

OS PIGMENTOS NATURAIS UTILIZADOS EM PINTURA

António João Cruz

Departamento de Arte, Arqueologia e Restauro, Instituto Politécnico de Tomar, Quinta do Contador,
Estrada da Serra, 2300-313 Tomar, Portugal

Centro de Química e Bioquímica, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande,
1749-016 Lisboa, Portugal

E-mail: ajcruz@netvisao.pt

RESUMO

Desde há 30 mil anos que pigmentos naturais têm sido utilizados em pintura, mas já nas mais antigas obras conhecidas foram usados juntamente com pigmentos artificiais, tal como acontece actualmente. De facto, ao contrário do que se poderia imaginar, a história dos pigmentos não é uma história linear que começa com materiais naturais e só tardiamente dá papel de relevo aos pigmentos artificiais. De qualquer forma, os antigos tratados de pintura sugerem que a origem natural ou artificial dos pigmentos não tem influenciado a escolha dos materiais. Por outro lado, mostram que os critérios em que assenta esta classificação têm variado ao longo do tempo.

Do conjunto de pigmentos naturais com importância na história da pintura merecem destaque o azul ultramarino, o cinábrio, a azurite e a malaquite, a terra verde e os ocres. O azul ultramarino (obtido do precioso lápis-lazúli) e o cinábrio (sulfureto de mercúrio, de cor vermelha) foram considerados materiais de luxo e de prestígio, respectivamente, na Idade Média e na época romana, mas hoje não são utilizados tendo sido substituídos, já há alguns séculos, por outros pigmentos mais económicos. A azurite (carbonato básico de cobre, de cor azul), a malaquite (composição semelhante, mas com cor verde) e a terra verde (argilas) foram usadas com alguma frequência na pintura mural e, no caso da primeira, na pintura a têmpera; o desenvolvimento da pintura a óleo e as vicissitudes da história política são algumas das razões que conduziram a uma perda da sua importância e, no caso da azurite e da malaquite, ao seu abandono. Os ocres (óxidos de ferro, de cor amarela, castanha ou vermelha) têm sido uma constante da paleta dos artistas; tiveram particular importância nos séculos XVII e XVIII quando contribuíram para que os pintores se pudessem considerar criadores como Deus.

INTRODUÇÃO

Os pigmentos são os principais constituintes das tintas utilizadas em pintura. São os materiais responsáveis pela cor que surgem nas tintas sob a forma de pequenas partículas ligadas entre si pelo aglutinante (óleo, ovo ou outro, conforme a técnica de pintura). Actualmente, as tintas para artistas são geralmente

comercializadas prontas a usar, em tubos cuja invenção remonta a cerca de 1840. Antes, eram vendidas em bexigas de porco. Porém, a não ser nos séculos mais recentes, as tintas eram feitas nos ateliers ou, talvez mais correctamente, nas oficinas dos pintores, quer a partir dos pigmentos adquiridos em lojas de materiais para artistas, boticas ou conventos, quer a partir dos pigmentos preparados pelos próprios pintores e seus ajudantes. Com efeito, durante muito tempo, sobretudo nos séculos XV, XVI e XVII, são frequentes as pinturas ou gravuras que, representando um pintor no seu trabalho, mostram os ajudantes a preparar as tintas, moendo os pigmentos numa pedra com óleo ou água (1, 2). Além disso, em vários tratados de pintura medievais ou dos séculos posteriores – de que o melhor exemplo é *O Livro da Arte*, escrito pelo italiano Cennino Cennini cerca de 1390 – surgem detalhadas instruções a esse respeito (3). Embora num sentido lato a palavra pigmento designe um qualquer material responsável pela cor, num sentido mais restrito, aqui adoptado, apenas são considerados pigmentos os materiais insolúveis usados na forma de pó muito fino (tipicamente com partículas com diâmetro da ordem de 1 µm) que, portanto, ficam em suspensão no aglutinante. De uma forma geral, são materiais inorgânicos que têm a sua principal utilização em tintas e, conseqüentemente, em pintura. Obviamente, mantêm cor intensa nessa forma de pó. Distinguem-se dos corantes, os quais, também tendo a função de dar cor, são materiais solúveis, orgânicos, especialmente utilizados no tingimento de têxteis. No entanto, alguns corantes igualmente têm sido usados em pintura, mas na forma de laca, ou seja, um material resultante da fixação de um corante à superfície das partículas de um pigmento branco transparente (carbonato de cálcio ou alumina, por exemplo) que, usado desta forma, é designado por carga. Esta fixação é semelhante àquela que ocorre nos tecidos. Tipicamente as lacas dão origem a camadas de tinta transparentes (1, 4, 5). É importante referir que estas designações são recentes: independentemente do seu significado, o uso da palavra *pigmento* apenas está documentado desde 1881 e o de *corante* desde 1862 (6). O vocábulo francês *pigment*, com o sentido de um dos materiais dos pintores, também é em 1881 que surge registado pela primeira vez (7). A palavra inglesa *pigment* já era aplicada com esse significado em 1398 (8), mas antes do século XX, quer em inglês quer noutros idiomas, estes materiais geralmente eram designados por *cores* ou respectiva tradução, como *colours* em inglês e *couleurs* em francês. No entanto, estas denominações eram mais utilizadas para a tinta do que para os constituintes responsáveis pela cor da tinta, ou seja, os pigmentos. No entanto, também eram empregues apenas para estes, como se vê na

