

# A pintura de Columbano Segundo as suas Caixas de Tintas e Pincéis

## *Columbano's Painting Accordingly to its Paintboxes*

António João Cruz\*

Departamento de Química e Bioquímica  
Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa  
1749-016 Lisboa  
ajcruz@fc.ul.pt

### Resumo

Dois caixas de pintura de Columbano Bordalo Pinheiro (1857-1929), que devem ter sido usadas cerca de 1920, contêm 64 tubos de tinta de um fornecedor inglês (*Winsor & Newton*) e três franceses (*Morin & Janet*, *C. Bourguès* e *Lefranc*). Há uma muito grande variedade de tintas que correspondem a terras com cores amarelas, vermelhas ou castanhas. Tintas de cor branca, preta ou verde, pelo contrário, há apenas um tipo de cada. Em termos do número de tubos, o ocre, a siena, a úmbria, o branco de chumbo e o azul ultramarino são os pigmentos mais abundantes; o amarelo de cádmio, o betume, o castanho de Van Dyck, o azul de cobalto e o negro de osso são os menos frequentes. Entre as ausências, merece destaque o branco de zinco. De uma forma geral, há uma clara preferência pelos pigmentos tradicionais. Por espectrometria de fluorescência de raios X, foi possível detectar a presença de cargas nalguns tubos. Da mesma forma, verificou-se que uma das tintas identificadas como ocre no rótulo, na realidade, corresponde a úmbria. As caixas também contêm 43 pincéis, de uma forma geral muito gastos. Embora se encontre na literatura uma referência ao generalizado mau estado de conservação das pinturas de Columbano derivado do grande uso do betume, essa afirmação não é suportada, nem pelas caixas de pintura, nem pelos processos de conservação do arquivo do Instituto Português de Conservação e Restauro. Pelo contrário, os pigmentos encontrados nestas caixas não fazem prever a ocorrência de significativos problemas de conservação nas pinturas de Columbano.

### Palavras-chave

Columbano Bordalo Pinheiro; Materiais de pintura; Pigmentos; Espectrometria de fluorescência de Raios X; Conservação.

### Abstract

Two paintboxes of Columbano Bordalo Pinheiro (1857-1929), that were probably used about 1920, contain 64 paint tubes of an English supplier (*Winsor & Newton*) and three French (*Morin & Janet*, *C. Bourguès* and *Lefranc*). There is a great variety of earths with yellow, red or brown colors. On the contrary, there is just one type of paints of white, black or green color. The most abundant tubes are those of ochre, sienna, umber, lead white and ultramarine blue pigments; the least frequent ones are those of cadmium yellow, bitumen, Van Dyck brown, cobalt blue and bone black. The most important absence is that of zinc white. In general, there is a distinct preference for traditional pigments. By X-rays fluorescence spectrometry, white materials used as fillers were detected in some tubes and it was verified that one of the paints identified in the label as ochre, in reality is umber. The paintboxes also contain 43 brushes, in general very worn. Although it exists in the literature one reference to the poor state of conservation of Columbano's paintings, resulting from a great use of bitumen, such statement is not supported, neither by the paintboxes, nor by the conservation processes in archive at the Portuguese Institute of Conservation and Restoration. In general, the pigments found in the paintboxes don't seem to predict significant problems in Columbano's paintings.

### Keywords

Columbano Bordalo Pinheiro; Painting materials; Pigments; X-ray fluorescence spectrometry; Conservation.

\* O estudo das caixas de tintas e pincéis e a primeira versão deste texto foram feitos em 1995 no Instituto José de Figueiredo, Lisboa, actual Instituto Português de Conservação e Restauro.

## ■ Introdução

A matéria de que são feitas as cores é um dos aspectos habitualmente abordados no exame laboratorial de pinturas, mesmo num programa limitado à sua variante mais reduzida. A identificação de pigmentos e corantes – essa matéria – através da análise directa das obras, recorrendo a métodos não destrutivos, ou através de amostras recolhidas em locais seleccionados, procedimento este que é especialmente adequado à determinação da estrutura das camadas cromáticas, é extremamente informativa a respeito das pinturas efectivamente analisadas, mas apresenta algumas limitações especialmente quando se pretende caracterizar a obra de um pintor mais do que um determinado quadro. Estas limitações resultam, sobretudo, da pouca representatividade do conjunto de pinturas analisadas que geralmente se verifica por causa das dificuldades associadas à selecção das obras, as quais estão relacionadas, por exemplo, com a disponibilidade dos quadros, o seu proprietário, o seu valor monetário, histórico ou artístico, o seu estado de conservação ou a sua dimensão. Além disso, sucede que a identificação dos pigmentos é habitualmente feita em termos genéricos, raramente se indo além da substância responsável pela cor, não se obtendo informações sobre a diversidade de materiais que pode resultar das pequenas variações de composição associadas ao uso de várias marcas ou qualidades de tintas.

A distorção de que normalmente sofre a amostragem e as suas consequências pode ser atenuada nalguns casos pelo recurso a outras fontes de informação [1], ainda que assim surjam outros problemas e outras limitações. O estudo das fontes escritas, que pressupõem uma completamente diferente metodologia de exploração, constitui uma destas alternativas [2]. Envolve, ou pode envolver, os tratados técnicos [3-7], sobretudo os escritos por pintores, os catálogos e os livros de instruções elaborados pelos fabricantes ou comerciantes de materiais para artistas [2, 7], os depoimentos e os livros de memórias [8], a correspondência dirigida pelo pintor a amigos, familiares, comerciantes ou outras pessoas interessadas na sua obra [9], e documentação vária de natureza comercial que, com o passar do tempo, adquire um alcance muito mais vasto [2]. Sobre a importância das fontes escritas, basta dizer que o conhecimento que

hoje há da pintura italiana de finais do século XIV muito deve ao *Livro da Arte* escrito por Cennino Cennini cerca de 1390 [10] – certamente o mais citado exemplo deste género.

Uma segunda possibilidade, apenas válida, no entanto, para o particular caso dos autores contemporâneos, é o acompanhamento directo do trabalho dos artistas e a recolha dos seus depoimentos. Pode assim obter-se informação que dificilmente se consegue de outro modo, a qual permite avaliar, com grande minúcia, a riqueza da paleta e a maneira de fazer a obra [11].

Uma terceira alternativa é proporcionada pelo estudo dos objectos e instrumentos de trabalho que equipam o atelier dos pintores e que chegaram até ao presente, nomeadamente pigmentos [12, 13], caixas de pintura e paletas [13]. Através de um meticuloso inventário destas colecções, por vezes complementado com análises químicas dos materiais que as integram, nalgumas circunstâncias é possível um detalhe que a análise das pinturas geralmente não proporciona, podendo precisar-se, por exemplo, as proveniências, os fabricantes ou as marcas dos materiais utilizados.

Obviamente, estas diferentes abordagens não são nem inconciliáveis, nem incompatíveis; pelo contrário, só se enriquecem mutuamente [14]. Adoptar apenas uma delas, independentemente de ser a análise das pinturas, mais habitual, ou a exploração de outro tipo de fonte, só é justificável quando não é possível elaborar um programa de estudo integrado, seja porque não são conhecidas fontes de informação a respeito de um determinado pintor, seja por impossibilidade prática de análise das suas obras resultante de indisponibilidade das mesmas ou de dificuldade de acesso a laboratório ou equipamento de análise.

É o que agora sucede, precisamente: embora não tenha sido efectuado qualquer estudo material da obra de Columbano Bordalo Pinheiro (1857-1929) até ao momento, nem sendo possível efectuar-lo agora, o conteúdo de duas caixas de pintura que lhe pertenceram proporciona alguns dados a respeito da sua pintura, designadamente dos pigmentos e corantes que utilizou, que parecem justificar a sua divulgação, ainda que isolada. Contudo, não se pode ignorar que desta forma apenas são estabelecidos alguns dos limites materiais que, em determinada época, a da efectiva utilização destes recursos, enformam a sua obra de pintor a óleo.

