Estudo de duas peças modeladas em cera, representando a «Adoração dos Magos» e a «Adoração dos Pastores»

Luísa M.P.A. Alves ^a
 Maria Isabel M. Ribeiro ^a

Introdução

Já no Antigo Egipto a cera era usada tanto na confecção de pequenas figuras religiosas como nas pinturas encaústicas. Durante o séc. XVI, em Itália, a cera começou a ser aplicada na modelagem de miniaturas de retratos policromados, à escala, apresentando um formato idêntico ao dos medalhões. Rapidamente esta técnica se estendeu a outros países da Europa tais como: França, Alemanha e Inglaterra, onde foram conhecidos bons executantes desta técnica, nos séc. XVII e XVIII. No séc. XVII a técnica de modelagem foi alargada com o aparecimento de painéis representando temas religiosos e mitológicos, modelados da mesma maneira que os retratos, mas apresentando figuras a três dimensões. No séc. XVIII a modelagem começou a ser aplicada mais na execução de cópias de personagens em cera (como hoje ainda existe na coleção Tussaud) e na de bonecos em cera com um aspecto mais comercial.

Além destas aplicações por vezes os escultores antes de executarem os seus trabalhos em mármore, madeira, etc., faziam maquetes destes à escala, em cerâmica, gesso ou cera. A cera utilizada era normalmente a cera de abelha à qual se adicionava um pouco de gordura animal, terebintina de Veneza e piche negro. A gordura tornava esta mais macia, a terebintina devido ao seu poder aglutinante e à sua plasticidade aumentava a tenacidade e o piche dava a esta uma cor negra e uma certa consistência. As ceras coloridas usadas nas modelagens geralmente eram obtidas com cera de abelha virgem em mistura com uma resina à qual se adicionava os respectivos pigmentos; estes não sofriam qualquer alteração de cor com o aquecimento necessário à incorporação destes na tinta. Por vezes as ceras eram também coloridas com corantes orgânicos, os quais eram misturados com branco de chumbo.

Identificação da massa utilizada nas modelagens

As duas peças representando a «Adoração dos Magos» (Fot. 1) (1) e a «Adoração dos Pastores» (Fot. 2) (2) foram modeladas com uma mistura de cera e resina à qual foram adicionados pigmentos consoante a cor desejada. Para a identificação da massa de modelagem e dos respectivos pigmentos, utilizámos essencialmente três técnicas: a espectrometria de I.V., a Cromatografia Gasosa e a Espectrometria de Absorção Atómica.

Espectrometria de I.V. e cromatografia gasosa

Através destas duas técnicas foi possível identificar o tipo de cera e resina utilizado nas modelagens. Após se ter efectuado uma amostragem completa das duas peças, fez-se uma selecção significativa das mesmas, as

Fot. 1

Aspecto geral do baixo relevo representando a «Adoração dos Magos», cujas dimensões são (29×24×5,5) cm

Fot. 2

Aspecto geral do baixo relevo representando a «Adoração dos Pastores», cujas dimensões são (29×24×5,5) cm

quais foram submetidas a um extracto ao clorofórmio. Destes extractos traçaram-se os respectivos espectros (3), os quais apresentavam picos correspondentes ao de uma cera animal. Sobre as mesmas amostras efectuámos um extracto ao butanol e traçámos os espectros dos mesmos. Após o exame cuidadoso dos mesmos, verificámos a existência de uma mistura de cera + resina, por comparação destes com um espectro de referência de uma mistura de cera de abelha + terebintina de Veneza, constatámos que há identidade com esta mistura.

^a Laboratório Central do Instituto José de Figueiredo do IPPC.

Na sequência desta primeira identificação prosseguimos o estudo das mesmas amostras por cromatografia gasosa. Assim após extracção da cera e da resina com éter dietílico, metilámos os extractos com BF_3 e traçámos os cromatogramas. Comparando estes com um cromatograma de referência de uma mistura de cera de abelha + terebintina de Veneza (4) e tendo em conta os tempos de retenção e as áreas dos picos, concluímos que a massa de modelagem era constituída por cera de abelha à qual foi adicionada terebintina de Veneza.

Espectrometria de absorção atómica

Após um exame prévio dos diferentes pigmentos por análise micro e pelas propriedades ópticas dos minerais, as várias amostras foram preparadas e analisadas por espectrometria de Absorção Atómica (5). Conjugando depois os dados obtidos concluímos que os pigmentos utilizados foram o amarelo de estanho e chumbo, a azurite, o branco de chumbo, o ocre castanho, o carvão vegetal, a malaquite e o vermelhão. (ver Quadro I).