seguinte indicação de Filipe Nunes, em 1615: «A Pintura à têmpera não se diferencia da Pintura de óleo mais que em ser a cola, e em algumas cores que se não usam a óleo, como é verde bexiga, e outro verde escuro de Anil, e Jalde, e ainda o montanha» (9). Com o mesmo significado se encontra no tratado escrito pelo espanhol Francisco Pacheco, mestre e sogro de Vélazquez, em 1638, quando diz que «as cores finas que agora se usam e moem misturadas com óleo de linhaça ou de nozes, moíam-se com água» quando eram usadas a têmpera (10). Em castelhano a palavra *pigmento*, referida a material de artistas, só entra nos dicionários da Real Academia Espanhola em 1985 (11), enquanto *colores*, com esse sentido, surge logo no primeiro dicionário, em 1729 (12). Obviamente, desta nomenclatura resulta alguma confusão entre um material e uma das suas propriedades ópticas, sobretudo na literatura mais antiga. Talvez por isso alguns autores reservam o singular *cor* para a propriedade e o plural *cores* para o material. Por exemplo, é o que faz Francisco de Assis Rodrigues no seu dicionário dos termos utilizados nas artes, datado de 1875, de onde obviamente está ausente o vocábulo pigmento. Depois do verbete correspondente à palavra *cor*, significando a «impressão que fazem sobre o órgão da vista os raios da luz reflectidos da superfície dos corpos», surge a seguinte entrada: «CORES, s. f. do lat. *colores*, (pint.) dá-se em pintura este nome às substâncias colorantes, simples ou misturadas, de que se faz uso para colorir os objectos» (13).

PIGMENTOS NATURAIS E PIGMENTOS ARTIFICIAIS

Os pigmentos utilizados em pintura podem ser classificados de várias formas uma das quais corresponde à sua divisão entre pigmentos naturais e pigmentos artificiais. Um pigmento é natural se é obtido directamente da natureza, sendo apenas sujeito a processos de purificação de natureza física que permitem separar o material de que se aproveita a cor dos outros materiais a que surge associado. Atendendo à composição inorgânica dos pigmentos, é um material com origem mineral. Evidentemente, um pigmento artificial é obtido através de reacções químicas, quer a partir de materiais mais simples (pigmento sintético) quer por decomposição de materiais mais complexos.

Na história da humanidade, o uso de produtos naturais geralmente precedeu a utilização dos respectivos equivalentes artificiais, como aconteceu, por exemplo, com os corantes. No caso dos pigmentos não foi

este o percurso, já que ao longo de toda a história da pintura tem sido uma constante a utilização simultânea de pigmentos naturais e pigmentos artificiais. Com efeito, já nas mais antigas pinturas conhecidas – a da gruta de Chauvet, com cerca de 30 mil anos –, a par dos ocre de origem natural, foi usado – aliás em grande extensão – um pigmento preto, constituído essencialmente por carbono, preparado por calcinação de madeira, portanto através de uma reacção de decomposição, o qual serviu precisamente para datar as pinturas (14). Actualmente conhecido como negro de carvão, foi empregue em muitas outras pinturas parietais pré-históricas tal como outro pigmento preto obtido por um semelhante processo de calcinação de ossos ou marfim, presentemente designado como negro de osso ou negro de marfim (15-17). Além disso, há evidências que sugerem que alguns ocre vermelhos usados nas pinturas pré-históricas foram artificialmente preparados por calcinação de ocre amarelos (18). Mas na Antiguidade também foram utilizados pigmentos sintéticos obtidos através de processos bem mais complexos do que a calcinação. O exemplo mais importante é proporcionado pelo pigmento presentemente identificado como azul egípcio – provavelmente o primeiro pigmento sintético –, obtido por fusão de cobre, sílica e calcário, correspondente à fórmula $\text{CaCuSi}_4\text{O}_{10}$. Já preparado no 3.º milénio a.C., foi o principal pigmento azul do Egipto antigo e da civilização romana, embora tenha caído em desuso a partir do século IX (19, 20). Em contrapartida, há pigmentos naturais, como os mencionados ocre, que actualmente continuam a ter grande utilização.

A história dos pigmentos, portanto, sugere que a distinção entre pigmentos naturais e pigmentos artificiais não parece ter tido grande relevância, pelo menos do ponto de vista prático. No mesmo sentido parecem apontar os antigos tratados de pintura e outros livros de natureza técnica, não só pelos pigmentos que referem como pelas considerações que desenvolvem, ou não, a seu respeito.

Em primeiro lugar, deve-se notar que são sempre referidos pigmentos naturais e pigmentos artificiais. Em segundo lugar, sucede que este tipo de literatura geralmente apenas pretende ensinar a preparar e usar os pigmentos, portanto, sugerindo que são pouco relevantes as questões de natureza menos prática. Como pergunta o teórico renascentista Alberti, em 1435, «o que interessa ao pintor saber como é que a cor é feita da mistura de raro e denso, ou quente e seco, ou frio e molhado? [...] É suficiente para o pintor saber quais são as cores e como devem ser usadas em pintura» (21).

Em terceiro lugar, quando é efectuada uma classificação dos pigmentos, durante vários séculos ela frequentemente é feita, antes de mais, com base em critérios de outra natureza. Por exemplo, no século I, Plínio começa por dividir os pigmentos, a partir do seu preço e do estatuto que por essa via adquirem, em «cores austeras e cores opulentas», sendo estas «fornecidas ao pintor pelo encomendante» (22). No século XVII, não é raro os pigmentos serem separados em cores principais e cores secundárias, ou em cores simples e cores compostas, ou noutras categorias equivalentes, em qualquer um dos casos envolvendo alguma confusão entre os materiais e as suas propriedades. Por exemplo, cerca de 1656, um anónimo autor de um *Tractado del Arte de la Pintura*, escrito em castelhano, diz: «As cores principais com que se pintam todas as coisas da arte são sete: alvaiade - ocre - almagre - *ancorca* - sombra - negro - espalto. As restantes não são principais senão acidentais e para meias-tintas e variedades de adornos» (23). Com sentido semelhante, o pintor Pierre Lebrun escreve em 1635: «A paleta do pintor é a mãe de todas as cores, pois da mistura de três ou quatro cores mestras o seu pincel faz nascer e como que florir todas as outras cores» (24). Deve-se notar que simultaneamente surgem materiais naturais e materiais artificiais quer na lista de cores principais do autor espanhol quer no conjunto das cores mestras de Lebrun.

