

# FORMA E MATÉRIA: A ESCULTURA BARROCA DE SANTO ESTÊVÃO DO MUSEU DE SANTA MARIA DE LAMAS, PORTUGAL

CAROLINA BARATA \*,  
ANTÓNIO JOÃO CRUZ \*\*, JORGELINA CARBALLO \*,  
MARIA EDUARDA ARAÚJO\*\*\*, VÍTOR TEIXEIRA \*

Foto: Paulo Pinto

## Introdução

Da colecção de arte sacra do Museu de Santa Maria de Lamas, no norte de Portugal, que tem vindo a ser tratada na Escola das Artes da Universidade Católica, no Porto, faz parte uma escultura sobre madeira, de vulto pleno, dourada e policromada, com 115 cm de altura, que representa Santo Estêvão de pé, em posição frontal, com ligeiro avanço do pé direito, que se vislumbra sob a orla da alva (Fig. 1). De autor desconhecido e história custodial incerta e sem registos, esta imagem exhibe linhas formais e compositivas enquadráveis na produção da imaginária portuguesa da primeira metade de Setecentos. Apresenta traços pouco eruditos em termos formais e o estatismo e rigidez da pose revelam uma tendência popularizante na execução do suporte. Fisionomicamente a indumentária domina a anatomia, cujas formas submergem na rigidez da representação da dalmática (veste litúrgica dos diáconos). O carácter hirto é contrariado apenas pela colocação dos membros superiores de forma a sustentarem a estola dos diáconos, o livro (Evangelário) e as pedras (recolhidas em parte da dalmática, dobrada para o efeito), instrumento do martírio do santo. A reduzida dinâmica na figuração e a ocorrência cuidadosa e reglada dos atributos (pedras, livro aberto, indumentária) revelam atitude pouco imaginativa por parte do autor, mas iconograficamente a escultura cumpre a sua função litúrgica e devocional. De registar, no carácter menos erudito da imagem, a não ocorrência do atributo definidor da categoria dos mártires – a palma.

Pelo contrário, o revestimento cromático, especialmente nas zonas de estofado, onde foram utilizadas as técnicas de esgrafitado e puncionado, revela uma relativa qualidade estética. Os galões e a gola da dalmática apresentam enrolamentos fitomórficos esgrafitados sobre fundo vermelho (a cor dos santos mártires), assim como a estola. A zona central da dalmática exhibe motivos florais e fitomórficos esgrafitados sobre fundo laranja e na alva predominam motivos florais esgrafitados e puncionados sobre fundo branco. O reverso da gola e da parte central da dalmática apresenta pintura lisa, sem qualquer decoração, possivelmente devido ao facto de este lado não ser habitualmente visível.

A obra apresentava um estado de conservação sofrível ao nível da estrutura, evidenciando diversas fracturas, marcas de podridão e ataque de insectos xilófagos. Ao nível da policromia, existiam várias zonas em destacamento, para além da ocorrência de lacunas que, no entanto, não ultrapassavam cerca de 10% da área total. Toda a superfície estava coberta por uma camada de verniz muito escurecido. À vista desarmada, foram detectados repintes sobre a zona de carnação e sobre o livro.

Com o objectivo de contribuir para o conhecimento dos materiais e das técnicas usadas na escultura policromada barroca portuguesa, aspectos sobre os quais é ainda muito reduzida a informação disponível, aproveitou-se a oportunidade proporcionada pelo tratamento desta imagem para se proceder ao seu estudo. Além das observações efectuadas durante a intervenção de conservação, recorreu-se a métodos de análise química e física. Este trabalho integra-se num projecto de estudo que, do ponto de vista dos materiais e das técnicas, pretende comparar a produção popular e a produção erudita da escultura sobre madeira, do norte de Portugal, durante o



Figura 1 - A imagem de Santo Estêvão do Museu de Santa Maria de Lamas

\* Escola das Artes, Universidade Católica Portuguesa  
cbarata@porto.ucp.pt.

\*\* Departamento de Arte, Conservação e Restauro,  
Escola Superior de Tecnologia de Tomar, Portugal

\*\*\* Departamento de Química e Bioquímica, Faculdade de  
Ciências da Universidade de Lisboa.

