



**Isabel Maria F.S. Ângelo**  
Licenciada em História  
Universidade Autónoma de Lisboa

## **Estabelecimento de critérios de intervenção para o Presépio de Santa Teresa de Carnide**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Conservação e Restauro,  
Especialização em Conservação e Restauro  
Departamento de Conservação e Restauro

Orientadora: Professora Doutora, Agnès Le Gac, FCT/UNL  
Co-Orientador: Mestre Anísio Franco, MNAA

# **Estabelecimento de critérios de intervenção para o Presépio de Santa Teresa de Carnide**

©Isabel Maria, FCT/UNL e UNL

A Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade Nova de Lisboa têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a se inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objectivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

## **Agradecimentos**

Aos meus pais, e irmã pelo apoio dado durante este e todos os outros projectos na minha vida.

Aos meus orientadores, Professora Doutora Agnès Le Gac Arinto e Doutor Anísio Franco, pelo apoio, auxílio e disponibilidade e partilha de conhecimento.

Ao Museu Nacional de Arte Antiga, na figura do seu Director pela oportunidade de trabalhar nos grupos do Presépio de Santa Teresa de Carnide.

Ao grupo de trabalho no Departamento de Conservação e Restauro de escultura do DCR/IMC, em especial à Dra. Elsa Murta e Dra. Conceição Ribeiro

À equipa do Centro de Física Atómica da Universidade de Lisboa, nomeadamente à Professora Doutora Luísa de Carvalho, à Dra. Sofia Pessanha, pela disponibilidade e cooperação.

À Dra. Solange Muralha do departamento Vicarte, da FCT/UNL pela sua disponibilidade na realização das análises de Raman, bem como ao Prof. Dr. Rui Silva do CENIMAT/I3N da FCT/UNL pela realização dos exames de SEM-EDS

Às minhas colegas de mestrado pelo apoio, ajuda e amizade. Um obrigado muito especial à Raquel Estrompa, à Maria Simas. Um muito brigado à Helena Prata.

## **Resumo**

Desde a sua criação, atribuída ao escultor António Ferreira nos finais de século XVII inícios do século XVIII, o Presépio de Santa Teresa de Carnide, de barro cozido policromado, teve uma história atribulada.

Foi desmembrado no início do século XIX, com a extinção das últimas congregações religiosas, colocado em depósito e integrado finalmente em 1913 no acervo do MNAA. A sua aparência revela o estado díspar em que foi conservado até hoje.

O projecto de exposição deste conjunto Natalício, criou a oportunidade de efectuar um estudo aprofundado deste tipo de objecto artístico e estabelecer de critérios de intervenção

O trabalho de investigação foi auxiliado por análises laboratoriais que conduziram a um melhor conhecimento da obra e à definição dos tratamentos a efectuar.

**Termos Chave:** Presépio, escultura, António Ferreira, barro cozido, policromia, Raman, EDXRF, SEM-EDS

## **Publicações**

O trabalho desenvolvido ao longo da presente dissertação foi divulgado oralmente nas conferências:

Physical and Chemical Analytical Techniques in Cultural Heritage, realizada em 1 e 2 de Junho de 2011 em Lisboa; “Estudo de obras em barro cozido com revestimento policromo por fotografia digital (Luz VIS. e UV) e XRF. Autores; Isabel Ângelo, Agnès le Gac, Sofia Pessanha, Anísio Franco, Luísa de Carvalho

Congresso CoRes – Património e Comunidade, realizado a 16 e 17 de Fevereiro de 2011. “Critérios de Intervenção em Conservação e Restauro aplicado em esculturas de terracota policroma”. Autores: Isabel Ângelo, Sofia Pessanha, Solange F. Muralha, Rui C. Silva, Luísa de Carvalho, Agnès Le Gac, Anísio Franco

Desde trabalho resultou ainda a publicação do texto “Uma Aposta Museológica em Pro da Autenticidade”, publicado no catálogo da exposição “Revelações. O Presépio de Santa Teresa de Carnide”, Instituto dos Museus e da Conservação/Museu Nacional de Arte Antiga, Lisboa (2011)



## **Abstract**

Since its inception, attributed to the sculptor Antonio Ferreira in late seventeenth century early eighteenth century, the Nativity of Saint Teresa of Carnide of polychrome terracotta had a troubled history.

It was dismantled in the early nineteenth century, with the extinction of the last religious congregations, placed on deposit and finally integrated in 1913 in the collection of the MNAA.

His appearance reveals the disparate state in which it was preserved until today.

The exhibition project of this Nativity, gave the opportunity to undertake a thorough study of this type of art artwork and the establish criteria for intervention.

The research was supported by laboratory analyses that led to a better understanding of the work and the definition of the treatments to be carried out.

**Key Terms:** Nativity, sculpture, Antonio Ferreira, terracotta, Polychromy, Raman, EDXRF, SEM-EDS

The work developed throughout this dissertation was disclosed orally at conferences: Physical and Chemical Analytical Techniques in Cultural Heritage, held in June 2011 in Lisbon; Congress colors - Heritage and Community, held in February 2011.

Work resulted from the publication of the text "Uma Aposta Museológica em Prol da Autenticidade" published in the exhibition catalog "Revelations. The Nativity of St. Teresa of Carnide".

## Índice

1. Introdução .....	1
2. Contextualização Histórico-artística .....	1
2.1. A Natividade e o Presépio .....	1
2.2. O Presépio do Convento de Santa Teresa de Carnide .....	3
2.3. O escultor António Ferreira.....	4
3. Descrição visual dos núcleos em estudo.....	5
4. Descrição técnica e material. Diagnóstico do estado de preservação.....	8
4.1. Suporte .....	8
4.2. Policromia.....	10
5. Métodos de Exame e Análise .....	13
5.1. Métodos não invasivos.....	13
5.1.1. Radiação sob luz UV .....	13
5.1.2. Espectrometria de fluorescência de raios x dispersiva em energia ( $\mu$ -EDXRF).....	13
5.2. Métodos micro-destrutivos.....	14
5.2.1. Microscopia Óptica (MO) .....	14
5.2.2. SEM-EDS .....	14
5.2.3. Micro-espectroscopia de Raman ( $\mu$ -Raman).....	15
6. Apresentação e Discussão de Resultados .....	15
6.1. Suporte.....	15
6.2. Camada Preparatória .....	16
6.3. Policromia.....	16
6.3.1. Radiação de UV .....	16
6.3.2. Azuis .....	16
6.3.3. Vermelhos .....	17
6.3.4. Verdes .....	17
6.3.5. Amarelos e Laranjas .....	18
6.3.6. Carnações.....	18
6.3.7. Brancos.....	18
6.3.8. Preto.....	18
6.4. Estratigrafia das Amostras .....	18
7. Estabelecimento de Critérios .....	21

7.1.	A Conservação/ Conservação Preventiva.....	22
7.2.	Conceito de Valor Histórico e Valor Estético .....	23
7.3.	Conceito de valor de Bem Cultural.....	24
7.4.	Conceito de Autenticidade.....	24
7.5.	Metodologia de intervenção .....	26
8.	Intervenção .....	27
9.	Conclusões.....	29
10.	Referências.....	31
11.	Anexos.....	i
11.2.	Mapeamento das áreas de análise de EDXRF e recolha de amostras .....	i
11.3.	Tabela 1 - Resultados de EDXRF .....	iv
11.4.	Mapeamento de diagnóstico .....	vi
11.5.	Mapas de Diagnóstico .....	xi
11.5.	Resultados das análises.....	xvii
	Tabela 2 – Apresentação dos resultados de SEM-EDS e Raman.....	xvii
11.6.	Espectros de Raman .....	xx
11.7.	Espectros de XRF .....	xxiii
11.8.	SEM-EDS.....	xxv



## Índice de Figuras

Fig. 1 Exposição de 1957 .....	4
Fig. 2 Grupo dos pastores.....	6
Fig. 3 Grupo os Doadores .....	7
Fig. 4 Grupo da matança .....	8
Fig. 5 Orifícios de respiro .....	8
Fig.6 e 7 Imagens de UV .....	12
Fig. 8 Amostra MP 43      Fig. 9 Amostra PP8 .....	19
Fig. 10 Amostra PP24      Fig. 11 Amostra DP35 .....	19
Fig. 12 Amostra PP26      Fig. 13 Amostra MP45.....	20
Fig. 14 Amostra MP53 (Filtro F2).....	20
Fig. 15 Imagem do Presépio em Exposição      Fig. 16 Pormenor do Grupo das Oferendas.....	30
Fig.17 e 18 - Grupo dos Pastores – frente .....	i
Fig.19 e 20 - Grupo dos Pastores - verso.....	i
Fig.21 e 22 - Grupo Matança do Porco – frente e verso .....	ii
Fig.23 e 24 Grupo dos Doadores – frente e verso .....	iii
Fig. 25 Grupo dos Pastores.....	vi
Fig. 26 Grupo dos Pastores.....	vii
Fig. 27 Grupo dos Pastores.....	viii
Fig. 28 Grupo dos Doadores .....	ix
Fig. 29 Grupo Matança do Porco .....	x
Fig. 30 Espectro de vermelhão amostra PP43.....	xx
Fig. 31 Espectro de Vermelho de Chumbo PP8 .....	xx
Fig. 32 Espectro de Azul Prússia amostra PP26.....	xx
Fig. 33 Espectro de Índigo amostra MP54 .....	xxi
Fig. 34 Espectro de Verdigris(?) + Branco de Chumbo amostra MP53 .....	xxi
Fig. 35 Espectro de Verdigris amostra MP53 .....	xxi
Fig. 36 Espectro de Vermelho de Chumbo + Vermelhão amostra MP48 .....	xxii
Fig. 37 Espectros de comparação de XRF portátil entre dois pontos de análise de carnação .....	xxiii
Fig. 38 Espectros de comparação de XRF portátil entre dois pontos de análise de cor verde .....	xxiii
Fig. 39 Espectros de comparação de XRF portátil entre dois pontos de análise de cor vermelha .....	xxiv
Fig. 40 Espectros de comparação de XRF portátil entre dois pontos de análise de cor azul e verde ..	xxiv
Fig. 41 Estratigrafia amostra PP19 MO e SEM (BSE) – análise ponto 1.....	xxv
Fig. 42 Estratigrafia da amostra DP35 MO e SEM (BSE) – análise ponto 3 .....	xxvi

## Tabelas

Tabela 1 Resultados de EDXRF .....	iv
Tabela 2 Resultados de SEM-EDS e Raman .....	xvii



## **Lista de abreviaturas, Siglas e Símbolos**

CFA/UL	Centro de Física Atómica da Universidade de Lisboa
EDXFR	Espectrometria de Fluorescência de Raios X dispersiva de energia
FCT/UNL	Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Lisboa
IV	Infravermelho
LCR-JF/IMC	Laboratório de Conservação e restauro José de Figueiredo do Instituto dos Museus e da Conservação
MNAA	Museu Nacional de Arte Antiga
MO	Microscopia Óptica
RAMAN	Micro-espectrometria de Raman ( $\mu$ -Raman)
SEM-EDS	Microscopia Electrónica de Varrimento com Espectrometria de Raios X por Energias Dispersivas
UV	Ultra Violeta



## **1. Introdução**

O projecto de exposição do presépio do extinto Convento de Santa Teresa de Carnide no Museu Nacional de Arte Antiga (MNAA) agendada para Dezembro de 2011, criou a oportunidade de se intervir sobre as 38 peças que o constituem. Foram formadas duas equipas, uma do Laboratório de Conservação e Restauro José de Figueiredo do Instituto dos Museus e da Conservação (LCR-JF/IMC) e outra do Departamento de Conservação e Restauro da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa (DCR-FCT/UNL).

Neste contexto era essencial o estabelecimento de critérios de intervenção que assegurassem e respeitassem a obra nas suas várias vertentes - material, artística, estética, histórica e conservativa - e que, na abordagem expositiva, permitissem, realçarem as características intrínsecas aos vários núcleos do presépio.

Para definir o processo de intervenção foi necessário compreender o processo de criação da obra, os seus materiais constituintes e técnicas utilizadas, através da realização de exames laboratoriais, nomeadamente exames de Espectrometria de Fluorescência de Raios X Dispersiva em Energia (EDXRF), Microscopia Óptica (MO), Microscopia Electrónica de Varrimento com Espectrometria de Raios X por Energias Dispersivas (SEM-EDS) e Espectroscopia Raman ( $\mu$ -Raman), bem como a elaboração do diagnóstico do estado de preservação do conjunto natalício.

## **2. Contextualização Histórico-artística**

### **2.1. A Natividade e o Presépio**

As representações do nascimento de Cristo, a que designamos por Natividade, remontam à Idade Média, inspirada por uma outra representação levada a cabo por S. Francisco na gruta de Greccio no ano de 1223, em que, utilizando actores, recriou o texto de S. Lucas. [1]

No entanto, a primeira representação escultórica conhecida remonta aos meados do século VII, com um presépio criado para a Basílica Liberiana, em Roma, de *Santa Maria ad Praesepem*.

Contudo segundo fontes documentais, são do séc. XVII os presépios escultóricos tal como os conhecemos em Portugal, harmonizando elementos estáticos de figuras esculpidas em diversos materiais tais como madeira ou barro, com imagens revestidas de pintura e têxteis. Esta conjugação de elementos sugere que estes presépios seriam de dimensões consideráveis.

[1]

À volta da Natividade, dispõem-se outros grupos de carácter religioso, o caso dos Reis Magos ou da Adoração dos Pastores, e outras de carácter mais profano, de foliões e gentios, integrados em tarefas quotidianas, tal como a matança do porco, ou cenas de taverna. Estes grupos representam a humanidade, homens de todas as condições nos momentos de alegria, nos gestos da vida familiar [2].

O presépio é estruturado num sistema compósito radioconcêntrico em torno da Sagrada Família para onde convergem todos os outros elementos da composição, muito á semelhança de uma encenação teatral. Na sua estrutura em anfiteatro, em primeiro e segundos planos dispõem-se edifícios, ruínas, grutas e figuras no meio de uma paisagem artificial que imita a paisagem natural, o chamado Torrão, todos articulados com um forte carácter iconológico e simbólico [2].

As dimensões destes presépios e as figuras nelas representadas foram evoluindo ao longo do tempo tornando-se maiores e mais complexas nos núcleos representados. O aumento de tamanho, mas também a importância que conquistou nas festividades da época natalícia, “forçaram” a construção ou colocação destes núcleos em espaços próprios, por vezes chamados de “Casa do Presépio”, em cenários montados para os exibir, revelando a importância que tinham no seio das comunidades religiosas. No século XVII, o presépio do Mosteiro da Alcobaça, tinha um espaço próprio construindo de raiz junto à sacristia da igreja [1] [3].

O Presépio de Carnide também tinha o seu próprio espaço no Convento, na designada “Sala de Recreação” ou “Sala do Trabalho”, dentro de um armário encastrado na parede, fechado por pesadas portas em madeira. Esta localização do presépio imponha uma disposição frontal das peças, e pelas suas reduzidas dimensões<sup>1</sup>, uma composição vertical com um reduzido intervalo entre as peças. [3]

Os presépios escultóricos de pequenas dimensões permitiam a sua exposição durante todo o ano multiplicando-se por inúmeros espaços. Os proprietários iam “coleccionando” figuras avulsas, elaborando assim o presépio, ou adquiriam maquetas completas.

Não é de todo alheio a esta democratização dos presépios o uso do barro, matéria privilegiada para a modelagem destas figuras. Nos finais do século XVII são inúmeros os artistas referenciados pelo seu trabalho na execução de cenários natalícios [1].

Já no fim do Antigo Regime, surgem vendedores de figuras avulsas que as anunciavam no boletim “A Gazeta de Lisboa”. Pedro Alexandrino, no início do Século XIX, desenhava modelos

---

<sup>1</sup> Alt 100. x Larg 134 x Prof 60 cm

de gaiteiros que depois eram passados para barro. Já na segunda metade do século XIX o processo é inverso, com os barristas a produzirem modelos que depois eram passados a gravuras. [1]

Com a extinção das ordens religiosas em 1834 o número de encomendas de presépios diminuiu, libertando os artesãos para a realização de trabalhos para o público em geral. Por outro lado, esta extinção desencadeou o desmembramento dos presépios que, como muito do espólio artístico religioso, foram vendidos em hasta pública ou armazenado em locais pertencente ao tesouro público. As figuras dos presépios passaram a ser muito apreciadas por uma classe de colecionadores. Perderam contudo o seu contexto e leitura enquanto núcleo devocional e artístico com uma linguagem e significados próprios [3].

## **2.2. O Presépio do Convento de Santa Teresa de Carnide**

Em 1913, as 38 peças pertencentes ao conjunto do presépio de Santa Teresa de Carnide deram entrada no Museu Nacional de Arte Antiga, tendo vindo do depósito do Antigo Convento do Sacramento em Alcântara para onde tinham sido levadas após a extinção da Congregação de Religiosas do Convento de Carnide.

Já com o estatuto de bens museológicos, alguns grupos integraram exposições permanentes, ou foram alvo de exposição temporária, principalmente durante o período das festividades natalícias (1938, 1941, 1957, 1976, 1983), e documentadas por fotografia em vários catálogos de exposição [3].

Estas necessidades de divulgação conduziram a diferentes intervenções dos seus suportes e policromia. A heterogeneidade visual e material que se verifica hoje entre os vários núcleos, resulta dessas exigências expositivas.

Certamente outras alterações no seu revestimento ocorreram durante a sua estadia no Convento de Carnide. De facto, o valor que as peças de arte sacra encerram nos espaços devocionais favorecia ações de renovação parciais ou totais sobre o suporte ou sobre a policromia de modo a prolongar o seu tempo de uso ou por questões estilísticas. Estas intervenções são espelhadas na disparidade visual observada ao nível do revestimento cromático nos grupos que constituem a obra do presépio enquanto obra de conjunto. [4]

Escolheu-se abordar três grupos escultóricos que representam dois núcleos do conjunto do presépio de Santa Teresa de Carnide. Um com a denominação de *Oito Figuras com Oferendas*, outro de *Três Figuras com Oferendas* e o último de *Matança do Porco*. Estas denominações são as que constam nas fichas de inventário no MMAA. Os dois primeiros grupos formam um núcleo com cariz evangélico inserido no tema da Adoração dos Pastores, o outro com cariz mais popular ou profano. [2]. Para uma maior facilidade de identificação, os grupos passaram a

ter as seguintes denominações: *Oito Figuras com Oferendas – Grupo dos Pastores*; *Três Figuras com Oferendas – Grupo dos Doadores*; *Matança do Porco – Grupo da Matança*. Os dois primeiros grupos compõem o núcleo da Adoração dos Pastores.