## ■ As caixas de pintura

A caixa de pintura de Columbano designada pelo n.º 1 (Fig. 1), de madeira, com 40,0 cm de largura, 8,0 cm de altura e 29,5 cm de profundidade, pertence ao Museu do Chiado. Com pega metálica, fechadura e dois ganchos para proporcionar maior segurança quando fechada, está dividida em cinco compartimentos. No lado interior da tampa, que pode ser mantida aberta com a inclinação pretendida graças a apoio metálico regulável do lado esquerdo, existe um sistema que, podendo mover-se segundo dois eixos, permite a adequada fixação de um suporte rígido de pintura. Esta caixa contém: 38 tubos de tinta; 36 pincéis; duas latas metálicas com restos de óleo de linho, como se verificou por espectroscopia de infravermelho; dois recipientes metálicos com forma de esferas achatadas, actualmente sem tampas, ligados a um mesmo suporte, conjunto este que, com diluente, pode ser fixo no bordo de uma paleta como se observa, por exemplo, no *Retrato de Augusto Roquemont*, pintado, em meados de oitocentos, por José António Correia (MNSR, n.º inv. 306); uma espátula de metal; vários fragmentos de carvão com forma de lápis; um pano com muitas manchas de tintas; um cabo de pincel; e duas pequenas rolhas de cortiça.



Fig. 1 Caixa de pintura n.º 1.

A caixa de pintura n.º 2 (Fig. 2), também de madeira, mede 39,5 cm de largura, 7,5 cm de altura e 15,5 cm de profundidade e, integrada no legado de D. Emília Bordalo Pinheiro, viúva do pintor, deu entrada, em 10 de Agosto de 1945, no Museu Nacional de Arte Contemporânea, hoje Museu do Chiado (n.º inv. 1201). Também com fechadura, pega de metal e dois ganchos, tem três compartimentos onde se encontram: 26 tubos de tinta; sete pincéis; um conjunto de dois recipientes para diluente como o da caixa n.º 1, mas com tampas; um pano igualmente com restos de tintas; e uma pequena peça em madeira de forma quase triangular. Fixa no lado interior da tampa, está uma paleta, de forma rectangular, que não foi limpa depois de usada. Esta caixa de pintura esteve presente numa exposição sobre Columbano realizada no Museu Nacional de Arte Contemporânea, possivelmente na década de 70, onde tinha o número 156 [15, p. 8], e, a avaliar por fotografia de uma das salas, muito provavelmente foi também mostrada na exposição comemorativa do cinquentenário da morte do pintor que teve lugar no mesmo museu em 1980 [16, pp. 145 e 152].

Embora este tipo de caixas seja especialmente adequado à pintura ao ar livre, já que, sobretudo na caixa n.º 1, facilmente é aí fixado um cartão ou uma tábua – utilização que lhe dá Tomás da Anunciação no momento em que foi fixado por João Cristino da Silva, na companhia de outros amigos, no quadro *Cinco Artistas em Sintra* (MC, n.º inv. 23), datado de 1855, ou Silva Porto, em 1876, numa das ocasiões em que foi retratado, em Auvers, por Marques de Oliveira (MNSR, n.º inv. 500) –, pode



Fig. 2 Caixa de pintura n.º 2.

igualmente ter uso no interior do atelier, como se vê numa fotografia do mesmo Silva Porto, efectuada em 1886 – pouco tempo depois de representado por Columbano como um dos seus companheiros de mesa na cervejaria Leão de Ouro –, em que semelhante caixa, aberta, aparece estrategicamente pousada sobre um banco entre o artista e a tela, quase concluída, colocada num cavalete [17].

### ■ Os tubos de tinta

Os tubos de tinta que fazem parte das duas caixas de pintura correspondem a quatro fabricantes ou vendedores. Cerca de metade, menos na caixa n.º 1 e mais na n.º 2, são da firma inglesa Winsor & Newton, sediada em Rathbone Place, Londres, fundada em 1832 e ainda existente, que é, ontem como hoje, um dos principais fornecedores de materiais para artistas [2, 7, 18]. Desde 1879 ou 1880, pelo menos, produtos desta casa têm sido utilizados por pintores em Portugal, como é atestado pelo cartão onde Silva Porto, então recém regressado do estágio que efectuou em França e Itália, executou um estudo figurando uma lavadeira na Tapada da Ajuda [19]. Idênticos cartões deste fabricante parecem terem sido muito procurados cerca de 1920. Por exemplo, serviram de suporte às pinturas *Uma Rua em Guimarães*, *O Pátio de S. Tiago*, *Évora* e *Barcos*, *Ericeira*, de Alberto de Sousa, datadas, respectivamente, de 1919, 1920 e 1921, e às obras representando a *Rua das Olarias*, *Viana do Alentejo*, executada por Helena Roque Gameiro em 1922, e a *Porta do Soar*, de Eduardo Leite, com data de 1925 (MGV, n.º inv. 2657, 2652, 2655, 2699 e 2682).

A outra metade dos tubos veio de Paris, por onde Columbano andou entre 1881 e 1883: são da marca *Ambor*, comercializada por *Morin & Janet* no número 5 da rua Lepic; do fabricante *C. Bourguès*, sucessor de *P. Denis*, vendidos na casa *Merlin*, estabelecida em 1861 e situada na rua de Médicis, 19; e da firma *Lefranc*, fundada em 1775 e com assinalável actividade na segunda metade do século XIX [20-22]. Os tubos de origem francesa, no entanto, apresentam uma distribuição assaz irregular, verificando-se que os da marca *Ambor*, não obstante serem na caixa n.º 1 tão abundantes quanto os da firma britânica, não estão representados na outra. Além disso, na caixa de pintura n.º 2 apenas existe um com a etiqueta *Lefranc* (Fig. 3).

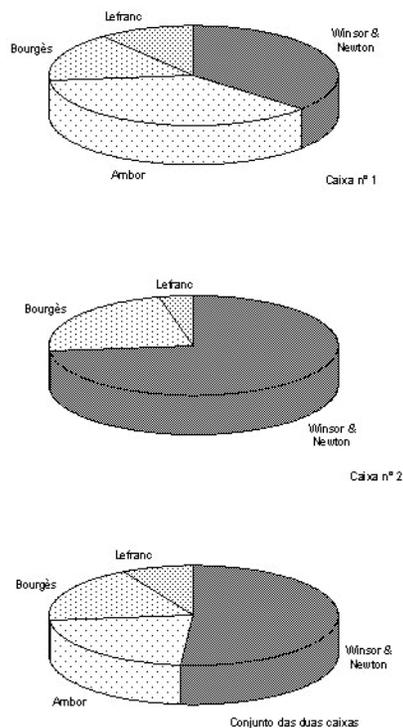


Fig. 3 A importância das diferentes marcas dos tubos de tintas nas duas caixas de pintura.

Os produtos de alguns destes fabricantes ou vendedores tiveram alguma divulgação entre os artistas nacionais, pois as telas em que foram executadas as pinturas *No Cemitério – Bretanha* (MC, n.º inv. 33), de Velloso Salgado, concluída em Paris, em 1890, e *Os Bêbados* ou *Festejando o S. Martinho* (MC, n.º inv. 2), de José Malhoa, datada de 1907, ostentavam no reverso carimbos da casa *Merlin*, identificada como sucessora de *Paul Denis* – marcas que, entretanto, deixaram de ser visíveis em resultado da reentelagem a que foram sujeitos os quadros (IPCR, processos de restauro 117/78 e 14/85, respectivamente). O suporte de madeira de uma outra obra de José Malhoa, figurando uma *Marinha* (MJM, n.º inv. 134), de 1916, apresenta na sua face posterior um carimbo, não completamente legível, mas diferente daqueles, de onde constam os nomes de *Paul Denis* e da casa *Merlin*, além de uma referência aos

herdeiros de *Ch. Dossunet* (IPCR, processo 23/88). Com o símbolo do fabricante *Lefranc* existe um cartão sobre o qual Joaquim Costa pintou umas *Rosas* (MGV, n.º inv. 2741) em 1925.

