dos restauros correspondentes à fase de nivelamento de massas de preenchimento revelam a presença de conjuntos de quatro cavilhas correspondentes à localização das taleiras. Partindo destas, destaca-se um padrão construtivo interessante e comum (aparentemente) a todos os retábulos. Segundo as fotografias, apenas em três das quatro tábuas verticais que compõem os suportes desta série (salvo no *Calvário*, que são cinco) ocorre a inserção da ensablagem por “*taleiras travadas com quatro cavilhas*”, e a radiografia (do *S. Pedro*) revela que a quarta prancha é unida por “*taleiras simples*” intercaladas com “*cavilhas*” (Figura 11c).

Retomando a análise técnica (da esq. para a dir., pelo reverso), a união primitiva entre as pranchas dá-se então por *taleiras* (6×7 cm) “*travadas com quatro cavilhas*” (0,7 cm de diâmetro), cujo distanciamento entre elas é de cerca de 4 cm (formando em área um quadrado), dispostas em quatro fiadas regulares na vertical (Figura 11d). Este método, como referido, é usado em três pranchas cujas larguras correspondem a: 47 cm, 75 cm e 55 cm; na quarta (à direita), de 56 cm, a ligação dá-se por três *cavilhas* de madeira lisas/cilíndricas e de extremidade curva de grandes dimensões, colocadas por método furo-respiga com 10 cm de comprimento e 1 cm de diâmetro intercaladas com *taleiras simples* (com cerca 5×6 cm).

O facto de não haver uma norma tecnológica rígida demonstra flexibilidade e noção de adaptação da obra ao espaço e das necessidades técnicas à obra por parte dos marceneiros, ensambladores ou mesmo entalhadores contratados pelos pintores para realizar a encomenda. As soluções variam assim com as características de cada empreitada. As influências principalmente flamengas que denotamos nas técnicas construtivas dos suportes portugueses devem-se

36 Observações à lupa realizadas entre 2007 e 2011 por Joana Salgueiro (UCP/CITAR).

à forte presença entre nós de mestres estrangeiros vindos do Norte da Europa, que consigo traziam o seu conhecimento. Estas influências acabaram por se difundir a nível nacional pelas enérgicas relações laborais entre artistas, fruto das amplas reformas manuelinas das Sés (como foi o caso de Viseu e Lamego) que transformaram as cidades das diferentes regiões geográficas em palcos de atividade artística. Todos estes fatores estão na origem desta relativa homogeneidade de processos materiais e criativos ditos luso-flamengos.

#### 4. IMAGENS RADIOGRÁFICAS: DA EVIDÊNCIA À CONJETURA

Os presentes exames radiográficos (Figuras 12 e 13) colocaram ainda em destaque uma característica comum às obras de Vasco Fernandes, já presenciada no único levantamento por radiografia integral ao políptico de Lamego<sup>37</sup>, principalmente no esboço dos cenários arquitetónicos e das composições geométricas que cobrem o pavimento; o desenho subjacente é lançado por método de incisão<sup>38</sup> no suporte, através de linhas bem marcadas e geometricamente definidas, que em algumas situações deverá ter sido executado a compasso ou com auxílio de um instrumento de marcação (a corda e ponta seca).



**Figura 12** Fotografias do processo de execução in situ da radiografia ao S. Pedro de Vasco Fernandes em 2009 no Museu Grão Vasco por José Pessoa DDF-IMC e posterior revelação manual e secagem das películas radiográficas no Museu de Lamego. Montagem digital da imagem final da radiografia. (Imagens: Joana Salgueiro).

<sup>37</sup> Realizado no âmbito da dissertação de Joana Salgueiro, em julho de 2009, projeto MTPNP (vd. todos os resultados desta investigação em [artes.ucp.pt/mtpnp/vasco\\_fernandes.php](http://artes.ucp.pt/mtpnp/vasco_fernandes.php)), pela equipa técnica: José Pessoa, Georgina Pinto Pessoa (DDF/IMC-IP), Joana Salgueiro (UCP/CITAR). Vd. SALGUEIRO, Joana; PESSOA, José; PESSOA, Georgina Pinto, “Estudo técnico do suporte dos painéis do retábulo-mor da Sé de Lamego de Grão Vasco: Processo e interpretação da Radiografia”, in *ECR* n.º 2, 2010, pp. 110-123.

<sup>38</sup> Aliás característica já notada por Dalila Rodrigues na sua análise à técnica do desenho subjacente das pinturas deste conjunto: “*Mas o enquadramento das cenas de interior é desenhado com maior precisão [...] recorrendo quase sempre à linha incisa para marcar pavimentos*” (Rodrigues, 2000: 325).



Figura 13

Em ambas as radiografias<sup>39</sup> foi ainda visualizada e interpretada a alteração pictórica, reformulação de relevância compositiva e iconográfica realizada em fase de pintura. Este facto reforça a premissa de que nesta pintura, correspondente à fase de maturação artística, Vasco Fernandes não faz um grande número de modificações compositivas, contrariamente ao sucedido e identificado<sup>40</sup> nas pinturas da empreitada para o retábulo-mor da Sé de Lamego (1506-1511). Concorde-se, pois, em parte, com as conclusões de Dalila Rodrigues, que defende na sua análise à reflectografia de infravermelho desta obra que “*As alterações entre o desenho e a execução pictural são inexpressivas e resultam de pontuais acertos de forma*”<sup>41</sup>.