Em quarto lugar, podem-se referir vários outros indícios de não valorização dos pigmentos naturais. Por exemplo, diz Vitruvius, no século I a.C.: «O branco de chumbo, se for queimado num forno, muda a sua cor por acção do fogo e dá origem a mínio [*sandaraca*] [...] que é de muito melhor qualidade que o mineral que se obtém nas minas» (25). Ainda que hoje se saiba que este mineral não é o pigmento a que actualmente chamamos mínio, mas sim o realgar, e, portanto, a comparação feita envolve dois materiais diferentes, não era assim que Vitruvius via a situação e ao comparar dois pigmentos que julgava serem o mesmo, claramente preferia a variedade artificial. De forma semelhante, em 1724, o espanhol Antonio Palomino acha que entre o cinábrio e o vermelhão, que são as variedades natural e sintética de um mesmo pigmento, geralmente é «mais formoso o artificial» (26). Ainda nesta perspectiva da não valorização dos materiais naturais, pode-se referir o seguinte caso ocorrido em meados do século XX: para as suas falsificações de pinturas holandesas do século XVII, o pintor Han van Meegeren teve o cuidado de utilizar azul ultramarino natural, como era usual no século XVII, e não a variedade sintética que era habitualmente utilizada na sua época; porém, verificou-se que o fornecedor do azul ultramarino, certamente com o objectivo de melhorar a cor do material natural, tinha-lhe adicionado um pouco de azul de cobalto, um

pigmento sintético que surgiu em 1802, e portanto, sem querer, proporcionou um importante argumento a respeito da não autenticidade das tais pinturas (27).

Nesta literatura antiga, porém, também se encontram exemplos de utilização da origem dos pigmentos como primeiro critério para a sua classificação e de valorização dos materiais naturais. Assim, no século I a.C., Vitruvius começa por dizer das cores que «algumas formam-se, elas próprias, em determinados locais, de onde se obtêm por mineração, mas outras são obtidas artificialmente a partir de outras substâncias sujeitas a certos tratamentos e misturas» (25). Em finais do século XIV, Cennino Cennini inicia o assunto dizendo: «Deves saber que há sete cores naturais». Em 1587, diz Giovanni Batista Armeinini: «Creio que é sabido, mesmo pelos pintores mais indiferentes, que todas as cores usadas em pintura devem ser de dois tipos, designadamente natural, também chamado mineral, e artificial» (28). Século e meio depois, Palomino diz: «Voltando pois às cores que são úteis e necessárias para pintar a óleo, umas são minerais e outras artificiais» (26). Em 1757, Antoine-Joseph Pernety começa por se referir às cores dos artistas nos seguintes termos: «As naturais são aquelas que a natureza nos fornece tal e qual são empregues, simples ou compostas; as artificiais são aquelas que a arte forma através do fogo ou de qualquer outro agente por combinação de vários ingredientes ou pela transformação que esses agentes produzem sobre uma única e mesma matéria» (29). Portanto, também não se trata de uma questão desprovida de importância, pelo menos do ponto de vista teórico.

A classificação dos pigmentos em naturais e artificiais, independentemente da importância atribuída a esta distinção, por vezes envolve discrepâncias em relação à perspectiva actual, as quais resultam quer de diferenças ao nível dos conceitos – que não são de estranhar antes do desenvolvimento da química que ocorre em finais do século XVIII – quer do desconhecimento da real origem dos materiais. Por exemplo, Vitruvius coloca os corantes utilizados nalgumas lacas entre as cores artificiais (25), tal como Plínio insere nesse conjunto o ocre amarelo, que designa por *ochra* (22). Cennini, depois de referir que há sete cores naturais, corrige que só quatro têm verdadeiramente essa origem, pois as outras três «devem ser ajudadas artificialmente». Entre estas conta-se o *giallorino*, muito provavelmente o amarelo de chumbo e estanho, um material sintético, sobre o qual diz: «E julgo que esta cor é uma pedra nascida em lugares montanhosos de grande aridez, mas digo-te que é uma cor artificial, ainda que não de alquimia». As suas confusões a respeito do que é, ou não, natural manifestam-se também no conceito de meio

natural que utiliza a propósito de outro pigmento: «Há uma cor verde que é meio natural, pois faz-se artificialmente, pois faz-se de azurite [*azurro della Magnia*], e esta cor chama-se malaquite [*verde azurro*]» (3). Neste caso talvez a sua confusão se possa explicar pelo facto de a malaquite surgir associada à azurite e, por outro lado, em determinadas circunstâncias, esta se transformar em malaquite. Em relação ao *giallorino*, Thompson explica a situação notando que, segundo a interpretação que faz do texto de Cennini, o pigmento era recolhido na natureza, mas tinha origem em vulcões e, portanto, era sujeito a tratamentos pelo fogo semelhantes aos de alguns pigmentos realmente artificiais (30).

PRINCIPAIS PIGMENTOS NATURAIS

Têm sido muitos os pigmentos naturais utilizados nos últimos 30 mil anos, mas somente um número reduzido tem tido grande importância, seja em resultado do seu uso, seja devido ao seu valor. O azul ultramarino, o cinábrio, a azurite e a malaquite, a terra verde e os ocres constituem, talvez, os melhores exemplos, ainda que por razões diferentes.

