

# Diagnóstico de duas peças têxteis do Museu Diocesano de Santarém: uma abordagem multi-analítica

Rita Florentino Correia<sup>1,\*</sup>, Eva Armindo<sup>2</sup>, Eva Raquel Neves<sup>3</sup>, Márcia Vilarigues<sup>1,4</sup>, Maria Filomena Macedo<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Conservação e Restauro, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade NOVA de Lisboa, Campus Universitário, 2829-516 Caparica, Portugal

<sup>2</sup> Conservadora-Restauradora de Têxteis, Av. Dr. Arlindo Vicente, nº74-3ºesq., Torre da Marinha, 2840-403 Seixal, Portugal

<sup>3</sup> Museu Diocesano de Santarém, Diocese de Santarém, Comissão Diocesana para os Bens Culturais da Igreja, Praça Sá da Bandeira Edifício do Seminário, 2000-135 Santarém, Portugal

<sup>4</sup> VICARTE, Unidade de Investigação Vidro e Cerâmica para as Artes, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, Campus da Caparica, 2829-516 Caparica, Portugal

\* rita.afcorreia@gmail.com

## Resumo

Este trabalho teve como principal objetivo o estudo de duas peças têxteis compósitas do Museu Diocesano de Santarém, incluindo o seu contexto histórico, o estado de conservação e a caracterização dos elementos que as constituem, ajudando na sua datação. Ambas, pertencentes ao espólio do Primeiro Bispo de Damao (1840-1900), foram selecionadas pelo interesse histórico e originalidade, e pelo caso de estudo que representam ao nível material, técnico e decorativo. As duas peças são também consideradas um bom exemplo das problemáticas associadas à conservação de têxteis litúrgicos. O diagnóstico foi aprofundado mediante microscopia ótica, espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier, fluorescência de raios X por energia dispersiva e espectroscopia de Raman. Estas técnicas permitiram a identificação das fibras, ligante, metais e pigmentos, confirmando que as peças datam de finais do século XIX. Entre as principais formas de degradação destacam-se: deformações estruturais, sujidade e perda de material, tanto nas áreas com tecido, como com bordado metálico e camada pictórica.

## Palavras-chave

Têxteis litúrgicos  
Estado de conservação  
Seda e algodão  
Pintura sobre seda  
Elementos metálicos

Diagnosis of two textile pieces from Santarém Diocesan Museum: a multi-analytical approach

## Abstract

The present work aim was to study two composite textile pieces from Santarém Diocesan Museum, including their historic context, their conservation condition and the characterization of their constituent parts, which established the date of production. Both pieces belonged to the First Bishop of Daman (1840-1900) and were selected for their historic interest and originality, and for representing a case study in terms of materials, techniques and decoration. They are also a good example of the conservation problems that can occur in liturgical textiles. The diagnosis was extended using optical microscopy, Fourier transform infrared spectroscopy, energy dispersive X-ray fluorescence and Raman spectroscopy. These techniques allowed the identification of the fibres, binder, metals and pigments, confirming that the pieces date back to the late nineteenth century. Among the main forms of degradation, it was observed: structural deformations, dirt and material losses, not only in areas with fabric but also with metallic embroidery and painted layers.

## Keywords

Liturgical textiles  
Conservation condition  
Silk and cotton  
Painted silk  
Metallic elements

ISSN 2182-9942

## Introdução

Os dois *panos*, designados desta forma por não haver um termo mais adequado nem se conhecer a sua real função, fazem parte da coleção têxtil do Museu Diocesano de Santarém (MDS). Originalmente terão pertencido ao Primeiro Bispo de Damão (Índia) e Arcebispo *ad honorem* de Cranganor, Dom António Pedro da Costa (1840-1900), natural de Santarém, pela representação do seu brasão, no topo de cada pano [1]. Pensa-se que os mandou fazer na Índia, durante a sua estadia em Damão, em finais do século XIX, e que os trouxe consigo numa das suas viagens a Portugal, ou que os possa ter enviado, pois sabe-se que o fez com algumas peças [1].

Ambos têm como principal material a seda e são decorados com pintura a óleo e ornamentos metálicos. Devido à sua semelhança (estética e material), levam a crer que formariam um conjunto. O pano que está em melhores condições, Pano A (Figura 1), já esteve exposto no Mosteiro de São Vicente de Fora durante as comemorações do “Encontro de Culturas – Oito Séculos de Missionaçã Portuguesa”, entre julho e dezembro de 1994 [1-3]. O pano em piores condições, Pano B (Figura 1), foi apenas descoberto em 2006 e encontrava-se pregado no interior de um sacrário, estando a ser utilizado como véu de sacrário [3].