Referimos em concreto a execução pictural do cenário na zona do lambrim que decora a superfície interior do muro (Figura 14). Apesar de sombrio no lado direito e de penumbroso do lado esquerdo, Vasco Fernandes deteve-se por algum tempo nesta zona e alterou a tipologia dos elementos simbólicos inicialmente executados por necessidade de acua-

39 Os levantamentos radiográficos de 2009 e 2012 incluíram as predelas *Santo Antão e S. Judas Tadeu, S. João Evangelista e Santo André e S. Paulo e S. Tiago*; segundo o estudo de 2009, os suportes são constituídos por uma única prancha de madeira de castanho com veios horizontais.

40 Vd. SALGUEIRO, Joana, “O suporte dos painéis da Sé de Lamego de Vasco Fernandes”. *Ob. cit.*, pp. 41-57, in [art.es.ucp.pt/mtfnp/vasco\\_fernandes.php](http://art.es.ucp.pt/mtfnp/vasco_fernandes.php).

41 Vd. RODRIGUES, Dalila, *Modos de expressão na pintura portuguesa: O processo criativo de Vasco Fernandes (1500-1542)*. *Ob. cit.*, p. 321.

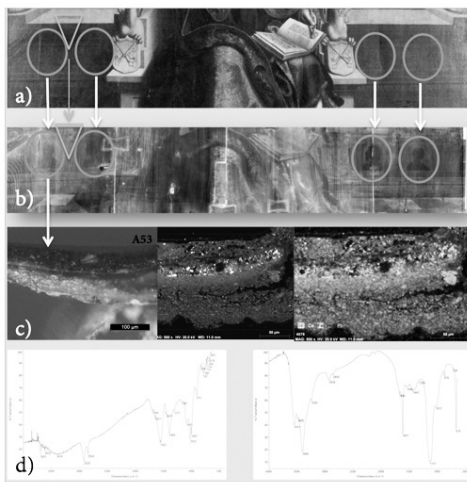
telar a força figurativa do *S. Pedro*. Numa primeira fase pintou um muro constituído pela seguinte decoração: à esquerda do trono, dois bustos com o rosto em perfil enquadrados em pequenos nichos (lançados também no desenho inciso a compasso) intercalados com pequenas cabeças de macaco relevadas com definição perfeitamente modelada (Figura 15a, 15b). À direita, a mesma decoração, apesar de os símios serem muito pouco notórios (o que nos obriga a uma descrição sucinta e generalista).



**Figura 14** Amarelo: Marcação das radiografias parciais realizadas, em 1971, conforme o esquema presente no PROCESSO DE PINTURA 95/71, DDD, DGPC. Laranja: identificação dos símios; Azul: identificação dos bustos revelados aquando a realização da radiografia digital, prospecção no MGV, 2012 (Esquema de Bárbara Campos Maia). ©Lab. HERCULES (créditos aquisição RX: Sónia Costa).

Objetivamente, estes vultos são apenas bustos em medalhões, ao modo clássico, mas podem ainda representar quatro apóstolos, quatro evangelistas ou ainda quatro santos eremitas. Resta-nos, ainda, aludir ao significado de cariz exótico na inclusão de um animal de uma espécie de primata/macaco como elemento de ligação à ambiência e contexto histórico quinhentista do achamento do novo mundo, o Brasil.

Mais tarde, numa segunda fase pictural, o artista opta pela representação de elementos mais leves e de menor carga figurativa para o primeiro plano, com uma ornamentação vegetalista. No entanto, cumpre-nos ainda alertar para a construção pictórica desta área de alteração composicional – veiculada através da observação ao microscópio ótico dos respetivos cortes estratigráficos, analisados posteriormente por SEM-EDS (Figura 15c) e m-FTIR (Figura 15d). A figuração das imagens ocultas foi preenchida com uma imprimatura de branco de chumbo, seguida de uma camada de ocre vermelho com branco de chumbo e amarelo de chumbo e estanho. Não existe nenhum estrato que separe todas as imagens ocultas do lambrim pintado sobre elas. Neste sentido, pode aferir-se que a mudança foi feita pelo artista aquando da execução pictural da obra e enquanto as tintas ainda se encontravam a ser trabalhadas<sup>42</sup>.



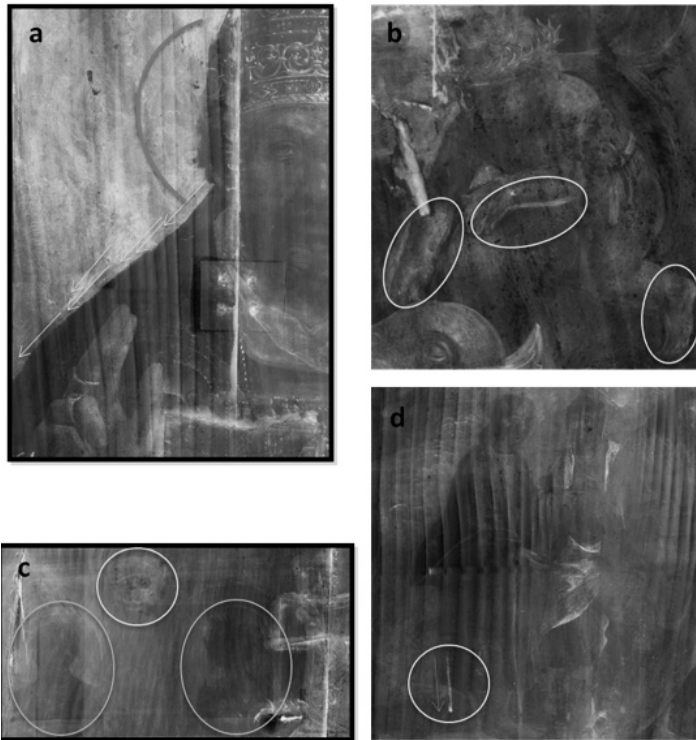
**Figura 15** a) Fotografia do S. Pedro adquirida mediante radiação visível; b) figuras ocultas reveladas pelas radiografias integrais; c) corte estratigráfico da amostra A53: MO, SEM e EDS (1ª figura oculta, à esquerda do observador); d) espectros de infravermelho por  $\mu$ -FTIR relativos à mesma amostra. (Esquema de Bárbara Campos Maia, apresentado no InArt'13).