Azul ultramarino

O azul ultramarino é, em certo sentido, o mais importante dos pigmentos. «Cor nobre e bela, a mais perfeita de todas as cores, da qual nada se pode dizer ou fazer que a sua qualidade não ultrapasse» – diz Cennini (3). Tem origem no lápis-lazúli, uma pedra semi-preciosa, que durante muitos séculos provinha quase exclusivamente de uma certa região do actual Afeganistão – daí o seu nome, ultramarino, porque vinha do outro lado do mar. Marco Pólo no seu livro de viagens, escrito cerca de 1298, refere-se às montanhas de onde vinha o azul ultramarino, que ele apenas vê ao longe: «Em um monte desta província se acha pedra de azul, da qual fazem azul fino que é o melhor que se acha no mundo, e se acha em minas como ferro, e ainda acham prata em aquelas minas» (31). Ainda hoje o acesso a essa região é extremamente difícil (32).

Muitos dos pigmentos naturais podem ser obtidos apenas por simples trituração dos respectivos minerais, mas isso não sucede com o azul ultramarino. O lápis-lazúli é uma rocha constituída por vários minerais,

dos quais apenas a lazurite, correspondente à fórmula química $(\text{Na,Ca})_8[(\text{SO}_4, \text{S,Cl})_2 | (\text{AlSiO}_4)_6]$, tem cor azul. Se este não for separado dos outros minerais, nomeadamente a calcite (de cor branca) e a pirite (de cor amarela), obtém-se um pigmento de cor acinzentada e não com a tão apreciada cor azul. O processo de separação é muito mais complexo do que o empregue no caso dos outros pigmentos e só foi descoberto cerca de 1200, razão pela qual os pigmentos obtidos a partir do lápis-lazúli foram pouco utilizados em pintura antes dessa data (20, 33).

O processo de preparação do azul ultramarino é minuciosamente descrito por Cennino Cennini: «Tritura-a [a *pedra*] num almofariz de bronze tapado para que não te escape o pó. Depois coloca-a sobre a pedra de pórfiro e mói-a sem água. Depois passa-a por uma peneira tapada como os boticários fazem às suas drogas [...]. Quando este pó estiver pronto, compra a um boticário seis onças de resina de pinheiro, três onças de mástique e três onças de cera nova por cada libra de lápis-lazúli. Num recipiente novo, mistura bem todas estas coisas. Depois toma um pano de linho e coloca isto numa taça vidrada. Depois toma uma libra do dito pó de lápis-lazúli, mistura-o bem e faz com ele uma pasta com todas as coisas bem incorporadas. E para poderes trabalhar esta pasta toma óleo de sementes de linho e mantém as tuas mãos bem untadas com este óleo. Deves deixar repousar esta pasta pelo menos três dias e três noites, trabalhando-a um pouco todos os dias. [...] Quando fores extrair o azul, fá-lo da seguinte maneira: faz dois bastões de uma vara forte, nem muito grossa nem muito fina, cada um com um pé de comprimento, de forma que fiquem arredondados nas extremidades e bem polidos. E depois coloca a pasta na taça vidrada, onde estava, e junta uma tigela de lixívia [=solução com os extractos de cinzas] moderadamente quente e com os bastões, um em cada mão, revolve e amassa a mistura como se fosse massa de pão, exactamente deste modo. Quando a lixívia estiver bem azul, despeja-a para uma tigela vidrada. [...] Mexe a lixívia com a tua mão e verás que o azul, devido ao seu peso, irá ao fundo; e assim conhecerás os extractos do dito azul» (3).

A origem remota, o laborioso processo de preparação e a cor apreciada, intensa e estável facilmente explicam o elevado preço que o azul ultramarino adquire na Idade Média e o estatuto de material precioso que consequentemente alcança. Vários factos dão conta deste elevado valor do pigmento, quer monetário quer simbólico. Antes de mais, há as referências que se encontram nos tratados. Por exemplo, o português Filipe Nunes diz claramente em 1615: «O azul Ultramarino, como é tão caro não se usa muito, e portanto

se não sabe o uso dele tão facilmente» (9). Pouco depois, o espanhol Francisco Pacheco diz a mesma coisa, ou seja, «que nem se usa em Espanha nem têm os pintores espanhóis capital para o usar» (10). Por outro lado, há vários contratos relativos a encomendas de pinturas que obrigam os pintores a usar azul ultramarino na obra em causa e outros que estabelecem que o pigmento é pago à parte ou é fornecido directamente pelo encomendante (34, 35). Este tipo de cláusulas geralmente apenas envolve o azul ultramarino e o ouro – o que dá conta da equivalência entre os dois materiais no que respeita ao seu custo. Finalmente, há pequenos factos avulsos, de natureza vária, como, por exemplo, a história contada por Vasari, em 1568, a respeito de uma pintura encomendada pelo prior de um convento florentino a Pietro Vannucci, chamado Perugino, cerca de 1500: «Segundo ouvi contar, o prior era muito bom a preparar o azul ultramarino e, como o tinha em grande abundância, pretendia que Pietro o utilizasse generosamente em todas as obras; mas era tão avarento e desconfiado que, não confiando em Pietro, queria estar sempre presente quando este utilizasse a cor. Pietro, que por natureza era íntegro e honesto e dos outros só desejava o que lhe era devido pelo seu trabalho, levou a mal a desconfiança do prior e pensou em envergonhá-lo. E, assim, pegou uma pequena bacia com água e sempre que pintava tecidos ou outros motivos com azul e branco dirigia-se ao prior que, miseravelmente, pegava no saco e colocava ultramarino no pote onde estava água para o destemperar; começando o seu trabalho, Pietro lavava o pincel na bacia com água após cada duas pinceladas de forma que ficava mais ultramarino na água do que na pintura. E o prior, que via o saco esvaziar e a pintura sem tomar forma, repetidamente dizia: “Oh! Quanto ultramarino leva esta argamassa”. “Pode ver”, respondia Pietro. Depois de o prior sair, Pietro recolhia o ultramarino que estava no fundo da bacia; e quando lhe pareceu oportuno, disse ao prior: “Padre, isto é seu; aprendei a confiar num homem de bem que não engana quem confia nele, mas que, se quiser, sabe muito bem como enganar homens desconfiados como vós”» (36).