A função original para a qual foram concebidos suscita bastante curiosidade e são consideradas duas hipóteses tendo em conta o seu formato e o tema decorativo, relacionado com a Eucaristia. Uma delas é a possibilidade de terem sido concebidos originalmente para serem utilizados como dois véus de sacrário (conopeus), e a outra hipótese consiste na sua utilização como um véu de píxide. Verificou-se a existência de véus de píxide compostos por quatro partes/lados de formato semelhante ao dos panos em estudo, indicando que poderão faltar mais duas partes, possivelmente perdidas ou mesmo sem

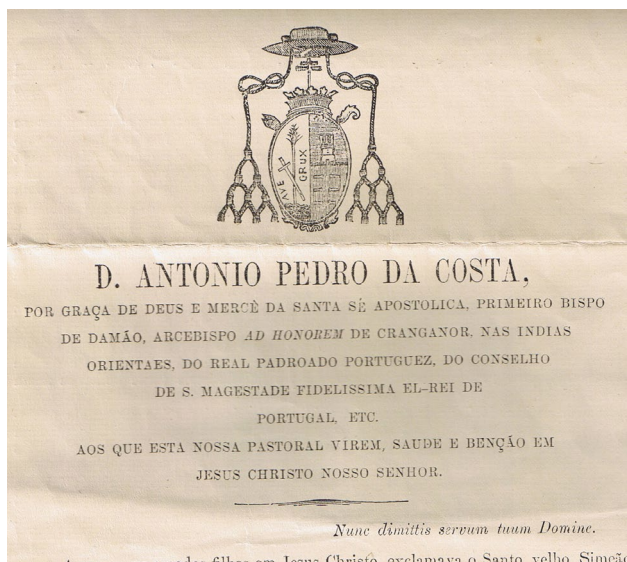
conterem qualquer decoração. No entanto, há indícios de que mais tarde ambas as peças possam ter sido alvo de um reaproveitamento.

Os panos, de orientação vertical e formato trapezoidal, com cantos superiores recortados e dimensões idênticas, são compostos por um tecido base, uma entretela e um forro. Ambos são rematados inferiormente por uma franja dourada (com cairel e canutilhos) e decorados similarmente com elementos metálicos dourados de várias tipologias que se encontram na parte da frente. No topo observam-se as armas de fé de Dom António Pedro da Costa, onde o brasão com uma coroa, uma mitra e um báculo, tendo à volta um galero com 10 borlas de cada lado, assim como a cruz arquiépiscopal (dupla), confirmam a pertença a um arcebispo.

A decoração pintada, de localização idêntica nos dois panos, é diferente, mas remete para o mesmo tema - a Eucaristia. Na cartela (topo) do Pano A, está representada a cruz de Cristo e uma espiga, que lembra o corpo de Cristo e o seu sacrifício; um torreão, que pode remeter para o facto de naquela época a Diocese de Damão ser gerida pelo Padroado Real Português [4]; e ainda seis costelas, muito provavelmente devido ao sobrenome do Bispo, isto porque o nome Costa remetia para a ideia de costela [5]. Esta é a representação mais comum de se encontrar no brasão de D. António Pedro da Costa, sendo possível confirmar com a Figura 2. No centro do Pano A, novamente a alusão ao corpo e sangue de Cristo através de uma cruz transversalmente colocada sobre uma parreira e duas espigas. Relativamente ao Pano B, na cartela pode-se observar um cacho de uvas e parras, à semelhança da decoração com os elementos metálicos, que representam o vinho, aludindo para o sangue de Cristo [6]. Ao centro do Pano B encontra-se um cálice com hóstia raiada, espigas e pâmpanos, e ainda pintadas as siglas JHS (um cristograma do cristianismo ocidental, por vezes também



**Figura 1.** Panos selecionados para este trabalho. Os Panos A e B, ambos antes da intervenção (frente e verso).



**Figura 2.** Pormenor de um documento oficial do Primeiro Bispo de Damão com a representação do seu brasão.

aparecendo como IHS), do latim *Jesus Hominem Salvator*, significando em português Jesus Salvador dos Homens [7].

## Materiais e Métodos

**Diagnóstico:** a observação a olho nu, coadjuvada por uma lupa binocular e uma lupa conta-fios permitiu caracterizar as técnicas de tecelagem, assim como identificar as diversas formas de degradação em ambos os panos.

**Microscopia ótica (MO):** os cortes longitudinais e transversais das várias fibras, estes últimos obtidos utilizando-se um micróto (Leica, modelo RM 2155), foram observados com o microscópio óptico (Zeiss, modelo Axioplan), possibilitando a sua identificação morfológica.

**Micro-espectroscopia de infravermelho por transformada de Fourier (FTIR):** para a utilização desta técnica recorreu-se ao espectrómetro de infravermelho acoplado a um microscópio Contium (Spectra-Tech, modelo Nicolet Nexus), de forma a identificar o ligante dos pigmentos e também auxiliar na caracterização das fibras.

**Micro-espectrometria de fluorescência de raios-X dispersiva de energia (EDXRF):** neste caso utilizou-se um espectrómetro portátil, equipado com uma ampola de molibdénio (Bruker, modelo ArtTAX), para a identificação das ligas metálicas e também do material pictórico.

**Micro-espectroscopia de Raman (Raman):** o recurso a um espectrómetro de Raman (Horiba Jobin Yvon, modelo LabRam 300), equipado com um microscópio (Leica, modelo DM), tornou possível o estudo mais detalhado dos diferentes pigmentos.