42 Vd. CAMPOS MAIA, Bárbara [et al.], “On track of Grão Vasco in his museum. The five large panels of Viseu’s cathedral, in particular the magnificent S. Pedro”, in *1st International Conference on Innovation in Art Research and Technology*: Hercules Laboratory – University of Évora, 10th-13th July 2013.

Acerca do estrato pictórico e de imediata percepção, de que o estabelecimento de reservas para a figuração é um exemplo, verificam-se áreas de luz em pormenores do rosto de S. Pedro – nomeadamente sobranceiras, nariz e rugas de expressão (Figura 16 a) –, mas também na modelação a branco do anjo – são evidentes golpes de luz nos seus pés e braços (Figura 16 b).

Os pontos de incisão da colocação do compasso são bem visíveis, assim como a utilização de régua para marcações geométricas do pavimento. Ainda a este nível, da marcação do chão, áreas de luz que estavam inicialmente previstas foram modificadas e passadas para zonas mais escuras.

A capa de branco de chumbo apresenta-se quase transparente, extremamente fluida, muito fina e com muito aglutinante, quer pela maneira como goteia, quer pela forma como permite ver, tão claramente, os veios da madeira (Figura 16 d).



**Figura 16** a) Amarelo: reservas para figuração do S. Pedro; azul: nimbo, marcação incisa; b) modelação do anjo, com golpes de luz; c) revelação de alterações composicionais; amarelo: simio entre os vultos identificados a azul; d) escorrência da imprimatura, extremamente líquida a julgar pela forma como goteia (esquema de Bárbara Campos Maia). ©Lab. HERCULES (créditos aquisição RX: Sónia Costa).

A análise das duas radiografias possibilitou ainda novas conclusões, principalmente pela interpretação das informações técnicas do próprio exame da perspetiva e composição pictórica, abordagem não realizada em estudos anteriores, abrindo caminho para novas conjecturas como as que se seguem<sup>43</sup>.

#### 4.1. Conhecimento do método e formulação interpretativa

Para a formação de uma imagem radiográfica inteligível, é necessário que a absorção do feixe de radiação aconteça de uma forma diferenciada, isto é, que o grau de atenuação seja distinto de ponto para ponto, ou de zona para zona, para permitir registar e interpretar as respetivas diferenças<sup>44</sup>.

Os agentes desta diferenciação vão ser o tipo e a intensidade da radiação – método de exame, geometrismos de posicionamentos, estruturas adicionais de filtração e parâmetros instrumentais –, bem como a natureza da matéria que irá ser atravessada pelos raios X – a sua espessura, o seu peso atómico e a densidade dos materiais que a constituem, segundo a relação<sup>45</sup>:

$$I_t = I_0 \cdot e^{-\mu t} \quad I_t = I_0 \cdot e^{-\mu t},$$

em que  $I_0$   $I_0$  é a intensidade do feixe antes de interagir com o objeto,  $\mu$  o coeficiente de absorção de radiação característico dos elementos constituintes do objeto a ser atravessado pelo feixe,  $t$  a espessura do objeto percorrido e  $I_t$   $I_t$  a intensidade do feixe que, após ser transmitido pelo objeto, irá formar a sua imagem radiográfica.

Ao contrário de outros métodos de exame e, sobretudo, de análise onde intervêm maioritariamente a parte química, na radiografia-X<sup>46</sup> não é possível estabelecer conclusões identificativas de materiais das obras. Não é portanto, por si, um método qualitativo que determine a natureza de um dado material e muito menos seja capaz de proceder a qualquer tipo de mensuração, isto é, de identificação de intensidades, como acontece com outros métodos de exame. Por esta razão se utiliza o termo *interpretação*, e não *resultado* do registo obtido.

43 Stefan Alves, a aguardar defesa de dissertação de mestrado subordinada ao tema *Radiografia-X de pintura: Fundamentos radiológicos, parâmetros radiográficos e potencialidades interpretativas*. Porto: Escola das Artes da Universidade Católica Portuguesa – Polo da Foz. Dissertação de Mestrado em Conservação e Restauro de Bens Culturais, 2015. As conclusões foram retiradas através da observação das radiografias realizadas em 2009 ao *Políptico de Lamego* e da radiografia digital do *S. Pedro* realizada em 2012.

44 GILARDONI, Arturo; ORSINI, Riccardo; TACCANI, Silvia, *X-Rays in Art*. Madello Lario: Gilardoni S.p.A., 1997.

45 MADRID, José, *Metodología para la mejora del contraste en el análisis radiográfico aplicado a la conservación de obras de arte*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, Tese doutoral em Conservação e Restauro de Bens Culturais, 2000.