O *Grupo dos Pastores* e o *Grupo da Matança* fizeram parte das coleções permanentes do MNAA e de outras exposições temporárias, nomeadamente na exposição de 1938 dedicada aos Barristas Portugueses, onde pela fotografia que consta no catálogo, podemos observar o seu estado de preservação e as mudanças que sofreu entre esse período e a exposição de 1957. O *Grupo dos Doadores* foi menos solicitado, mantendo-se mais próximo do que seria originalmente a nível da policromia, ou pelo menos como estaria na altura da sua entrada nas reservas do MNAA. Contudo sofreu danos formais, documentados em registo fotográfico quer na sua ficha de inventário quer em fotografia de catálogo. [3]



**Fig. 1 Exposição de 1957**

Este aspecto díspar impunha a adopção de uma metodologia de intervenção rigorosa: por um lado, que salvaguarda-se toda a informação inerente aos materiais e técnicas de execução dos grupos, bem como o registo das transformações a que foram sujeitos e que fazem parte da sua história para respeitar assim os vários *tempos de vida* da obra; por outro lado, que promovesse uma melhor harmonia de leitura do Presépio aquando da sua exposição.

### **2.3. O escultor António Ferreira**

O Presépio é atribuído ao escultor António Ferreira, cuja obra se desenvolve entre os finais do século XVII e meados do século XVIII. Embora mencionado por diversos historiadores, da sua vida e trabalho pouco se conhece [2] [3]

Só no século XIX, com o trabalho desenvolvido por Machado de Castro, os presépios adquiriram o estatuto de criação artística. Até à data, os presépios eram “curiosidades”, não sendo ocupação habitual dos escultores. É este estatuto de “curiosidades “ que, na opinião de Alexandre Nobre Pais, explica a falta de referências autorais na execução de muitos presépios. Antecessor de Machado de Castro na arte de executar presépios, António Ferreira era filho de Dionísio Ferreira, também ele escultor do mesmo género artístico. Para Machado de Castro [5],

António Ferreira, possuía uma propensão decidida e um merecimento distinto no género pastoril. Ao seu nome está ligado a execução do Presépio da Madres de Deus, presépio este que tem semelhanças quanto à tipologia das imagens esculpidas mas um maior nível artístico em relação à sua modelação e à execução da sua pintura. Ao seu nome estão ainda ligados os presépios da Cartuxa de Laveiras, do Convento da Trinas no Rato, e do Convento da Soledad do Mocambo em Madrid. A falta de documentos que forneçam dados sobre a vida e obra do escultor coloca problemas quanto à datação das obras que lhe são atribuídas, onde se inclui o de Carnide [3].

O seu nome é contudo mencionado em obras de diversos autores como a de Diogo de Macedo [6], na obra sobre *Os Barristas Portugueses* de Luís de Chaves [7], na coleção de memórias de Cyrllio Volkmar Machado e no dicionário do Conde Raczyński [8].

### **3. Descrição visual dos núcleos em estudo**

A escolha dos três grupos para a realização de estudo, visou a representatividade do conjunto das 38 peças do presépio, nos seguintes parâmetros: os diferentes tamanhos, a sua localização e efeitos perspécticos no presépio, serem umas imagens de cariz sagrado e outra de cariz popular, as diferentes tonalidades dos revestimentos e da cor da pasta cerâmica, o trabalho de modelação dos barro, e as intervenções posteriores.

Os dois núcleos escultóricos em estudo apresentam tamanhos diferentes<sup>2</sup>. O núcleo da Adoração dos Pastores, de maior dimensão, ocuparia o lugar de primeiro plano junto ao núcleo de Natividade, o núcleo da Matança do Porco, de menor dimensão, estaria colocado em segundo plano, mais afastado da Natividade.

No seu espaço cénico, no Convento de Carnide, o presépio permitiria a observação das peças segundo efeitos perspécticos e lumínicos diferentes, consoante a sua dimensão e disposição, mas igualmente pelas qualidades de modelação, mais cuidada nos grupos que figuram em primeiro plano, pela textura e pela cor da policromia original.

Nos dois núcleos intervencionados, esta diferença de localização das peças na estrutura do presépio é testemunhada pela qualidade de modelagem do barro, bem mais cuidada no núcleo da Adoração dos Pastores, em oposição ao núcleo da Matança do Porco, menos cuidada em termos de modelação dos rostos, por exemplo. A paleta de cores utilizada para os dois núcleos apresenta diferenças, manifestadas em tons mais escuros no primeiro núcleo e

---

<sup>2</sup> Grupo dos Pastores – Alt 67 X Comp 58 X Prof 30 cm  
Grupo dos Doares – Alt 68 X Comp 49 X Prof 26 cm  
Grupo da Matança — Alt 35 X Comp x40 X Prof 25 cm

em tons mais claros no segundo, este estando colocado numa posição mais afastada do olhar do visitante mas ganhando maior impacto cromático e por isso também mais visibilidade. Deste modo a paleta de cores escolhida revela não só uma preocupação estilística em obter efeitos naturalistas, que se conjugariam com a decoração do torrão, mas também em distinguir a importância dos diversos grupos na composição do presépio.

### 3.1. Grupo dos Pastores

O *Grupo dos Pastores* é composto por cinco adultos (quatro homens e uma mulher) e três crianças (um menino, uma menina e um bebé). Estas figuras representam um casal com os seus filhos e três pastores. Os seus rostos e corpos inclinam-se para o lado esquerdo denunciando a sua posição formal no presépio, do lado direito da Natividade.



Fig. 2 Grupo dos pastores

Os trajes são de época embora no catálogo da exposição de 1957, Luís Chaves se refira ao anacronismo da indumentária pois as figuras apresentam trajes do Século XVII com outros do século XVIII [7]. As figuras masculinas vestem calças bragas, camisa, colete, casaco de virola e/ou capa, e as figuras femininas saia, camisa, corpete (com ou sem mangas), lenço e/ou mantilha.

O efeito rasgado dado pelo artista, na bainha da saia da mulher e no casaco do pastor ajoelhado, bem como os seus pés desnudados, denunciam a sua origem humilde.

O trabalho de modelação dos cabelos e rostos é muito cuidado e realista, revelando as suas expressões faciais e corporais a expressão de reverência no momento da Adoração do Menino. Esta condição de humildade e de referência reflete-se igualmente na paleta de cores utilizadas, de tons escuros e sóbrios, com apontamento de luz dado pelos brancos das camisas e dos lenços.

Trazem consigo alguns objectos, uns oferendas como o galo, outros de uso pessoal como o saco à cintura da mulher, o odre<sup>3</sup> nas costas do terceiro pastor. Ausentes estão outros objectos, que deixaram lacunas ao nível do suporte em barro, cesto que a menina traria na cintura, a romã que segurava na mão direita e a cabaça presa à cintura do pastor ajoelhado. A maior destas lacunas é a que se encontra no pastor ajoelhado, cuja cabeça foi partida durante um

<sup>3</sup> Recipiente de couro, feito com pela de cabra para transporte de líquidos

transporte da peça e colmatada com uma colagem à base de gesso e cola, mas que mais tarde se tornou a destacar. Pela ausência deste elemento pudemos observar que o interior da figura apresenta dois orifícios com uma profundidade média de 18,5 cm. Este elemento bem como a romã encontravam-se guardados nas reservas, tornando possível a sua restituição por uma nova colagem [9]. Os outros elementos infelizmente perderam-se. Sabemos da sua existência pelas antigas fotografias de catálogo. (1930<sup>4</sup>, 1957). [3]

### 3.2. Grupo dos Doadores

O *Grupo dos Doadores* é composto por dois homens, um idoso, um jovem homem e uma mulher. A paleta de cores segue a do primeiro grupo.

As figuras masculinas trajam meia calça<sup>5</sup>, camisa, colete, capa com e sem capuz e casaco. Apresentam-se calçados com botas e sapatos de cor preta. O jovem tem à cintura uma bolsa castanha presa por um cinto e segura na mão esquerda dois coelhos. O velho carrega no braço direito um cesto de vime cheio de ovos.

Ao seu lado esquerdo temos a figura feminina. Enverga corpete de mangas e manto. O seu braço esquerdo, partido pelo cotovelo, está erguido segurando um cântaro na cabeça coberta por um lenço branco. Também foi encontrado nas reservas o fragmento que completa o braço da mulher, já também ele alterado apresentando uma colagem e que foi restituído ao seu lugar de origem.



Fig. 3 Grupo os Doadores

Os dois grupos foram modelados de forma a encaixarem um no outro por justaposição. A figura a meio-corpo da mulher do segundo grupo encaixa atrás da figura da mulher do primeiro grupo. Hoje decorrendo de algumas intervenções posteriores nas bases dos respectivos grupos, este encaixe não se apresenta tão perfeito quanto seria inicialmente.

<sup>4</sup> Imagem do livro *Denkmärlar der Krippenkunst*, Rudolfo Berliner, Augsburg: Dr. Benno Filsee Verlag,

<sup>5</sup> Variante do modelo de calças do século XVI, inicialmente tufadas e apertadas nos joelhos

### 3.3. Grupo Matança do Porco



Fig. 4 Grupo da matança

O *Grupo da Matança* é constituído por oito figuras: quatro figuras masculinas, duas figuras femininas, uma criança e um porco. A sua composição apresenta um cariz cénico com as diferentes figuras a interagirem entre si, numa cena composta e dinâmica. Pudemos agrupar as figuras em três momentos: as figuras que compõem o momento da matança do porco do qual fazem parte a

jovem ajoelhada do lado direito, o homem que mata o porco, colocado sobre uma banqueteta, e o homem que segura nas patas do animal; num segundo momento, sendo colocados atrás da rapariga duas figuras: uma feminina e outra masculina que, segurando dois copos, brindam entre si; num terceiro momento, do lado oposto, a figura masculina de um toucador de guitarra e a figura de um rapaz. As cores da indumentária são mais variadas e de tons mais claros. Esta escolha de cores reflete o lado mais popular e festivo do tema deste núcleo escultórico.

#### 4. Descrição técnica e material. Diagnóstico do estado de preservação

##### 4.1. Suporte

Os três grupos foram modelados por processo de adição de pequenas porções de barro, pressionadas para uma boa adesão, quer à mão com a ajuda de teques<sup>6</sup>. Este processo de adição é visível pela observação das costas dos grupos deixadas em bruto, onde pudemos observar acumulação de matéria de barro e o trabalho de alisamento e desbaste. O processo de modelação das figuras em barro encontra-se bem detalhado no tratado do Pe. Ignácio De Vasconcellos de 1733 [10] [11].

O barro utilizado apresenta diferentes tonalidades de ocre, entre o ocre laranja (*Matança*) e o ocre castanho (*Pastores*). Esta diferença de tonalidade fica a dever-se às diferenças de temperatura de cozedura, feita em ambiente oxidante das diferentes fornadas, ou pela utilização de vários tipos de argila, com diferenças quanto

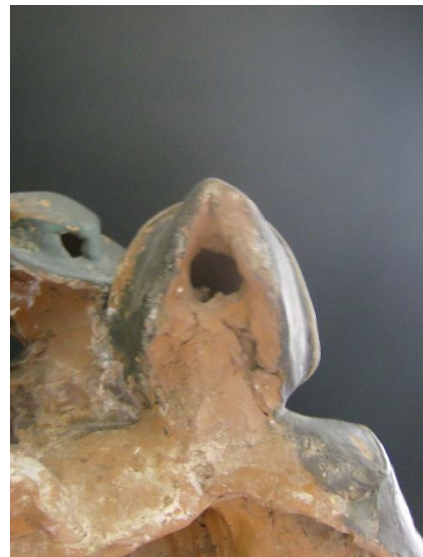


Fig. 5 Orifícios de respiro

<sup>6</sup> Os teques são utensílios de madeira e metal para trabalhar o barro

à quantidade de óxidos de ferro presentes nas pastas utilizadas.

A modelação observada nos três grupos também não é homogénea. Denota-se um maior cuidado na modelação das figuras do núcleo da *Adoração*, com uma maior definição dos rostos, mãos, cabelos e pormenores de vestuário, objectos como as oferendas e chapéus, bem proporcionados e definidos, em oposição ao *Grupo da Matança* situado num plano secundário do presépio onde as figuras são menos trabalhadas e pouco pormenorizadas.

O reverso dos grupos apresenta paredes ora direitas, ora vazadas e ocadas. A remoção do barro em excesso tinha em vista diminuir a espessura das peças. Este processo aliado à existência de orifícios ou zonas de respiro, facilitavam o processo de secagem e cozedura dos grupos, através da libertação dos gases de combustão e de vapor de água, diminuindo deste modo o risco do aparecimento de fracturas. Estes orifícios são bem visíveis no *Grupo dos Doadores*. Estão contudo ausentes no *Grupo da Matança*, onde a espessura da peça e das figuras modeladas é menor. Conclui-se que a existência ou ausência destes orifícios, no processo de cozedura, dependia da dimensão e peso das peças [10] [11].

O processo de construção das peças que faziam parte de um presépio era em muito definido pelo lugar que ocupariam na estrutura do Torrão, criando deste modo vários efeitos perspéticos.

Os três grupos apresentam algumas zonas de fractura e pequenas fissuras, provavelmente ocorridas no processo de cozedura e posteriormente unidas com o recurso a betumes de origem cerosa, à base de cera de abelha a que se juntava resina e materiais de carga (ver Mapeamentos em anexo). Encontramos igualmente outro tipo de material à base de gesso pintado da cor do barro. Este encontra-se presente não só nas áreas de fractura e fissuras como em algumas colagens de elementos que se soltaram posteriormente e nas bases no núcleo da *Adoração* onde a quantidade de gesso pintado apresenta uma extensão considerável. Esta heterogeneidade de materiais, advém das alterações feitas às peças.

Neste mesmo núcleo da *Adoração* podemos observar no reverso duas ténues linhas verticais de união, na figura da menina do lado direito e banqueta de apoio do lado esquerdo. Estas marcas sugerem que a peça pode ter sido cozida em três blocos, que foram depois unidos com possível uso de barbotina<sup>7</sup>.

Verifica-se igualmente a perda de elementos, principalmente dedos, mãos, acessórios transportados pelas figuras, que pela sua posição ou pelo facto de terem sido cozidos

---

<sup>7</sup> Barbotina – mistura de argila e água de consistência cremosa para colagem

separadamente e depois colados se tornaram mais frágeis devidos à perda de adesão dos adesivos utilizados. Nos três grupos assistimos a este tipo de situação resultante quer da perda de adesividade das colas pré-existentes que denotam novas ensamblagens em diferentes épocas, quer pelo manuseio inadequado dos grupos durante as deslocações para os locais de exposição. Neste processo de manuseamento das peças destacaram-se a cabeça do pastor ajoelhado, o topo do odre do segundo pastor e a romã da menina do *Grupo dos Pastores*, o braço da mulher do *Grupo dos Doadores*. Estes elementos foram guardados nas reservas. De forma permanente perdeu-se o cesto da menina e a cabaça do pastor ajoelhado do *Grupo dos Pastores*.

As figuras executadas em barro cozido tendem a ser muito estáveis [11]. A utilização de barros de qualidade aliada a um bom processo de secagem e cozedura impedem o aparecimento de alterações químicas e biológicas, principalmente se as peças estiverem resguardadas de ambientes com humidade inconstante. Nos três grupos estudados não foram detectadas alterações químicas ou biológicas [10] [11] [12].

#### **4.2. Policromia**

As cores são uniformes, sem motivos decorativos, onde na paleta predominam os tons azuis, castanhos, vermelhos, laranjas, brancos e verdes. As carnações apresentam várias tonalidades, variando do rosa claro ao rosa acastanhado. A estratigrafia é aparentemente simples com a aplicação local de uma camada preparatória branca sobre o barro com aplicação de uma ou mais camadas de cor [14]. Contudo esta camada preparatória não se encontra presente em todas as superfícies como a seguir se exemplifica.

O aglutinante utilizado foi o óleo, identificado pelas análises realizadas pela outra equipa de intervenientes (DCR/IMC)<sup>8</sup> [3].

Nos três grupos em estudo, encontramos, na maioria das situações, a camada de preparação nas zonas de carnação, rostos, membros superiores e inferiores, nos tons brancos como nos punhos e golas do vestuário, nalguns laranjas, amarelos e vermelhos, mas ausente nas áreas de tons mais escuro, como os castanhos pretos e verdes com excepção da camada de reparação detectada na amostra MP53 (ver Anexos, Tabela1). A espessura da preparação varia entre 9 µm e os 140 µm tendo em conta as diferentes áreas de modelação com maior ou menor relevo na execução.

---

<sup>8</sup> Agradecemos à Dra. Conceição Ribeiro a informação prestada

Podemos concluir que os artistas ora usavam a cor do barro como um suporte ora o escondiam com uma camada de preparação branca para as áreas que exigiam tons mais claros minimizando assim a influência da cor no barro no aspecto final da policromia.

Por outro lado esta ausência ou presença da camada preparatória dá-nos igualmente algumas informações quanto às intervenções posteriores a que os grupos já foram submetidos com a aplicação desta camada nas áreas repolicromadas.

As repolicromias presentes nos três grupos tiveram como intuito prolongar o tempo de uso das peças, dando-lhes um novo uso ou adaptando-as ao novo gosto da época em que foram aplicadas, testemunhando muitas vezes o apreço que lhes era atribuído [14]. As repolicromias podiam igualmente ocorrer devido ao processo de degradação e o estado muito lacunar da policromia original [15]. Estas repolicromias são mais visíveis na saia de mulher e no casaco do pastor do *Grupo dos Pastores*, nos ovos do cesto do velho, nas meias calças do jovem do *Grupo dos Doadores*.

Executadas com técnicas similares à policromia original, as cores escolhidas respeitam as cores originais mas com variações de tonalidade. Por exemplo no *Grupo dos Doadores*, os calções da figura do caçador possuíam uma policromia original verde azulada, que foi substituída por um verde amarelado. Esta observação é hoje possível pela presença de uma pequena lacuna, que torna visível a presença de uma camada de preparação branca e por baixo desta a cor original. O mesmo se pode observar no casaco do pastor ajoelhado do *Grupo dos Pastores*, que originalmente possuía uma cor azul, para agora apresentar uma azul esverdeada. Aquando da repolicromia nas figuras do núcleo da *Adoração*, o seu autor teve o cuidado de aplicar uma camada preparatória, o que permitiu uma melhor adesão ao suporte, diminuindo o número de lacunas hoje existentes nessas zonas.

Esta aplicação de uma nova camada de cor provocou o empastelamento das superfícies retirando alguns dos efeitos decorativos de modelação da indumentária das figuras.

No *Grupo dos Doadores*, é possível verificar o estado lacunar da policromia original pela observação dos casacos das duas figuras masculinas, repolicromadas, mas sem aplicação da camada de preparação, pelo que se observa a diferença de espessura entre a policromia original e a repolicromia. A ausência de camada preparatória como já foi referido no ponto anterior, pode ter dificultado a boa adesão das camadas pictóricas ao suporte de barro e daí advir este profundo estado lacunar

Quanto aos repintes e reintegrações certamente executadas posteriormente à entrada do presépio no MNAA, resultam das exigências expositivas, com vista a melhorar visualmente o

aspecto das peças devido à presença de lacunas e como forma de esconder zonas de colagem resultantes de fracturas e separação de elementos.