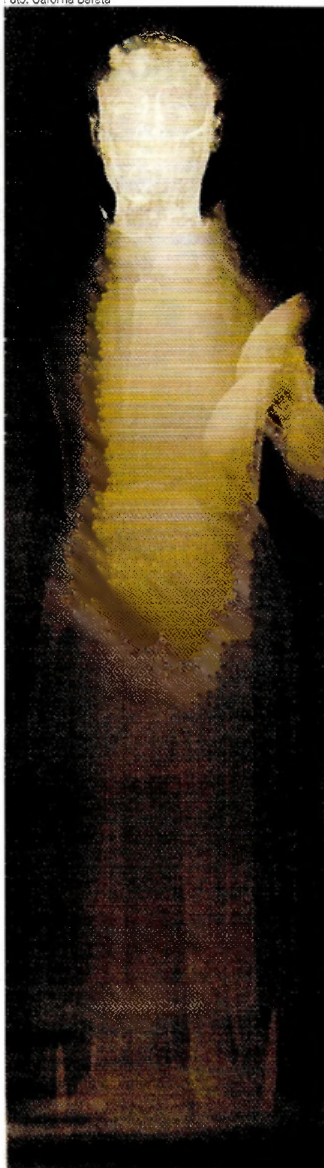


Figura 2 - Radiografia frontal

último quartel do século XVII e a primeira metade do século XVIII.

### Parte Experimental

A escultura foi radiografada com uma ampola de raios X portátil da marca Yxlon, modelo Smart 160 E/0,4, e película Agfa 3JSY D, D7. A exposição, a 3m de distância, foi de 60s com corrente de 6mA e tensão de 75 kV.

Para identificação dos elementos químicos com número atómico igual ou superior ao do Ca, utilizou-se um espectrómetro portátil de fluorescência de raios X dispersivo de energias (EDXRF), constituído por um tubo de raios X com ânodo de Ag e janela de Be, um detector de Si-PIN da marca Amptek, termoelectricamente refrigerado, com uma área efectiva de 7mm<sup>2</sup>, e um sistema multicanal MCA Pocket 8000A da mesma marca. Foi empregue a tensão de 25kV, corrente de 9mA e tempo de aquisição de 100s. A resolução é de 180eV.

Foram recolhidas amostras transversais da policromia que foram incluídas em resina acrílica Tecnovit 4004, as quais foram observadas por microscopia óptica de reflexão com e sem luz polarizada (PLM e OM, respectivamente) a diferentes ampliações (100× e 200×). Foi empregue um microscópio binocular da marca Olympus, modelo BX41, com sistema óptico corrigido ao infinito, equipado com uma câmara fotográfica digital da mesma marca, modelo C-4040 Zoom. O erro do micrómetro ocular do microscópio é de 5µm.

Para algumas amostras de policromia, obtiveram-se espectros de infravermelho com transformada de Fourier (FTIR), entre 4000 e 450cm<sup>-1</sup>, num espectrómetro da marca Mattson Satellite. Os espectros, com acumulação de 100 varrimentos, foram obtidos para pastilhas feitas com KBr e têm uma resolução de 2 cm<sup>-1</sup>. Para se testar a presença de carbonatos na camada de preparação, procedeu-se também à realização de teste microquímico que consistiu na aplicação de solução de HNO<sub>3</sub> 5%, à gota, sobre as amostras estratigráficas e acompanhamento da reacção através do microscópio.

Para a identificação da espécie vegetal, amostras de madeira foram montadas em bálsamo do Canadá e observadas por OM com luz transmitida.

### Resultados

#### Suporte

Através da radiografia (Fig. 2), verificou-se que a obra foi entalhada num só bloco de madeira, com a excepção de algumas extremidades, como a ponta do pé e alguns dedos das mãos, que correspondem a pequenos elementos colados, já que não foram detectadas assemblagens. Não sendo visíveis descontinuidades no revestimento cromático, tais elementos são originais. A base quadrangular em que se apoia o santo não faz parte do bloco de madeira principal, estando ligada a este através de dois espigões metálicos – que estão na origem de algumas fissuras na imagem. A base não deve ser original, pois a sua decoração – um marmoreado vermelho e branco – é de qualidade muito inferior à da decoração da imagem.

A base é de castanho, madeira que mereceu a preferência de entalhadores e imaginários portugueses da região norte de Portugal<sup>1</sup>. As duas amostras retiradas da figura do santo não permitiram a identificação da madeira do bloco principal, mas sugerem ser de uma árvore de fruto. Embora a variedade de madeiras utilizadas fosse vasta, a madeira de árvores de fruto era pouco usada e estava habitualmente limitada a esculturas de pequena dimensão.