46 Terminologia defendida na Dissertação de Mestrado de Stefan Alves.

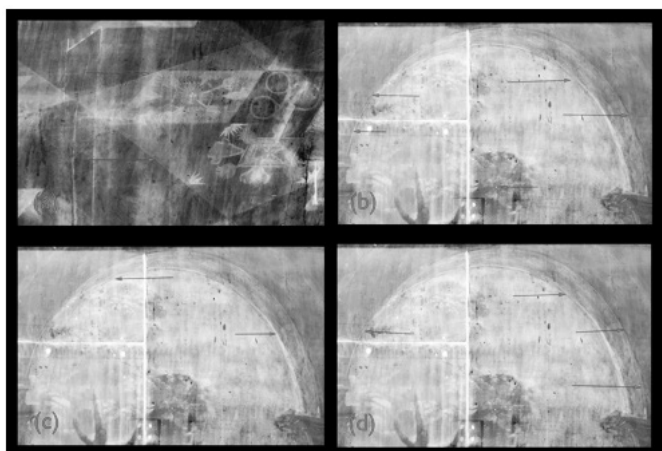
O produto de uma leitura é sempre subjetivo, visto que parte sempre de uma ou mais opiniões daqueles que decifram o documento. A assertividade e conclusividade máxima, se bem que relativa, que se consegue atingir neste método de exame depende em grande medida da experiência de quem a executa, no que respeita ao conhecimento que possui sobre o maior número possível de casos radiográficos, aos conhecimentos que apresenta sobre técnicas e materiais das diferentes épocas e geografias e, inclusive, ao efeito do tempo – envelhecimento – de todos os agentes implicados nas obras de arte.

O valor da radiografia reside, não apenas nas novas informações e respostas que permite fornecer, mas sobretudo nas novas questões e dúvidas que dificilmente seriam pensadas ou suscitadas de outra forma e na possibilidade de sugerir, de modo mais pertinente, a realização de métodos científicos complementares.

A imagem radiográfica da pintura de *S. Pedro* apresenta uma isodensimetria genérica por toda a composição, à exceção das áreas relativas ao fundo do céu, representado, do lado direito da pintura, em último plano. A amplitude das densidades da imagem radiográfica sugere a utilização de pigmentos utilizados na época projetada para esta obra, desde os menos radiopacos – como pigmentos de ferro, de base carbónica e lacas – aos mais radiopacos – com o especial destaque para o branco de chumbo.

É observável na delimitação de algumas das figurações representadas um conjunto de pequenas zonas de densidade radiográfica muito superior relativamente às regiões limítrofes, o que indica um desfaseamento entre a figura que fora projetada e a imagem efetivamente realizada, sugerindo assim o estabelecimento prévio de reservas para a inclusão destas personagens na composição. Do mesmo modo, e a reforçar esta possibilidade, observam-se pinceladas pouco expressivas de um movimento de mão aparentemente mais lento e contido, que contornam escrupulosamente a figura de *S. Pedro*, o que revela a referência prévia da sua área representativa.

A radiografia permite observar inúmeras linhas extremamente definidas e regulares relativas ao desenho incisivo, que estão presentes ao nível da representação dos motivos geométricos mais rígidos, expressos quer de uma forma reta em entablamentos ou no pavimento, executados com uma ferramenta de incisão, como um estilete apoiado por uma régua, quer de uma forma circular, a demarcar as arcaturas, executado com um compasso ou a cordas (Figura 17 a e b).



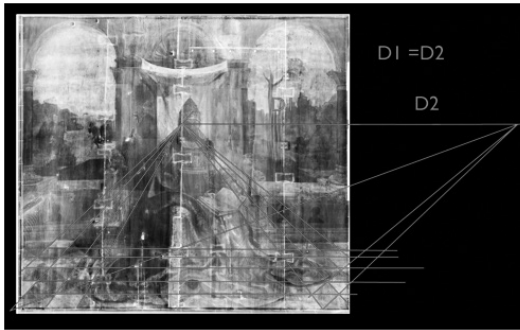
**Figura 17** a) Desenho inciso rectilíneo do pavimento; b) desenho inciso circular num dos arcos; c) evidência de desenho inciso sob a imprimatura, d) evidência de desenho inciso sobre a imprimatura (esquema de Stefan Alves). ©Lab. HERCULES (créditos aquisição RX: Sónia Costa).

Este desenho inciso apresenta-se ainda sob duas formas distintas, considerando a fase em que fora executado. De forma mais recorrente, observa-se a sua presença com uma densidade muito baixa, o que indica que a incisão terá sido executada num momento mais precoce da composição, provavelmente sobre as camadas de preparação e previamente à imprimatura. Os materiais constituintes da *imprimatura*, sobretudo o branco de chumbo, detentor de uma grande radiopacidade, sedimentam-se nestes sulcos, aumentando a atenuação à radiação, o que se repercute na formação de linhas brancas na imagem radiográfica. Por outro lado, são visíveis linhas com a mesma morfologia, mas de muito maior densidade, isto é, visivelmente mais escuras, indicativas de uma baixa absorção da radiação. Desta forma, pode aferir-se que os sulcos nestes casos foram executados sobre a *imprimatura*, para assim reformular certos aspetos da composição e, particularmente, para os voltar a remarcar, após eventuais perdas de referências, quando da aplicação desta última camada (Figura 17 c e d).