Ao nível do revestimento, verifica-se a presença de vernizes aplicados parcialmente e de forma algo descuidada com algumas escorrências. Estes vernizes de origem resinosa e oleosa conferiram às superfícies um aspecto brilhante que contrasta com o aspecto geral mate da policromia existente. Estas aplicações foram observadas mediante a exposição das peças a radiação ultra-violeta onde os vernizes oleosos fluorescem numa tonalidade amarela e os resinosos num tom esverdeado [16] [17].



Fig.6 e 7 Imagens de UV

As superfícies dos três grupos apresentavam grande depósito de poeiras e sujidades. No geral as peças apresentam uma boa coesão e aderência da policromia ao suporte com algumas exceções como já referido. A área das lacunas de policromia variam de grupo para grupo. No *Grupo da Matança*, surgem de forma muito pontual de dimensões diminutas, nas mãos da mulher e do homem que bebem, no tampo de cor amarela da guitarra, em zonas que apresentam aplicações de verniz oleoso. A má secagem ou má qualidade de um verniz pode provocar o levantamento da policromia do suporte, o que parece ter sido o caso. (ver Anexos – Mapeamentos)

No *Grupo das Oferendas* a área lacunar é mais extensa cobrindo cerca de 5% da área total. São essencialmente lacunas a nível do suporte.

No *Grupo dos Doadores*, as lacunas mais visíveis centram-se nos casacos do velho, do jovem caçador, no lenço da mulher, na policromia dos dois coelhos e na cesta e nos ovos transportados pela figura do velho. A peça apresenta ainda pequenas lacunas a nível da preparação e uma lacuna de cerca de 5 cm<sup>2</sup> na perna esquerda do velho a nível do suporte.

Pontualmente os três grupos apresentam desgastes. Nas bases dos três grupos, observa-se lacunas ao nível do material de suporte que variam de tamanho entre 1 e 4 cm<sup>2</sup>. Estas áreas, por consequência das exigências de exposição, foram alteradas com adições de gesso que foi posteriormente pintado.

## **5. Métodos de Exame e Análise**

Para estabelecer uma correcta intervenção de conservação e restauro, o diagnóstico do estado de preservação da obra é indispensável. As técnicas científicas analíticas dão um importante contributo para o conhecimento e estudo dos materiais que compõem as diferentes camadas cromáticas, porque são complementares e permitem o cruzamento de informação, comparar os diferentes grupos entre si, bem como verificar e identificar intervenções posteriores à realização da obra. Foi ainda executado uma recolha exaustiva de imagens por fotografia digital como auxiliar de estudo e observação das peças.

Neste estudo foram utilizados métodos não invasivos e micro-destrutivos tais como a fotografia digital sob luz ultra violeta (UV), a caracterização material do suporte e da policromia por  $\mu$ -EDXRF, para uma primeira análise elementar, Microscopia Óptica, SEM-EDS, para micro-análise e mapeamento elementar do barro cozido e das camadas pictóricas, e a análise a nível molecular dos materiais pictóricos por  $\mu$ -Raman.

### **5.1. Métodos não invasivos**

#### **5.1.1. Radiação sob luz UV**

O estudo dos grupos iniciou-se com a obtenção de imagens sob radiação de luz UV, para análise da superfície da obra. As emissões de radiação UV, invisíveis ao olho humano, permitem a fluorescência visível de alguns materiais, pelas características de cor apresentadas. Certos materiais quando irradiados por luz ultravioleta têm a capacidade de reemitir luz visível pela absorção UV e a consequente excitação dos electrões presentes nas moléculas e átomos [18].

Permite visualizar a existência de intervenções posteriores, tais como aplicações de vernizes, repintes ou diferenciar certos pigmentos.

#### **5.1.2. Espectrometria de fluorescência de raios x dispersiva em energia ( $\mu$ -EDXRF)**

A  $\mu$ -EDXRF foi efectuada *in situ*, com um aparelho portátil pertencente ao Centro de Física Atómica da Universidade de Lisboa (CFA/UL). A análise foi realizada com uma ampola de raios X AMPTEK Eclipse II de ânodo de prata, e um detector Si-PIN, tensão de 30 kV, 90  $\mu$ A de corrente e 150 s de tempo de aquisição.

Este estudo foi realizado somente no *Grupo dos Pastores* e no *Grupo da Matança*. Esta primeira análise permitiu obter dados comparativos sobre a composição elementar dos materiais presentes nos dois grupos. Os pontos de amostragem procuraram demonstrar a variedade das cores utilizadas, bem como atingir pontos de referência para a análise do suporte.

## **5.2. Métodos micro-destrutivos**

Outros métodos de análise requerem a preparação de amostras de material, para a realização de posteriores exames laboratoriais, quer da policromia quer do material de suporte. É necessária então a remoção de material da obra para amostra e tendo a preocupação de não as realizar em zonas sensíveis ou áreas muito visíveis [19].

### **5.2.1. Microscopia Óptica (MO)**

Foram recolhidas dos três grupos em estudo 58 amostras das quais apenas 31 produziram resultados. As amostras foram montadas em resina Technovit 2000, de forma a permitirem a observação de cortes transversais. Foram colocadas sob luz azul para solidificação da resina no aparelho Technotray Cu Kulzer.

Na recolha destas amostras procurou-se, tal como se tinha feito para as análises de EDXRF, obter uma amostra de todas as cores e tonalidades presentes nos três grupos, sem causar danos na superfície. Pela própria morfologia das peças, não foi possível fazer corresponder a recolha das amostras com os pontos de análise realizado por EDXRF.

As amostras foram polidas a seco manualmente com lixas micro-mesh (300 a 12000), posteriormente observadas no Microscópio Óptico Zeiss-Axioplan2, existente no Laboratório de Pintura da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa (FCT/UNL). Obtiveram-se imagens das amostras em luz visível em campo escuro (F2) e fluorescência de UV filtro 8 de LG 420 (F8).

O uso das objetivas foi escolhido de acordo com o tamanho de cada amostra. Usaram-se as objetivas 5x, 10x e 20x.

Esta observação permitiu a medição e visualização dos vários estratos da policromia, originais e de intervenções posteriores.

### **5.2.2. SEM-EDS**

A microscopia electrónica de varrimento permite a realização de uma análise pontual topográfica da amostra e química, multielementar ( $Z > 5$ ). As imagens que se obtém por SEM-EDS, quando obtidas por electrões retrodifundidos (BSE) com zonas mais escuras e outras

mais claras, expressam a relação entre os elementos atômicos mais leves e os mais pesados respectivamente.

Para a referida análise, apenas quatro amostras foram utilizadas. Estas tiveram que ser revestida com carbono para melhorar a sua condutividade eléctrica.

A microscopia electrónica de varrimento com espectrometria de raio-X dispersiva em energia (SEM-EDS), foi realizada no CENIMAT/I3N (FCT-UNL). Utilizou-se um microscópio electrónico de varrimento da Zeiss, modelo DSM 962, com análise elementar, pontual ou de área, por recurso a um espectrómetro EDS da Oxford Instruments modelo INCAx\_Sight. As condições de análise foram de 20 KV para a tensão de aceleração e de 70  $\mu$ A para a corrente de emissão.

Para aquisição das imagens em BSE utilizaram-se ampliações de x200 a x1000. O tempo de aquisição por espectro de EDS foi de 30 s.

### **5.2.3. Micro-espectroscopia de Raman ( $\mu$ -Raman)**

Na  $\mu$ -Raman, identificaram-se alguns compostos presentes nas amostras quer ao nível do suporte mas também ao nível das preparações e camadas de cor.

As análises foram realizadas com espectrómetro Raman Horiba Jobin Yvon Labram, com um laser de He-Ne e linha de excitação 638 nm e potência 17 mW. O feixe de laser foi focado na amostra, usando-se objectivas Olympus U-5SE-2 Mplan (10x/0,25 e 50x/0,75).

A intensidade de exposição média foi de ca.10 s, com o número de acumulações de 5.

Os espectros foram interpretados com a ajuda de bases de dados e bibliografia específica [20] [21]

## **6. Apresentação e Discussão de Resultados**

Apresentam-se nas Tabela 1 e 2 (ver Anexos) os resultados obtidos por cada técnica utilizada e que permitiram conhecer os materiais pictóricos utilizados nos três grupos, quer dos estratos de policromia original quer nas intervenções realizadas posteriormente.

### **6.1. Suporte**

Os resultados obtidos pelas análises de  $\mu$ -EDXRF identificaram nas amostras do suporte os elementos que compõem os barros, aluminossilicatos, carbonatos. Algumas impurezas à base de Pb e Mn [12]. As amostras de SEM-EDS analisadas identificaram os mesmos elementos. A comparação dos dados obtidos pelas duas técnicas permitiu diferenciar os elementos constituintes do barro dos elementos que compõem a cor. Nas amostras analisadas por  $\mu$ -Raman identificaram-se o quartzo com banda característica a 460  $\text{cm}^{-1}$ , o ocre vermelho com bandas características a 220, 288, 403, 642  $\text{cm}^{-1}$  e a calcite com bandas características a 1088  $\text{cm}^{-1}$

## **6.2. Camada Preparatória**

Embora não estando presente em toda a superfície dos grupos, das amostras recolhidas com presença de camada preparatória, analisadas por Raman, concluiu-se que esta se compõem de na maioria das amostras analisadas por branco de chumbo ( $\text{PbCO}_3$ ), com banda característica a  $1050\text{ cm}^{-1}$  e calcite ( $\text{CaCO}_3$ ), com banda característica a  $1088\text{ cm}^{-1}$ . Nalgumas amostras identificou-se ainda a Barite ( $\text{BaSO}_3$ ) com bandas características a 453 e  $988\text{ cm}^{-1}$ .

Estes dados confirmaram os resultados obtidos por  $\mu$ -EDXRF e SEM-EDS, com a presença dos elementos PB, Ca e Ba.

O pigmento Branco de Chumbo pelo seu grande poder de opacidade impede que a cor das camadas subjacentes interfira com a tonalidade da cor superficial, permitindo a obtenção de tons mais claros. Esta capacidade é importante uma vez que a cor vermelha do barro pode alterar os tons, que se querem claros, por exemplo nas tonalidades de carnação.

A barite como pigmento utilizado na pintura só surge nos finais do século XVIII, data em que passou a ser utilizada como substituição do branco de chumbo, pigmento de elevada toxicidade. Era contudo muito utilizado como base na aplicação de lacas como carga e “extender”. É um pigmento inerte e de grande transparência. A sua combinação com outros pigmentos permitia uma melhor aplicação e secagem da tinta na técnica mista ou a têmpera. [22] [23]

## **6.3. Policromia**

### **6.3.1. Radiação de UV**

A obtenção de registos visuais por fotografia digital das peças sobre luz UV, permitiu constatar as diferentes alterações no revestimento cromático, comprovando-se a existência de repintes, que fluorescem de cor escura pela não fluorescência dos materiais utilizados e da presença de vernizes oleosos e resinosos aplicados sem critérios definidos, de forma parcial e pouco cuidada pela presença de pingos e escorrências.

### **6.3.2. Azuis**

Como anteriormente referido, a paleta de cores utilizadas nos grupos estudados não é muito variada. Nos tons de azul identificou-se principalmente a utilização do Índigo ( $\text{C}_{16}\text{H}_{10}\text{N}_2\text{O}_2$ ), por Raman, com bandas características a 253, 546, 600, 1310, 1572 e  $1584\text{ cm}^{-1}$ . O índigo tem ambas as formas de pigmento e de corante, formas que resultam do seu processo de extração (22). A presença do Índigo só foi identificada por Raman, uma vez que os elementos que o compõem são de baixo valor atómico e por isso não detectáveis por  $\mu$ -EDXRF. A sua presença é

mais significativa do *Grupo dos Pastores* onde surge como primeira cor a seguir à camada de preparação.

Outro pigmento azul identificado foi o Azul da Prússia ( $\text{Fe}_4[\text{F}(\text{CN})_6]_3$ ) com banda característica a  $2147 \text{ cm}^{-1}$ . Surgiu em quatro amostras analisadas por Raman, maioritariamente do *Grupo da Matança*, nas amostras MP45 e MP51, MP42 e PP56 do *Grupo dos Pastores* (ver Anexos, tabela 2). Na amostra PP19, o Azul da Prússia não foi identificado por Raman, no entanto a presença de Fe nas análises de  $\mu$ -EDXRF e SEM-EDS e o facto de se observar as duas camadas de cor azul por MO com características morfológicas diferentes, pode atestar a presença deste pigmento.

O pigmento Azul da Prússia surgiu no ano de 1704 na Alemanha. A sua aplicação generalizada só terá ocorrido uma década ou duas mais tarde, dependendo da localização geografia dos países (Itália, França, Espanha, Portuga por exemplol). Deste modo e dado o tempo de datação atribuído a estas obras do presépio, a sua presença poderá estar relacionada com as posteriores a que os grupos foram sujeitas [16] [22].

### **6.3.3. Vermelhos**

Os tons vermelhos identificados por Raman são produzidos pelo pigmento Vermelhão ( $\text{HgS}$ ) com bandas características a  $252$ ,  $343 \text{ cm}^{-1}$ , Vermelho de Chumbo ( $\text{Pb}_3\text{O}_4$ ), com bandas características a  $121$ ,  $151$  e  $548 \text{ cm}^{-1}$ . Nas amostras de cor vermelha apenas se detecta a presença de vermelho de chumbo (PP8, MP43, MP50 – ver Anexos, Tabela 2). Já nas carnações temos a presença dos dois pigmentos, contribuindo deste modo para as diferentes modelações de tom (PP21, PP24, MP47, MP48 – ver Anexos, Tabela 1 e 2). Temos ainda a presença da Hematite ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), um óxido de ferro, com bandas características a  $224$ ,  $298$ ,  $405$ ,  $497$  e  $601 \text{ cm}^{-1}$ .

Os elementos que servem de base à identificação destes pigmentos, Hg, Pb, Fe, estão presentes nos espectros de  $\mu$ -EDXRF e SEM-EDS.

### **6.3.4. Verdes**

Nas análises por  $\mu$ -EDXRF e SEM-EDS dos tons verdes existentes nos dois núcleos do presépio, a ausência do elemento Cu, geralmente associado a pigmentos como a malaquite ou o verdigris, levou à conclusão que estas tonalidades foram conseguidas por adição do pigmento azul com um corante ou pigmento amarelo. Nalgumas amostras identificou-se por Raman o pigmento massicote. Estes elementos foram adicionados ao Índigo, presente nas amostras

analisadas (ver Anexos, Tabela 2). Contudo na amostra, MP53, observada ao MO, verificou-se uma camada de cor verde, situação que se descreve no ponto 6.4

### **6.3.5. Amarelos e Laranjas**

Nas amostras de cor amarela e laranja, os pigmentos identificados por Raman correspondem ao Vermelho de Chumbo ( $Pb_3O_4$ ), Vermelhão (HgS) com banda característica a 252 e 343  $cm^{-1}$  e a Hematite ( $Fe_2O_3$ ) com bandas características a 224, 240, 408 e 611  $cm^{-1}$ . Temos ainda a presença do Branco de Chumbo ( $Pb_2O_3$ ). Na amostra PP11 (ver Anexos, Tabela 1) detectou-se a presença do massicote com bandas características a 144, 291 e 387  $cm^{-1}$  [22].

### **6.3.6. Carnações**

As carnações analisadas por Raman são constituídas essencialmente por mistura de Vermelho de Chumbo ( $Pb_3O_4$ ), com bandas características a 121, 151 e 548  $cm^{-1}$ , e Vermelhão (HgS) com banda característica a 252 e 343  $cm^{-1}$  a que se encontra adicionado o Branco de Chumbo ( $Pb_2CO_3$ ) com banda característica a 1050  $cm^{-1}$ . A sua presença é confirmada nas análises por  $\mu$ -EDXRF e SEM-EDS com a presença dos elementos Hg, S e Pb. As diferentes variações de tonalidade das carnações dos três grupos resultam da mistura destes três pigmentos a que decerto se juntaram terras de sombra, como a Umbria ou ocre castanho que se identificaram pela presença significativa de Mn e Fe por  $\mu$ -EDXRF e SEM-EDS. (ver ponto 6.3.3).

### **6.3.7. Brancos**

Relativamente aos brancos, nas análises de Raman, verificou-se a presença abundante de Branco de Chumbo ( $Pb_2CO_3$ ) com banda característica a 1050  $cm^{-1}$ , com mistura de Calcite ( $CaCO_3$ ), com banda característica a 1088  $cm^{-1}$ . Nalgumas amostras identificou-se a Barite ( $BaSO_3$ ) com bandas características a 453  $cm^{-1}$  e 988  $cm^{-1}$ . Estes dados confirmam a presença dos elementos Pb, Ba e Ca, detectados por  $\mu$ -EDXRF.

### **6.3.8. Preto**

O único pigmento preto identificado foi o negro de carvão (C) nas análises de  $\mu$ -Raman. Este pigmento foi utilizado sozinho ou para modificar a tonalidade de algumas cores mais escuras

## **6.4. Estratigrafia das Amostras**

A existência de repolicromias, repintes e reintegrações na superfície cromática dos três grupos em estudo tornou muito importante a observação por MO das amostras recolhidas de forma a obter uma estratigrafia da sequência cronológica das intervenções. Esta tarefa revelou algumas dificuldades pois nem sempre foi possível fazer a distinção entre os níveis históricos da camada de preparação e de cor.

A estratigrafia da policromia original, no *Grupo da Matança* (MP<sup>9</sup>) e do *Núcleo da Adoração* (DP<sup>10</sup> e PP<sup>11</sup>) pôde ser observada nas amostras MP43, PP8, PP24 e DP35, amostras referentes à utilização de cor vermelha na indumentária e carnações. Observa-se a camada estratigráfica correspondente ao suporte (MP43), a camada de preparação e a camada de cor (PP8, PP24, DP35).