Devido ao facto de o lápis-lazúli chegar à Europa pelos portos italianos, particularmente o de Veneza, o azul ultramarino era com frequência e abundância usado em Itália nas pinturas mais importantes ou grandiosas. Porém, não eram inexistentes as situações de escassez do pigmento, como a que esteve envolvido Miguel Ângelo: provavelmente deixou uma pintura inacabada, a *Deposição no Túmulo*, actualmente na National Gallery, Londres, por causa da demora em receber a quantidade de azul ultramarino necessária para a representação da Virgem Maria que devia figurar na obra (37). Fora de

Itália era usado com mais parcimónia. Filipe Nunes refere que «quem o quiser usar há-de lavar primeiro as roupas, ou o que quiser com azuis de Castela ou Cinzas e depois de enxuto há-de lavar por cima o Ultramarino, que como é muito delgado se se usa só não cobre bem, porque não tem corpo» (9), ou seja: devia ser aplicado numa fina camada superficial, apenas para dar a sua tonalidade característica, sobre uma camada de azurite, muito mais económica. Deste procedimento encontram-se vários exemplos na pintura flamenga do século XV, o qual também vem a ser empregue em Itália (33, 38).

O elevado valor do azul ultramarino tornou-o num pigmento especialmente utilizado nos motivos mais importantes das pinturas como, por exemplo, o manto da Virgem Maria. Aliás, provavelmente sucede que na Idade Média esse manto passou a ser pintado de azul, em vez de vermelho ou branco, precisamente porque essa era a cor do pigmento mais precioso (39).

Os séculos XIV a XVII correspondem ao período em que teve maior importância (40). O aparecimento de outros pigmentos azuis, sintéticos, muito mais económicos, especialmente o azul da Prússia (sintetizado pela 1.ª vez entre 1704 e 1707), o azul de cobalto (1802) e, finalmente, o azul ultramarino sintético (1828), este último em resultado de um concurso criado em França com um elevado prémio, e, por outro lado, a perda da carga simbólica dos materiais, que é iniciada com a adopção da pintura a óleo, levam à sua gradual substituição e desaparecimento quase total das paletas dos pintores (1, 33).

Cinábrio

O cinábrio, quimicamente um sulfureto de mercúrio (HgS), é um pigmento com uma história semelhante à do azul ultramarino, pois já foi um pigmento com um estatuto de luxo e actualmente é a sua variedade sintética, designada por vermelhão, que é utilizada.

Foi na Antiguidade, designadamente no período romano, que teve maior uso – sobretudo em pintura mural – e prestígio. Vitruvius conta o caso do «escriva Faberius que queria ter a sua habitação no Aventino decorada

com elegância e [por isso] fez pintar com cinábrio [*minium*] todas as paredes do peristilo» (25). Sendo este escriva o secretário de César, junto de quem tinha grande influência, este episódio – que acabou mal porque o cinábrio, ao contrário do que é comum, escureceu muito rapidamente – dá uma ideia do valor que então estava associado ao pigmento. De acordo com Plínio, «a mais famosa mina de cinábrio

que abastece o povo Romano é a de Sisapo, na Bética. Nada é guardado mais rigorosamente. Não é permitida a purificação do minério no local, mas duas mil libras por ano são levadas para Roma e em Roma é feita a purificação. O preço de venda está fixado por lei, para que não vá além de LXX sestércios por libra. Mas é adulterado de muitas formas, do que resultam grandes proveitos para a sociedade que o produz» (22).

O processo de preparação era simples. Segundo Vitrúvio, «quando o minério está seco, é moído com pilões de ferro e, através de sucessivas lavagens e aquecimentos, são removidas as impurezas e é obtida a cor» (25).

A síntese do vermelhão, a partir de enxofre e mercúrio, já era conhecida no século VIII e a partir dessa ocasião o cinábrio rapidamente é substituído pela variedade artificial (41).

Azurite e malaquite

A azurite e a malaquite, respectivamente com cor azul e cor verde, são dois pigmentos muito semelhantes, quer nas propriedades quer na utilização, em virtude de a sua composição química ser idêntica: são carbonatos básicos de cobre que se distinguem pela diferente proporção entre os iões carbonato e os iões hidróxido, já que à azurite corresponde a fórmula $2\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$ e à malaquite a fórmula $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$ (42, 43).

Nas fontes escritas romanas, a azurite era designada por *Armenium*, em virtude de provir sobretudo da Arménia, e a malaquite, oriunda sobretudo da Macedónia, era conhecida como *chrysocolla* (22, 25). De acordo com Plínio, eram duas das seis «cores opulentas — fornecidas ao pintor pelo encomendante —», entre as quais também se contava o cinábrio (22). No entanto, ou talvez por isso, estes dois pigmentos parece terem sido pouco utilizados nessa época (44, 45).

A malaquite, de uma forma geral, sempre foi pouco usada no Ocidente, mas a azurite foi um dos principais pigmentos azuis medievais e, quando misturada com um pigmento ou corante de cor amarela, também foi utilizada em motivos de cor verde (40). Geralmente os dois pigmentos eram obtidos em minas de cobre e prata. Segundo Biringuccio, em 1540, a azurite «resulta dos fumos dos minerais de prata» e a malaquite «é a exalação dos minerais de cobre que têm uma mistura de prata» (46). Cennini diz do pigmento azul que «há muito na Alemanha e em Siena» (3) e, certamente por isso, a azurite era

frequentemente designada por azul da Alemanha. No entanto, a Hungria vem a tornar-se a principal fonte dos dois pigmentos, como é evidenciada na seguinte nota de João Pacheco, de 1738, a respeito da malaquite: «Verde montanha, que é um verde azulado, mais delgado que o Verde terra. Cria-se nos montes de Hungria, a modos de grãos de areia» (47). A mesma origem se refere Diogo de Carvalho e Sampayo, em 1787, quando se refere ao verde montanha: «se faz de uma certa areia fina, que se tira das montanhas de Hungria, e Moldávia» (48). A ocupação da Hungria pelos turcos nos séculos XVI e XVII, que veio dificultar o comércio com o Ocidente e, portanto, a causar a escassez dos dois minerais, contribuiu significativamente para o abandono da azurite e da malaquite em finais do século XVII (1, 42).