Parece interessante referir que Columbano foi amigo de Paul Denis. Além de terem convivido durante os dois anos em que o artista estagiou em França, foi Paul Denis que, juntamente com Carlos Reis, tratou das molduras das obras que Columbano enviou para exposição em Paris em 1891 e proporcionou alojamento ao pintor quando este aí se deslocou em 1912 e 1913. Provavelmente como agradecimento da hospitalidade, Columbano pintou o retrato de Paul Denis em 1912 e o da esposa no ano seguinte [23, pp. 35, 64, 109 e 111].

Os tubos ingleses foram colocados no mercado depois de 1882 pois, na sua parte superior, ao redor da extremidade mais estreita em que enrosca a tampa, ostentam os dizeres *Winsor & Newton Ltd*, sendo as duas últimas letras a abreviatura de *Limited*, e sucede que esta empresa só nesse ano se tornou numa companhia limitada [7, p. 277, 18, p. 89]. Os tubos de C. Bourghès foram comprados depois de 1913, pois a indicação nos tubos de que C. Bourghès era o sucessor de P. Denis significa que este já tinha falecido, o que ainda não tinha acontecido nesse ano, como atrás está dito. A respeito da data em que foram usados os tubos pode notar-se ainda que um dos pigmentos que se encontra representado na caixa n.º 1 através de dois tubos da marca *Ambor*, o vermelho de cádmio, só começou a ser produzido comercialmente cerca de 1910 [24]. Além disso, como adiante se explica, há alguma probabilidade de que a caixa de pintura n.º 1 e o seu conteúdo ou, pelo menos, tubos correspondentes aos mesmos pigmentos que estes, tenham sido observados no atelier de Columbano algures entre meados da década de 10 e 1924.

Deve sublinhar-se que, muito provavelmente, os tubos que fazem parte de qualquer uma das caixas foram adquiridos em várias ocasiões, algumas das quais significativamente afastadas no tempo. Com efeito, verifica-se que os 33 tubos da firma *Winsor & Newton* correspondem a sete diferentes tipos, que dão conta da alteração da imagem e da estratégia de comercialização da casa, os quais, pelo número e natureza das transformações que assinalam, certamente não foram comercializados simultaneamente. Tais tipos definem-se a

partir das tampas e dos rótulos de papel, motivo pelo qual são independentes das dimensões dos tubos. Tomando como mais antigos aqueles que ostentam elementos de aparência mais arcaica e ordenando-os de modo a minimizar o número de alterações sofridas pelos pormenores considerados para a sua caracterização, podem ser alinhados da seguinte forma, do mais antigo para o mais recente (Fig. 4):

Tampa		Grifo		W&N				
Tipo		WN1	WN2	WN3	WN4	WN5	WN6	WN7
Rótulo	Grifo	Sim			Não			
	Limited	Sim				Não		
	Morada	Zona superior			Zona inferior			
	Tradução	F+G		F+I+E		F+G+I+E		

Fig. 4 Características dos diferentes tipos de tubos de tinta da firma *Winsor & Newton*. Tradução do nome da tinta: F - francês; G - alemão; I - italiano; E - espanhol.

**Tipo WN1:** Na tampa está representado um grifo, o qual surge também no lado esquerdo do rótulo. Este está limitado no topo e na base por linha dupla e o seu espaço encontra-se dividido, por duas linhas horizontais, em três zonas. Na primeira lê-se o nome da firma e, por baixo deste, a designação *Limited* entre parêntesis; a segunda, contém a identificação da tinta, sucessivamente, em inglês, francês e alemão; na última é mencionada a morada. Cada um destes rótulos está colado sobre um papel de cor correspondente à tinta a que diz respeito, o qual, sendo de maiores dimensões do que o rótulo propriamente dito, é visível acima e abaixo deste, originando duas bandas daquela cor.

**Tipo WN2:** Distingue-se do anterior pelo facto de as linhas duplas do rótulo daquele serem aqui singelas, como as que separam as três zonas, e as bandas coloridas, tal como em todos os tipos que se seguem, estarem impressas no próprio rótulo e não corresponderem, portanto, a um papel a este subjacente, que é inexistente.

**Tipo WN3:** Igual ao tipo WN2, salvo no que diz respeito à tampa, a qual apresenta a abreviatura W&N no centro e, à volta desta, respectivamente em cima e em baixo, os dizeres *London* e *England*. Este modelo de tampa é aquele que se encontra também nos tubos posteriores.

*Tipo WN4:* O rótulo, tal como nos tipos seguintes, está dividido em apenas duas zonas, separadas por uma linha horizontal, cada uma delas limitada na outra extremidade por idêntica linha. Na zona superior, lê-se *Winsor & Newton* na primeira linha; na segunda, *Limited* sem parêntesis, o que só neste tipo acontece; na terceira, a morada. Da zona inferior consta a indicação *oil colour*, o que acontece também nos tipos que se seguem, e o nome da tinta em inglês, francês, italiano e espanhol.

*Tipo WN5:* Além de este ser o primeiro tipo de tubo em que não se encontra o grifo no rótulo, distingue-se do precedente pelo facto de a palavra *Limited* surgir dentro de parêntesis.

*Tipo WN6:* Como o anterior, excepto no facto de já não constar a designação *Limited*.

*Tipo WN7:* Apresenta o nome alemão, colocado entre o francês e o italiano.

Também os tubos da marca *Ambor* apresentam tipologia diferenciada; do mais antigo para o mais recente, podemos distinguir:

*Tipo A1:* Rótulo, com linha dupla no topo e na base, de onde consta a identificação da tinta em francês, a indicação *couleurs extra fines* e, depois de uma linha dupla com menor extensão do que as outras, o nome e a morada do vendedor. A marca encontra-se, na vertical, do lado esquerdo. Tal como no tipo *WN1*, as barras de cor visíveis imediatamente acima e abaixo do rótulo correspondem a um papel subjacente a este. Importa notar que são deste tipo os dois tubos que, pela composição do pigmento, são posteriores a cerca de 1910.

*Tipo A2:* Igual ao anterior, mas as barras coloridas estão impressas no próprio rótulo.

Os tubos dos dois outros fornecedores franceses, de um modo geral, apresentam os rótulos em muito mau estado, em grande parte devido a estarem parcial ou totalmente cobertos por escorrências das tintas, pelo que não é possível discriminar os eventuais tipos. A situação em que se encontram tais rótulos tornou muito difícil a leitura da designação das tintas e do nome do fabricante ou vendedor – o que nalguns casos só se conseguiu utilizando equipamento de reflectografia de infravermelho [25]. No entanto, consegue-se perceber que os rótulos dos tubos da firma *Lefranc* são constituídos, tal como o dos tipos *WN1* e *A1*, por dois papéis sobrepostos, enquanto os tubos vendidos na casa *Merlin* apresentam rótulos que, nesse aspecto, ora são

semelhantes a estes, ora formados por um só papel, como a maior parte daqueles que pertencem aos tubos ingleses.

## ■ Os pigmentos

Que contêm estes tubos, que provêm de quatro fornecedores e, muito provavelmente, foram adquiridos ao longo de um considerável lapso de tempo?

Uma das possíveis respostas baseia-se na informação que consta dos rótulos que, salvo raras excepções, ainda ostentam. Tirando as já mencionadas dificuldades de leitura, trata-se apenas de registar a designação que surge em cada rótulo, o que os Quadros 1 a 4, distinguindo as várias proveniências, sintetizam. Nos raros casos em que o rótulo já não existe ou o que dele resta não contém o nome pretendido, procedeu-se à identificação dos pigmentos através de análise por espectrometria de fluorescência de raios X, embora, evidentemente, tal solução não permita recuperar as designações comerciais, as quais, para um mesmo pigmento, podem variar consoante o fabricante, a proveniência, a granulometria, o método de preparação ou o grau de pureza.