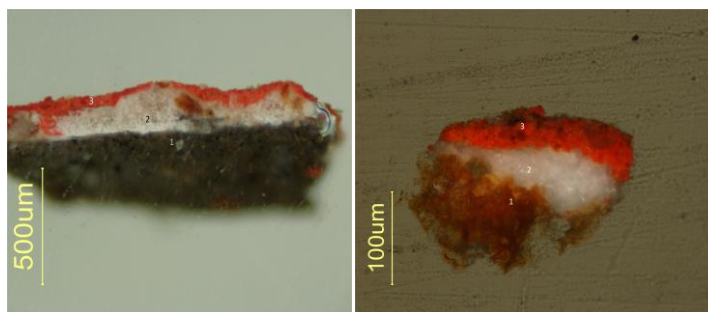


Fig. 8 Amostra MP 43

Fig. 9 Amostra PP8

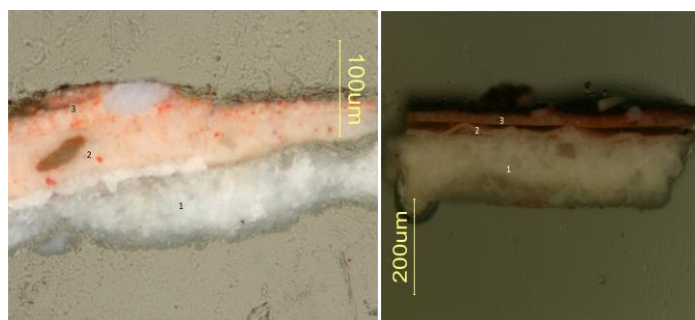


Fig. 10 Amostra PP24

Fig. 11 Amostra DP35

(Filtro F2)

A amostra PP26 apresenta uma estratigrafia correspondente a dois níveis de intervenção com a utilização de dois pigmentos, Índigo e azul da Prússia. Nesta amostra temos uma camada de preparação, depois uma camada de cor azul claro, uma fina camada de verniz, uma camada de cor azul escuro, azul da Prússia e por fim uma camada mais escura à base de azul da Prússia e negro de carvão. A cor azul clara corresponde ao pigmento Índigo, embora não tenha sido identificado por Raman na análise da amostra. Contudo a observação da amostra por MO revela bem a diferença entre os dois pigmentos. O Índigo compõe-se de partículas demasiado pequenas para poderem ser visualizadas, por outro lado o azul da Prússia apresenta partículas agregadas de maior dimensão de cor azul muito escuro, por vezes ligeiramente esverdeadas [16]. Pela questão da data de utilização do pigmento azul Prússia, já referenciada no ponto 7.3.1. e a possível datação do presépio, esta amostra corresponde a dois níveis cronológicos

<sup>9</sup> MP – *Grupo da Matança*

<sup>10</sup> DP – *Grupo dos Doadores*

<sup>11</sup> PP – *Grupo dos Pastores*

diferentes, o primeiro correspondendo à policromia original onde se utilizou o Índigo como cor azul, substituído depois em duas ocasiões pela utilização de um novo pigmento, o azul da Prússia

Mas esta afirmação contrasta com a análise da amostra MP45, onde a estratigrafia apresenta apenas um nível histórico com a camada de barro, camada de preparação e aplicação de cor azul, sendo esta composta pelo azul da Prússia, e uma camada de verniz oleoso. Esta amostra foi obtida na zona da saia da rapariga ajoelhada do *Grupo da Matança*, onde as alterações que se podem observar visualmente se centram no aspecto brilhante conferido pela aplicação de um verniz oleoso. Estaremos assim tão enganados quanto a sugerir a datação da criação do Presépio de Santa Teresa de Carnide entre os finais do século XVII e inícios do século XVIII? Será uma obra mais tardia onde foram utilizados dois pigmentos, azul da Prússia e Índigo, ao mesmo tempo com o intuito de obter diferentes tons de cor?

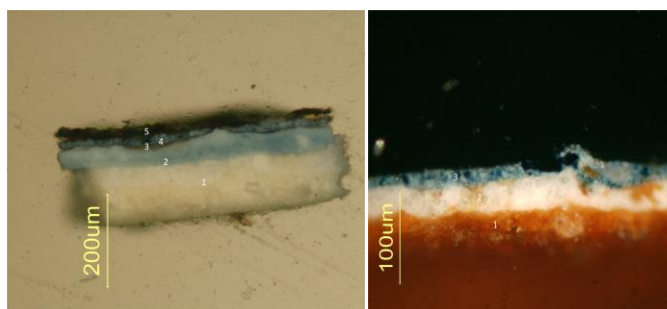


Fig. 12 Amostra PP26

Fig. 13 Amostra MP45

(Filtro F2)

O pigmento Azul da Prússia foi identificado por Raman em mais uma amostra, MP51, (ver Anexos Tabela 2), aplicado directamente sobre o suporte. E por observação ao MO, temos igualmente a sua presença na amostra PP19 correspondente à cor verde do colete do pastor

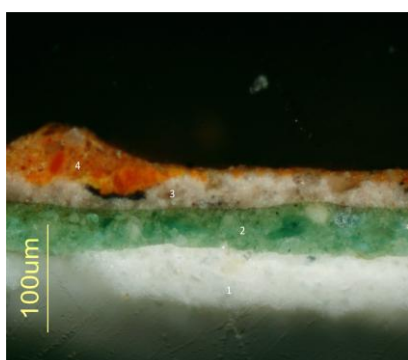


Fig. 14 Amostra MP53 (Filtro F2)

ajoelhado do *Grupo dos Pastores*.

Um outro caso intrigante revelado pela MO e pelas análises por Raman, é o da amostra MP53, retirada do colete laranja do homem que segura o copo do mesmo grupo da *Matança* da amostra anterior. A amostra apresenta dois níveis estratigráficos distintos. No primeiro vê-se uma camada de preparação, uma camada de cor verde, uma camada de aplicação de verniz. No segundo nível vê-se novamente uma camada branca de preparação

e uma camada de cor laranja. Estamos assim perante uma repolicromia feita em períodos diferentes. Mas o factor desconcertante desta amostra advém do facto de ser a par da

amostra MP58, a única que apresenta uma cor verde nas amostras, enquanto as outras tonalidades verdes da paleta cromática das peças, foram obtidas na base da mistura de um pigmento azul e outro amarelo, não se tendo identificado por XRF compostos à base de Cu (ver ponto 7.3.3.). O verde identificado por Raman é possivelmente o Verdigris, o espectro obtido não é conclusivo. Obtiveram-se dois espetros, um com bandas a 1316, 1367, 1436 e 1605  $\text{cm}^{-1}$  e outro com banda a 2992  $\text{cm}^{-1}$  (ver Anexos – ponto 11.6) Outro aspecto importante é que ao contrário das repolicromias parciais observadas que respeitavam a cor original, embora com outras modelações de tom, esta apresenta uma mudança radical de cor. Aplicação que não podemos atribuir de todo a um possível repinte ou reintegração pela sua dimensão mas a uma repolicromia parcial principalmente pela existência de uma segunda camada de preparação.

Também nos tons de carnação podemos observar várias camadas de cor sempre à base de vermelhão, vermelho de chumbo e branco de chumbo, que se sobrepõem partindo de tonalidades mais claras, cores mais intensas e escuras. Assim as diferentes cores das camadas observadas (amostras PP21, PP24, MP48, MP47- ver Anexos tabela 2) podem dever-se a adições maiores de pigmento vermelho ao branco de chumbo, com possível mistura de terra de sombra, para criar esses efeitos visuais.

## **7. Estabelecimento de Critérios**

No processo de estabelecimento dos critérios de intervenção das peças em estudo, o primeiro passo foi reconhecer que o presépio original, tal como tinha sido concebido, já não existia. Como tal a sua unidade orgânica e estrutural foi alterada com sua trasladação do lugar de origem para outro local perdendo-se a sua referência espacial dentro do convento, a perda do seu torrão, e ainda a perda da sua função cultural.

Também o seu revestimento primitivo sofreu alteração ainda no seu lugar de origem e após a sua entrada na MNAA, com a introdução de algumas alterações formais, cromáticas alterando a sua textura e brilho.

A intervenção de conservação e restauro direcionada para uma nova exposição não pode por isso pretender devolver ao conjunto a sua função orgânica original, mas apenas ter um carácter educacional, permitindo ao público compreender o que eram os presépios na época barroca, com as características matérias e técnicas próprias deste período.

A observação por MO das amostras recolhidas revelou as alterações ocorridas a nível da policromia e permitiu uma possível definição de níveis históricos para cada uma das estratigrafias encontradas.

No entanto essas transformações encerram outra dimensão que vai para além das matérias envolvidas. As informações coligidas mostram a historiografia das peças do ponto de vista

cultural e artístico, revelando gostos e tendências de épocas distintas. Havia uma profunda preocupação em contribuir para a integridade do objecto, mantendo a sua função, e assegurar a sua continuidade, atenuando e tornando invisíveis as marcas decorrentes do seu envelhecimento. Estas atitudes também provam o valor devocional que as obras de arte sacra tinham nas comunidades religiosas e para os devotos. As alterações ocorridas no âmbito museológico por questões expositivas deveram-se, durante muito tempo, às intervenções de tipo “cosmético” para as tornar apresentáveis ao grande público.

Hoje o presépio de Santa Teresa de Carnide perdeu o estatuto de objecto de devoção. É uma peça museológica que acima de tudo desempenha um papel importante no estudo da escultura religiosa e na difusão dos valores do passado junto do grande público.

Deste modo ao intervir numa obra de arte deste tipo, é importante não nos limitarmos a “corrigir” alterações anteriormente feitas, aplicando-lhes juízos de valor, mas sim compreender que o verdadeiro valor da obra reside no conjunto de vivências que ela apresenta.

Os conceitos que serviram de base à escolha da metodologia de intervenção, e que a seguir se descrevam, procuraram respeitar as modificações impostas pelas diferentes vivências dos três grupos em estudo. Primeiro como conjunto devocional e artístico, e depois como bem museológico, procurando conciliar os aspectos históricos e estéticos, de forma a contribuir para uma apresentação harmoniosa do conjunto, tendo em conta a heterogeneidade do revestimento cromático.

### **7.1. A Conservação/ Conservação Preventiva**

A Conservação define-se como o conjunto de operações e técnicas que visam a salvaguarda e o prolongamento da vida dos bens culturais [15].

Este acto conservativo é aplicado após a criação do objeto como forma de atenuar ou travar o processo de deterioração, no presente e no futuro, por incorreto manuseamento, uso ou falta de manutenção do bem, quer no seu lugar de origem quer em ambiente museológico.

O bom estado de preservação de um bem cultural, permite a sua leitura, estudo e apreciação por parte quer de especialista quer pelo público, compreendo deste modo os seus modos de produção, materiais e técnicas (aspectos tangíveis), de função e valor (aspectos intangíveis) [24].

Uma das formas de conservar o património é através da conservação preventiva ou passiva, acção entendida como o uso de métodos directos ou indirectos de intervir sobre uma obra, tratando os efeitos da degradação e controlando o meio ambiente que a envolve.

Nas palavras de Catarina Alarcão, citando Gäel de Guichen. «As acções de conservação e restauro pressupõem a existência de seis qualidades inerentes ao ser humano que conjugadas com o conhecimento científico do profissional responsável pela intervenção, asseguram um correcto modo de actuação: senso comum, memória, intuição, humildade, razão e ética» [25].

Em contexto museológico as preocupações com a conservação preventiva, conduzem à elaboração de planos que passam pela própria arquitectura do edifício, pela definição de espaços funcionais, pela qualidade das reservas, pelos modos de exposição e pelo controle ambiental ou pela correcta elaboração de projectos de exposição temporária.

Este é um ponto que nos toca particularmente uma vez que os objetos intervencionados e que servem de base a esta dissertação, foram alvo de um projecto expositivo, tendo sido removidos do seu espaço nas reservas, intervencionadas e depois transportadas para o local da exposição temporária.

Simonetta Luz Afonso diz-nos que a realização de exposições temporárias é um risco que se pode correr se forem salvaguardas as boas condições de transporte, condições expositivas e monitorização, ao ser elaborado um projeto expositivo por uma equipa multidisciplinar, que envolve os órgãos directivos de um museu, o conservador curador, e o conservador-restaurador [26].

## **7.2. Conceito de Valor Histórico e Valor Estético**

No início do século XIX convivem duas teorias de conservação e restauro de pensamento e atitudes contrárias. Em França, Viollet-le Duc advogava o princípio da intervenção pelo respeito das características estilísticas, desvalorizando os aspectos históricos. Em Inglaterra John Ruskin, privilegiava o aspecto histórico [27]. No primeiro, o factor tempo era desconsiderado, premiando-se uma reconstrução de formas e cores que aproximassem a obra à sua condição de original, uma proposta à partida hipotética. No segundo, o valor tempo é valorizado. A obra é um veículo de informação desde o momento da sua criação e onde os traços da passagem do tempo, pelo envelhecimento natural ou pela acção dos homens, provam a sua autenticidade [28].

Em 1963, Cesare Brandi publica a sua obra *Teoria del Restauro*, estabelecendo os princípios metodológicos para uma correcta intervenção de conservação e restauro de uma obra de arte. Nela, Brandi concilia os dois aspectos, propondo uma abordagem mais científica e menos subjetiva, onde o conceito de conservação e restauro é visto como momento metodológico em que reconhece a obra de arte na sua consistência física e na sua dupla função estética e histórica com vista à sua transmissão no futuro. É um acto crítico exercido sobre a obra.

Esta tomada de posição também reconhece que o valor da obra está ligado à matéria de que é feita, pois é através dela que a imagem se manifesta e pode ser apreciada [29].

Na opinião da conservadora Ana Calvo, “Um dos problemas fundamentais envolvidos na eleição e aplicação de critérios de intervenção reside na dupla valorização dos bens culturais, já que devem determinar os limites do restauro respeitando tanto o seu carácter histórico o de antiguidade, como o seu carácter artístico e estético” [15].

Brandi reflete ainda sobre as questões da limpeza da superfície da obra, da importância da pátina, dos processos de reintegração, da importância de conservar certas alterações exibidas pelas mesmas ao longo do seu percurso temporal, reconhecendo-lhes uma importância documental como testemunho da sua vivência.

Ao abordar estas questões, Brandi define os conceitos de conservação e restauro. O primeiro compreendendo a importância do tratamento da matéria de suporte da obra, com o objetivo de prolongar a vida do objecto no tempo O segundo tratando dos aspectos da reparação estética agindo de forma pontual. Estas definições não são contudo consensuais e são de algum modo limitativas quanto às suas acções. A limpeza de uma peça pode ao mesmo tempo ser um acto de conservação e um acto de restauro, agindo sobre os produtos que causam a alteração da camada cromática e melhorando a aparência estética da obra [30] [31].

### **7.3. Conceito de valor de Bem Cultural**

Compreender os valores que identificam o conceito de bem cultural é outro aspecto fundamental à aplicação de critérios na altura de definir uma metodologia de conservação e restauro. A teoria da conservação definida por Alois Riegl [28] [32] estabelece uma intrínseca relação entre os valores atribuídos ao bem cultural e o acto de intervenção de conservação e restauro sobre esse bem. Para Riegl, o bem cultural possui:

- um valor histórico, como documento exemplificativo de uma determinada época;
- um valor artístico, que define um gosto de uma determinada época;
- um valor de antiguidade, que contém na sua materialidade as marcas da passagem do tempo;
- um valor de uso, que contém na sua materialidade as marcas deixadas pelo homem na sua utilização ao longo do tempo.

### **7.4. Conceito de Autenticidade**

A carta de Cracóvia, redigida em Outubro de 2000, define o conceito de *Autenticidade* “como o somatório das características substanciais, historicamente provadas, desde o estado original até à situação actual, como resultado das várias transformações que ocorreram no tempo”

[33]. Não é um retorno ao seu estado original, (1º tempo de vida de uma obra) mas sim a aceitação da alterabilidade da obra no tempo, física, artística e estética [34].

Françoise Tollon propõe quatro tempos de vida de uma obra:

- Primeiro tempo de vida, define o momento da criação da obra e as intensões artísticas do seu autor;
- Segundo tempo de vida, comporta todas as modificações naturais ou intencionais ocorridas durante a sua existência até ao aparecimento da noção de restauro no início do século XIX;
- Terceiro tempo de vida, comporta as intervenções de restauro tomadas de modo a preservar o seu valor patrimonial e histórico;
- Quarto tempo, reporta ao tempo presente, ao acto de intervir numa acção de des-restauro ou re-restauro.

Anos antes, o Documentos de Nara (1994) [35], sobre a *Autenticidade*, disponha no seu artigo 9º a importância dada ao património sobre todas as suas formas: *“A conservação do património cultural, sob todas as suas formas e em todos os seus períodos históricos, está enraizada nos valores atribuídos ao próprio património. A nossa capacidade para compreendermos estes valores depende, em parte, do grau a que podem ser reconhecidas as fontes de informação sobre esses valores, como sendo credíveis ou verdadeiras. O conhecimento e a compreensão destas fontes de informação, relativamente às características originais e subsequentes do património cultural e do seu significado, são requisitos básicos para a avaliação de todos os aspectos da autenticidade.”*

A “prova” de autenticidade faz-se pelo conjunto de informações históricas, materiais, artísticas recolhidas como estipulado no artigo 13º: *“Entre os aspectos destas fontes, podem estar incluídos a forma e o desenho, os materiais e a substância, o uso e a função, as tradições e as técnicas, a localização e o enquadramento, o espírito e o sentimento, bem como outros factores internos e externos. O uso destas fontes permite a elaboração das específicas dimensões artística, histórica, social e científica do património cultural que está a ser examinado”*

Temos assim três noções de Autenticidade; 1) A autenticidade material e técnica, com o estudo pormenorizado dos aspectos físico-químicos e técnicas construtivas, através de um exaustivo estudo das peças; 2) A autenticidade estética, valorizando a obra no que ela ainda traduz dos gostos de cada época, grupo ou comunidade, e da evolução desses mesmos gostos, nomeadamente ao reconhecer à matéria uma determinada expressividade; 3) A autenticidade Histórica, que abrange o valor das marcas deixadas pelo tempo, o envelhecimento natural da

obra e as marcas deixadas pela mão do homem; em suma as suas transformações, os seus modos de uso e aferição enquanto objecto artístico, o significado atribuído às acções de conservação e restauro realizadas em diferentes períodos e que podem revelar intenções e modos de gerir o carácter precíval dos bens tangíveis, além também dos modos de pensar a cultura.

### **7.5. Metodologia de intervenção**

No seguimento do exposto nos pontos anteriores, a intervenção de conservação e restauro dos três grupos do presépio de Carnide guiou-se pela seguinte metodologia:

#### **1. Critério de intervenção mínima privilegiando a autenticidade histórica e não o aspecto estético das obras.**

- Não se removeram as repolicromias, reintegrações e repintes prè-existentes, reconhecendo estas alterações como parte do percurso de vida da obra.
- Não se removeram os vernizes aplicados parcialmente na superfície das peças, apenas se atenuaram, sem os remover na totalidade, os pontos de escorrência deixados na sua aplicação, minimizando o seu impacto visual no conjunto
- Não se reconstituíram os elementos em falta
- Promoveu-se a estabilização física da camada cromática através de processos de fixação pontual
- Efectou-se a limpeza das poeiras e sujidades aderentes. Os depósitos de sujidade são zonas higroscópicas que promovem a agregação de sedimentos, pelo que a sua eliminação diminui o risco da futura degradação da superfície das peças
- Restituiu-se ao seu lugar os elementos em barro cozido que se encontravam partidos, com o posterior enchimento das linhas de factura com massa de nivelamento e reintegração cromática
- Reintegração pontual de lacunas ao nível da preparação eliminado deste modo o impacto visual dos pontos brancos no conjunto cromática das peças do presépio.

#### **2. Princípio da compatibilidade entre os materiais**

- Os matérias utilizados na intervenção não deviam, em termos físico-químicos ser incompatíveis com os materiais originais nem com os materiais de

anteriores intervenções de modo a não criar danos ou alterações quer a nível do material de suporte ou da policromia.

### **3. Princípio da reversibilidade/reiterabilidade dos tratamentos**

- Nenhum tratamento realizado devia impedir futuras intervenções que venham a ser necessárias

As opções de conservação e restauro realizadas visaram essencialmente assegurar a estabilidade física das peças de modo a contribuir para a sua durabilidade e garantir a acessibilidade da obra para futuros estudos científicos, partindo de três noções subjacentes ao *Documento de Nara*: 1. Noção de Durabilidade; 2. Noção de Integridade; 3. Noção de Acessibilidade [3].