A presença de pavimentos nas composições pode servir como um auxiliar importante para a representação da perspectiva da pintura e a marcação dos espaços arquitetónicos e figurativos<sup>47</sup>. Neste caso, as linhas do pavimento lançadas pelo pintor convergem para o ponto focal localizado ao nível da parte inferior da mitra papal de S. Pedro, que divide longitu-

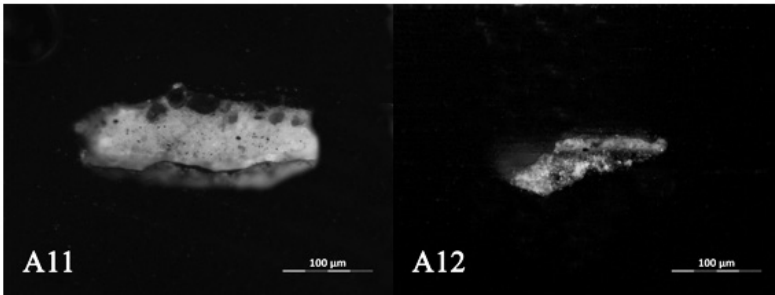
47 Segundo uma perspectiva empírica de ampla utilização flamenga, denominada por Erwin Panofsky como *perspectiva de ponto-de-cruz*. Vd. PANOFSKY, Erwin, *Renacimiento y renacimientos en el arte occidental*. Madrid: Alianza Editorial, 1960.

dinalmente a pintura em duas partes sensivelmente idênticas (Figura 18). A divisão da pintura em duas porções praticamente iguais e o facto de a primeira linha de arranque do lado esquerdo, segundo a perspectiva do observador, não ser coincidente com o vértice inferior esquerdo da pintura indiciam que este desfasamento pode ser considerado originalmente e não designativo de uma alteração dimensional da pintura<sup>48</sup>.



**Figura 18** Marcação do ponto de fuga e construção do método de perspectiva, através das linhas incisas do pavimento (esquema de Stefan Alves).  
©Lab. HERCULES (créditos aquisição RX: Sónia Costa).

A área pictórica relativa ao fundo do céu enquadrada pelo arco do lado esquerdo, segundo a perspectiva do observador, apresenta uma densidade radiográfica inferior à da restante pintura. Este fenómeno deve-se à maior radiopacidade da pintura nesta região, possivelmente pela inclusão de uma maior quantidade do pigmento de branco de chumbo, nomeadamente daquele presente na camada de *imprimatura* (Figura 19).



**Figura 19** Estratigrafia A11: a presença de imprimatura confere maior opacidade à área relativa à esta amostra, devido à sua composição ser à base de branco de chumbo; Estratigrafia A12: corte menos radiopaco devido à ausência da camada de imprimatura (aquisição dos cortes: Bárbara Campos Maia).

<sup>48</sup> O mesmo poderá indicar a pintura da *Anunciação* do núcleo de pinturas de Lamego, em que o mesmo desfasamento se observa. Apesar de a pintura ter sofrido alterações dimensionais no seu percurso cronológico (SALGUEIRO, Joana, *Ob cit.*), esta alteração não fora aparentemente de uma magnitude que comprometesse a constatação deste *modus operandi* do pintor.

A pintura do *S. Pedro* indicia uma pincelada contida, aplicada normalmente com uma tinta fluida, que se adensa e encorpa, através da repetição de gestos nas zonas limítrofes dos motivos, o que revela o respeito estrito pela esquematização prévia do posicionamento e das áreas consagradas a cada motivo. As alterações composicionais que se observam constituem uma alteração do programa pictórico, mais do que uma reformulação espontânea surgida pela eventual insegurança do artista. De facto, a sua mestria e resolução é materializada na minúcia com que representa os brocados do manto de *S. Pedro*, trabalho de miniaturista que não apresenta qualquer tipo de arrependimento.

A execução programaticamente rígida é constatável na execução dos contrastes de zonas de maior intensidade luminosa e de penumbra (Figura 20). A imagem radiográfica demonstra que o artista representa a projeção das sombras, não de uma forma simultânea, mas posterior à execução dos motivos subjacentes de forma integral. A orientação das sombras e a maior intensidade luminosa, denunciada pela maior radiopacidade e pela inclusão de uma maior ou menor quantidade do pigmento de branco de chumbo, determinam a adoção de um foco luminoso imaginário, colocado relativamente rasante à cena, a partir do lado direito da pintura, segundo a perspetiva do observador<sup>49</sup>.



**Figura 20** Representação das zonas de sombra no visível e o seu contraponto radiográfico, no qual os motivos são representados integralmente (esquema de Stefan Alves).

©Lab. HERCULES (créditos aquisição RX: Sónia Costa).

<sup>49</sup> Por oposição a outras obras, como o grupo de pinturas do retábulo-mor da Sé de Lamego, nas quais o foco luminoso parece ser mais difuso e, tendencialmente, colocado à esquerda do observador.

A forma como constrói as camadas pictóricas é colocada em evidência na execução das carnações das figuras. O menor contraste radiográfico nos locais de representação dos jogos de sombra e luz, formuladores de uma ilusão de volumetria, é sintomático de uma maior fusão entre pigmentos que, pese embora apresente radiopacidades distintas, é o resultado de uma aplicação de sucessivas camadas de húmido-sobre-húmido. Por oposição, as figurações da predela apresentam maior contraste radiográfico das zonas relativas à representação de maior luminosidade, que pode advir, quer da aplicação de camadas de húmido-sobre-seco, quer da utilização de pinceladas mais empastadas (Figura 21 a, b).



**Figura 21** Contraste entre duas distintas na construção do reflexo luminoso pela utilização diferenciada de pigmentos mais radiopacos; a) rosto de São Pedro b) rosto de São João Evangelista (esquema de Stefan Alves).

©Lab. HERCULES (créditos aquisição RX: Sónia Costa).