Aparentemente, a dupla nomenclatura (inglês e francês) contribui para artificialmente multiplicar o número de variedades de tintas empregues por Columbano. Porém, tintas com o mesmo nome, mas de diferentes fabricantes, não traduzem rigorosamente a mesma cor. Sendo isto verdade em geral, é-o especialmente a respeito dos produtos de origem natural, pelo que, neste caso, para se reconstituir a paleta do pintor na sua plenitude, não só se devem distinguir os tubos de origem britânica dos de origem continental como, mesmo nos casos em que as designações são as mesmas, considerar como outros os materiais de cada um dos fornecedores.

Deste modo, sob os nomes de ocre, siena e úmbria, a que podem corresponder materiais calcinados ou não, e com cores que podem ir dos amarelos aos laranjas, aos vermelhos e aos castanhos, assim como sob o nome de *light red*, que mais não é do que um ocre amarelo calcinado [26], é possível encontrar na caixa n.º 1 doze diferentes terras constituídas essencialmente por compostos de ferro e nove na n.º 2. Vermelhos com outra composição são seis na primeira. Azuis há quatro

Quadro 1 Tubos de tintas da firma Winsor &amp; Newton existentes nas duas caixas de pintura.

Designação	Análise	Tipo	Número de tubos	
			Caixa n.º 1	Caixa n.º 2
[Ultramarino] <sup>a, b</sup>	*			1
[Verde esmeralda] <sup>a</sup>	*		1	
[Vermelhão] <sup>a</sup>	*		1	
Bitumen	*	WN7	1	
Brown Ochre	*	WN3		1
Brown Ochre		WN5		1
Burnt Sienna	*	WN6	1	
Burnt Sienna		WN7		1
Burnt Umber		WN1		1
Cadmium Yellow, Deep	*	WN1		1
Chrome Deep	*	WN1	1	
Chrome Yellow		WN1		1
Emerald Green	*	WN7		2
French Ultramarine		WN7		1
Ivory Black		WN2	1	
Light Red		WN2		1
Light Red	*	WN3	1	
Permanent Blue		WN1	1	
Purple Lake		WN5	1	1
Raw Sienna		WN7	1	
Raw Sienna		WN2	1	1
Raw Sienna		WN1		1
Raw Umber		WN2	1	1
Silver White	*	WN1	1	
Silver White		WN4		2
Vermilion		WN7		1
Yellow Ochre	*	WN7	1	1

<sup>a</sup> Identificação realizada por espectrometria de fluorescência de raios X, em virtude de o tubo não apresentar rótulo.

<sup>b</sup> A identificação, neste caso, baseou-se apenas no facto de não ter sido detectado, em concentração significativa, qualquer elemento de número atómico superior a 20 que possa ser atribuído a um pigmento azul.

Quadro 2 Tubos de tintas da marca Ambor, comercializada pela firma Morin & Janet, existentes na caixa de pintura n.º 1.

Designação	Análise	Tipo	Número de tubos
Blanc d'Argent	*	A1	1
Bleu Outremer Spécial	*	A1	2
Ocre de...		A1	1
Ocre Jaune	*	A2	2
Rouge de Venise	*	A2	2
T. de Sienne Brulée	*	A2	1
T. de Sienne Naturelle	*	A1	1
Vermillon de Cadmium Foncé	*	A1	2
Vert Véronèse	*	A1	2

Quadro 3 Tubos de tintas do fabricante C. Bourguès, sucessor de P. Denis, vendidos na casa Merlin, existentes nas duas caixas de pintura.

Designação	Análise	Número de tubos	
		Caixa n.º 1	Caixa n.º 2
Aluminate de cobalt	*	1	
Blanc d'Argent	*		1
Ocre Brune	*	2	2
Ocre Jaune	*		2
Outremer		1	
Rouge de Venise	*	2	
Rouge Van Dyck	*		1

Quadro 4 Tubos de tintas da firma Lefranc existentes nas duas caixas de pintura.

Designação	Análise	Número de tubos	
		Caixa n.º 1	Caixa n.º 2
Blanc d'Argent	*		1
Ocre Brune	*	1	
Ocre Jaune	*	2	
Rouge de Venise	*	1	

na mesma caixa. Pelo contrário, observa-se a diminuta variedade de brancos, pretos e verdes. Evidentemente, é difícil não relacionar esta predominância de algumas cores entre os materiais do artista, particularmente daquelas que as terras ostentam, com as cores que o olhar retém dos quadros de Columbano, em especial as que se manifestam nos fundos, fechados mas sem fim, em que os retratados se erguem ou, pelo contrário, se dissolvem.

A informação que consta dos rótulos, porém, não se esgota aqui: também permite concluir que, pelo menos, os dois tubos de azul ultramarino da firma Winsor &

Newton que ainda conservam aquela etiqueta – *permanent blue*, na caixa n.º 1, e *french ultramarine*, na n.º 2 – correspondem a materiais sintéticos e não ao pigmento natural [26], o que, se de algum modo não admira, dado o facto de a variedade artificial, por uma questão de preço, ter substituído a variedade natural nas preferências dos artistas durante a primeira metade do século XIX, não teria que assim ser, pois a oferta de ultramarino natural não cessou até aos nossos dias [27]. Por outro lado, mostra que apenas dois tubos, um em cada uma das caixas de pintura, sob o nome de *purple lake*, têm um conteúdo cujo componente principal corresponde a um corante (na forma de laca) e não a um pigmento.

A idêntica fonte terá ido basear-se Varela Aldemira, que durante quatro anos acompanhou o pintor [28, p. 73], para escrever que “no tempo em que foi professor, a paleta de Columbano compunha-se das tintas: branco de prata, ocre amarelo, ocre de ru [=ocre castanho], terra natural, terra queimada, vermelho de Veneza, vermelhão inglês, laca carminada, azul ultramar, verde veronês, verde esmeralda, e, em certos casos, o negro de marfim” [28, p. 68]. Com efeito, esta lista poderia ter sido elaborada apenas por observação dos tubos que fazem parte da caixa n.º 1 e respectivos rótulos, se supusermos que *purple lake* foi traduzido por *laca carminada*. Deve notar-se a referência aos dois verdes, de acordo com as designações encontradas nos rótulos, embora efectivamente se trate de um só pigmento, como adiante se refere. O autor deste trecho, discípulo de Columbano, não diz se viu esta caixa de pintura e, nesse caso, onde e quando a observou e registou o seu conteúdo, se ainda em vida do artista, se depois da sua morte, ou se apenas enumera os tubos de tintas que se habituara a ver no atelier de Columbano, dentro ou fora daquela caixa. No entanto, como logo de seguida apresenta informação que só pode ter sido obtida durante o período de regular frequência do atelier do mestre quando refere que “a paleta limpava-se todos os dias, depois do trabalho, para não acumular tintas secas”, é muito provável que a lista de tintas date dessa mesma ocasião. Como Columbano foi professor de Belas Artes entre 1901 e 1924 e o biógrafo nasceu em 1895 [29], de acordo com esta hipótese, o uso daquelas tintas e, eventualmente, da referida caixa ocorreu algures entre meados da década de 1910 e 1924.

Uma resposta de diferente natureza, porém, pode ser dada à questão de saber o que existe nos tubos, procurando os pigmentos ou corantes que se escondem sob as designações comerciais – afinal o tipo de informação que geralmente é obtido através da análise química das pinturas. No entanto, para isso é indispensável estar-se precavido contra as armadilhas que constituem estas mesmas designações, como aquela que se encontra no rótulo de um dos tubos da firma *Winsor & Newton* onde a tinta está identificada como *emerald green*. Neste caso o problema reside no facto de, segundo a versão francesa da designação, imediatamente sob aquela, o tubo corresponder a *vert Véronèse*, o qual, de acordo com um catálogo deste fornecedor, na forma *Veronese green*, é um pigmento, também conhecido pelo nome de *viridian*, composto de crómio, enquanto *emerald green* é um composto de cobre e arsénio [26]. A confusão entre estes dois pigmentos não será assim tão rara e tem origem no facto de o *viridian* ter sido apelidado em França de *vert emeraude* [24]. Portanto, que contém aquele tubo? A análise química, ao assinalar a presença de cobre e arsénio e a ausência de crómio, permite concluir tratar-se, na realidade, do pigmento que em português é conhecido como verde esmeralda. Idênticos testes realizados com outros dois tubos de tinta verde, um de marca francesa, designado por *vert Véronèse*, e o outro, da firma inglesa, sem rótulo, conduziram ao mesmo pigmento.