## Resultados e Discussão

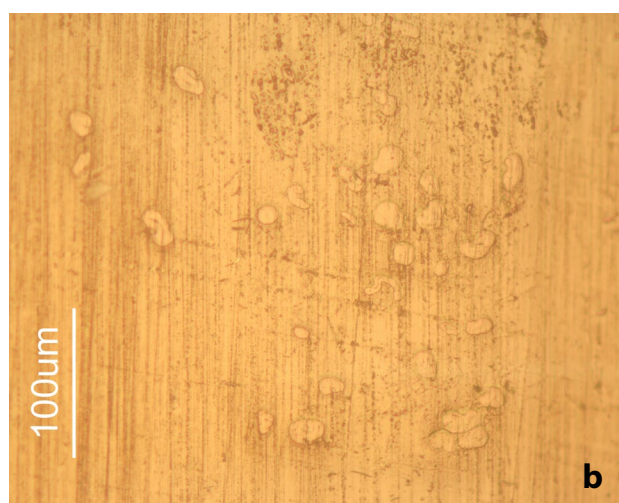
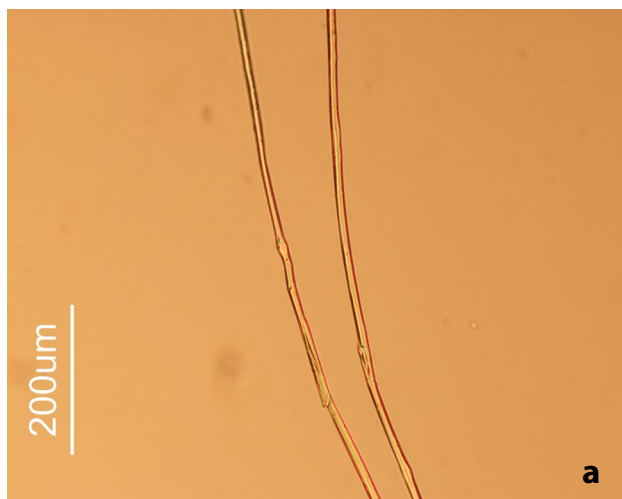
A observação das peças permitiu verificar que o tecido base é um cetim, a entretela um tafetá e que o forro tem uma tecelagem derivada da sarja.

Em geral, os panos apresentam um estado de conservação entre o razoável e o mau, com maiores evidências de degradação no Pano B que no Pano A. Uma avaliação pormenorizada permitiu observar diferentes formas de degradação nas peças, tais como:

- Sujidade superficial, sobretudo na forma de particulado sólido, e sujidade aderente, essencialmente na forma de manchas de ferrugem e de humidade, potenciadas pela exposição dos panos a condições inadequadas, a agentes externos, como a água, e ao uso de pregos para a sua fixação, não descurando o incorreto manuseamento.
- Alteração cromática do tecido, tornando-se mais amarelado pela ação da luz, devido à degradação fotoquímica das fibras, que, no caso da seda, se traduz na oxidação dos aminoácidos e causa a formação de grupos cromóforos [8]. Este tipo de degradação intensifica-se caso haja sujidade ou em situações de humidade relativa (HR) e temperatura (T) incorretas.
- Perda de material têxtil, na forma de abrasão, lacunas e lacerações, em particular no perímetro das peças, nas áreas de pintura e forros. O uso das peças e a sua fixação inadequada com pregos ditou a maior parte das perdas. Contudo, sendo higroscópicas, as fibras reagem às oscilações de HR e T de modo diferenciado dos elementos metálicos e da pintura, o que pode também conduzir a zonas de rutura [8].
- Deformações estruturais, como enrugamentos e vincos (frente e verso), devido a um acondicionamento deficiente, ao seu uso, mas também possivelmente ao contacto direto com a entretela e, conseqüentemente, com o avesso irregular do bordado.
- Perda de elementos do bordado, sobretudo de lantejoulas e canutilhos, como consequência do seu uso, que provocou a quebra dos fios de fixação. Destaca-se ainda a lacuna de quase metade dos canutilhos da franja do Pano B.
- Ligeira oxidação dos elementos metálicos em ambas as franjas, mais evidenciada no Pano B, provavelmente devido a poluentes/contaminantes.
- Destacamento e perda de camada pictórica que dificulta a leitura decorativa na frente dos panos. À semelhança da perda de material têxtil, coincidente em grande parte com esta degradação, as flutuações de HR e T levam à contração e distensão das fibras, originando o destacamento da camada pictórica [8].

Com a avaliação das formas de degradação em cada pano conclui-se que o Pano B se encontra em pior estado de conservação que o Pano A, apresentando mais danos, tanto na parte da frente como no verso. Na frente do Pano A são mais evidentes lacerações, aberturas e perfurações,





**Figura 3.** *a)* Corte longitudinal da teia do cetim (do Pano B), ampliação 10×, luz polarizada transmitida, filtro 4; *b)* corte transversal da teia do cetim (do Pano B), ampliação 20×, luz normal transmitida, filtro 1. Fibra identificada como seda.