O modo escrupuloso como as linhas de enquadramento arquitetónico terminam sem violar o espaço figurativo, mesmo aquelas projetadas sob forma de incisão – como acontece na pintura de *S. Pedro*, de Viseu, e na *Anunciação* e *Circuncisão* do grupo pictórico de Lamego –, indica que a figuração assume um papel centrípeto inicial nestas composições, à volta do qual é representada a envolveria arquitetónica ou naturalista.

## 5. VANTAGENS E DESVANTAGENS DE DUAS TÉCNICAS DE RX

Apesar das diferenças que iremos enunciar entre os métodos analógico e digital, não queremos fazer juízos de valor acerca dos sistemas. Deste modo, seguem-se apenas as etapas em que divergem substancialmente,

uma vez que a ambas pertence um leque de vantagens e desvantagens; por outro lado, não dispomos, além da experiência das duas investigações, de dados suficientes para argumentar a defesa e distinção de qual a melhor.

*Manuseamento* – As películas fotossensíveis tradicionais apenas são reveladas em estúdio e manuseadas com ambiente concreto de revelação; as placas de imagem digitais podem ser manuseadas à luz;

*Exposição à radiação* – A radiografia tradicional capta-se numa só toma com incidência de raios X, contrariamente à versão digital, realizada por secções em várias tomas;

*Comportamento dos suportes* – Comparativamente, e ao que nos foi possível apurar, as diferenças mais relevantes entre o método de radiografia tradicional e o digital incide no comportamento dinâmico dos suportes da imagem (as placas de imagem e a película tradicional): *“As placas de imagem possuem uma resposta linear à exposição, enquanto a película tradicional tem uma resposta logarítmica. Esta diferença de comportamentos traduz-se numa maior latitude (contraste) das placas de imagem, num aumento de sensibilidade a baixas energias e a uma diminuição do tempo de exposição necessário para a captura da imagem radiográfica”*<sup>50</sup>;

*Revelação* – Eliminação do processamento químico tóxico da revelação em câmara escura; digitalmente as imagens são reveladas via eletrónica;

*Reutilização* – Apenas as placas de imagem podem ser reutilizadas sem qualquer perda de qualidade, sendo o número e vezes limitado aos possíveis danos mecânicos sofridos pela placa;

*Tempo de execução* – Em termos totais, a radiografia digital, comparativamente à analógica e tendo por base a experiência específica destas duas radiografias do S. Pedro –, requer menos tempo de execução;

*Conservação* – Precauções de conservação preventiva terão de ser tomadas no acondicionamento das tradicionais películas (luz, temperatura, humidade) com gastos na manutenção. A imagem da radiografia digital armazenada em arquivos do mesmo formato não carece destas necessidades, o mesmo sucedendo com a imagem resultante da digitalização ou fotografia da radiografia tradicional;

*Potencialidades* – Ambas as tecnologias, após serem convertidas numa imagem única e digital, são fontes importantes para a investigação nas várias vertentes da documentação científica de cada obra.

50 TENERA, Paulo, “Radiografia digital”, in *Tecnologia e Qualidade* n.º 58. Instituto de Soldadura e Qualidade (out./dez.), 2006, p. 5.

## CONCLUSÃO

O ambiente de trabalho que presidiu à atividade dos mestres quinhenistas portugueses, desde as práticas de ensino às de labor e produção, era determinado por rigorosas normas estabelecidas pelo ofício corporativo que integravam. Pintores, carpinteiros, marceneiros, entre outros, seguiam as escritas normas de cariz “mecânico” como qualquer outro ofício, intimamente ligados à tradição do trabalho corporativo, tanto para a execução de grandes empreitadas (com máquinas retabulares ornadas com pinturas sobre suporte de madeira), como para obras de culto privado (trípticos). A vivência no reino nacional mostra afinidades, apesar de tardias, com as *guildas* do Norte europeu, com os *grémios* italianos e com as próximas *corporaciones de menesterales*.

Os resultados obtidos relativamente ao modo de construção do suporte avivam a argumentação relativa aos semelhantes desempenhos nas técnicas pictóricas entre alguns mestres deste período, por influência (mas também por formação) de mestres estrangeiros presentes em Portugal ou mesmo de deslocações ao estrangeiro.

Nesta pala, o sistema de ensablagem primitivo e o método como se dispõe advêm desta ambiência, uma vez que estamos perante duas juntas unidas por oito taleiras travadas com quatro cavilhas de madeira de secção cilíndrica colocadas com o veio perpendicular ao das pranchas pelo denominado método de furo-respiga. A metodologia utilizada na junta em que não era visível qualquer ligação externa consistiu numa conjugação de taleiras simples alternadas com cavilhas cilíndricas. Apurou-se, por fim, a presença de um quinto elemento vertical, que surge emendado na tábua de maiores dimensões, ensablado com junta a “meia madeira” reforçada por cinco cavilhas de fora a fora.

O corte do topo superior do suporte lenhoso da pintura é um facto evidente, tanto pela notória mutilação da camada pictórica nos elementos decorativos do trono, como pela localização de um furo oco (onde outrora esteve inserida a respetiva cavilha cilíndrica interna) na junta de união quase atingida pela redução das dimensões da pala.

Relativamente à Escola de Viseu, era comum recorrer-se à madeira de implantação local, provavelmente o castanho *Castanea Sativa Mill*, não em exclusivo mas na sua grande maioria. As pinturas dessa região da Beira Alta são constituídas por pranchas que permitem grandes formatos, atingindo dimensões consideráveis em tamanho, largura e espessura.

No que se refere ao estudo dos estratos pictóricos, a combinação das técnicas analíticas MO, SEM-EDS,  $\mu$ -FTIR e HPLC permitiu verificar que os pigmentos utilizados são os característicos da época (século XVI), entre os quais branco de chumbo, vermelhão, carvão vegetal, azurite, amarelo de chumbo e estanho, verdigris, resinato de cobre e ocre.