Mais difíceis de detectar, o que só é possível após análise, não havendo antes qualquer indício, são as situações em que as tintas não correspondem ao que é anunciado no rótulo – o que, a par da adição de outros materiais, seja com o intuito da economia ou do “melhoramento” das cores, ocorreu com alguma frequência no passado [7, 30]. Tendo em vista estes problemas, os pigmentos foram analisados por espectrometria de fluorescência de raios X num significativo número de casos, assinalados nos Quadros 1 a 4, os quais permitiram identificar uma ocorrência deste tipo. De facto, os tubos vendidos pela casa *Merlin* sob a designação de *ocre brune*, a avaliar pelos dois que foram analisados, um de cada caixa, correspondem a úmbria, pois o manganês surge aí em concentração semelhante à do ferro e é precisamente a presença de manganês que, em termos de composição química, permite distinguir os ocre das úmbrias. Tendo em

Quadro 5 Pigmentos e corantes constituintes das tintas presentes nas duas caixas de pintura.

Cor	Caixa n.º 1	Caixa n.º 2
Branco	Branco de chumbo	Branco de chumbo
Amarelo	Amarelo de crómio	Amarelo de crómio Amarelo de cádmio
Terras de cor amarela, vermelha ou castanha, essencialmente constituídas por compostos de ferro	Ocre Siena Úmbria	Ocre Siena Úmbria
Vermelho	Vermelhão Garança Vermelho de cádmio Vermelho de Veneza	Vermelhão Garança
Castanho	Betume	Castanho de Van Dyck
Verde	Verde esmeralda	Verde esmeralda
Azul	Azul Ultramarino Azul de cobalto	Azul Ultramarino
Preto	Negro de osso	

atenção estes problemas, o Quadro 5 regista os pigmentos que efectivamente se encontram nas duas caixas.

As análises efectuadas mostram também que alguns pigmentos estão diluídos com pigmentos brancos, usados assim com a função de carga. Com efeito, deve notar-se a detecção de cálcio e bário, provavelmente correspondentes aos respectivos sulfatos, num significativo número de tubos, independentemente do fabricante, e zinco nos de azul ultramarino e verde esmeralda (vendido como verde de Veronese) da marca *Ambor*. A concentração deste elemento é, no entanto, relativamente reduzida, não havendo grande risco de na análise de pinturas de Columbano que venha a realizar-se ser a presença de zinco nestas tintas confundida com a utilização deliberada de branco de zinco por parte do pintor. Nos ocre amarelos dos quatro fornecedores e num ocre castanho da firma *Winsor & Newton* foram detectados vestígios de titânio, mas este elemento deve corresponder a materiais que acompanham os compostos de ferro nas terras de que se obtêm os ocre e não deve traduzir uma diluição com branco de titânio. Por um lado, os pigmentos brancos utilizados como cargas tipicamente são materiais transparentes, ao contrário do branco de titânio [24]; por outro lado, o titânio surge com reduzida concentração nas tintas analisadas; finalmente, o titânio apenas foi detectado num único tipo de tintas.

O Quadro 5 atribui idêntica importância aos vários pigmentos, o que, como já se viu, não corresponde à realidade: não só o número de variedades de cada pigmento é muito variável, como o número de tubos de

cada variedade não é igual. O gráfico da figura 5 já tem em conta essa variável e, assim, mostra a abundância de tubos de ocre; em oposição, a escassez dos tubos de amarelo de cádmio, betume, castanho de Van Dyck, azul de cobalto e negro de osso; enfim, a existência de um considerável número de tubos de siena, úmbria, branco de chumbo, azul ultramarino, verde esmeralda e vermelho de Veneza. Porém, a este último pigmento, que surge apenas na caixa n.º 1, corresponde uma cor que, segundo o biógrafo, “era uma das mais apreciadas por Columbano” [28, p. 68]. Sobre o amarelo de cádmio, do qual apenas

existe um tubo no conjunto das duas caixas de pintura, o qual, aliás, mal parece ter sido utilizado, se é que o foi, é interessante notar-se que até cerca de 1920 foi muito limitado o seu uso pelos artistas devido ao facto de, quando comparado com outros pigmentos amarelos, como o de crómio, apresentar um preço muito elevado [31].

A importância de cada um dos pigmentos na paleta do pintor, mesmo assim, está distorcida nos gráficos da figura 5, dado que os tubos não têm todos as mesmas dimensões. De facto, convém referir que um dos tubos de branco de chumbo presente na caixa n.º 1, o da marca *Ambor*, tem uma capacidade que pode ser estimada em cerca de 60 cm<sup>3</sup> enquanto os que se lhe seguem em volume devem rondar os 15 cm<sup>3</sup>. Por outro lado, os tubos de azul de cobalto e azul ultramarino de *C. Bourgès* guardados na caixa n.º 1 não vão além de, aproximadamente, 4 cm<sup>3</sup>. De um modo geral, verifica-se que as terras, que são as tintas mais abundantes, seja pela variedade, seja pelo número de tubos, correspondem aos tubos de maiores dimensões, se ignorarmos o já mencionado tubo de branco de chumbo; pelo contrário, o amarelo de cádmio, o vermelhão, a garança, o vermelho de Van Dyck e o azul de cobalto apresentam-se nos tubos de menor capacidade. Além das preferências de Columbano, esta desigual utilização também dá conta de factores mais gerais: a grande utilização do pigmento de cor branca em quase todos os quadros e o relativamente elevado custo de pigmentos que contêm elementos como o cádmio e o cobalto.

Que pigmentos são estes, representados nas duas caixas de pintura? Embora, sem dúvida, sejam materiais comuns no início do século XX, e de outro modo não poderia ser, dado tratar-se de pigmentos que fazem parte das tintas disponíveis no comércio da especialidade, detecta-se a preferência por um determinado tipo de materiais. Com efeito, os pigmentos que podem ser designados como modernos, não tendo sido utilizados antes do século XIX – amarelo de crómio, amarelo de cádmio, verde esmeralda e azul de cobalto – ou do século XX – vermelho de cádmio – surgem numa posição claramente secundária, quase perdidos entre os pigmentos tradicionais, com séculos ou, nalguns casos, milénios de história, como o branco de chumbo, os ocre, as sienas, as úmbrias, o vermelhão, a garança, para citar apenas alguns. Com excepção do

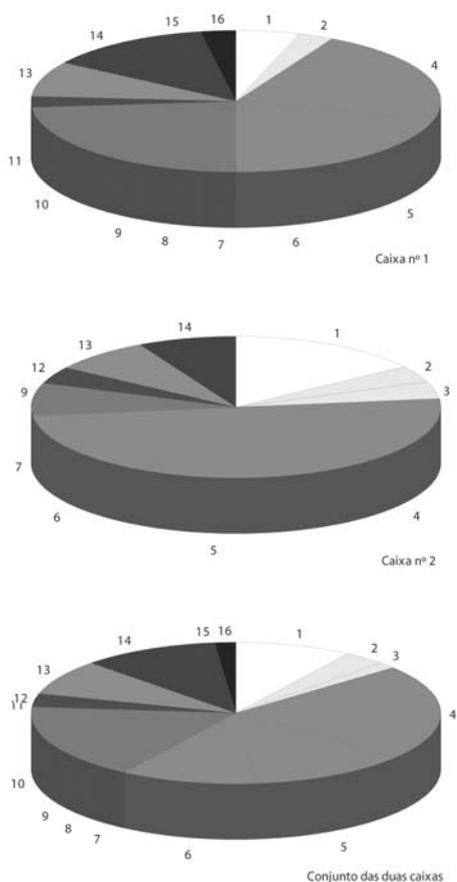


Fig. 5 Abundância dos tubos de cada um dos pigmentos presentes nas duas caixas de pintura: 1 - branco de chumbo; 2 - amarelo de crómio; 3 - amarelo de cádmio; 4 - ocre; 5 - siena; 6 - úmbria; 7 - vermelhão; 8 - vermelho de cádmio; 9 - garança; 10 - vermelho de Veneza; 11 - betume; 12 - castanho de Van Dyck; 13 - verde esmeralda; 14 - azul ultramarino; 15 - azul de cobalto; 16 - negro de osso.