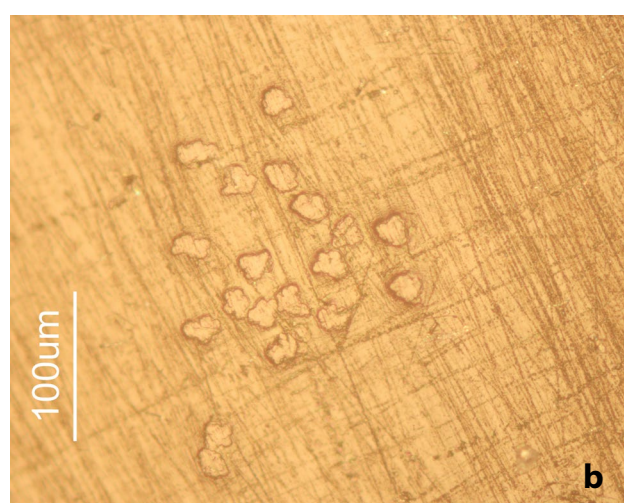
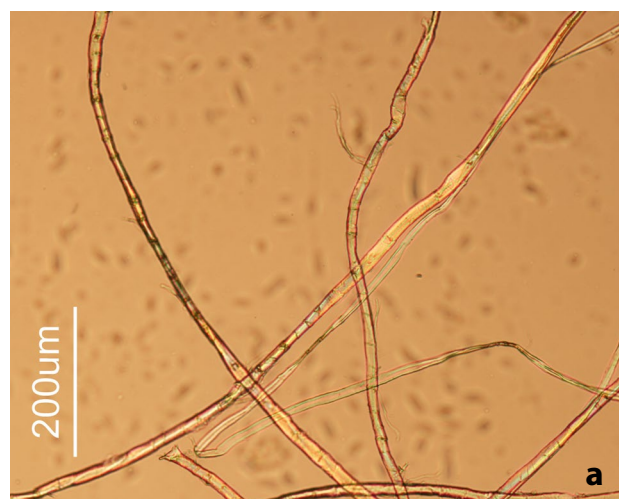
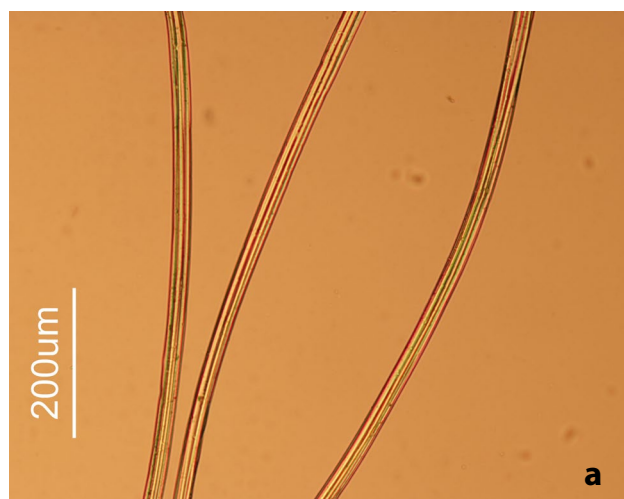
**Figura 4.** *a)* Corte longitudinal da trama do cetim (do Pano B), ampliação 10×, luz polarizada transmitida, filtro 4; *b)* corte transversal da trama do cetim (do Pano B), ampliação 20×, luz normal transmitida, filtro 1. Fibra identificada como algodão.

assim como perda de elementos do bordado, deformações estruturais, e destacamento e perda de camada pictórica. No verso do Pano A os danos mais significativos são lacunas, manchas de sujidade aderente e deformações estruturais. Quanto à parte da frente do Pano B as formas de degradação mais notórias consistem na perda de material têxtil, lacerações, aberturas e perfurações, bem como perda de elementos do bordado, deformações estruturais e elementos metálicos em destacamento. No verso do Pano B as lacunas, as manchas de humidade e ferrugem, as manchas de sujidade aderente, as lacerações, aberturas e perfurações, e as deformações estruturais, correspondem aos principais danos observados.

A microscopia ótica permitiu identificar o tecido base (Figuras 3 e 4) como sendo de seda (teias) e algodão (tramas); a entreteia (Figura 5) de uma fibra celulósica da família do rami ou cânhamo; e o forro (Figura 6) como uma fibra artificial derivada da celulose, possivelmente acetato de celulose. Uma vez que a produção do acetato de celulose apenas começou por volta de 1920 [9] o

forro deverá ser posterior, enquanto as outras fibras se mantêm dentro da datação inicial (finais do século XIX). Identificou-se ainda o fio de união dos canutilhos ao cairel como algodão; a alma dos fios laminados como seda; e os fios de fixação dos restantes elementos metálicos do bordado, também como seda. Através das análises de FTIR detetou-se o ligante como óleo e conseguiu-se confirmar que tanto a entreteia como o forro são fibras celulósicas.

Utilizando o EDXRF identificaram-se as ligas usadas na decoração metálica, concluindo-se que se poderá dividir ambas as peças em duas partes: parte inferior (correspondendo à franja e ao seu cairel), constituída por uma liga de cobre e zinco (Cu/Zn); e a parte superior (que corresponde aos restantes elementos metálicos existentes nos dois panos), composta por uma liga metálica de prata e cobre (Ag/Cu) com banho de ouro e cobre (Au/Cu) ou apenas ouro (Au). Não é de excluir que a franja e o cairel sejam posteriores ao final do século XIX por se tratar de uma liga diferente da utilizada nos elementos metálicos da



**Figura 5.** *a)* Corte longitudinal do forro (do Pano A), ampliação 10×, luz polarizada transmitida, filtro 4; *b)* corte transversal do forro (do Pano A), ampliação 20×, luz normal transmitida, filtro 1. Fibra identificada como artificial, derivada da celulose, possivelmente acetato de celulose.