#### Preparação branca

Os cortes estratigráficos, por OM, revelaram uma camada de preparação branca de granulometria regular que, segundo a espectroscopia FTIR, é constituída essencialmente por gesso

<sup>1</sup> ALVES, N.M.F. A arte da talha no Porto na época barroca – Artistas e clientela, materiais e técnicas. Câmara Municipal do Porto: Porto, 1989.



na forma de sulfato de cálcio diidratado ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ). Embora já tenham sido detectadas algumas preparações de cró (carbonato de cálcio,  $\text{CaCO}_3$ )<sup>2</sup>, em Portugal, de acordo com as análises<sup>2</sup> e as fontes documentais<sup>1,3</sup>, a preparação das esculturas costuma ser de gesso. De acordo com estas fontes, a preparação era constituída por uma camada de gesso grosso e, sobre esta, uma de gesso fino, cada uma das quais aplicada em várias demãos. A camada superior era de sulfato de cálcio diidratado, enquanto a inferior poderia ser de sulfato de cálcio anidro ( $\text{CaSO}_4$ ), hemiidratado ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) ou diidratado<sup>4,5</sup>. Nas amostras analisadas, porém, nem por OM foi detectada qualquer diferenciação estratigráfica, nem através dos espectros de FTIR foi detectado o gesso anidro ou hemi hidratado. Isto sugere que não foram seguidas as recomendações escritas respeitantes ao número de camadas da preparação, ainda que também se possa pôr a hipótese de as amostras não terem incluído a totalidade das camadas, faltando a mais interna.

Os testes microquímicos revelaram a presença de carbonatos na camada de preparação, ainda que em concentração reduzida. Considerando que é pouco provável a mistura de gesso e cró na mesma camada, este resultado pode significar a adição ao gesso de uma porção de branco de chumbo (carbonato básico de chumbo,  $2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$ ), com a intenção de aumentar a opacidade do material e reduzir o número de camadas necessárias. Esta hipótese é suportada pela opacidade das camadas de preparação observadas por OM, superior ao que é característico do gesso.

### Bolo arménio

Salvo nas zonas de carnação e de cabelos, os cortes estratigráficos observados por OM mostraram a existência de duas camadas alaranjadas, com aspecto homogéneo e granulometria fina, imediatamente sobre a camada branca da preparação. Nas zonas de estofado, as duas camadas têm igual tom e a folha de ouro está imediatamente sobre a camada superior. Os espectros de EDXRF, obtidos na camada cromática superficial, independentemente da cor e sem esta ser devida a pigmentos de ferro, mostram picos intensos deste elemento, o qual, portanto, deve fazer parte do principal constituinte das camadas alaranjadas subjacentes. Por isso, estas são interpretadas como sendo de bolo arménio (mistura de argila e óxidos de ferro). Fora das zonas de estofado, isto é, nas zonas de pintura lisa do reverso, nomeadamente na gola de cor vermelha e na zona central da dalmática de cor laranja, a camada superior do bolo é mais amarelada (Fig. 3). Nestas zonas não foi detectada camada de ouro, nem à vista desarmada, nem por OM, pelo que o uso do bolo amarelo deve estar relacionado com tal situação. Este, apesar de ter menor qualidade do que o bolo vermelho e não se adequar a uma zona de ouro brunido<sup>2</sup>, além de eventualmente ser menos dispendioso, pode ter a vantagem de proporcionar uma cor mais semelhante à do ouro, de forma a que a camada cromática superficial, aplicada imediatamente por cima, possa exibir uma cor semelhante à da zona de estofado da superfície frontal.

Segundo um tratado do início do século XVII, o ouro brunido devia assentar sobre duas camadas de bolo comum e duas camadas de bolo fino<sup>3</sup>, portanto, sobre quatro camadas, e não sobre duas como se observa nesta obra.