verde esmeralda, pois não encontramos nestas caixas nenhum outro verde, os tubos com os pigmentos tradicionais são, para qualquer uma das cores, muito mais abundantes e variados do que os respectivos pigmentos modernos. Há muito habitando a ponta do pincel, não tendo, por isso mesmo, lugar no tempo, mostram tais materiais, de uma outra forma, o não-lugar, intemporal, que a pintura de Columbano procurou [32]?

No entanto, entre os pigmentos que faltam nesta paleta, tendo tido alguma importância ao virar do século [33], não há predominância daqueles que datam de oitocentos. De facto, se se podem apontar, por exemplo, as ausências do verde de crómio ou do branco de zinco, empregues, entre outros, por Silva Porto (1850-1893) [34], Henrique Pousão (1859-1884) [35] e Alfredo Keil (1850-1907) [36], pode igualmente assinalar-se a ausência do azul da Prússia, disponível desde o início do século XVIII e igualmente presente em numerosas obras destes pintores, do amarelo de Nápoles, que remonta ao século XVII, ou ainda da terra verde, há milénios utilizada, embora os dois últimos pigmentos, curiosamente, também não tenham sido detectados nas pinturas daqueles artistas.

A respeito das tintas não representadas nestas duas caixas, contudo, é a ausência de branco de zinco que constitui o facto mais saliente e, eventualmente, de maiores consequências, quer a nível de conservação, como adiante se referirá, quer a nível de testes de autoria. Com efeito, embora o branco de chumbo seja ainda o pigmento branco mais utilizado em finais do século XIX [33], a sua secular hegemonia encontra-se então seriamente abalada pelo branco de zinco, comercializado há algumas décadas, o qual, até ao aparecimento de outro branco, vai paulatinamente conquistar as preferências dos artistas, num processo em que o não ser venenoso, ao contrário do branco de chumbo, não é dos argumentos menos importantes. Silva Porto, por exemplo, utiliza-o, a par do branco de chumbo, nalgumas pinturas executadas pouco depois da sua chegada a França, na primeira metade da década de 70; regressado a Portugal, na década seguinte será o branco de zinco cada vez mais frequente nas suas obras, vindo a suceder que nalguns motivos é o único pigmento branco presente [34]. Keil, em 1879, já o emprega também, associado ao branco de chumbo [36], assim como Pousão, em 1880, no Porto, antes mesmo de partir para

França e Itália [35]. A sua ausência nas caixas de pintura de Columbano, a que atribuí-la? Havia o artista já experimentado o branco de zinco? Não tinha apreciado os resultados? Soube de algumas desvantagens deste pigmento em relação ao branco de chumbo? Nada lhe chegou ao conhecimento, pelo contrário, das vantagens do seu uso – ele que, segundo o seu biógrafo, “*ignora os tratados de pintura*” [28, p. 48]?

## ■ Os pincéis

Os pincéis que misturaram estas tintas na paleta e as transferiram para a superfície dos quadros são de, pelo menos, três fabricantes.

A maior parte – dezassete na caixa n.º 1 e um na caixa n.º 2 – ostentam as iniciais VP, três da caixa n.º 1 são da marca *Pelikan* e um outro é da firma *Winsor & Newton*; porém, não é possível ter a certeza sobre a marca de 21 pincéis, embora, se não todos, pelo menos a maioria, provavelmente sejam da primeira marca referida.

Apenas os pincéis *Pelikan* e *Winsor & Newton* têm indicação da referência: daqueles, dois são do tipo 606 HL e o terceiro do tipo 607 HL; o último pertence à série 51, o qual, segundo o fornecedor, é de pelo de marta, de boa qualidade, adequado para a pintura a óleo [26].

Dos 43 pincéis, a maioria tem a extremidade chata, claramente predominando entre estes os que na direcção mais estreita são finos, enquanto somente cinco são redondos (Fig. 6). A largura do pelo, na zona em que termina o elemento metálico que o fixa, varia entre 1 e 15 mm, mas os pincéis em que esta largura se situa entre 2 e 4 ou entre 6 e 8 mm e aqueles em que é de 10 ou 12 mm parece terem sido os preferidos (Fig. 7).

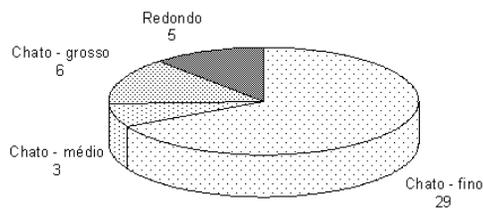


Fig. 6 Tipos de pincéis existentes nas duas caixas de pintura.

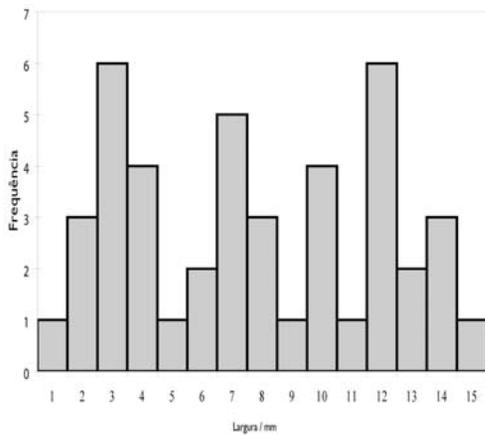


Fig. 7 Largura do pelo dos pincéis existentes nas duas caixas de pintura.

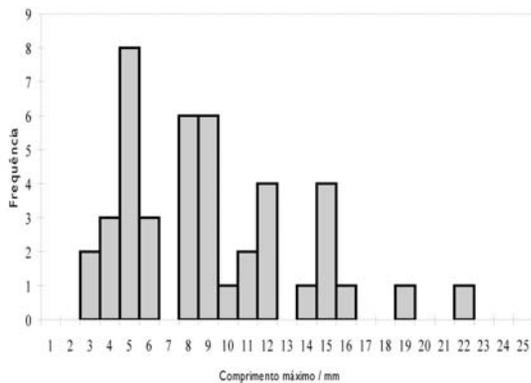


Fig. 8 Comprimento máximo do pelo dos pincéis das duas caixas de pintura.

Através da observação do “recorte nítido e vigoroso das manchas cromáticas”, pareceu a Armando de Lucena que o “ataque do pincel sobre a tela ou na madeira na pintura de Columbano foi violento, incisivo e, de certa maneira, duro” [37]. O estado em que se encontram os pincéis das duas caixas de pintura, com efeito, testemunha isto mesmo: ao facto de o comprimento do pelo ser extremamente reduzido, mais de metade deles não alcançando 10 mm e um número muito significativo não indo além, sequer, de 5 mm (Fig. 8), acresce que esta dimensão é em certos casos assaz irregular, levando a que as extremidades de alguns definam bizarras formas (Fig. 9). Este desgaste



Fig. 9 Alguns dos pincéis mais usados da caixa de pintura n.º 1.