**Figura 6.** *a)* Corte longitudinal da entretela (do Pano B), ampliação 10×, luz polarizada transmitida, filtro 4; *b)* corte transversal da entretela do (Pano B), ampliação 20×, luz normal transmitida, filtro 1. Fibra identificada como celulósica, possivelmente da família do rami ou cânhamo.

parte superior dos panos. Através da utilização do EDXRF foi ainda possível caracterizar os constituintes de algumas cores da pintura propondo-se a presença dos seguintes pigmentos para cada cor: branco de zinco (Figura 7), amarelo de crómio (Figura 8), azul-esverdeado de cobalto e crómio (Figura 9), e a cor roxa que se encontra associada ao pigmento violeta de cobalto (Figura 10) devido à presença de cobalto e de arsénio. Esta informação foi complementada pelas análises de Raman, as quais permitiram identificar de forma mais precisa os pigmentos: amarelo de crómio ( $\text{PbCrO}_4$ ), azul da prússia ( $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$ ) e violeta de cobalto ( $\text{Co}_3(\text{AsO}_4)_2$ ), observando-se os espectros dos mesmos nas Figuras 8, 9 e 10 respetivamente.

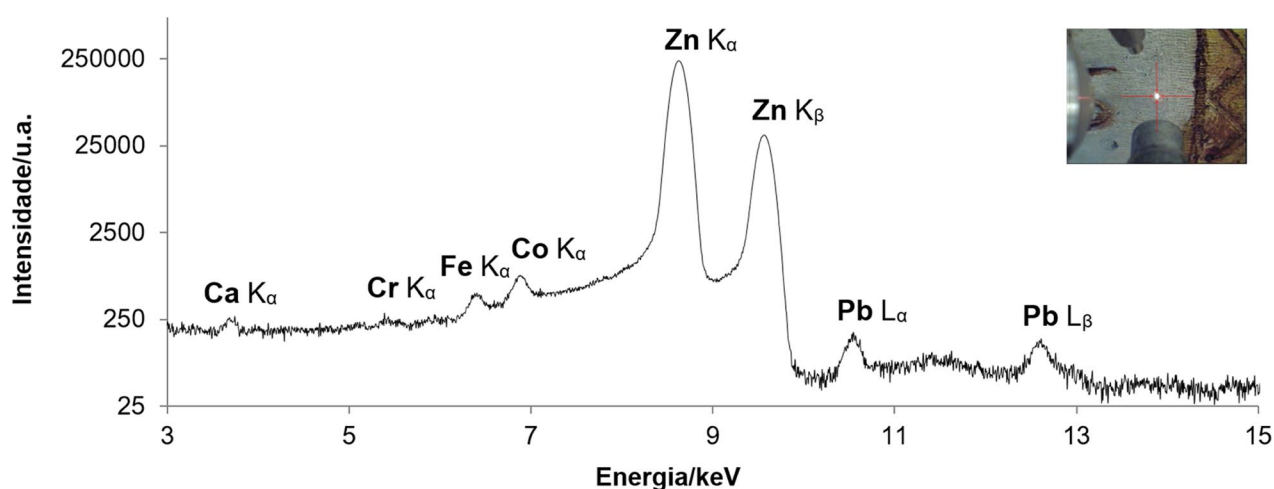
Na literatura, o espectro de Raman do violeta de cobalto tem bandas características a  $204\text{ cm}^{-1}$  (As-O),  $351\text{ cm}^{-1}$  (As-O),  $375\text{ cm}^{-1}$  (As-O),  $420\text{ cm}^{-1}$  (As-O),  $508\text{ cm}^{-1}$  (As-O),  $738\text{ cm}^{-1}$  (As-O),  $837\text{ cm}^{-1}$  (As-O) e a  $865\text{ cm}^{-1}$  (As-O) [10]. Neste caso apenas foi possível identificar dois picos a  $853\text{ cm}^{-1}$  e a  $900\text{ cm}^{-1}$ , que apresentam desvios bastante significativos em relação aos valores

padrão, possivelmente devido à matriz em que o pigmento se encontra inserido (não é um pigmento puro), o que pode levar a distorções na sua estrutura [11]. Contudo, os picos identificados podem-se considerar representativos do violeta de cobalto. Dado que este pigmento só foi descoberto em 1859 [12], os panos deverão ser com certeza de uma data posterior.