### Carnação

Através de uma amostra recolhida na tonsura, por OM, verificou-se que a camada de carnação, aplicada directamente sobre a preparação, é constituída por uma matriz branca, compacta e opaca, onde surgem partículas brancas transparentes e partículas vermelhas, ambas com granulometria variada. O espectro de EDXRF mostra que o Pb é o elemento maioritário, pelo que, tal como se esperava, a matriz é de branco de chumbo. Embora seja visível no espectro um pico de Fe, este elemento não parece estar relacionado com o pigmento vermelho, o qual, segundo a OM, deve ser o minio ( $\text{Pb}_3\text{O}_4$ ). O espectro dá conta ainda da presença de Zn, que se verificou ser

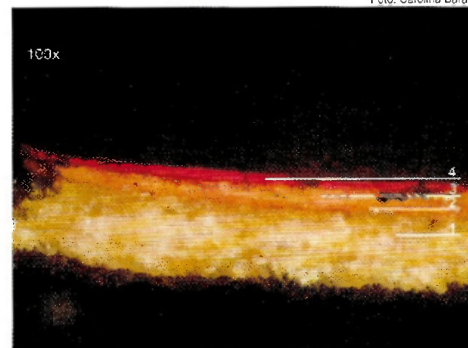


Figura 3 - Corte estratigráfico da zona vermelha da dalmática no reverso:

- 1) preparação
- 2) bolo arménio laranja
- 3) bolo arménio amarelo
- 4) vermelhão

<sup>2</sup> SERCK-DEWAIDE, M. Les techniques utilisées dans l'art baroque religieux des XVIIe et XVIIIe siècles au Portugal, en Espagne et en Belgique. In Seruya, A.I. (ed.). Policromia. A escultura policromada religiosa dos séculos XVII e XVIII. Instituto Português de Conservação e Restauro: Lisboa, 2002, p.119-155.

<sup>3</sup> NUNES, F. Arte da pintura, symmetria e perspectiva. Lisboa, 1615.

<sup>4</sup> CARDOSO, I. P. 18th century church altarpieces in the Algarve, Portugal: a comparison of the historical documents to the results of the microscopical analysis. Infocus. 2006; 41(4): p.64-86.

<sup>5</sup> SOUZA, L. A. C. Evolução da tecnologia de policromia nas esculturas em Minas Gerais no século XVIII. Universidade Federal de Minas Gerais: Belo Horizonte, 1996.

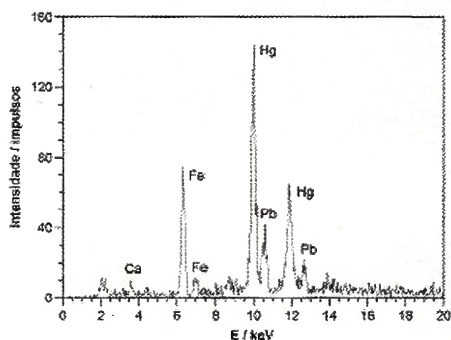


Figura 4 - Espectro de EDXRF obtido na zona onde foi recolhida a amostra da Fig. 3

devido a um repinte à base de branco de zinco (ZnO), e de Ca. Atendendo à espessura da camada de carnação, que varia entre 100 e 140  $\mu\text{m}$ , o pico do Ca não tem origem na camada de preparação, que está para além do alcance do feixe de raios X, mas deve estar relacionado com o pigmento branco transparente. O espectro de FTIR, ao apresentar picos que podem ser atribuídos à calcite, sugere que o branco transparente é crê. Trata-se de um pigmento que, como carga, era adicionado ao branco de chumbo por razões económicas<sup>4</sup>. Neste contexto, o Fe deve ser uma impureza de um dos pigmentos mencionados.

### Cabelo

Na zona do cabelo, de acordo com a OM, existem duas camadas de cor castanha sobre a preparação, cada uma com cerca de 25  $\mu\text{m}$  de espessura. A inferior, com uma granulometria não perceptível, tem tom castanho-escuro provavelmente resultante de mistura de um pigmento castanho com um pigmento preto. A camada superficial corresponde a um repinte. Tem cor mais clara e é constituída por uma matriz de tom castanho-avermelhado com partículas dispersas de um pigmento vermelho que, por OM, parece ser vermelhão. No espectro de EDXRF surgem o Fe e o Pb como elementos maioritários, além do Ca, Mn e, com picos ainda menos intensos, Hg e Ba. Tendo em consideração a fina espessura das camadas, qualquer um dos elementos pode estar em qualquer uma das duas camadas. No entanto, a conjugação da informação elementar com a MO sugere que, além de outros pigmentos, na camada original foi empregue umbra ( $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{MnO}_2$ ) e na camada superior vermelhão (HgS) e minio – pigmento cuja presença também é sugerida pelo espectro de FTIR.