No entanto, as propriedades dos dois pigmentos e o aparecimento de novos azuis, como o já mencionado azul da Prússia, também tiveram a sua quota de responsabilidade nesse abandono. Com efeito, a azurite e a malaquite distinguem-se da generalidade dos outros pigmentos pelo facto de terem cor pouco intensa que, além disso, diminui significativamente com o decréscimo do tamanho das partículas. Por isso, devem ser usados com uma granulometria relativamente grosseira, o que origina uma tinta com textura pouco agradável (49). Deste problema dá conta Cennini a propósito da malaquite: «Esta cor é grosseira por natureza e parece areia fina. Para o bem desta cor trabalha-a muito, muito pouco, só levemente, pois se a moeres demasiado torna-se numa cor desbotada e cinzenta» (3). Além disso, os dois pigmentos podem-se alterar com alguma facilidade, dizendo Palomino que «o azul fino e o azul verde degeneram de sorte que um e outro vêm a originar um mau verde» (26). Acresce ainda que a azurite e a malaquite são relativamente transparentes – o que é mais significativo na pintura a óleo do que na pintura a têmpera –, sendo pouco adequados a certas técnicas de pintura (49).

Terra verde

A terra verde é a designação aplicada a um conjunto de pigmentos que devem a sua cor a minerais argilosos de cor verde como a celadonite, a glauconite e a clorite. Quimicamente, corresponde-lhe uma fórmula do tipo $K[(Al, Fe^{III}), (Fe^{II}, Mg)](AlSi_3, Si_4)O_{10}(OH)_2$ e geralmente tem uma cor pouco saturada cit_bf(18, 50). Segundo Vitruvius, «a terra verde [*creta viridis*] surge em muitos locais, mas a melhor é a de Esmirna; os gregos chamam-lhe *theodoteion* porque Theodotus era o nome do dono da propriedade onde pela primeira vez foi encontrada esta terra» (25).

Provavelmente teve na época Romana a sua maior utilização, pois é um pigmento especialmente adequado à pintura mural, devido à sua grande estabilidade química e tonalidade (49, 51). Na Idade Média foi bastante usada na pintura a têmpera, sobretudo numa camada subjacente à camada de carnação (50). Cennini descreve essa utilização da seguinte forma: «pega num pouco de terra verde e num pouco de branco de chumbo, bem misturados; aplica duas camadas por baixo da face, por baixo das mãos, por baixo dos pés e por baixo das zonas de carnação»; ao aplicar as camadas de cor rosada, «tem em mente que na pintura sobre madeira têm que ser aplicadas mais camadas do que na pintura mural; mas não muitas mais, de forma a que não deixe de ser visível um pouco do verde que já está sob as zonas de carnação» (3). Designada também por verdacho e terra de Verona, como acontece, por exemplo, nos tratados de Filipe Nunes (9) e Palomino (26), respectivamente, a terra verde tornou a ser bastante frequente nas camadas superficiais das pinturas dos séculos XVII e XVIII, mas as mudanças de gosto e o aparecimento de novos pigmentos verdes vieram originar uma significativa diminuição do seu uso após essa época (40).

Actualmente, a terra verde tem uma importância muito reduzida, ainda que continue a fazer parte das paletas dos pintores.

Ocres e outras terras

Não obstante a terra verde, a maior parte das terras têm cores que vão do amarelo ao vermelho, passando pelo castanho, e, sob o nome de ocres, têm sido utilizadas em pintura desde as mais antigas pinturas pré-históricas — onde, frequentemente, são os pigmentos mais abundantes. Estes pigmentos correspondem essencialmente a materiais de natureza argilosa cuja cor é devida a alguns minerais de ferro, nomeadamente a goetite ($\alpha\text{-FeO(OH)}$), o principal constituinte do ocre amarelo) e a hematite (Fe_2O_3 , o responsável pela cor do ocre vermelho). A cor do ocre castanho geralmente é devida a uma mistura de goetite com hematite, em que aquela é predominante, salvo na terra de Úmbria, ou terra de sombra, que também contém dióxido de manganês (MnO_2). À semelhança da terra verde, estes pigmentos são quimicamente muito estáveis e podem ser usados em qualquer técnica de pintura, quer na sua forma natural quer na sua forma calcinada (a que, em princípio, corresponde uma cor mais avermelhada devido à transformação da goetite em hematite em consequência do aquecimento) (1, 18).

Os ocres utilizados em pintura têm sido obtidos em muitos locais, mas os ocres amarelos e castanhos de origem italiana, entre os quais a terra de Siena, têm sido especialmente apreciados. Vitruvius já se refere a essa origem quando diz: «O ocre amarelo [*si/l*] é encontrado em muitos locais, como em Itália; mas o melhor, o ático, já não há agora» (25). Entre os ocres de cor vermelha era especialmente conhecido o de Sinope, na Ásia Menor, que em português ficou conhecido pelo nome de sinopla ou variantes (6), o qual, além do uso geral comum a qualquer pigmento, foi especialmente empregue na realização do desenho subjacente das pinturas a fresco. O mesmo Vitruvius menciona-o quando refere que «o ocre vermelho [*rubrica*] também se acha com abundância em muitos locais, mas o bom é raro e encontra-se apenas em Sinope (Ponto), e no Egipto, nas Baleares (Hispania) e não menos em Lemnos, ilha cujas receitas foram atribuídas aos atenienses pelo Senado e pelo Povo Romano» (25). Há algumas referências a ocres de origem portuguesa utilizados em pintura. Uma é a do português Filipe Nunes à sombra de Sintra (9). Outra é a do espanhol Francisco Pacheco: «O ocre claro ou escuro deve ter muito corpo, como o de Flandres e de Portugal» (10).