Em relação aos aglutinantes, na *imprimitura* e nas camadas cromáticas, detetou-se óleo, por  $\mu$ -FTIR. Na camada de preparação identificou-se um material proteico, possivelmente uma cola de origem animal. A *imprimitura* apresenta, na base da sua constituição, branco de chumbo e algumas partículas de carvão vegetal, tendo, por isso, uma tonalidade acinzentada ou branca com partículas negras.

Quanto ao desenho subjacente, regista-se também o recurso a carvão de origem vegetal.

Todavia, é precisamente na camada de preparação que os painéis analisados apresentam diferenças francamente significativas. Com efeito, constata-se a existência de duas camadas de preparação diferentes: sulfato de cálcio di-hidratado, vulgo gesso, na pala *S. Pedro*, e carbonato de cálcio, entenda-se cré, na predela.

Ainda ao nível da execução pictural, destaca-se uma conclusão através dos exames radiográficos; ou seja, nesta fase mais madura da sua carreira, na qual executou o retábulo do *S. Pedro*, o artista realiza reformulações compositivas pouco representativas por comparação ao já estudado caso das pinturas da *Anunciação* e *Circuncisão* do políptico de Lamego, onde é sabido que Grão Vasco na sua fase artística inicial não se coíbiu de fazer reformulações da composição (principalmente na área de cenário e já em fase de pintura).

A *pala* do *S. Pedro* apresenta ainda uma característica comum às obras de Vasco Fernandes (principalmente no esboço dos cenários arquitetónicos e das composições geométricas que cobrem o pavimento): desenho subjacente lançado por método de incisão no suporte, através de linhas bem marcadas e geometricamente definidas, e que em algumas situações deverá ter sido executado a compasso ou com auxílio de um instrumento de marcação (régua, corda e ponta seca).

Através dos resultados aqui apresentados, vimos dar seguimento, suportando cientificamente, à caracterização iniciada por Dalila Rodrigues dos recursos técnicos e da expressão pictural de Grão Vasco. Esta nova abordagem técnica, material e analítica – apresentada em conjunto – deu origem a informação inédita acerca desta monumental obra e, por isso mesmo, estamos certos de que a temática – retábulo de *S. Pedro* – continuará, imperativamente, a ser aprofundada e trabalhada, quer por nós, quer pela historiografia da arte.

## Agradecimentos

Bárbara Campos Maia agradece à FCT pelo financiamento através da bolsa com a referência SFRH/BD/70245/2010 e do projeto *ON-FINARTS* PTDC/EAT-HAT/115692/2009; orientação: Ana Calvo e coorientação: António Candeias e José Carlos Frade; Laboratório HERCULES/UE: Sónia Costa (créditos aquisição de imagem); José Mirão, Cristina Dias, Ana Cardoso (créditos  $\mu$ -FTIR) e Luís Dias (créditos SEM-EDS); Laboratório José de Figueiredo/DGPC.

Joana Salgueiro agradece à FCT pelo financiamento através da bolsa de doutoramento; orientação: Ana Calvo e coorientação: Dalila Rodrigues; DDF-IMC: José Pessoa e Georgina Pinto Pessoa (créditos execução radiográfica); Laboratório José de Figueiredo/DGPC: Lília Esteves (créditos identificação de madeira); Maria de Lurdes Silva (Mecenas da Radiografia 2009) e Eduardo Machado (Gráficos AutoCAD).

As investigadoras agradecem, ainda, ao Museu Grão Vasco: Agostinho Ribeiro, Sérgio Gorjão e Alcina Silva, bem como aos funcionários/vigilantes, principalmente, pela disponibilidade em tornar possível o nosso trabalho *in situ* fora do seu horário laboral.

## Bibliografia

ALVES, Alexandre, “Elementos para um inventário artístico da cidade de Viseu”. In *Beira Alta*. Viseu, n.º 1, 2.ª série, Ano XX (1961), p. 62.

ALVES, Luísa Maria; RIBEIRO, Maria Isabel, “Contributo para o conhecimento da técnica empregue em obras de arte”. In *Boletim informativo 1987/1988, actividades de conservação e restauro*. Lisboa: Instituto José de Figueiredo, 1988, pp. 103-111.

ARAGÃO, Maximiano de, *Grão-Vasco ou Vasco Fernandes Pintor Viziense Príncipe dos Pintores Portuguezes*. Viseu: Typographia Popular da Liberdade, 1900.

BERGEON, Ségolène, “Painting technique: priming, coloured paint film and varnish”. In SCHOUTE, R. Van, VERUGSTRAETE-MARCQ, Hélène, *Scientific Examination of Easel Paintings*. Strasbourg: Council of Europe (PACT 13), 1986.

CAMPOS MAIA, Bárbara [et al.], “Obras de Grão Vasco e da sua oficina”. In SERRÃO, Vitor; ANTUNES, Vanessa; SERUYA, Ana Isabel, *Colóquio internacional das preparações na pintura portuguesa séculos XV e XVI*. Lisboa: FLUL, 2013, pp. 123-132.

CAMPOS MAIA, Bárbara [et al.], “On track of Grão Vasco in his museum. The five large panels of Viseu’s cathedral, in particular the magnificent S. Pedro”. In CANDEIAS, António Estêvão; SANDU, Irina, *Book of Abstracts: InArt’13, 1st International Conference on Innovation in Art Research and Technology*. Évora: Hercules Laboratory/University of Evora, 10th-13th July 2013, 122-123.