### Dalmática

A cor vermelha da dalmática, como se verificou por OM e PLM, é devida a uma camada fina (entre 10 e 25  $\mu\text{m}$ ), homogénea e compacta de um pigmento vermelho que parece ser vermelhão. Na zona estofada, nomeadamente na zona lateral da gola, assenta sobre folha de ouro que, como se disse, está aplicada sobre duas camadas de bolo arménio. Na zona central do reverso, sem decoração, não foi encontrado nenhum vestígio de folha metálica e a camada superficial vermelha assenta directamente sobre duas camadas de bolo da arménia, sendo que neste caso a superior tem uma cor mais amarelada, como já foi referido (Fig. 3). No espectro de EDXRF, obtido nesta zona, o pico mais intenso é do Hg, havendo também picos de Pb, Fe e, com menor intensidade, Ca (Fig. 4). O Hg confirma a identificação do vermelhão, mas a origem do Pb não é clara. Em princípio, poderia ser devido, quer a minio, adicionado ao vermelhão por ser muito menos dispendioso do que este [1], quer a branco de chumbo. No entanto, por OM não foi detectada qualquer mistura nas camadas de vermelhão. O Fe pode ser atribuído às camadas de bolo arménio, tal como o Ca.

Nas zonas laranja da dalmática, quer à frente, quer no reverso, a camada superficial é fina (entre 10 e 20  $\mu\text{m}$ ) e apresenta uma matriz cor de laranja de granulometria muito fina, com grãos avermelhados, de maior dimensão, dispersos. De forma semelhante ao que se observou nas zonas vermelhas, esta camada superficial assenta sobre uma folha de ouro nas zonas de estofado e directamente sobre as camadas de bolo arménio na zona do reverso sem decoração (Fig. 5). Nos espectros de EDXRF, os picos mais intensos são de As, Pb e Fe e os menos intensos de Ca (Fig. 6). Na zona de estofado, como elemento principal surge também o Au, devido à folha metálica. O Fe e o Ca, como na zona vermelha, devem corresponder às camadas de bolo arménio.

O As sugere que o pigmento da matriz laranja é o realgar ( $\text{As}_2\text{S}_3$ ), podendo o Pb ser devido às partículas vermelhas dispersas nessa matriz que, assim, serão de minio. Os pigmentos de As, de acordo com vários tratados, tinham problemas de secagem e, por isso, deviam ser usados com um secante, sendo o minio precisamente um dos recomendados<sup>6</sup>. O realgar, que eventualmente pode

corresponder ao jalde queimado dos tratados, no entanto, é um pigmento raro e num conjunto de 161 obras portuguesas executadas entre a Idade Média e 1900, não foi identificado em nenhuma<sup>6</sup>. O outro pigmento de arsénio – o ouropigmento ( $\text{As}_2\text{S}_3$ ), de cor amarela, designado nos tratados por jalde –, embora não tão raro, é também pouco frequente, tendo sido detectado apenas em 10 das 161 obras mencionadas, sete das quais de um mesmo conjunto de esculturas do século XVIII<sup>6</sup>. Dado o inusitado da situação, está a tentar caracterizar-se o pigmento cor de laranja o mais pormenorizadamente possível, designadamente através de difractometria de raios X. Os primeiros resultados obtidos, embora pareçam mostrar a presença de sulfuretos de arsénio, sugerem, no entanto, que a composição é mais complexa, ainda que não esteja esclarecida.

De qualquer forma, qualquer que seja o material responsável pela cor laranja, o As faz parte da sua composição e, portanto, foi usado nesta escultura um pigmento raro, extremamente tóxico (a tal ponto que não há marcas de insectos xilófagos nas zonas onde surge) e, possivelmente, com propriedades pictóricas que não eram satisfatórias – devido às dificuldades de secagem e a possibilidade de escurecimento, problemas comuns aos sulfuretos de arsénio, já mencionados nos antigos tratados. O que levou ao uso deste pigmento, ainda para mais numa área tão vasta da imagem? De onde provém? Estas são algumas das questões que estão por esclarecer.

Ainda a respeito da dalmática deve notar-se que não existe camada de branco de chumbo entre a folha de ouro e a camada cromática superficial, ao contrário do que era recomendado<sup>1,3</sup>. No entanto, o reduzido número de estudos publicados não permite saber se este afastamento entre a teoria e a prática é ou não é comum.