18 Como já foi referido, os ocres têm sido abundantemente empregues nas pinturas de todas as épocas. No entanto, talvez se possa destacar o seu uso na pintura mural romana e medieval e, sobretudo, na pintura de cavalete dos séculos XVII e XVIII. Nesta, além da cor predominante de muitas obras se dever aos ocres, especialmente ao ocre castanho, sucede que frequentemente o seu uso não se limita às camadas de tinta visíveis à superfície, mas começa na camada de preparação aplicada sobre o suporte de tela ou madeira. Com efeito, o recurso a preparações coradas é uma das características da pintura dos séculos XVII e XVIII – por oposição às preparações de cor branca preferencialmente usadas quer antes quer depois – e os ocres amarelos, castanhos ou vermelhos geralmente são os seus constituintes principais (52).

É interessante notar-se que decorriam então vários movimentos que tinham como objectivo mover a pintura e os pintores do universo dos ofícios mecânicos, como acontecia na Idade Média, para uma situação social de maior prestígio e liberdade (53). Neste contexto é frequente argumentar-se que os pintores mais não fazem do que imitar Deus, como sucede no seguinte trecho escrito pelo português Félix da Costa em 1696: «Para relatar a excelência da Pintura, é conveniente dar notícia de seu princípio, e antiguidade. Seu primeiro Autor foi Deus nosso Senhor em a criação do primeiro homem [...]. Imitador é o Pintor da Omnipotência Divina, pois quando pinta o corpo humano, lhe forma corpo, e infunde viveza;

se bem o pinta mudo: dando-lhe alma em suas acções. Pelo sangue, a mescla do vermelho, em a cor da carne; pela cólera, a mescla do pálido; pela fleuma, a mescla do branco; pela melancolia, o denegrado das sombras; compondo estas quatro cores, a cor da carne, e a viveza do objecto; sendo uma matéria terrestre, assentada com o saber da Arte, que lhe inspira a vida. [...] Formou Deus nosso Senhor ao homem do lodo da terra, e lhe inspirou em seu rosto o alento de vida, e ficou feito o homem com alma vivente. Com cores terrenas imita o Pintor a seu Criador: as mais das cores são terras e ainda as compostas da terra trazem seu princípio com os quais se forma o corpo pintado; imitando com a ciência da Arte um corpo relevado em uma superfície plana: da superfície da terra tirou também a matéria com que formou Adão; as Cores, é a matéria, a ciência, e o poder da Arte, é que lhe infunde a vida» (54). Mais do que nunca, a pintura desta época ilustra essa comparação, já que à semelhança de Deus, que fez com a terra o homem e sobre a terra o colocou juntamente com os outros seres, sobre as terras (ocres) da preparação e com as terras (ocres) das tintas fazem os pintores surgir toda a vida que sai dos seus pincéis.

REFERÊNCIAS

1. Gettens, R. J.; Stout, G. L., *Painting Materials. A short encyclopaedia*, New York, Dover Publications, Inc., 1966.
2. Ayres, J., *The Artist's Craft. A history of tools, techniques and materials*, Oxford, Phaidon, 1985.
3. Cennini, C., *Il Libro dell'Arte*, edição de F. Frezzato, Vicenza, Neri Pozza Editore, 2003.
4. Mayer, R., *Manual do Artista de Técnicas e Materiais*, tradução de C. Nazareth, 2.^a ed., São Paulo, Livraria Martins Fontes, 1999.
5. Heine, H.; Völz, H. G., Pigments, Inorganic - 1. Introduction, em *Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry - CD-ROM Edition*, Wiley-VCH, 2002.
6. *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa*, Lisboa, Círculo de Leitores, 2002-2003.
7. *Trésor de la Langue Française informatisé*, Paris, CNRS Éditions.
8. *Oxford English Dictionary, CD-ROM version 2.0*, Oxford, Oxford University Press, 1999.

9. Nunes, P., *Arte Poética, e da Pintura, e Symmetria, com princípios da Perspectiva*, Lisboa, Pedro Crasbeeck, 1615.
10. Pacheco, F., *El Arte de la Pintura*, edição de B. Bassegoda i Hugas, 2.ª ed., Madrid, Ediciones Cátedra, 2001.
11. Real Academia Española, *Diccionario Manual e Ilustrado de la Lengua Española*, 3.ª ed., Madrid, Espasa-Calpe S.A., 1985.
12. Real Academia Española, *Diccionario de la Lengua Castellana*, vol. II, Madrid, Imprenta de Francisco del Hierro, 1729.
13. Rodrigues, F. A., *Diccionario Technico e Historico de Pintura, Esculptura, Architectura e Gravura*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1875.
14. Valladas, H., Direct radiocarbon dating of prehistoric cave paintings by accelerator mass spectrometry, *Measurement Science and Technology*, **14**(9), 2003: 1487-1492.
15. Cabrera Garrido, J. M., Les materiaux de peinture de la caverne d'Altamira, em *Comité pour la Conservation de l' ICOM. 5ème réunion triennale*, Zagreb, ICOM, 1978: 78/15/3.
16. Brunet, J.; Callede, B.; Oriol, G., Tarascon sur Ariège (Ariège), Grotte de Niaux: mise en évidence de charbon de bois dans les tracés préhistoriques du Salon Noir, *Studies in Conservation*, **27**(4), 1982: 173-179.
17. Cabral, J. M. P., História Breve dos Pigmentos. I - Da arte do homem pré-histórico, *Química*, **62**, 1996: 11-18.
18. Hradil, D.; Grygar, T.; Hradilova, J.; Bezdicka, P., Clay and iron oxide pigments in the history of painting, *Applied Clay Science*, **22**(5), 2003: 223-236.
19. Riederer, J., Egyptian blue, em E. W. FitzHugh (ed.), *Artists' Pigments. A handbook of their history and characteristics. Volume 3*, Washington, National Gallery of Art, 1997: 23-45.
20. Gaetani, M. C.; Santamaria, U.; Seccaroni, C., The use of Egyptian blue and lapis lazuli in the Middle Ages: the wall paintings of the San Saba church in Rome, *Studies in conservation*, **49**(1), 2004: 13-23.
21. Alberti, L. B., *On Painting*, tradução de C. Grayson, introdução e notas de M. Kemp, London, Penguin Books, 1991.
22. Pliny, *Natural History. Books 33-35*, tradução de H. Rackham, Cambridge-London, Harvard University Press, 2003.