CAMPOS MAIA, Bárbara [et al.], “Pelos caminhos da pintura de Vasco Fernandes: S. Pedro, modelo metodológico a seguir para o conhecimento do processo pictórico”. In *Matrizes da Investigação em Conservação e Restauro I*. Porto: UCE/ CITAR, 2014, pp. 67-93.

- CHASTEL, André; LORGUES-LAPOUGE, Christiane, *La Pala ou le retable italien des origines à 1500*. Paris: Liana Levi, 1993.
- COUTO, João, “Aspectos actuais do problema do tratamento das pinturas”. In *Boletim do Museu Nacional de Arte Antiga*. Vol. II, Fasc. 3 (1951), pp. 9-10.
- CRUZ, António João; MONTEIRO, Patrícia, “Sobre um tratado inédito de pintura da primeira metade do século XVII: o *Breve Tratado de Iluminação*, composto por um religioso da Ordem de Cristo”. In URBANO AFONSO, L. (ed.), *The Materials of the Image/As Matérias da Imagem*. Lisboa: Série Monográfica (Cátedra de Estudos Sefarditas) Alberto Benveniste, n.º 3, 2010, pp. 147-169 e 237-286.
- GILARDONI, Arturo; ORSINI, Riccardo; TACCANI, Silvia, *X-Rays in Art*. Madello Lario: Gilardoni S.p.A., 1997.
- MARETTE, Jacqueline, *Connaissance des primitifs par l'étude du bois du XII au XVI siècle : publié avec le concours du Centre National de la Recherche Scientifique*. Paris: A. & J. Picard, 1961.
- MARTINS, Fausto Sanches, “Sob o mecenato de D. Miguel da Silva, Vasco Fernandes transformou a catedral de Viseu na ‘Secunda Roma’”. In Estudos de Homenagem ao Professor Doutor José Marques. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Vol. 2, 2006.
- PANOFSKY, Erwin – *Renacimiento y renacimientos en el arte occidental*. Madrid: Alianza Editorial, 1960.
- PROCESSO DE PINTURA, *Restauro número 95/71*. Lisboa: Biblioteca da Conservação e dos Museus, Direção Geral do Património Cultural, 1971.
- ROBINSON, J., *A antiga Escola Portuguesa de Pintura com notas acerca dos quadros existentes em Vizeu e Coimbra atribuídos por tradição a Grão Vasco*. Lisboa: [s.n.], 1868.
- RODRIGUES, Dalila (coord.), *Grão Vasco e a Pintura Europeia do Renascimento*. Lisboa: Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, 1992.
- RODRIGUES, Dalila, *Modos de expressão na pintura portuguesa: O processo criativo de Vasco Fernandes (1500-1542)*. Coimbra: Tese de Doutoramento em História da Arte, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, 2000.
- RODRIGUES, Dalila, *Grão Vasco: Pintura Portuguesa del Renacimiento (c. 1500-1540)*. Salamanca: Consorcio Salamanca 2002/Museus Grão Vasco, 2002.
- SALGUEIRO, Joana, “Os regimentos das corporações dos ofícios mecânicos: O caso do retábulo-mor da Sé de Lamego (1506-1511) do pintor português Vasco Fernandes”. In *Ge-Conservación*, n.º 1 (2010a), pp. 85-98.
- SALGUEIRO, Joana, “O Suporte dos Painéis da Sé de Lamego de Vasco Fernandes”. In *Através da Pintura: Olhares sobre a Matéria, Estudos sobre Pintores no Norte de Portugal*. Porto: Universidade Católica Portuguesa, CITAR, Mtpnp (2011), pp. 41-57.
- SALGUEIRO, Joana, *A Pintura Portuguesa Quinhentista de Vasco Fernandes: Estudo Técnico e Conservativo do Suporte*. Porto: Dissertação de Doutoramento em Conservação de Pintura, UCP, 2012.
- SALGUEIRO, Joana; CARVALHO, Salomé, “Radiografia *In Situ* do Pentecostes do Mosteiro de Santa Cruz de Coimbra: Estudo Técnico do suporte e sua relevância na História da Conservação e Restauro da pintura sobre madeira portuguesa”. In *ECR*, n.º 1 (2009), pp. 113-127.
- SALGUEIRO, Joana; PESSOA, José; PESSOA, Georgina Pinto, “Estudo técnico do suporte dos painéis do retábulo-mor da Sé de Lamego de Grão Vasco: Processo e interpretação da Radiografia”. In *ECR*, n.º 2 (2010), pp. 110-123.

SARDINHA, António, “A autenticidade de Grão Vasco”. In *Ilustração Portuguesa*, Vol. 2, n.º 19, 2.ª série (1906), p. 604.

SERRÃO, Vítor, “Tratados de pintura, iluminura e caligrafia no maneirismo português entre Giraldo Fernandes de Prado (1561) e o anónimo autor do Breve Tractado de Iluminação (c. 1635)”. In MOREIRA, R.; RODRIGUES, A. D., *Tratados de Arte em Portugal/Art Treatises in Portugal*. Lisboa: SCRIBE, 2011, pp. 73-88.

TENERA, Paulo – “Radiografia digital”. In *Tecnologia e Qualidade*, n.º 58. Instituto de Soldadura e Qualidade (out./dez.) 2006, p. 5.

VEROUGSTRAETE-MARCO, Hélène; VAN SHOUTE, Roger, *Cadres et supports dans la peinture flamande aux 15e et 16e siècles*. Bélgica: Conselho da Europa, 1989.