### **8. Intervenção**

Tendo estabelecido os critérios para a intervenção de conservação e restauro dos três grupos do presépio de Carnide, iniciou-se a intervenção de conservação e restauro. O primeiro objectivo era tratar o processo de degradação de algumas zonas da policromia, rever as zonas de colagem e limpeza das sujidades acumuladas, num processo interventivo (portanto directo) centrado na conservação.

Os grupos estiveram longos períodos nas reservas pelo que naturalmente houve acumulação de poeiras. A limpeza mecânica das poeiras superficiais soltas foi executada com o auxílio de um aspirador de potência regulável e trinchas de cerda de pelo macio.

Os três grupos apresentavam situações de destacamento de policromia por falta de adesão ao suporte [36]. Deste modo, e antes de se iniciar a limpeza química da policroma, foi necessário proceder à fixação pontual dessas áreas. Para esta operação foram escolhidos dois tipos de adesivo. Um acrílico Paraloid B72<sup>12</sup> a 3% em acetona, e uma cola animal<sup>13</sup> igualmente a 3%.

A cola animal garantiu uma boa adesão das camadas pictóricas em destacamento. Não se observaram alterações de cor e não foram deixados vestígios de brilho sobre a superfície.

Aplicou-se a cola com auxílio de um pincel fino, em duas demãos nas seguintes zonas:

---

<sup>12</sup> Copolímero de metacrilato de etilo

<sup>13</sup> Utilizou-se cola animal. Antes da sua utilização foi aplicada uma solução de água desionizada e álcool etílico para funcionar como tensoactivo.

- **Grupo dos Pastores** – tom branco do lenço da menina e punho da camisa do braço direito; mangas e lenço da senhora com o menino, tom verde-escuro do caso do terceiro pastor, carnação do terceiro pastor e da senhora.

- **Grupo dos Doadores** – policromia castanha do casaco do caçador, policromia branca do mantéu da mulher com cântaro, policromia branca dos ovos da cesta do velho, policromia do cesto, policromia cinzenta dos coelhos, carnação da mão da esquerda do caçador.

- **Grupo da Matança** – policromia branca do lenço da velha, carnações da mão esquerda da velha, da mão direita do homem com capote, carnação do interior da mão direita e da cara da rapariga, carnação da mão do tocador de guitarra, carnação do rosto do homem que segura o porco, policromia verde da base, policromia laranja do colete da rapariga na parte da frente do peito, policromia vermelha existente nas costas do tocador de guitarra.

O paraloid B72 a 3% em acetona foi aplicado apenas na policromia castanha do casaco do velho do *Grupo dos Doadores*. Pela extensa área lacunar existente optou-se por uma aplicação geral. Utilizou-se o Paraloid B72 pelas suas propriedades adesivas e de estabilidade. É incolor não alterando desta forma a cor da superfície cromática. A utilização da acetona promove uma rápida secagem do adesivo e uma menor penetração da resina nas camadas do suporte. Aplicou-se apenas uma demão mas que provou ser suficiente para fixar a camada cromática. Após a secagem verificou-se presença de um ligeiro brilho na superfície, sem contudo ter provocado alteração de cor.

A limpeza química da superfície da policromia fez-se em dois momentos. Para a eliminação das poeiras utilizou-se o solvente White Spirit. Como referido no ponto 7.5, não se pretendia remover as intervenções feitas anteriormente quer a nível da cor, repolicromias, repintes, quer dos vernizes aplicados. Após a realização de testes de solventes, o white spirit provou ser o único que permitia uma limpeza das poeiras e sujidades sem alterar as intervenções anteriores.

Num segundo momento efectou-se uma limpeza mais selectiva, privilegiando os tons brancos e de carnação. A luminosidade dos grupos é conferida maioritariamente e pelos brancos aplicados nos lenços das figuras femininas, nos punhos e golas das camisas e pelos tons de carnações, ainda que estes estejam alterados pela existência de repintes e reintegrações fora da tonalidade original

As várias intervenções de “refrescamento” a que os grupos foram sujeitas deixaram sobre a superfície restos de betumes de colagem, cerosos e resinosos, que foram fixando as poeiras ao longo do tempo, originando depósitos de sujidade muito agregados com uma variação de tonalidades que a homogeneidade cromáticas das peças.

Utilizou-se para esta limpeza uma mistura de Vulpex<sup>14</sup> a 4% em White Spirit. O vulpex é um sabão líquido tensoactivo eficaz na limpeza de poeiras, gorduras, ceras e hidrocarbonatos. Dever ser utilizado diluído, e a sua penetração sobre a superfície deve ser controlada por tamponamento.

Os elementos destacados ou mal fixos foram colados uma vez mais com o Paraloid B72 a 30% em acetona e sempre que necessário recorreu-se a tiras elásticas para segurar os elementos na posição correcta durante a colagem. O Paraloid foi escolhido pelas propriedades atrás referidas, a acetona por promover uma rápida colagem por evaporação do solvente e desde modo diminuiu-se o número de produtos diferentes a utilizar durante a intervenção.

Nas zonas de colagem, as fissuras foram preenchidas com massa de nivelamento, posteriormente integradas com aguarelas. A integração cromática foi igualmente aplicadas na preparação branca visível nas lacunas de policromia e as zonas de preenchimento volumétrico em gesso das bases dos três grupos grupos.

Contudo estas áreas lacunares pré existentes na bases das peças não foram preenchidas com massas de nivelamento uma vez que não comprometiam a sua estabilidades nem leitura volumétrica [37].

## **9. Conclusões**

Compreender o processo de criação dos três grupos escultóricos do presépio de Santa Teresa de Carnide foi fundamental para o estabelecimento dos critérios de intervenção sobre a obra. As informações recolhidas pela observação das peças e pelas análises científicas efectuadas, permitiu-nos de forma mais consciente e informada estabelecer a metodologia de intervenção mais adequada. Contudo não se revelaram suficientes para estabelecer correctamente a estratigrafia dos vários níveis históricos, ou resolver o problema da correcta datação do presépio.

Deste modo seria conveniente a continuação da análise dos materiais de produção deste conjunto escultórico, com a recolha de novas amostras que, de forma selectiva e abrangendo as 38 peças do conjunto, permita solucionar as dúvidas que foram sendo levantadas ao longo deste processo de estudo e intervenção.

A intervenção de conservação e restauro e conseqüente exposição permitiu ao grande público usufruir de um núcleo com características únicas, com uma linguagem artística de inigualável valor. Para a exposição foi construída uma caixa de paredes de vidro e adoptou-se uma disposição cénica capaz de dar uma visão do presépio assaz próxima da apresentação primitiva,

---

<sup>14</sup> Ciclo-hexil-oleato de potássio

mas proporcionando uma abordagem inovadora das suas características, face à perda do torrão original e do espaço que lhe era reservado no convento. Uma das mais-valias dessa forma de expor o presépio, consistiu em dar visibilidade ao reverso dos grupos, para que a Comunidade pudesse descobrir os processos de modelação e construção das mesmas. A heterogeneidade do revestimento cromático verificada nos vários grupos, ainda que se mantenha, é, pelas intervenções realizadas e na distância peculiar em que os núcleos podem ser observados, harmoniosa e feliz na visão do núcleo.



**Fig. 15** Imagem do Presépio em Exposição



**Fig. 16** Pormenor do Grupo das Oferendas

## 10. Referências

1. **Pais, Alexandre Nobre.** *O Presépio em Portugal*. Caleidoscópio, Edição e Artes Graficas, SA, Lisboa (2007)
2. Presépios. O passado presente. *Catálogo de exposição*. 28/31 de NovembroJaneiro de 2006/2007, p. 32
3. **AA.VV.** *Revelações. O Presépio de Santa Teresa de Carnide*. Instituto dos Museus e da Conservação/Museu Nacional de Arte Antiga, Lisboa (2011)
4. **Gac, Agnès Le.** Lecture du Temps pour une Ouvre Multiple. La Vierge Majesté du Musée National d'Art Ancien de Lisbonne. *Actas do XXX Congresso Internacional de História da Arte: "Time"*. (2000).
5. **Machado, Cyrillo Volkmar.** *Colecção de Memórias Relativas à vidas dos Pintores, e Escultores, Architectos e Gravadores Portugueses e dos Estrangeiros, que Estiverão em Portugal, Recolhidas e Ordenadas*. Imprensa de Vitorino Rodrigues da Silva, Lisboa (1823)
6. **Macedo, Diogo.** *Em Redor dos Presépios Portugueses*. Lisboa (1940)
7. **Chaves, Luis.** *Os Barristas Portugueses*. Imprensa da Universidade, Coimbra (1925)
8. **Raczynski, Le C. A.** *Les Arts en Portugal*. Jules Renouard et C<sup>a</sup> Libraires-Éditeurs, Paris (1846)
9. **Al., Marie Theres Baudry et.** *La Sculpture - principes d'analyse scientifique. Methode et vocabulaire*. Imprimerie Nationale, Paris (1988)
10. **Vasconcellos, Pe. Ignácio Piedade.** *Artefactos Symmetriacos e Geométricos, Advertidos, e Descobertos pela Industriosa Perfeição das Artes, Esculturaria, Architectonica, e da Pintura*. Impressão da Academia Real, Lisboa (1733)
11. **AA.VV.** *Presépio da Basílica da Estrela*. Instituto Português de Conservação e Restauro, Lisboa (2004)
12. **Okley, Victoria; Buys, Susan.** *Conservation and Restauration of Ceramics*. Butterworth Heinemann, (1996)
13. **Nunes, Phillipe.** *Arte da Pintura, Symmetria e Prespectiva*. FAc-simile da edição de 1915. Editorial Paisagem, Porto (1982)
14. **Gac, Agnès Le.** Os Seis ex-votos em predelas do Santuário de Nossa Senhora da Lapa. in *Do Gesto à memória*, Edições IPM (1998)
15. **Calvo, Ana.** *Consevación y restauración de pintura sobre lienzo*. Colección «Cultura Artística», nº 21, Ediciones del Serbal, Barcelona (2002)
16. **Enrico Isacco, Josephine Darrah.** The ultraviolet-infrared of Analysis, a Scientific Aproach to the Study od Indian Miniatures. [Online] *Artibus Asiae*, vol. 53, No.3/4, pp. 470-491, 1993. [Citação: 24 de Junho de 2011.] <http://www.jstor.org/satble/3250528>.

17. **Grant, M.S.** *The Use of ultraviolet induced visible-fluorescence in the examination of museum objects, part II.* *Conserve O Gram* 1/9. (2000), pp. 1-3.
18. **Carden, Marie L.** Use of Ultraviolet Light as an aid to Pigment Identification. *APT Bulletin*. No.3, Vol. 23 (1991)
19. **Nati Salvadó e Cabré, Salvador Butí e Papiol.** *Presa de nostres de policromies. Metodologia.* *Museus Documentación*, Generalitat de Catalunya (2008)
20. **M. Bouchard, D.C. Smith.** *Catalogue of 45 reference Raman spectra of minerals concerning research in art history or archaeology, especially on corroded metals and coloured glass.* 15 de August d, Elsevier (2003), pp. 2247-2266.
21. **Ian M. Bell, Robin J.H. Clark, Peter J. Gibbs.** *Raman spectroscopy library of natural and synthetic pigments (pre- 1850 AD)*, Elsevier, (1997) pp. 2159-2179.
22. **Nicholas Eastaugh, Valentine Walsh, Tracey Chaplin, Ruth Siddall.** *Pigment Compendium. A Dictionary of Historical Pigments.* Elsevier Butterworth-Heinemann, Burlington, MA (2004)
23. **Rutherford J. Gettens, George L. Stout.** *Painting Materials. A short Enciclopaedia.* Dover Publications, New York : Inc, 1996.
24. **Pye, Elizabeth.** *Caring for the Past - Issues in Conservation for Archeology and Museums.* Jones & James Ltd, London (2001)
25. **Alarcão, Catarina.** *Conservação Preventiva.* *Revista do Museu Municipal de Aveiro* Nº 2, Aveiro (2007).
26. **Afonso, Simonetta Luz.** *A Conservação preventiva e as exposições temporárias - 1ª Encontro do IPCR.* Lisboa (2003)
27. **Choay, Françoise.** *A Alegoria do Património.* s.l. : Unesp, (2006)
28. **Bergeon, Ségolene.** *ÈTHIQUE ET CONSERVATION- RESTAURATION: LA VALUR D'USAGE D'UN BIEN CULTUREL.* ICCrom, Paris (1992)
29. **Brandi, Cesari.** *Toeria do Restauro.* Edições Orion, (2006)
30. **Berducou, Marie.** *The "Values" os cultural propety and conservation-restoration: a Historical perspective.*
31. **Berducou, Marie-Claire.** *La Conservation en archéologie.* Masson, Paris (1990)
32. **AA.VV.** *Theory and Praticte in the conservation of Modern and Contemporary Art.* Archetype Publications, Ltd, 2010, Vol. 12.
33. **Carta de Carcóvia.** *Princípios para a Conservação e Restauro do Património Construído.* <http://www.igespar.pt/media/uploads/cc/cartadecarcovia2000>. [Online] 26 de Novembro de 1994. (acedido em 27 de Maio de 2012)
34. **Tollon, Françoise.** *Quelques Question sur la Dé-Restauration.* 1995.

35. **Documento de Nara sobre a Autenticidade.** Princípios para a Conservação e Restauro do Património Construído. <http://www.igespar.pt/media/uploads/cc/documentodenarsobreautenticidade>. 2000. (acedido em 27 de Maio de 2012)
36. **Marisa Gómez Gonzáles, Teresa Gómez Espinosa.** Diagnóstico y metodología de restauración en la escultura policromada. <http://arbor.revistas.csic.es>. [Online] 2001. (acedido em 14 de Junho de 2012)
37. **Philippot, Paul.** La Restauration des Sculptures Polychromes. *Studies in Conservation*. Vol. 15. (1970)
38. **AA.VV.** *Esculturas de de Género. Presépio e Naturalismo em Portugal*. Instituto dos Museus e da Conservação/Museu Nacional de Arte Antiga, Lisboa (2010)
39. **AAVV.** *Policromia: a escultura policromada religiosa dos séculos XVII e XVIII: estudo comparativo das técnicas, alterações e conservação em Portugal, Espanha e Bélgica..* Lisboa : IPCR, (2004)

## 11. Anexos

### 11.2. Mapeamento das áreas de análise de EDXRF e recolha de amostras<sup>15</sup>



Fig.17 e 18 – Grupo dos Pastores – frente



Fig.19 e 20 - Grupo dos Pastores - verso

<sup>15</sup> A amarelo mapeamento da recolha de amostras  
A branco análise de EDXRF portátil

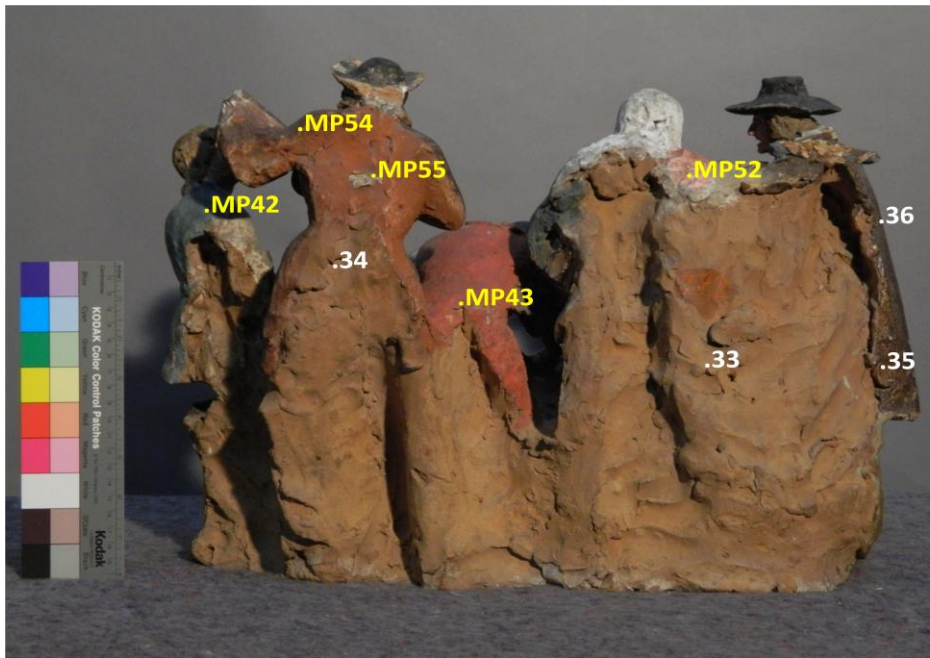
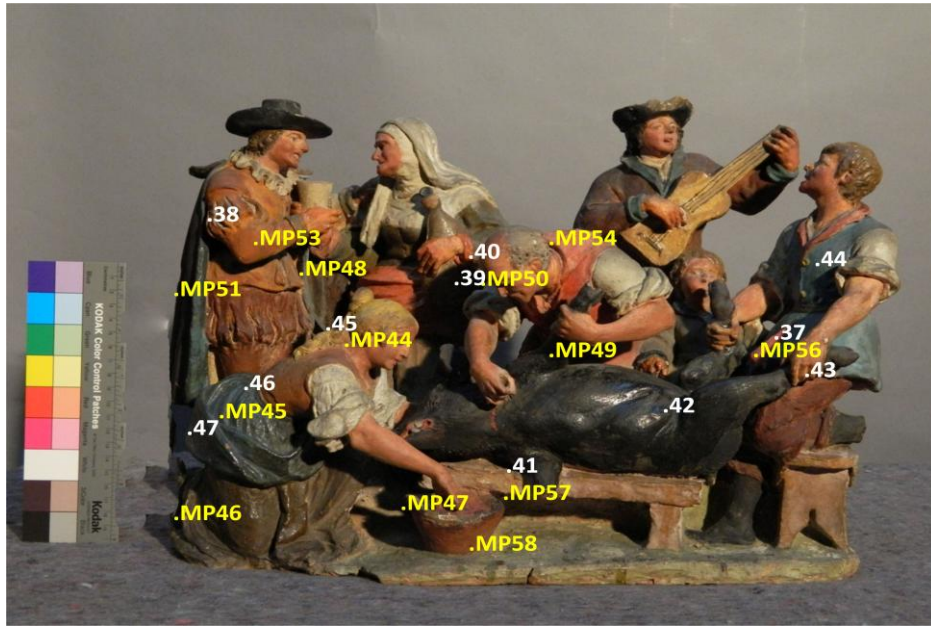