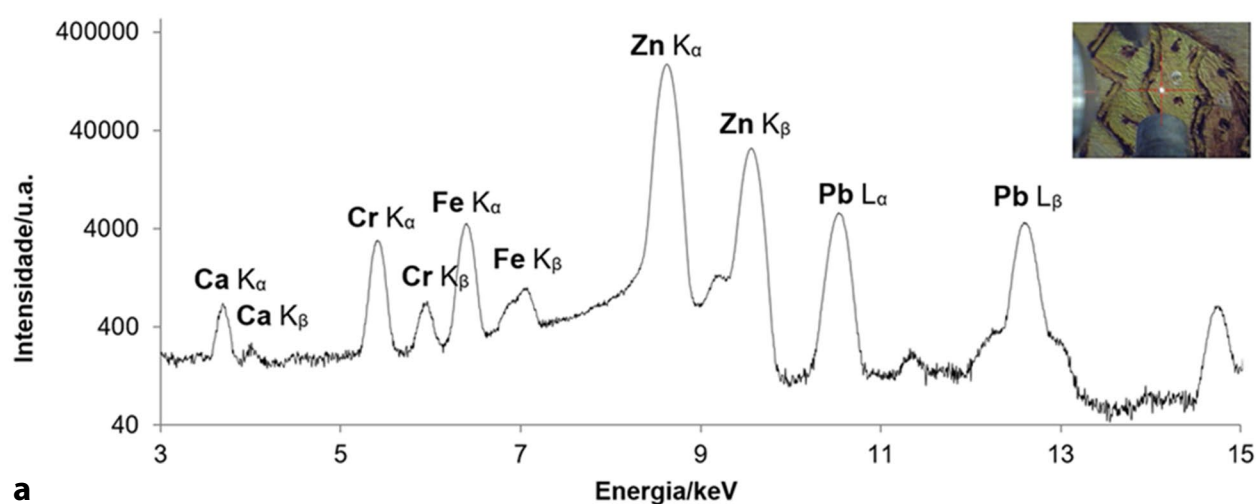
## Considerações finais

O estudo realizado permitiu considerar duas hipóteses para a função original dos panos: véus de sacrário (conopeus) ou véu de píxide. Esta última é a mais provável, no entanto, poderão estar em falta pelo menos mais dois elementos semelhantes.

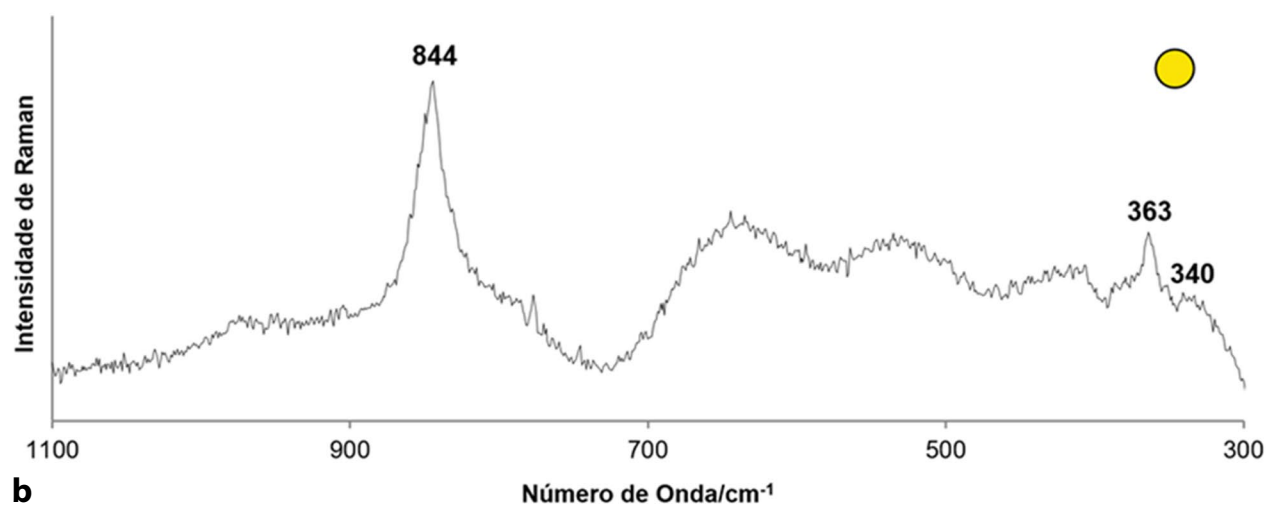
Através do diagnóstico foi possível concluir que ambos se encontram num razoável/mau estado de conservação, sendo que o Pano B está em piores condições comparativamente com o Pano A, tanto na parte da frente



**Figura 7.** Espectro de EDXRF de uma área de pintura com cor branca (do Pano B) observando-se o pigmento branco de zinco (ZnO).