QUADRO I

Pigmentos utilizados na massa de modelagem			
Cor	Comp. Química	Nome	Data da sua utilização
Amarelo	Pb_2SnO_4	Amarelo de Sn e Pb	Muito usado na Europa nos séc. XV, XVI, XVII, até à 1.ª metade do séc. XVIII
Azul	$2\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$	Azurite	Séc. XV até meio do séc. XVII, artificial sobretudo no séc. XVIII
Branco	$2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$	Branco de Pb	Na Europa em todas as épocas até ao séc. XIX
Castanho	$\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	Ocre castanho	Na Europa em todas as épocas
Preto	C	Carvão vegetal	Depois da 1.ª metade do séc. XVII
Verde	$\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$	Malaquite	Na Europa em todas as épocas até ao séc. XIX
Vermelho	HgS	Vermelhão	Todas as épocas até à clássica, depois substituído pelo artificial

Conclusões

A partir dos dados obtidos foi possível concluir que a massa de modelagem utilizada nas duas peças é constituída por cera de abelha (CA) e terebintina de Veneza (TV) à qual foi adicionado branco de chumbo (provavelmente para dar mais consistência à massa) e outro pigmento (em maior quantidade), consoante as cores desejadas (ver Quadro II).

Observando o Quadro I podemos colocar a hipótese, que as peças provavelmente foram executadas entre a 1.ª metade do séc. XVII e a 1.ª metade do séc. XVIII. Como se sabe que as peças são do séc. XVIII, logo se pode dizer com uma certa segurança que estas foram executadas na 1.ª metade do séc. XVIII.

Através da observação das radiografias das peças, facilmente se constata que na execução destas, foram utilizados suportes metálicos em certos pontos, provavelmente com o objectivo de tornar as figuras menos frágeis e de as mesmas ficarem fixas à estrutura da caixa.

QUADRO II

Constituição da massa de modelagem para as diferentes cores	
Cor	Constituição
	(CA + TV + Branco de Pb +)
Amarelo claro	Amarelo de Sn e Pb
Amarelo escuro	Amarelo de Sn e Pb + ocre castanho
Azul	Azurite
Branco	-----
Castanho	Ocre castanho
Cinzentos	Carvão vegetal
Verde	Malaquite
Vermelho	Vermelhão

Bibliografia

- Vasari, Giorgio — *Vasari on Technique*, Dover Publications, Inc., New York (pp. 148-190).
- Kuhn, Hermann — *Detection and Identification of Waxes, Including Punic Wax, by Infra-red Spectroscopy*, Studies in Conservation, 5 (1960), 71-81.
- Kuhn, Hermann — *Lead-Tin Yellow*, Studies in Conservation, 13 (1968), 7-33.
- Masschelein-Kleiner L., Heylen J. et Tricot-Marckx F. — *Contribution à l'analyse des liants, adhésifs et vernis anciens*, Studies in Conservation, 13 (1968), 105-121.
- Frinta, Mojmir S. — *The Use of Wax for Appliqué Relief Brocade on Wooden Statuary*, Studies in Conservation, 8 (1983), 136-149.
- White, Raymond — *The Application of Gas-Chromatography to the Identification of Waxes*, Studies in Conservation, 23 (1978), 57-68.
- Harley R.D. — *Artists' Pigments c. 1600-1835*, IIC, London Butterworths, 1970.
- Rutherford, J. Gettens and Stout, George L. — *Painting Materials*, Dover Publications, Inc., New York, 1966.
- Vernon, J. Murrell — *Some Aspects of the Conservation of Wax Models*, Studies in Conservation, 16 (1971), 95-109.

NOTAS

- (1) (2) — Peças pertencentes ao M.N.A.A. de Lisboa, n.º de Inv. 111 e 112 respectivamente. Estas peças estiveram na Divisão de Escultura do I.J.F. para se proceder à sua conservação.
- (3) — Para traçar os espectros utilizámos um Espectrómetro de I.V. de duplo feixe, Perkin-Elmer Mod. 056 (para expansão de ordenadas).
- (4) — Para traçar os cromatogramas utilizámos um Cromatógrafo Perkin-Elmer Sigma 3, equipado com dois detectores FID e duas colunas de aço inox de 1/8" de diâmetro e 2 m de comprimento, com um enchimento de 3% SE-30 sobre Chromosorb W(HP) 60/80 mesh, ao qual está associado um integrador Shimadzu Mod. C-RIB. As condições cromatográficas foram as seguintes:
T det. = T inj. = 280°C
Gás de arraste N_2 25 ml/min.
T programada 200 — 245°C • 2°C/m
Quantidade injectada 1 µl
- (5) — A análise por espectrometria de Absorção Atómica foi efectuada num Espectrómetro de Absorção Atómica Perkin-Elmer Mod. 372.