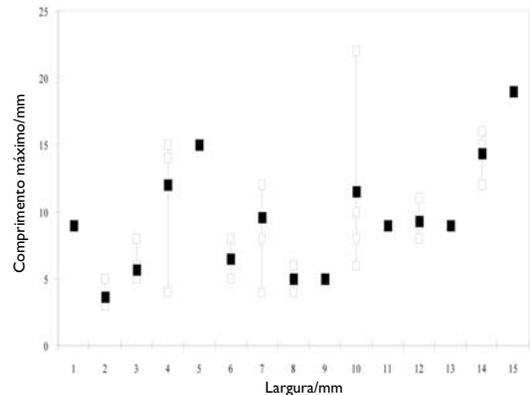


Fig. 10 Relação entre o comprimento máximo e a largura do pelo dos pincéis das duas caixas de pintura. Os quadrados a cheio correspondem ao valor médio do comprimento do pelo nos pincéis de cada uma das classes consideradas a partir da largura dos mesmos.

dos pincéis é particularmente visível nos mais finos e em alguns de largura média (Fig. 10).

### ■ Implicações na conservação

Já por ocasião da comemoração do centenário do nascimento de Columbano, foi chamada a atenção para o facto de a composição química dos pigmentos poder ter graves consequências no estado de conservação das obras de arte, o que, no concreto caso do pintor, se verificava

especialmente no quadro *A Luva Cinzenta* (MC, n.º inv. 56). Nesta pintura, executada em Paris em 1881, “o negro profundo do corpete, ou da manga apresenta um estalado perigoso e ramificado como se fora uma teia de aranha”, contrastando com “as superfícies claras apoiadas em qualquer dos pigmentos brancos [que] conservam-se, felizmente, íntegras”, o qual foi então atribuído ao “emprego imoderado do betume da Judeia”. Contudo, tais danos não se limitavam a esta obra, pois acontecia a “muitas das suas admiráveis telas sofrerem já de incontestável ruína” [37].

De facto, nas zonas mais escuras desta pintura é visível uma densa rede de estalado que se caracteriza por uma malha larga, a qual poderá eventualmente estar relacionada com aquele pigmento. No entanto, a sondagem realizada em 1995 no arquivo do então Instituto José de Figueiredo não permite, nem generalizar tal problema, nem encontrar apoio para a visão alarmista de Armando de Lucena. Com efeito, em três dezenas de processos correspondentes a outras tantas pinturas de Columbano, entre os quais os que respeitam aos tratamentos efectuados por causa da exposição sobre a arte portuguesa do século XIX realizada, em Paris, em 1987-88, as observações sobre o estado material das obras, na maior parte dos casos, dão conta do relativamente bom estado de conservação, salvo a circunstância de os vernizes se encontrarem amarelados. De modo idêntico, as fotografias realizadas à luz rasante, quando existentes, normalmente não põem em evidência qualquer problema relacionado com o estado de conservação da camada cromática. Pelo contrário, quando a luz rasante evidencia algo mais do que os fios da tela ou a acumulação de matéria deixada pelo pincel, geralmente é o suporte que está envolvido, seja porque não está suficientemente esticado, seja porque expõe rasgão resultante de acidente.

Os raros casos em que assim não sucede, não podem, no entanto, ser imediatamente relacionados com o emprego do betume. Por exemplo, no *Retrato de Eugénio de Castro* (MC, n.º inv. 1289), datado de 1893, que apresentava um destaque muito pronunciado da camada cromática em resultado do qual existiam já significativas falhas nalgumas zonas, os problemas devem residir na camada de preparação, pois esta também estava muito danificada nos bordos não pintados (IPCR, processo 38/89). Noutros quadros – *Silva Porto no Atelier* (CMP, n.º inv. 8479), de 1883, *D. Quixote* e *Sancho Pança* (PNP, n.º inv. 478),

de 1878, e *Retrato de Maria Cristina Bordalo Pinheiro* (MC, n.º inv. 627), de 1912 – o estalado, sem direcção definida, com uma malha de dimensão média, ou surge em toda a superfície do quadro, como acontece na primeira das pinturas, ou surge preferencialmente em algumas zonas relativamente claras de onde o betume deve estar ausente, como nas outras duas (IPCR, processos 17/87, 2/85 e 68/87, respectivamente). Apenas no *Retrato de Bulhão Pato* (MC, n.º inv. 633), de 1908, se observa, de facto, uma densa e notória rede de estalado nalgumas zonas escuras (IPCR, processo 38/87), embora esta rede, miúda, seja diferente da que se observa no quadro *A Luva Cinzenta*.

Em que obras, além da que expressamente refere, estava Armando de Lucena a pensar quando menciona os danos causados pela utilização do betume? De qualquer modo, ele próprio nos sossega dizendo que “a avaliar pelos efeitos obtidos nos últimos estádios da sua pintura, e pela manifesta robustez das pastas, nela empregadas, o betume devia ter desaparecido da paleta” de Columbano [37], o que, afinal, parece estar de acordo com a escassíssima importância deste pigmento entre os tubos de tintas das duas caixas de pintura.

Outros problemas, no entanto, podem levantar os materiais encontrados nestas caixas. Na realidade, embora grande número de pigmentos, entre os quais os ocres, as sienas e as úmbrias, sejam consideradas muito estáveis, um dos fabricantes classificando-as mesmo, a par do vermelho de Veneza, do azul de cobalto e do negro de osso, como absolutamente permanentes [26], outros podem mostrar alteração de cor com o passar do tempo ou não devem ser misturados. Dos pigmentos usados por Columbano, os que poderão sofrer alteração mais significativa são, além do mencionado betume, o amarelo de crómio, que, nalguns casos, pode tornar-se verde, especialmente se estiver misturado com corantes ou pigmentos de origem orgânica [38-40], e o castanho de Van Dyck, que com alguma facilidade pode descolorar [39, 40]. Entre as misturas, o principal problema é o que resulta da reacção entre o amarelo ou o vermelho de cádmio e o verde esmeralda que origina cores que vão do verde ao castanho ou ao preto [40, 41].

Em contrapartida, a preferência evidenciada nestas caixas pelo branco de chumbo, em detrimento do branco de zinco, leva a que nas pinturas de Columbano executadas apenas com as tintas destes tubos, o pigmento

branco, afinal aquele que habitualmente surge com maior abundância num quadro, não favoreça, antes pelo contrário, se oponha ao desenvolvimento de problemas de degradação com alguma expressão, traduzidos no estalado e destacamento da camada cromática, como, por exemplo, os observados nalgumas obras de Silva Porto [34, p. 507].

## ■ Agradecimentos

São devidos agradecimentos a Anapaula Abrantes, directora do Instituto José de Figueiredo quando as duas caixas foram observadas, por me ter chamado a atenção para o interesse destes materiais bem como pelo auxílio várias vezes prestado; a Raquel Henriques da Silva, então directora do Museu do Chiado, por imediatamente ter facultado informações a propósito do espólio de Columbano e facilitado o acesso a alguma bibliografia; e a Ana Maria Mesquita e Carmo, do laboratório do então Instituto José de Figueiredo, por ter identificado a substância que tinha sido guardada nas duas latas de uma das caixas de pintura através de espectroscopia de infravermelho. Finalmente, cumpre agradecer também a Alberto Correia, então director do Museu de Grão Vasco, por, algum tempo antes, ter dado seguimento a uma solicitação do Instituto José de Figueiredo relacionada com o levantamento das marcas existentes nos reversos de pinturas executadas sobre cartão, conservadas no museu de Viseu, algumas das quais foram aqui referidas.

## ■ Abreviaturas

CMP	Casa-Museu dos Patudos, Alpiarça.
IPCR	Instituto Português de Conservação e Restauro, Lisboa, anteriormente Instituto José de Figueiredo.
MC	Museu do Chiado, Lisboa, anteriormente Museu Nacional de Arte Contemporânea.
MGV	Museu de Grão Vasco, Viseu.
MJM	Museu de José Malhoa, Caldas da Rainha.
MNSR	Museu Nacional de Soares dos Reis, Porto.
PNP	Palácio Nacional da Pena, Sintra.