Fig.21 e 22 - Grupo Matança do Porco – frente e verso



Fig.23 e 24 Grupo dos Doadores – frente e verso

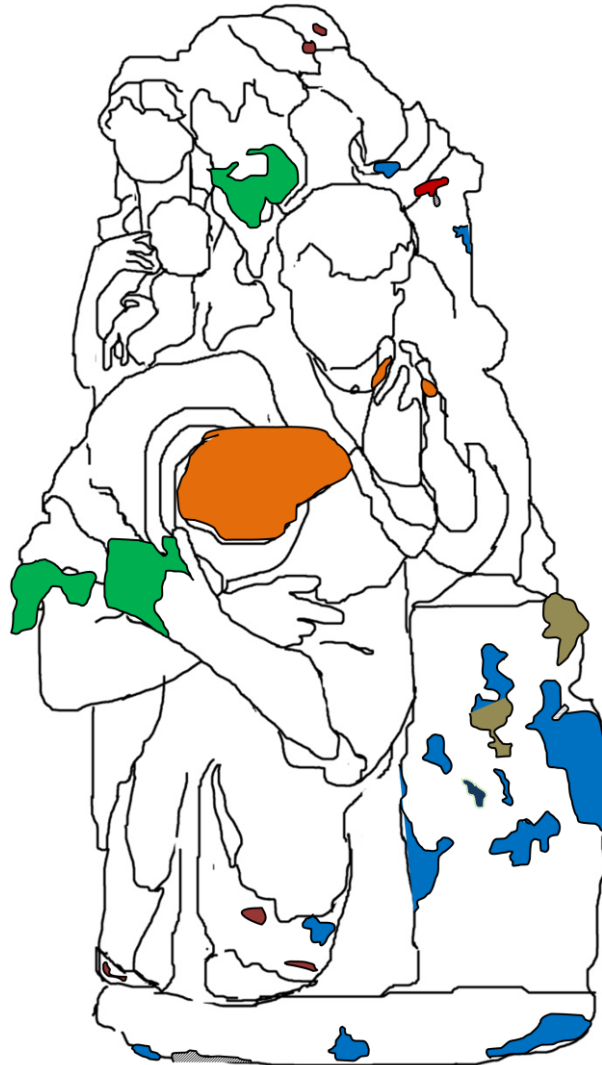
11.3. Tabela 1 - Resultados de EDXRF

Posição	Imagem	EDXRF	Posição	Imagem	EDXRF
<b>Terracota(1) G.Pastores</b>		Si, S, K, Ca, Ti, Mn, Fe, Pb, Zn, (Cu)	<b>Carnação (31) G. Pastores</b>		Si, K, Ba, Ca, Hg, Mn, Fe, Pb Sr, Zn, (Cu)
<b>Terracota(2) G.Pastores</b>		Si, S, K, Ca, Ti, Mn, Fe, Pb, Zn, Rb, (Cu)	<b>Amarelo (6) G. Pastores</b>		Si, K, Ba, Ca, Mn, FE, Pb, Sr, (Cu)
<b>Terracota(3) G.Pastores</b>		Si, S, K, Ca, Ti, Mn, Fe, Pb, Sr, (Cu)	<b>Castanho (11) G. Pastores</b>		Si, K, Ba, Hg, Fe, Pb, Sr, Zn, (Cu)
<b>Terracota(4) G.Pastores</b>		Si, S, Ba, K, Ca, Ti, Mn, Fe, Pb, Sr, (Cu)	<b>Castanho (27) G. Pastores</b>		Si, S, K, ba, Ca, Mn, Fe, Pb, Rd , (Cu)
<b>Azul (10) G.Pastores</b>		Si, ba, Ca, (Cu), Mn, Fe, Pb, Sr, Zn, (Cu)	<b>Preto (14) G. Pastores</b>		Si, K, Ba, Ca, Mn, Fe, Pb, Sr, (Cu)
<b>Verde (7) G. Pastores</b>		Si, k, Ca, Mn, Fe, Pb, (Cu)	<b>Cinza (26) G. Pastores</b>		Si, K, Ba, Ca, Mn, Fe, Zn, (Cu)
<b>Verde (16) G. Pastores</b>		Si, K, Ca, Mn, Fe, Pb, Sr, Zn, (Cu)	<b>Cinza (30) G. Pastores</b>		Si, K, Ba, ca, Hg, Mn, Fe, Pb, Zn, (Cu)
<b>Verde (17) G. Pastores</b>		Si, K, Ca, Mn, Fe, Pb, Sr, Zn, (Cu)	<b>Base Apoio (28) G. Pastores</b>		Si, S, K, Ba, Ca, Mn, Pb, Fe, Rb, (Cu)
<b>Verde (18) G. Pastores</b>		Si, Ca, Mn, Fe, Pb, Sr, Zn, (Cu)	<b>Base Apoio (29) G. Pastores</b>		Si, S, K, Ba, Ca, Mn, Pb, Fe, Rd, (Cu)
<b>Verde (22) G. Pastores</b>		Si, K, Ca, Mn, Fe, Pb, Sr, (Cu)	<b>Terracota (33) G. Matança</b>		Si, S, K, Ca, Ti, Mn, Fe, Pb, Rb, (Cu)
<b>Vermelho (15) G. Pastores</b>		Si, K, Ca, Mn, Fe, Pb, Sr, Zn, (Cu)	<b>Terracota (34) G. Matança</b>		Si, S, K, Ca, Hg, Mn, Fe, Pb, Rb, Sr, Zn, (Cu)
<b>Vermelho (23) G. Pastores</b>		Si, K, Ca, Mn, Fe, Pb, Sr, Zn, (Cu)	<b>Azul claro (43) G. Matança</b>		Si, Ba, K, ca, Mn, Fe, Pb, Rb, Sr, Zn, (Cu)
<b>Branco (5) G. Pastores</b>		Si, Ba, Ca, Mn, Fe, Pb, Sr, Zn, (Cu)	<b>Branco (44) G. Matança</b>		Si, Ba, Ca, Mn, Fe, Pb, Sr, Zn, (Cu)

Posição	Imagem	EDXRF	Posição	Imagem	EDXRF
<b>Branco (8) G. Pastores</b>		Si, Ba, Ca, Mn, Fe, Pb, Sr, Zn, Sr, Zn, (Cu) <sup>16</sup>	<b>Carnação (39) G. Matança</b>		Si, K, Ca, Hg, Mn, Pb, Fe, Sr, Zn, (Cu)
<b>Branco (13) G. Pastores</b>		Si, K, Ba, Ca, Mn, Fe, Pb, Sr, (Cu)	<b>Amarelo (45) G. Matança</b>		Si, K, Ba, Ca, Hg, Mn, Fe, Pb, (Cu)
<b>Branco (20) G. Pastores</b>		Si, Ba, Ca, Mn, Fe, Pb, Sr, Zn, Sr, Zn, , (Cu)	<b>Laranja (38) G. Matança</b>		Si, K, Ba, Ca, Mn, Fe, Pb, Sr, Zn, (Cu)
<b>Carnação (9) G. Pastores</b>		Si, K, Ba, Ca, Hg, Mn, Fe, Pb, (Cu)	<b>Laranja (46) G. Matança</b>		Si, K, Ba, Ca, Mn, Fe, Pb, Sr, Zn, (Cu)
<b>Carnação (12) G. Pastores</b>		Si, K, Ba, Ca, Mn, Fe, Pb, Sr, (Cu)	<b>Castanho (35) G. Matança</b>		Si, K, Ba, Mn, Fe, Pb, Sr, (Cu)
<b>Carnação (19) G. Pastores</b>		Si, K, Ba, Ca, Mn, Fe, Pb, Sr, (Cu)	<b>Castanho (36) G. Matança</b>		Si, K, Ba, Ca, Hg, Mn, Fe, Pb, Sr, (Cu)
<b>Carnação (21) G. Pastores</b>		Si, K, Ba, Ca, Hg Mn, Fe, Pb, (Cu)	<b>Preto (41) G. Matança</b>		Si, K, Ba, Ca, Mn, Fe, Pb, (Cu)
<b>Carnação (24) G. Pastores</b>		Si, K, Ba, Ca, Mn, Fe, Pb, Sr, (Cu)	<b>Preto (42) G. Matança</b>		Si, K, Ba, Ca, Mn, Hg, Fe, Pb, Sr, (Cu)
<b>Carnação (25) G. Pastores</b>		Si, K, Ba, Ca, Mn, Fe, Pb, Sr, (Cu)	<b>Cinza (40) G. Matança</b>		Si, K, Ba, Ca, Hg, Mn, Fe, Pb, Sr, Zn, (Cu)

<sup>16</sup> A presença de Cu na análise de EDXRF deve-se ao próprio aparelho portátil

#### 11.4. Mapeamento de diagnóstico








	Lacunas de policromia
	Lacunas de policromia a o nível do suporte
	Aplicação de verniz oleoso
	Perda de elementos
	Betumes

Fig. 25 Grupo dos Pastores









	Lacunas de policromia		Repintes
	Lacunas de policromia ao nível do suporte		Área com repolicromia
	Aplicação de verniz resinoso		
	Perda de elementos		

Fig. 26 Grupo dos Pastores

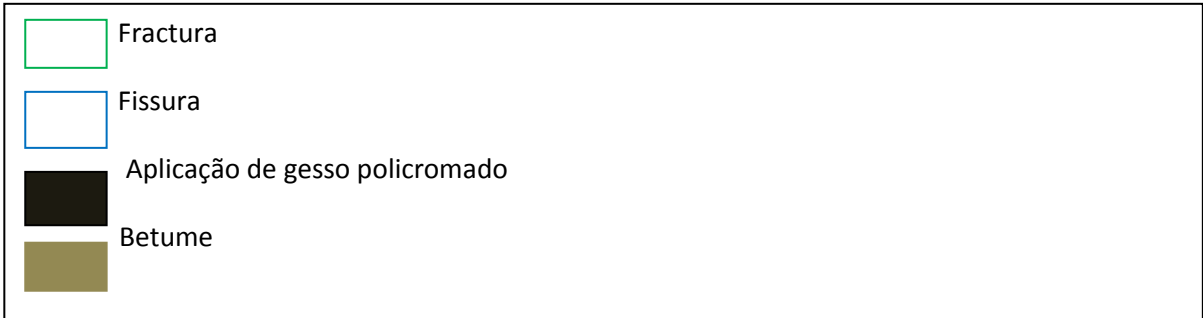
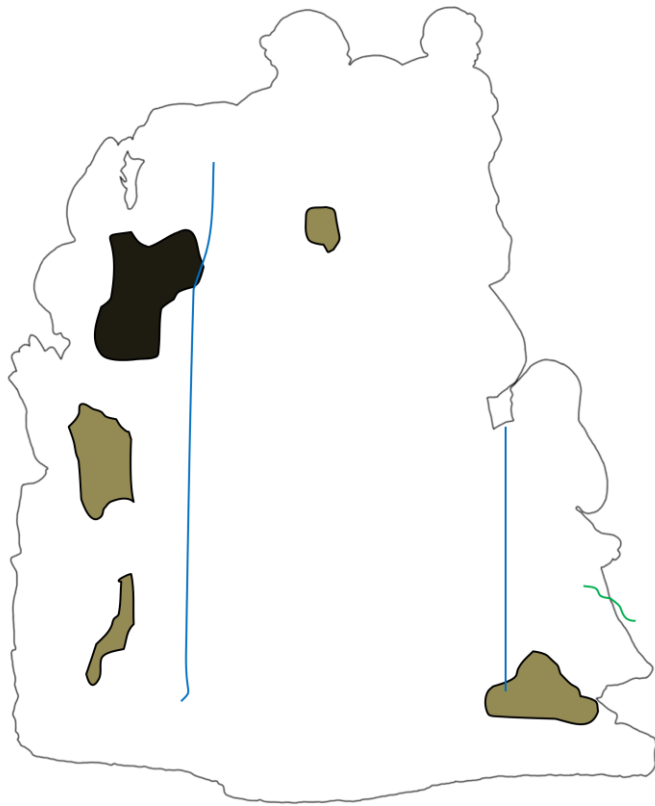


Fig. 27 Grupo dos Pastores










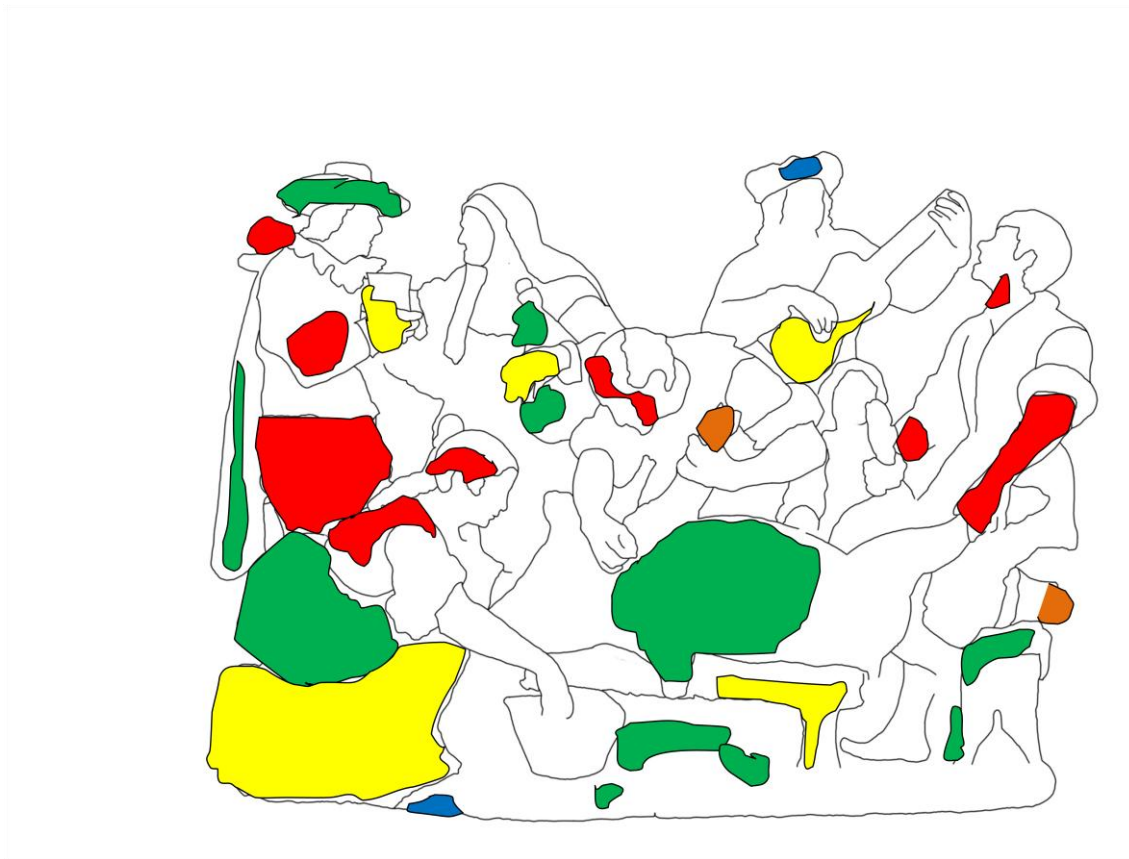
	Lacunas de policromia ao nível do suporte		Repintes
	Lacunas de policromia		Fractura
	Aplicação de verniz resinoso e repolicromia		Aplicação de verniz resinoso
	Perda de elementos		

Fig. 28 Grupo dos Doadores








	Lacunas de policromia ao nível do suporte		Aplicação de verniz oleoso
	Repintes		
	Aplicação de verniz resinoso		
	Perda de elementos		

Fig. 29 Grupo Matança do Porco

## 11.5. Mapas de Diagnóstico

Suporte	Grupo dos Pastores	Grupo dos Doadores	Grupo Matança
Estado de conservação	Bom	Bom	Bom
Coesão	Boa coesão do barro	Boa coesão do barro	Alguma pulverulência do barro
Adesão	-	-	-
Danos /Perdas	Perda de vários elementos decorativos. Perda de dedos Gasto e pequenas lacunas ao nível da base	Perda de vários elementos decorativos. Perda de dedos	Perda de vários elementos decorativos. Perda de dedos
Intervenções posteriores	Preenchimento de falhas com betume e gesso	Preenchimento de falhas com betume e gesso	-

Policromia	Grupo de Oito Figuras com Oferendas	Grupo de Três Figuras com Oferendas	Grupo Matança do Porco
Estado de conservação	Bom	Bom	Bom
Coesão	Boa	Boa	
Adesão	Boa	Boa	Boa
Intervenções posteriores	Presença de vernizes Repintes/Repolicromia Elementos colados	Presença de vernizes Repintes/Repolicromia Elementos colados	Presença de vernizes Repintes/Repolicromia
Policromia	Sujidades e poeiras superficiais. Vernizes e repintes	Sujidades e poeiras superficiais. Vernizes e repintes	Sujidades e poeiras superficiais. Vernizes e repintes

Grupo dos Pastores	Mulher	Bebe	Menino	Menina
Estado de conservação	Bom	Bom	Bom	Bom
Coesão	A policromia que reveste a figura apresenta uma boa coesão da camada cromática	A policromia que reveste a figura apresenta uma boa coesão da camada cromática	A policromia que reveste a figura apresenta uma boa coesão da camada cromática	A policromia que reveste a figura apresenta uma boa coesão da camada cromática
Adesão	Boa adesão dos extractos pictóricos que compõem a policromia	Boa adesão dos extractos pictóricos que compõem a policromia	Boa adesão dos extractos pictóricos que compõem a policromia	Boa adesão dos extractos pictóricos que compõem a policromia
Preparação	Camada de preparação existente nos tons de carnação e nas vestes de cor clara	Camada de preparação existente nos tons de carnação e nas vestes de cor clara	Camada de preparação existente nos tons de carnação e nas vestes de cor clara	Camada de preparação existente nos tons de carnação e nas vestes de cor clara
Camada cromática	A policromia apresenta alguns gastos, nomeadamente na zona da saia. Pequenas lacunas situadas na zona da sobressaia, carnação do braço direito e no figura do galo	A carnação em tom rosa, não apresenta gastos ou lacunas. O pano que o cobre aparente sinais de verniz, dado o brilho que apresenta	A carnação é de um rosa avermelhado. Pequenas lacunas e abrasões na zona do pano que o segura	Carnação de cor rosada, onde apresenta zona mais escura provavelmente repinte. A saia de cor vermelha apresenta zonas mais escuras de repintes e no geral da figura a presença de vernizes
Danos / Perdas	Não existentes	Faltam quatro dedos da mão esquerda	Tem um dedo partido na mão direita	O canto direito da saia apresenta uma fractura colada. Na zona da cintura apresenta uma lacuna onde se observa a presença de material de colagem, indiciando a falta de um elemento decorativo. O mesmo sucede com a mão direita com uma lacuna, presença de adesivo e a falta do elemento decorativo
Intervenções posteriores	A zona da saia parece ter sido intervencionada, observando-se a presença de repintes e vernizes. Também na sobressaia castanha temos a presença de vernizes e a presença repintes. A carnação é de tom rosado	Não existentes	Não existentes	Colagem da zona de fractura. Repintes na zona da saia e casaco e nas carnações da face

Grupo dos Pastores	1º Pastor	2º Pastor	3º Pastor	4º Pastor
Estado de conservação	Bom	Bom	Bom	Bom
Coesão	A policromia que reveste a figura apresenta uma boa coesão da camada cromática	A policromia que reveste a figura apresenta uma boa coesão da camada cromática	A policromia que reveste a figura apresenta uma boa coesão da camada cromática	A policromia que reveste a figura apresenta uma boa coesão da camada cromática
Adesão	Boa adesão dos cores que compõem a policromia	Boa adesão dos cores que compõem a policromia	Boa adesão dos cores que compõem a policromia	Boa adesão dos cores que compõem a policromia
Preparação	Camada de preparação existente nos tons de carnação e nas vestes de cor clara	Camada de preparação existente nos tons de carnação e nas vestes de cor clara	Camada de preparação existente nos tons de carnação	Camada de preparação existente nos tons de carnação
Camada cromática	Apresenta zonas de gastos, na túnica junto as pernas Lacuna de policromia no cotovelo do braço direito Pequenas lacunas da bainha das calças	A carnação é escura de tom vermelho. Apresenta pequenas lacunas ao nível do rosto e das mãos	Apresenta lacunas na zona dos braços e mangas. As carnações são escuras e apresentam pequenas lacunas na mão direita.	Carnação de tom alaranjado. Lacunas ao nível da carnação do lado esquerda mas que não comprometem a leitura da peça dadas a sua posição no conjunto
Danos / Perdas	A cabeça do pastor encontra-se partida pela zona do pescoço. Este elemento ainda existe. Na zona lombar temos uma lacuna com presença de material de colagem indicado a falta de um elemento decorativo, provavelmente uma bolsa Fractura da zona do nariz.	Faltam 4 dedos das mãos, (um ainda existente)	Faltam três dedos na mão esquerda. O braço esquerdo apresenta uma fractura	
Intervenções posteriores	Na zona do pescoço temos a presença de gesso que tirá servido para uma anterior colagem da cabeça. Presença de repintes ao nível do casaco bem como possível repinte de toda essa área. A zona do nariz, que apresenta uma factura tem indícios de já ter sido intervencionada	Possível repinte das carnações	Colagem com gesso do braço esquerdo.	