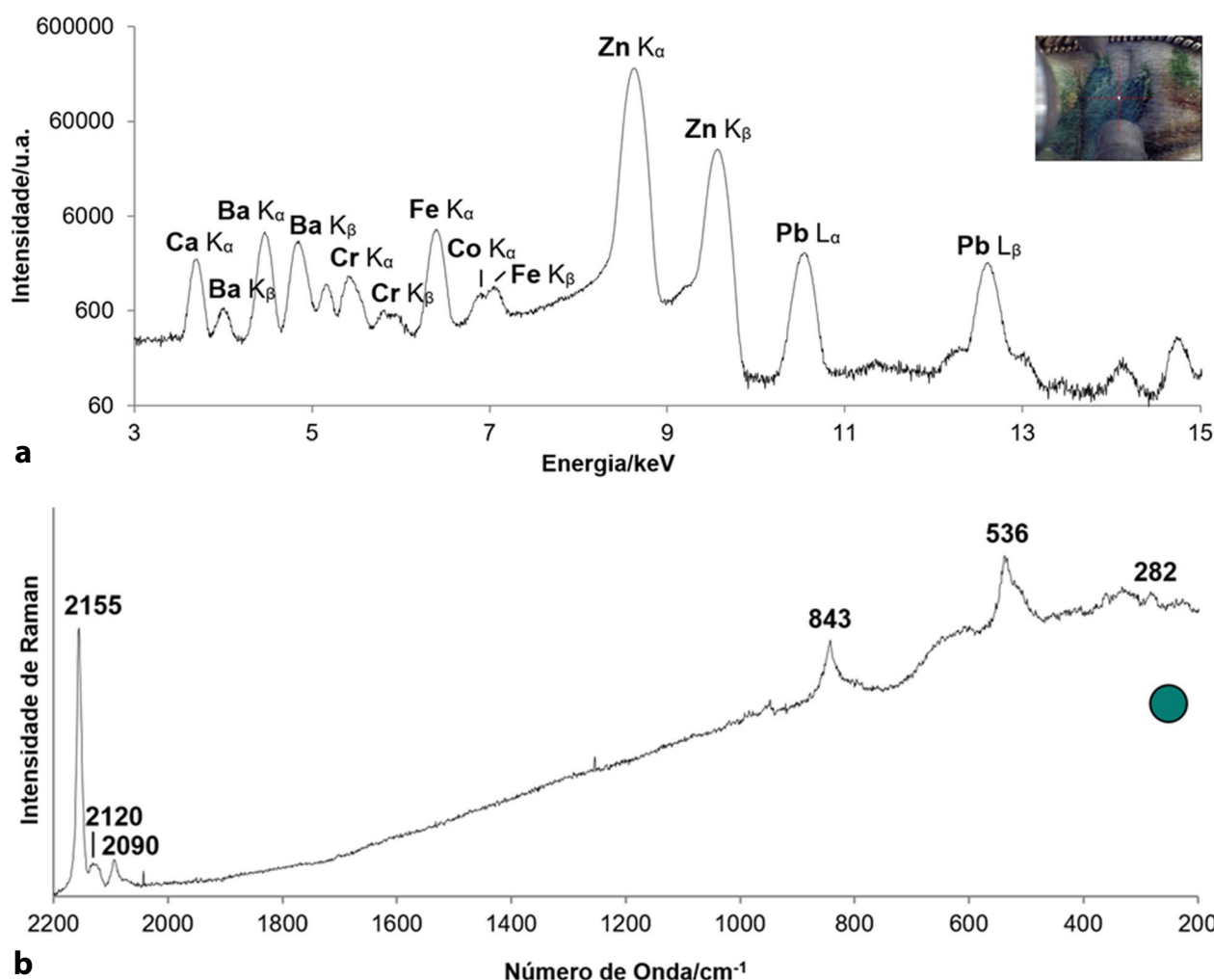
**a**



**b**

**Figura 8.** *a)* Espectro de EDXRF de uma área de pintura com cor amarela (do Pano B) observando-se amarelo de crómio. *b)* Espectro de Raman obtido *in situ*, correspondendo ao pigmento amarelo (do Pano B), identificado como amarelo de crómio (PbCrO<sub>4</sub>),  $\lambda = 633$  nm, 17 mW.





**Figura 9.** a) Espectro de EDXRF de uma área de pintura com cor azul-esverdeado (do Pano B) observando-se cobalto e crómio. b) Espectro de Raman obtido *in situ*, correspondendo ao pigmento azul-esverdeado (do Pano B), identificado como uma mistura de azul da prússia ( $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$ ) e amarelo de crómio,  $\lambda = 633 \text{ nm}$ , 17 mW.

como no verso. As principais formas de degradação observadas, em termos gerais para os dois panos, foram sujidade superficial, deformações estruturais, lacerações, perda de elementos do bordado e lacunas. Com o recurso a diferentes técnicas de métodos de exame e análise, tais como MO, FTIR, EDXRF e Raman foi possível a identificação dos materiais constituintes de ambas as peças, que ajudaram a corroborar a datação que inicialmente se pensava. Pode-se assim concluir que há uma forte probabilidade dos dois panos serem datados de finais do século XIX.

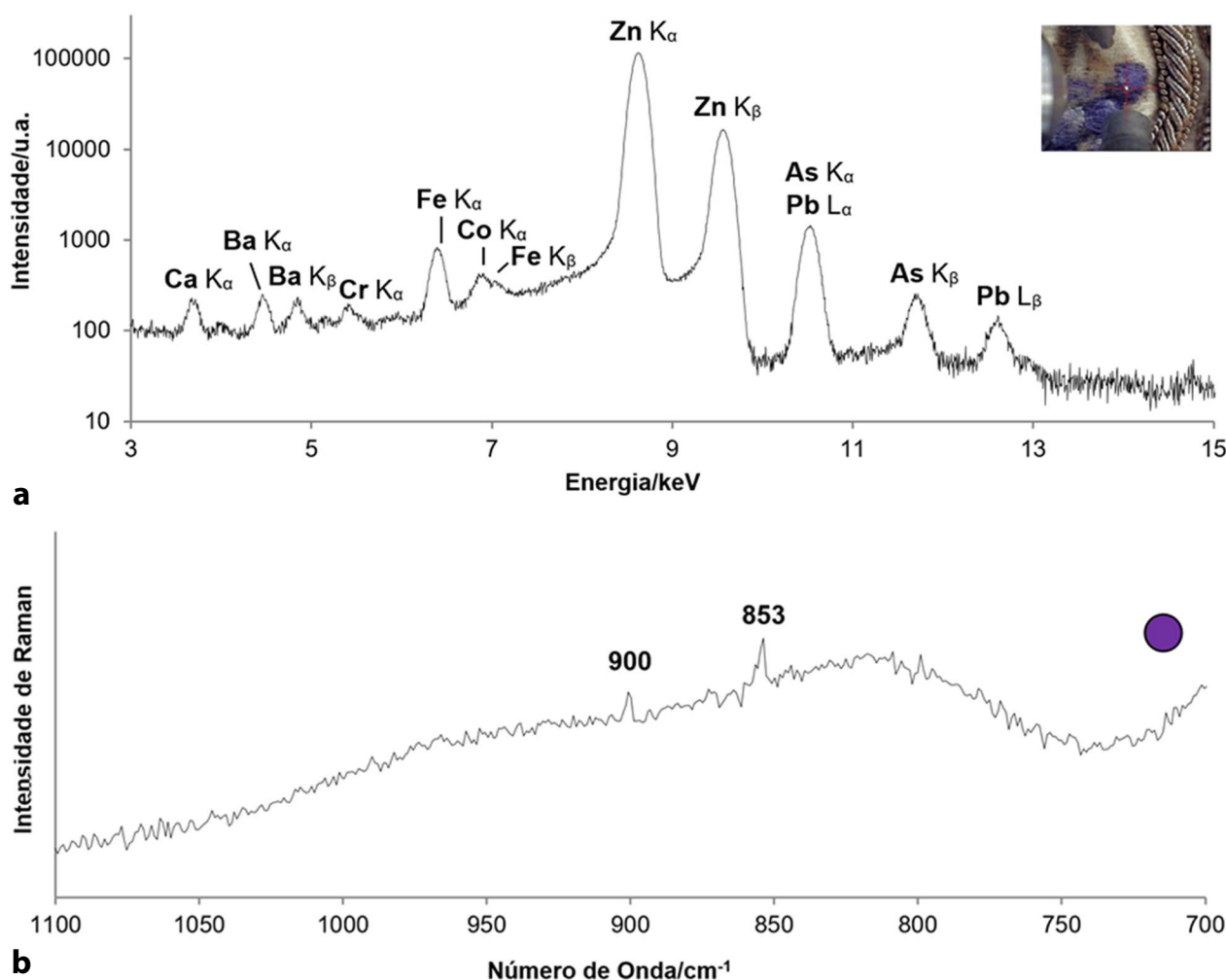
Embora este caso de estudo incida sobre duas peças litúrgicas da coleção do MDS, espera-se que a metodologia utilizada no diagnóstico e as análises realizadas possam servir de base ao estudo de outras peças semelhantes.

## Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio da unidade de investigação VICARTE (UID/EAT/00729/2013) à realização deste trabalho.

## Referências

- 1 Neves, E. R.; Ganhão, P. J., *Santarém na Índia - D. António Pedro da Costa, Primeiro Bispo de Damão*, Comissão Diocesana para os Bens Culturais da Igreja - Diocese de Santarém, Santarém (2009).
- 2 Afonso, J., 'A missão portuguesa na Índia', in *Encontro de Culturas - Oito Séculos de Missão Portuguesa*, ed. M. N. Guedes, Conferência Episcopal Portuguesa, Lisboa (1994) 213-267.
- 3 Neves, E. R., 'Dom António Pedro da Costa, primeiro bispo de Damão', in *Igreja de Nossa Senhora da Piedade, Santarém - História e Património*, ed. E. R. Neves & P. J. Ganhão, APRODER - Comissão Diocesana para os Bens Culturais da Igreja, Santarém (2008) 59-80.
- 4 Martins, M. G., 'O padroado português do Oriente e os factores exógenos', *IDN - Nação e Defesa*, **53** (1990) 104-123, <http://hdl.handle.net/10400.26/2705>.
- 5 'Família: Costa', in *Geneall*, <http://geneall.net/pt/familia/303/costa/> (acesso em 2014-12-03).
- 6 Aldazábal, J., 'Eucaristia', in *Dicionário Elementar de Liturgia*, Secretariado Nacional de Liturgia, Fátima, [http://www.liturgia.pt/dicionario/dici\\_ver.php?cod\\_dici=153](http://www.liturgia.pt/dicionario/dici_ver.php?cod_dici=153) (acesso em 2016-07-18).



**Figura 10.** a) Espectro de EDXRF de uma área de pintura com cor roxa (do Pano B) observando-se cobalto e arsénio. b) Espectro de Raman obtido in situ, correspondendo ao pigmento roxo (do Pano B), identificado como violeta de cobalto  $[\text{Co}_3(\text{AsO}_4)_2]$ ,  $\lambda = 633 \text{ nm}$ , 17 mW.

- 7 'Christogram' (2013), in *New World Encyclopedia*, <http://www.newworldencyclopedia.org/entry/Christogram> (2015-02-18).
- 8 Boersma, F.; Brokerhof, A. W.; Berg, S.; Tegelaers, J., *Unravelling Textiles - A Handbook for the Preservation of Textile Collections*, Archetype Publications Ltd, London (2007).
- 9 Tímar-Balázs, Á.; Eastop, D., *Chemical Principles of Textile Conservation*, Butterworth-Heinemann, Oxford (1998).
- 10 Montagner, C., 'The brushstroke and materials of Amadeo de Souza-Cardoso combined in an authentication tool', tese de doutoramento, Universidade Nova de Lisboa, Caparica (2015).
- 11 Smith, E; Dent, G., *Modern Raman Spectroscopy – A Practical Approach*, John Wiley & Sons Ltd, Chichester (2005), doi:10.1002/0470011831.
- 12 Corbeil, M. C.; Charland, J. P.; Moffatt, E. A., 'The characterization of cobalt violet pigments', *Studies in Conservation* **47**(4) (2002) 237-249, doi:10.2307/1506784

**Recebido:** 2015-12-14

**Aceite:** 2016-07-14

**Online:** 2016-07-26



Licenciado sob uma Licença Creative Commons  
Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

Para ver uma cópia desta licença, visite  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.pt>.