## ■ Referências

- 1 Cove, S., 'Mixing and mingling: John Constable's oil paint mediums c. 1802-37, including the analysis of the "Manton" paint box', in A. Roy, P. Smith, *Painting Techniques. History, materials and studio practice*, IIC, London (1998) 211-216.
- 2 Harley, R. D., *Artists' Pigments. c. 1600-1835. A study in english documentary sources*, 2<sup>nd</sup> revised edition, Archetype Publications, London (2001).

- 3 Alexander, S. M., 'Towards a history of art materials – A survey of published technical literature in the arts', *Art and Archaeology Technical Abstracts*, **7**(3) (1969) 121-161; **7**(4) (1969) 199-216; **8**(1) (1970) 153-178.
- 4 Bordini, S., *Materia e Imagen. Fuentes sobre lãs técnicas de la pintura*, tradução de R. Ibero, Ediciones de Serbal, Barcelona (1995).
- 5 Viñas, S. M., 'Original written sources for the history of mediaeval painting techniques and materials: A list of published texts', *Studies in Conservation*, **43**(2) (1998) 114-124.
- 6 Clarke, M., *The Art of All Colours. Medieval recipe books for painters and illuminators*, Archetype Publications, London (2001).
- 7 Carlyle, L., *The Artist's Assistant. Oil painting instruction manuals and handbooks in Britain 1800-1900 with reference to selected eighteen-century sources*, Archetype Publications, London (2001).
- 8 Woodcock, S., 'The life of a painter: technical information in painters' biographies and autobiographies published in Britain 1820-1940', in A. Roy, P. Smith, *Painting Techniques. History, materials and studio practice*, IIC, London (1998) 240-245.
- 9 van Gogh, V., *The Complete Letters of Vincent van Gogh*, 2.<sup>a</sup> ed., New York Graphic Society, Boston (1978).
- 10 Bomford, D.; Dunkerton, J.; Gordon, D.; Roy, A., *Art in the Making. Italian painting before 1400*, National Gallery, London (1989).
- 11 Crook, J.; Learner, T., *The Impact of Modern Paints*, Tate Gallery Publishing, London (2000).
- 12 Richter, E.-L.; Härlin, H., 'A nineteenth century collection of pigments and painting materials', *Studies in Conservation*, **19**(2) (1974) 76-82.
- 13 Townsend, J., 'The materials of J. M.W. Turner: pigments', *Studies in Conservation*, **38**(4) (1993) 231-254.
- 14 Katz, M. R., 'Holman Hunt on himself: textual evidence in aid of technical analysis', in E. Hermens, *Looking Through Paintings. The study of painting techniques and materials in support of art historical research*, de Prom, Baarn (1998) 415-444.
- 15 *Roteiro. Columbano*, Museu Nacional de Arte Contemporânea, [Lisboa] (s/d).
- 16 *Catálogo da Exposição. Columbano*, Museu Nacional de Arte Contemporânea, Lisboa [1983].
- 17 Silva, R. H., 'Fotobiografia', in *Silva Porto. 1850-1893. Exposição comemorativa do centénario da sua morte*, Instituto Português de Museus, Lisboa (1993) 52-73.

- 18 Cobbe, A., 'Coloumen's canvas stamps as an aid to dating paintings: a classification of Winsor & Newton canvas stamps from 1839-1920', *Studies in Conservation*, **21**(2) (1976) 85-94.
- 19 Cabral, J. M. P.; Cruz, A. J., 'As assinaturas e os formatos das pinturas de Silva Porto', in *Silva Porto. 1850-1893. Exposição Comemorativa do Centenário da sua Morte*, Instituto Português de Museus, Lisboa (1993) 482-494.
- 20 Villers, C., 'Artists canvases. A history', in *ICOM Committee for Conservation 6th Triennial Meeting*, ICOM, Ottawa (1981) 81/2/1.
- 21 Bomford, D.; Kirby, J.; Leighton, J.; Roy, A., *Art in the Making. Impressionism*, National Gallery, London (1990).
- 22 Callen, A., *The Art of Impressionism. Painting technique & the making of modernity*, Yale University Press, New Haven-London (2000).
- 23 Macedo, D., *Columbano*, Realizações Artis, Lisboa (1953).
- 24 Gettens, R. J.; Stout, G. L., *Painting Materials. A short encyclopedia*, 2.<sup>a</sup> ed., Dover Publications, New York (1966).
- 25 Cruz, A. J., 'Aplicações não convencionais da radiação infravermelha no exame de objectos museológicos', *Boletim da Associação para o Desenvolvimento da Conservação e Restauro*, **6** (1997) 4-5.
- 26 *Algunas Observaciones sobre la Composición y la Permanencia de los Colores para Artistas de Winsor & Newton Limited*, Winsor & Newton, Wealdstone, (1939).
- 27 Plesters, J., 'Ultramarine blue, natural and artificial', in A. Roy (ed.), *Artists' Pigments. A handbook of their history and characteristics*, volume 2, National Gallery of Art, Washington (1993) 37-65.
- 28 Aldemira, L. V., *Columbano. Ensaio Biográfico e Crítico*, Livraria Portugal, Lisboa (1941).
- 29 'Aldemira (Luís Varela)', in *Enciclopédia Luso-brasileira de Cultura*, Editorial Verbo, Lisboa, volume 1 (1963) 993.
- 30 Carlyle, L., 'Authenticity and adulteration: what materials were 19th century artists really using?', *The Conservator*, **17** (1993) 56-60.
- 31 Fiedler, I.; Bayard, M., 'Cadmium yellows, oranges, and reds', in R. L. Feller (ed.), *Artists' Pigments. A handbook of their history and characteristics*, volume 1, Cambridge University Press-National Gallery of Art, Cambridge-Washington (1986) 65-108.
- 32 Lapa, P., 'Columbano Bordalo Pinheiro', in R. H. Silva, P. Lapa, M. A. Silveira, *Museu do Chiado. Arte portuguesa. 1850-1950*, Museu do Chiado, Lisboa (1994) 105.
- 33 Kühn, H., 'Terminal dates for paintings derived from pigment analysis', in W. J. Young (ed.), *Application of Science in Examination of Works of Art. Proceedings of the Seminar: June 15-19, 1970*, Museum of Fine Arts, Boston (1973) 199-205.
- 34 Cabral, J. M. P.; Ribeiro, I.; Cruz, A. J., 'Características técnicas da pintura de Silva Porto', in *Silva Porto. 1850-1893. Exposição Comemorativa do Centenário da sua Morte*, Museu Nacional de Soares dos Reis. 1993, Instituto Português de Museus, Lisboa (1993) 495-514.
- 35 Ribeiro, I., *Estudo sobre Henrique Pousão*, Instituto José de Figueiredo, Lisboa, relatório não publicado (1994).
- 36 Ribeiro, I.; Oliveira, M. J.; Carmo, A. M., 'Alfredo Keil: a mestria com simplicidade', in *Alfredo Keil. 1850-1907*, Galeria de Pintura do Rei D. Luís, Lisboa (2001) 245-271.
- 37 Lucena, A., 'Columbano no seu ofício de pintor', *Belas Artes. Revista e Boletim da Academia Nacional de Belas Artes*, **11** (1957) 23-32.
- 38 Kühn, H.; Curran, M., 'Chrome yellow and other chromate pigments', in R. L. Feller (ed.), *Artists' Pigments. A handbook of their history and characteristics*, volume 1, Cambridge University Press-National Gallery of Art, Cambridge-Washington (1986) 187-217.
- 39 Church, A. H., *The Chemistry of Paints and Painting*, 4<sup>th</sup> edition, Seeley, Service & Co. Limited, London (1915).
- 40 Weber, F. W., *Artist Pigments. Their chemical and physical properties*, D. Van Nostrand Company, New York (1923)
- 41 Gettens, R. J.; Sterner, F. W., 'The compatibility of pigments in artist oil paints', *Technical Studies in the Field of the Fine Arts*, **10** (1942) 18-28.