Grupo dos Doadores	1º pastor	Mulher	Velho
Estado de conservação	Bom	Bom	Bom
Coesão	A policromia que reveste a figura apresenta uma boa coesão da camada cromática	A policromia que reveste a figura apresenta uma boa coesão da camada cromática	A policromia que reveste a figura apresenta uma boa coesão da camada cromática
Adesão	Falta de adesão da policromia ao suporte	Boa adesão da policromia ao suporte	Falta de adesão da policromia ao suporte na zona frontal do casaco e nos ovos que se encontram dentro do cesto
Preparação	Existente nas zonas de carnação e nas áreas repolicromadas	Existente nas zonas de carnação e mantéu	Existente nas zonas de carnação e na policromia do cesto e dos ovos.
Camada cromática	Lacunas de policromia nas zonas do casaco e botas. Lacunas de policromia no corpo dos dois coelhos com presença de destacamentos.	A policromia das carnações apresenta uma espessa camada de sujidade. Pequenos destacamentos da policromia branca do véu (mantéu)	Lacunas de policromia no cesto e ovos, e na area do casaco
Danos / Perdas	Faltam as extremidades das patas dianteiras dos dois coelhos	O braço esquerdo em falta	A asa do cesto em falta. Extensa lacuna ao nível do suporte na perna esquerda.
Intervenções posteriores	Aparente repolicromia na zonas dos calções e meias, co aplicação parcial de verniz	Não existentes	Na zona de lacuna na perna esquerda foi aplicado gesso, que substituiu o barro original. Possível repolicromia da perna.

Grupo da Matança	Jovem Mulher	Homem com capa	Velha	Homem que mata o touro
Estado de conservação	Bom	Bom	Bom	Bom
Coesão	A policromia que reveste a figura apresenta uma boa coesão da camada cromática	A policromia que reveste a figura apresenta uma boa coesão da camada cromática	A policromia que reveste a figura apresenta uma boa coesão da camada cromática	A policromia que reveste a figura apresenta uma boa coesão da camada cromática
Adesão	Boa adesão das cores que compõem a policromia	Boa adesão das cores que compõem a policromia	Boa adesão das cores que compõem a policromia	Boa adesão das cores que compõem a policromia
Preparação	Existente nas carnações e nas vestes de tom claro	Existente nas carnações e nas vestes de tom claro	Existente nas carnações e nas vestes de tom claro	Existente nas carnações e nas vestes de tom claro
Camada cromática	A policromia apresenta alguns gastos. Pequenas lacunas situadas na zona da saia de cor castanha, carnação do rosto e mão direita e no cabelo.	Pequenas lacunas de policromia, na zona da capa e chapéu.	Presença de pequenos gastos de abrasão sobre a superfície. A carnação da palma da mão direita apresenta destacamentos	A policromia encontra-se num bom estado de preservação com a presença de intervenções posteriores
Danos / Perdas	Não existentes	Não existentes	Não existentes	Perda da faca que segurava na mão direita
Intervenções posteriores	Aplicações parciais de vernizes na saia e sobressaia. Presença de repintes nas costas do colete. Aparente repolicromia nas carnações.	Aplicações parciais de verniz na zona da capa, chapéu e mão direita. Presença de repolicromia na zona do colete e calças e pequenos repintes	Aplicações parciais de vernizes na zona da saia, mãos e bojão. Aparente repolocromia nas carnações	Presença de repintes na zona do lenço vermelho. Aparente repolocromia nas carnações.

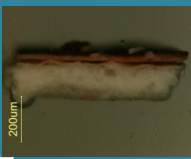

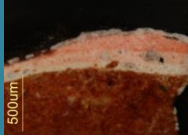






Grupo da Matança do Porco	Porco	Homem que segura o porco	Tocador de guitarra	Menino
Estado de conservação	Bom	Bom	Bom	Bom
Coesão	A policromia que reveste a figura apresenta uma boa coesão da camada cromática	A policromia que reveste a figura apresenta uma boa coesão da camada cromática	A policromia que reveste a figura apresenta uma boa coesão da camada cromática exceto na zona frontal da guitarra.	A policromia que reveste a figura apresenta uma boa coesão da camada cromática
Adesão	Boa adesão das cores que compõem a policromia	Boa adesão das cores que compõem a policromia	Boa adesão das cores que compõem a policromia	Boa adesão das cores que compõem a policromia
Preparação	Não existente	Existente nas carnações e nas vestes de tom claro	Existente nas carnações e nas vestes de tom claro	Existente nas carnações e nas vestes de tom claro
Camada cromática	Bom estado de preservação	A carnação é de tom rosado e de aspecto baço. Apresenta pequenas lacunas ao nas dobras da camisa branca e nas carnações do braço esquerdo	Pequenas lacunas de policromia nas zonas dos dedos das duas mãos e na frente do tampo da guitarra co presença de zonas de destacamento A carnação é de tom alaranjado escuro de aspecto baço	Carnação de tom alaranjado. Pequenas lacunas de policromia nas carnações do rosto e mãos.
Danos / Perdas	Falta-lhe parte da pata dianteira direita	Falta-lhe o pé da perna esquerda	Perda de material na zona frontal do chapéu	Não existentes
Intervenções posteriores	Aplicação parcial de verniz na zona da barriga	Aplicação parcial de verniz na zona do cabelo. Aparente repolicromia das carnações	Aplicação de verniz no tampo da guitarra, aparente repolicromia do casaco	Aplicações parciais de verniz no cabelo e mãos

## 11.5. Resultados das análises

**Tabela 2 – Apresentação dos resultados de SEM-EDS e Raman**

Amostras	Camada	µm	SEM-EDS	Raman
S1 			P1 - O, Si, Ti	Quartzo, Ocre Vermelho, Calcite
			P2 - O, Al, Si, K, Ca, Ti, Fe	
			P3 - O, Si, Zr, Fe	
			P4 - O, Si	
			P5 - O, Al, Si, K, Ca, Fe	
			P6 - O, Al, Si, Au, K, Ca, Fe	
			P7 - O, Mg, Al, K, Ca, Fe	
S6 			P1 - O, Na, Al, Si, S, Cl, K, Ca, Ti, Fe	Quartzo, Calcite, Carbonato de cálcio
			P2 - O, Si	
			P3 - O, Na, Si, Cl, K, Ca, Fe	
			P4 - O, Na, Al, Si, S, K, Ca, Ti, Fe, Mg	
			P5 - O, Na, Al, Si, S, K, Ti	
Preparação				
MP40 	Branco	36		Branco de chumbo Barite, Carbonato de Cálcio
	Preparação	114		
PP12 	Branco	93		Índigo
Azuis				
MP42 	Azul	219		Azul Prússia
	Barro	311		
PP34 	n.i	6		Índigo
	Azul	10		
	Preparação	63		
MP45 	Azul	23		Azul Prússia Branco de chumbo, Calcite
	Preparação	31		
	Barro	24		
MP51 	Azul	24		Azul Prússia Vermelho Branco de Chumbo
	Barro	98		
Vermelhos				
PP8 	Vermelho	41		Vermelho de chumbo
	Preparação	41		
	Barro	75		
PP31 	Laranja 3	19		Massicote, Vermelho, Vermelho de chumbo
	Vermelho2	37		
	Laranja 2	46		
	Vermelho1	83		
	Laranja1	60		
	Preparação	51		

Amostras	Camada	μm	SEM-EDS	Raman
MP43 	Vermelho	82		Vermelhão
	Preparação	138		
	Barro	118		
MP50 	Vermelho	61		Vermelho de chumbo + Vermelhão
	Preparação	42		
Verdes				
PP18 	Amarelo	32		Massicote, Índigo
	Azul	17		
PP19 	Azul escuro	59	P8 - O, Pb P7 - O, Pb, Ca	Massicote  Índigo
	Castanho	67	P6 - O, Na, Al, Si, Pb, K, Ca, Mn, Fe P5 - O, Al, Si, Pb, K, Ca, Mn, Fe	
	Azul claro	102	P4 - O, Pb P3 - OO, S, Ba P2 - O, S, Ca	
			P1 - O, Na, Si, S, Pb, K, Fe	
PP26 	Preto	26		Negro carvão Azul Prússia
	Azul escuro	17		
	Verniz?	9		Hematite
	Azul claro	53		
	Preparação	121		
Laranjas e amarelos				
PP11 	Vermelho	124		Hematite Massicote
	Laranja	68		
	Preparação	25		
	Barro	17		
PP27 	Laranja escuro	49		Vermelhão
	Laranja claro	37		
MP53 	Laranja	29		Hematite  Verdigris Branco de chumbo, Calcite
	Preparação 2	24		
	Verde Preparação 1	43 47		
PP21 	Vermelho	14		Vermelhão
	Branco	27		
	Vermelho	11		Amarelo de chumbo
	Preparação	19		
Carnações				
PP33 	Amarelo	32		Vermelhão
Vermelho	9			
Laranja	16			
Rosa	14			
Preparação	116			

Amostras	Camada	μm	SEM-EDS	Raman	
 DP35	Vermelho	27	P12 - O, Pb P11 - Al, Si, Pb, Ca P10 - O, Si, S, Pb, Ca	Branco de Chumbo	
	Rosa	10	P 9 - O, Si, S, Ba, Ca P8 - O, Pb, Ca P7 - O, Pb, Ca		
	Preparação	143	P6 - O, Ca		Calcite Vermelhão
			P5 - O, Pb, Ca		
			P4 - O, Al, Si, Pb, Ca		
			P3 - O, Al, Si, Ca		
	P2 - O, Pb, Ca, Ba				
P1 - O, Hg					
 MP47	Rosa	54		Vermelhão Vermelho de chumbo	
	Preparação	87		Branco de chumbo	
 MP48	Rosa escuro	115		Branco de chumbo, Vermelho de chumbo Vermelhão	
	Rosa claro	98			
	Preparação	72			
	Barro	602			
 MP56	Rosa claro	49		Vermelhão, Vermelho de chumbo Branco de chumbo, Calcite	
	Rosa escuro	37			
	Preparação	124			
<b>Branco</b>					
 PP9	Branco	87		Branco de chumbo	
<b>Pretos e castanhos</b>					
 PP28	Preto	10		Negro carvão	
	Vermelho	10			
	Verniz?	66			
	Preto	17			
 MP57	Preto2	51		Vermelhão, Branco de chumbo	
	Laranja	33			
	Verde	19			
	Preto1	16			
	Branco	61			
 PP17	Castanho	31		Vermelhão	
	Vermelho	42			
	Preparação	22			
 MP54	Laranja	75		Hematite Vermelhão+Vermelho de chumbo Índigo	
	Preparação	13			
	Azul	19			

## 11.6. Espectros de Raman

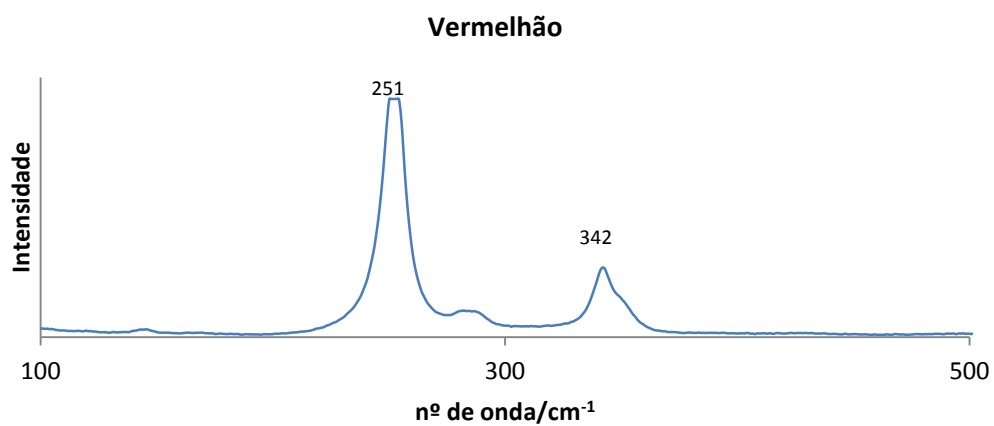


Fig. 30 Espectro de vermelhão amostra PP43

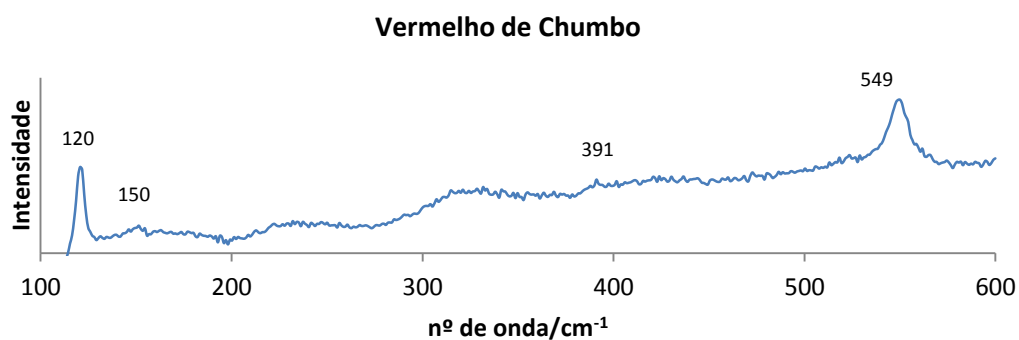


Fig. 31 Espectro de Vermelho de Chumbo PP8

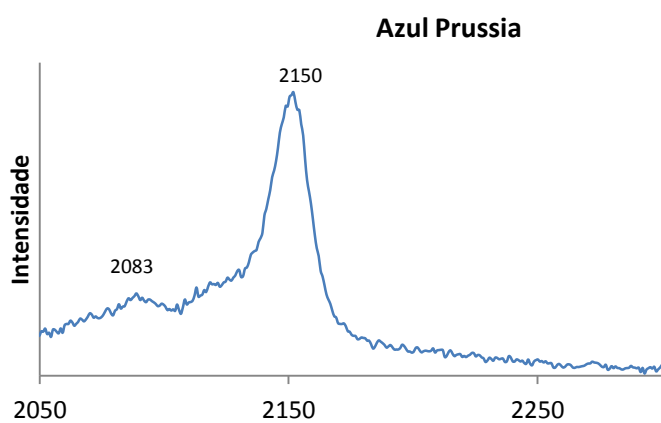


Fig. 32 Espectro de Azul Prússia amostra PP26

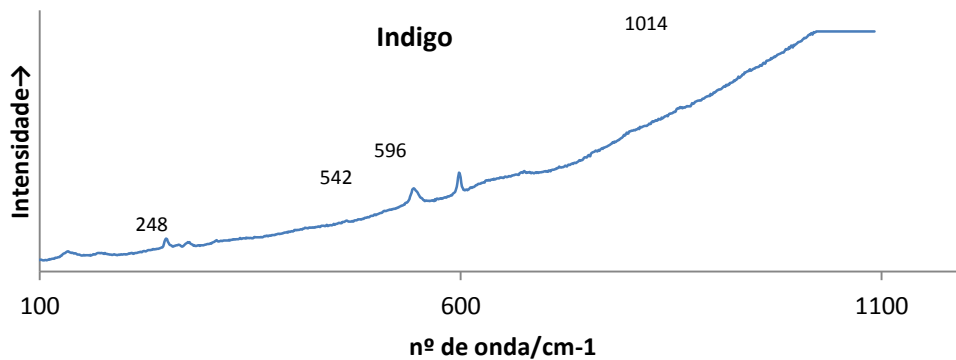


Fig. 33 Espectro de Índigo amostra MP54

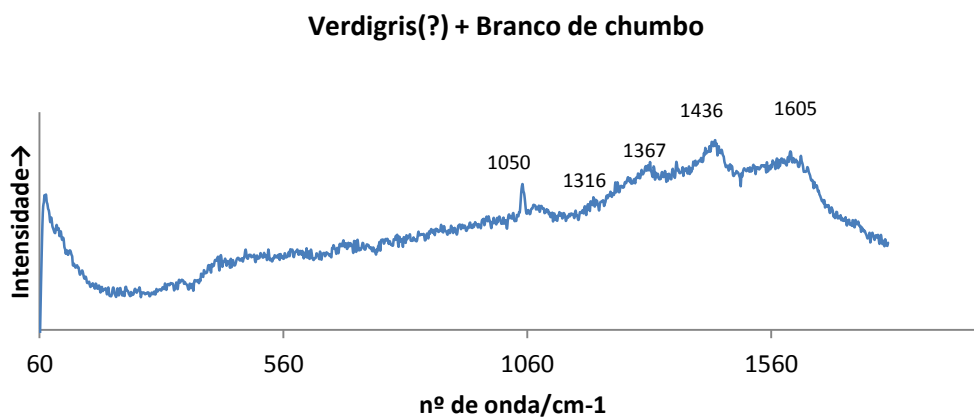


Fig. 34 Espectro de Verdigris(?)<sup>17</sup> + Branco de Chumbo amostra MP53

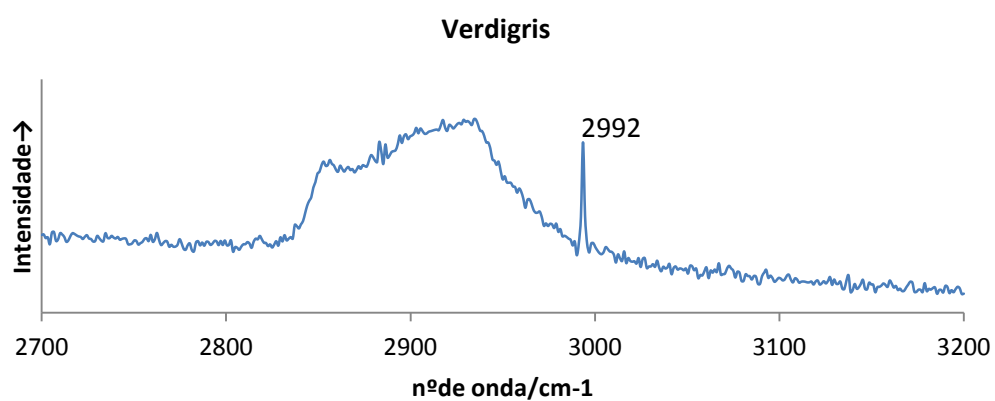
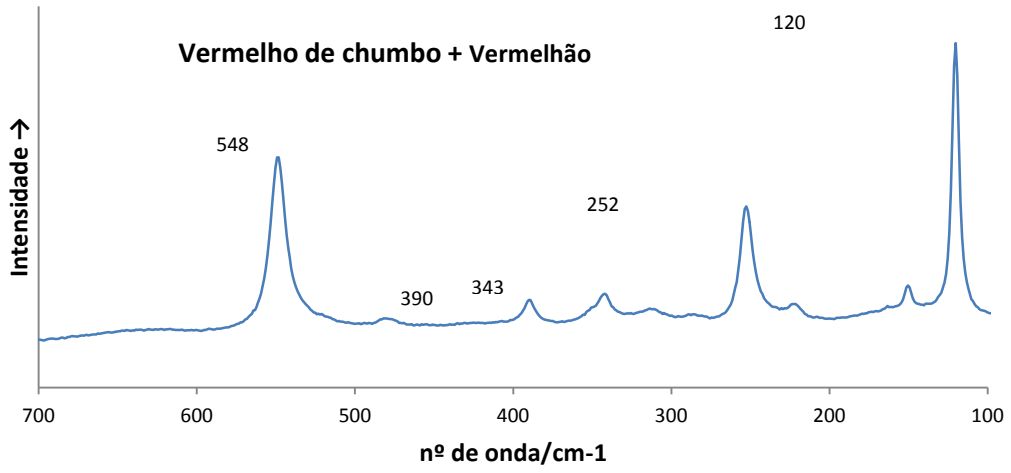