### Alva

Por OM e PLM, verificou-se que na zona da alva, sobre a folha de ouro (e as camadas de bolo arménio que lhe estão subjacentes), foi aplicada uma camada branca e opaca, com partículas dispersas, transparentes, de granulometria variada, tal como na camada de carnação. No espectro de EDXRF os picos mais intensos são de Pb, os de intensidade média de Au e Fe e os menos intensos de Ca. Tal como noutras zonas, o Au deve-se à folha metálica e o Fe e o Ca às camadas de bolo arménio. O Pb dá conta do uso de branco de chumbo na camada branca. Nesta camada deve ter origem também algum Ca, concretamente nas partículas transparentes que funcionam como carga adicionada ao branco de chumbo.

### Conclusão

A maior parte dos materiais identificados na escultura de Santo Estêvão – nomeadamente o gesso, o bolo arménio, a folha de ouro, o branco de chumbo, a umbra, o minio e o vermelhão – está de acordo com o que se poderia esperar encontrar numa escultura da primeira metade do século XVIII. No entanto, a madeira de árvore de fruto não é comum em esculturas de grande dimensão como esta e, sobretudo, é situação raríssima o uso de um pigmento de arsénio com cor de laranja.

Detectaram-se várias situações que podem resultar de uma tentativa de controlo de custos, como a ausência de decoração nalgumas zonas do reverso da escultura; também no reverso, a substituição do efeito cromático proporcionado pela folha de ouro pela cor do bolo da arménia amarelo; nas zonas de estofado, o uso de duas camadas de bolo da arménia, em vez de quatro, e a ausência de camada de branco de chumbo entre a folha de ouro e a camada cromática superficial; nas camadas branca e de carnação, o uso de branco de chumbo com uma carga de cálcio; e, eventualmente, a diminuição da espessura da preparação de gesso devido à adição de uma pequena concentração de branco de chumbo e consequente aumento da opacidade. O seu real significado, no entanto, só poderá ser minimamente avaliado quando houver mais informação disponível sobre outras obras da mesma região e da mesma época.

Foto: Carolina Baiata

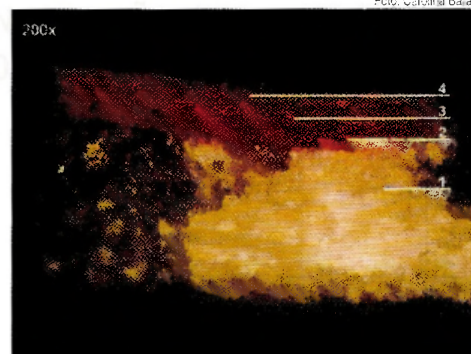


Figura 5 - Corte estratigráfico da zona cor de laranja da dalmática no reverso:

- 1) preparação
- 2) bolo arménio laranja
- 3) bolo arménio amarelo
- 4) pigmento laranja de arsénio e minio

<sup>6</sup> CRUZ, A. J. A cor e a substância: sobre alguns pigmentos mencionados em antigos tratados portugueses de pintura – pigmentos amarelos. *Artis – Revista do Instituto de História da Arte da Faculdade de Letras de Lisboa*. 2007; 6: no prelo.



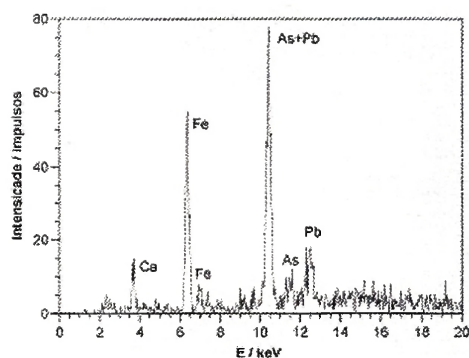


Figura 6 - Espectro de EDXRF obtido na zona onde foi recolhida a amostra da Fig. 5

### Agradecimentos

Este trabalho foi apoiado pelo Programa Operacional Ciência e Inovação 2010 (POCI 2010), co-financiado pelo Governo Português e pela União Europeia, através do Fundo Europeu para o Desenvolvimento Regional (FEDER). Agradece-se igualmente a Susana Ferreira, conservadora do Museu de Santa Maria de Lamas, pelas informações prestadas, a Paulo Pinto, aluno da Escola das Artes da Universidade Católica, que tratou a escultura e disponibilizou as informações e a documentação que obteve, e a Luís Bravo, que efectuou a radiografia.