Fig. 35 Espectro de Verdigris amostra MP53

<sup>17</sup> Este espectro não é conclusivo quanto a estarmos na presença de Verdigris



**Fig. 36** Espectro de Vermelho de Chumbo + Vermelhão amostra MP48

### 11.7. Espectros de XRF

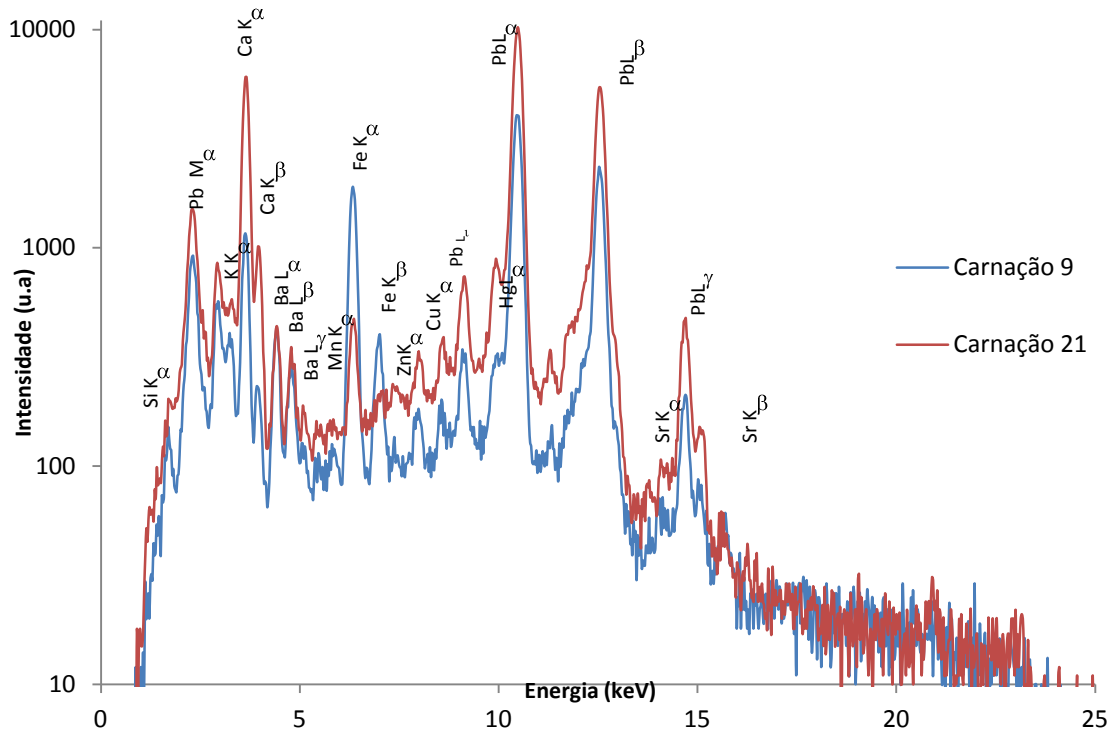


Fig. 37 Espectros de comparação de XRF portátil entre dois pontos de análise de carnação

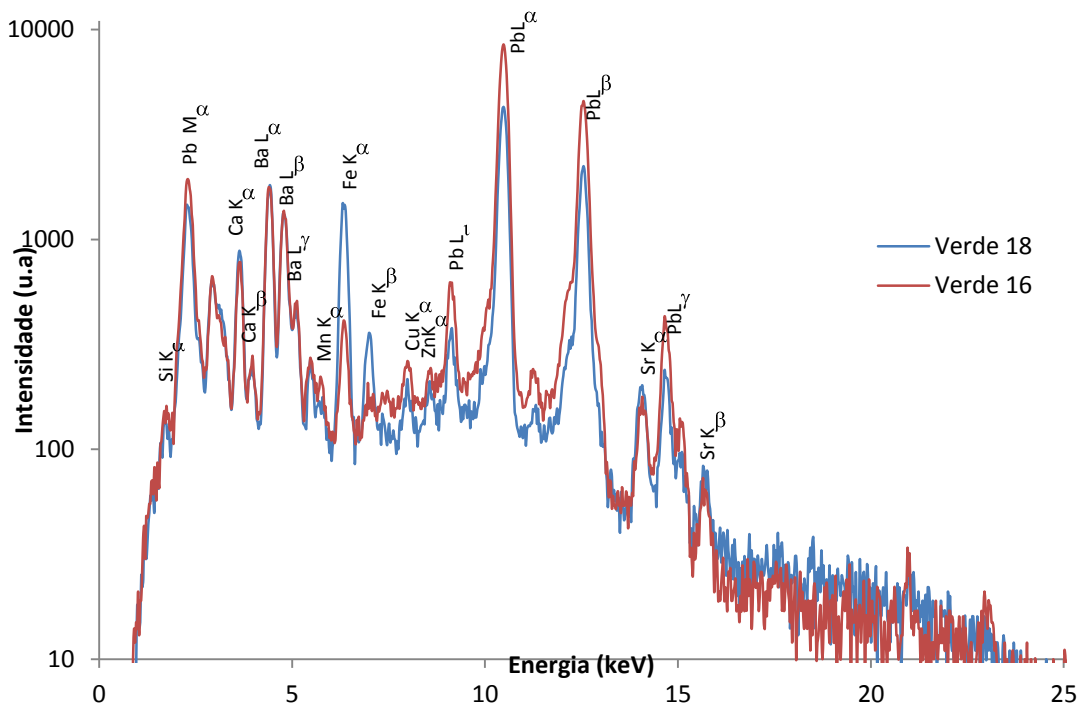


Fig. 38 Espectros de comparação de XRF portátil entre dois pontos de análise de cor verde

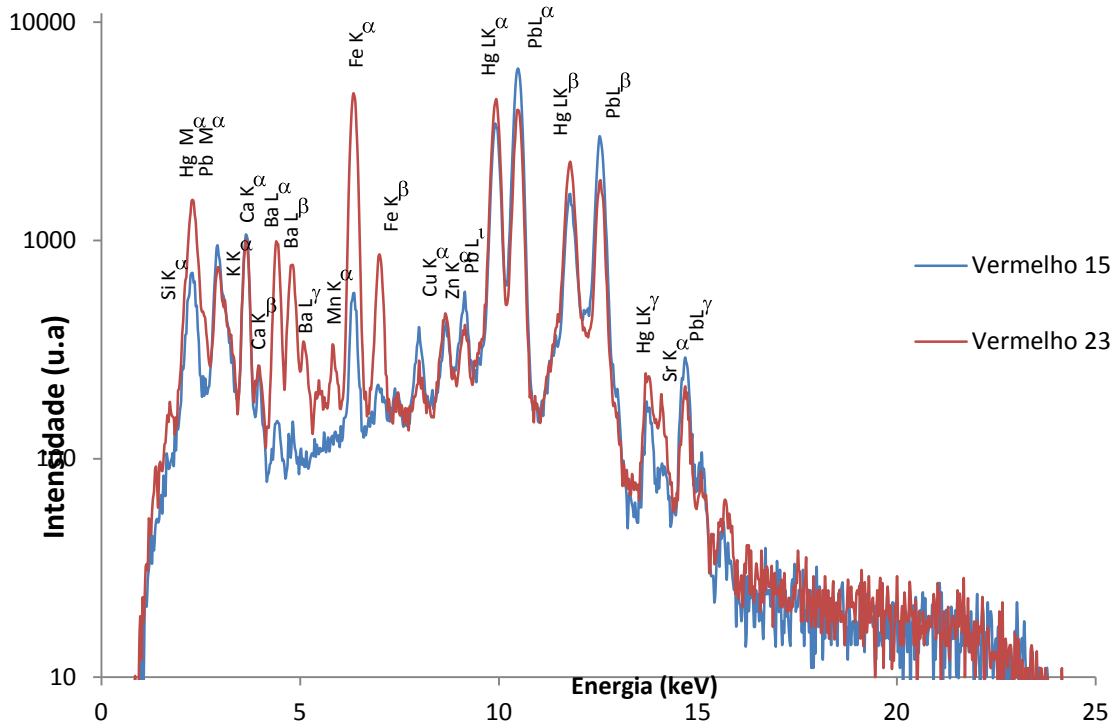


Fig. 39 Espectros de comparação de XRF portátil entre dois pontos de análise de cor vermelha

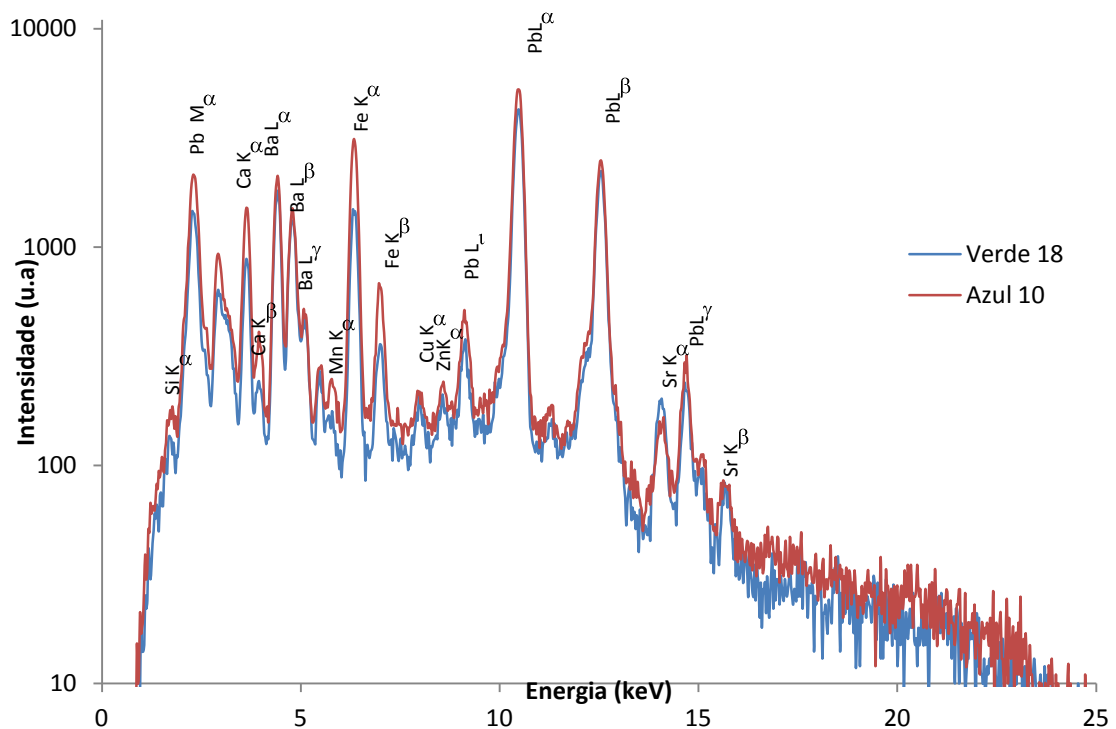


Fig. 40 Espectros de comparação de XRF portátil entre dois pontos de análise de cor azul e verde

## 11.8. SEM-EDS

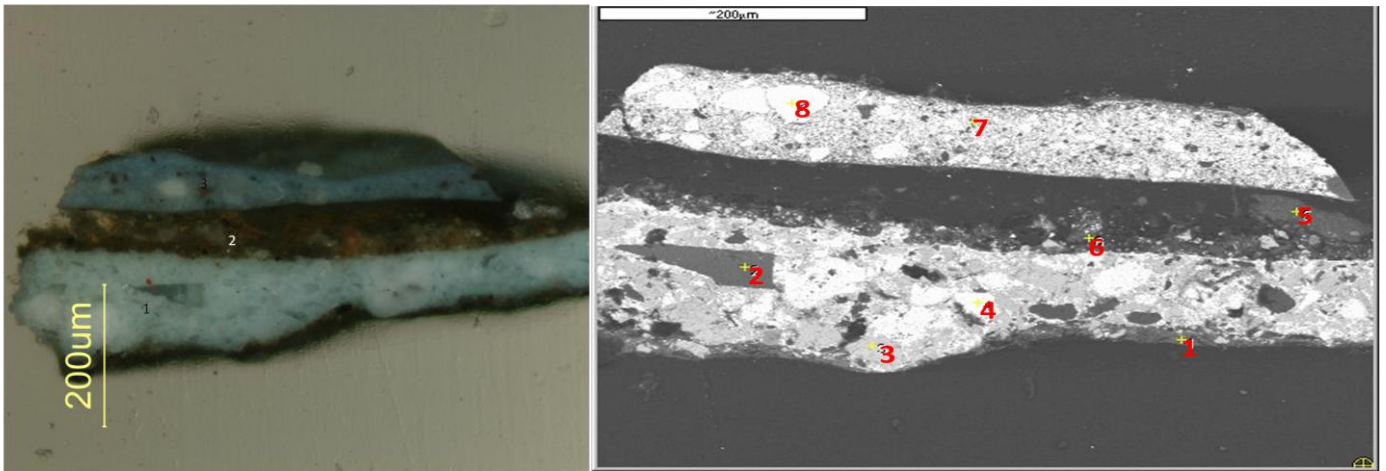
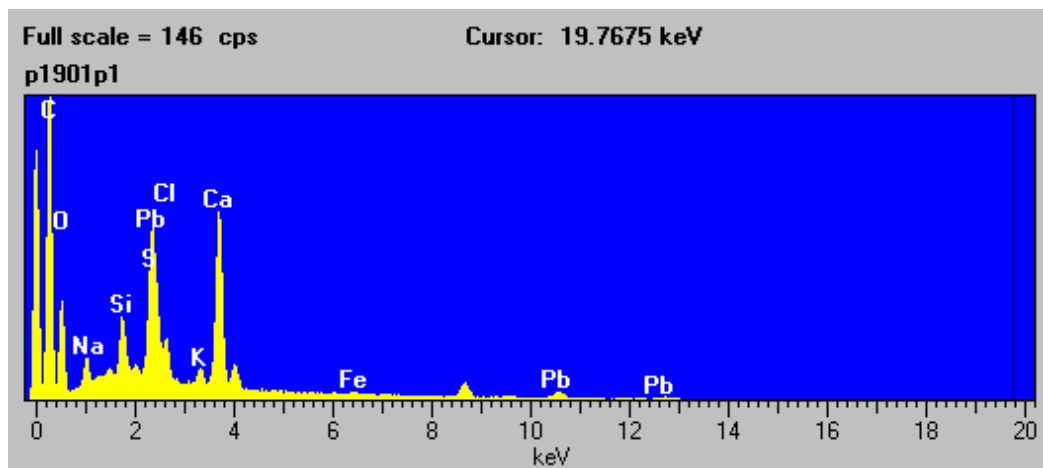


Fig. 41 Estratigrafia amostra PP19 MO e SEM (BSE) – análise ponto 1



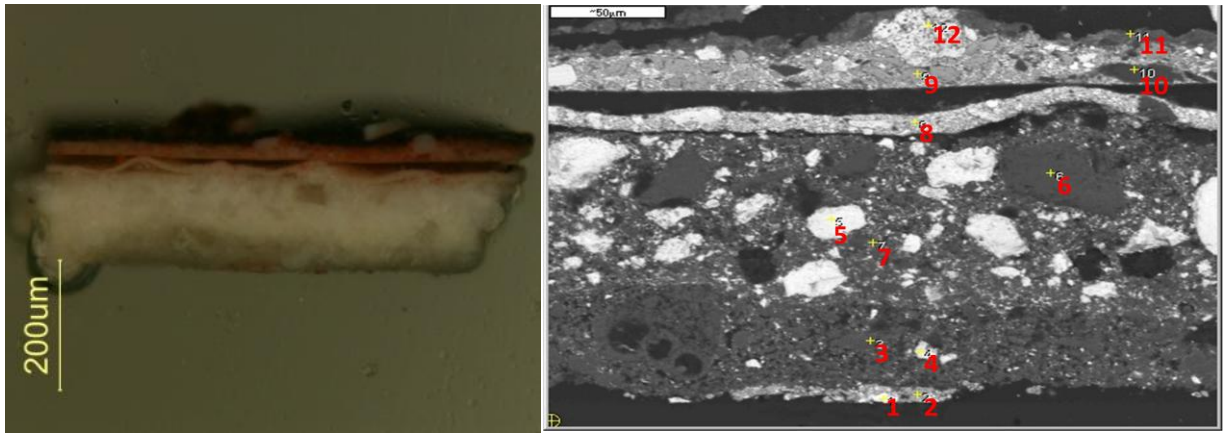


Fig. 42 Estratigrafia da amostra DP35 MO e SEM (BSE) – análise ponto 3