23. Veliz, Z., *Artists' Techniques in Golden Age Spain. Six treatises in translation*, Cambridge, Cambridge University Press, 1986.
24. Lebrun, P., *Recueil des Essais des Merveilles de la Peinture*, em M. P. Merrifield (ed.), *Medieval and Renaissance Treatises on the Arts of Painting*, New York, Dover Publications, 1999: 766-841.
25. Cruz, A. J., *As cores vitruvianas. Os materiais da pintura mural romana segundo o tratado de Vitruvius, Artis - Revista do Instituto de História da Arte da Faculdade de Letras de Lisboa*, 3, 2004: 67-86.
26. Palomino, A., *El Museo Pictorico, y Escala Óptica*, vol. II, Madrid, Imprenta de Sancha, 1797.
27. Coremans, P. B., *van Meegeren's Faked Vermeers and de Hooghs. A scientific examination*, Amsterdam, J. M. Meulenhoff, 1949.
28. Merrifield, M. P., *The Art of Fresco Painting in the Middle Ages and the Renaissance*, New York, Dover Publications, Inc., 2004.
29. Pernet, A.-J., *Dictionnaire Portatif de Peinture, Sculpture et Gravure*, Paris, Chez Bauche, 1757.
30. Cennini, C. A., *The Craftsman's Handbook*, tradução de D. V. Thompson, Jr., New York, Dover Publications, Inc., 1960.
31. *Marco Paulo*, edição de F. M. Pereira, Lisboa, Biblioteca Nacional, 1922.
32. Finlay, V., *Color. A natural history of the palette*, New York, Random House, 2004.
33. Plesters, J., *Ultramarine blue, natural and artificial*, em A. Roy (ed.), *Artists' Pigments. A handbook of their history and characteristics. Volume 2*, Washington, National Gallery of Art, 1993: 37-65.
34. Baxandall, M., *Painting and Experience in Fifteenth Century Italy. A primer in the social history of pictorial style*, 2.^a ed., Oxford, Oxford University Press, 1988.
35. Bomford, D.; Dunkerton, J.; Gordon, D.; Roy, A., *Italian Painting Before 1400*, London, National Gallery Company Limited, 1989.
36. Vasari, G., *The Lives of the Artists*, tradução de J. C. Bondanella e P. Bondanella, Oxford, Oxford University Press, 1998.
37. Hirst, M.; Dunkerton, J., *The Young Michelangelo*, London, National Gallery Publications, 1994.
38. Dunkerton, J.; Foister, S.; Gordon, D.; Penny, N., *Giotto to Dürer. Early Renaissance painting in The National Gallery*, London, National Gallery Publications, 1991.

39. Gage, J., *Color and Culture. Practice and meaning from Antiquity to Abstraction*, Berkeley-Los Angeles, University of California Press, 1993.

40. Kühn, H., Terminal dates for paintings derived from pigment analysis, em W. J. Young (ed.), *Application of Science in Examination of Works of Art. Proceedings of the Seminar: June 15-19, 1970*, Boston, Museum of Fine Arts, 1973: 199-205.

41. Gettens, R. J.; Feller, R. L.; Chase, W. T., Vermilion and cinnabar, em A. Roy (ed.), *Artists' Pigments. A handbook of their history and characteristics. Volume 2*, Washington, National Gallery of Art, 1993: 159-182.

42. Gettens, R. J.; Fitzhugh, E. W., Azurite and blue verditer, em A. Roy (ed.), *Artists' Pigments. A handbook of their history and characteristics. Volume 2*, Washington, National Gallery of Art, 1993: 23-35.

43. Gettens, R. J.; Fitzhugh, E. W., Malachite and green verditer, em A. Roy (ed.), *Artists' Pigments. A handbook of their history and characteristics. Volume 2*, Washington, National Gallery of Art, 1993: 183-202.

44. Augusti, S., *I Colori Pompeiani*, Roma, De Luca Editore, 1967.

45. Cabral, J. M. P., História Breve dos Pigmentos. III - Das artes grega e romana, *Química*, **82**, 2001: 57-64.

46. Biringuccio, V., *The Pirotechnia. The classic sixteenth-century treatise on metals and metallurgy*, edição de C. S. Smith e M. T. Gnudi, New York, Dover Publications, Inc., 1990.

47. Pacheco, J., *Divertimento Erudito para os Curiosos de Noticias Historicas, Escolasticas, Politicas, Naturaes, Sagradas, e Profanas*, vol. II, Lisboa, Officina de Antonio de Sousa da Sylva, 1738.

48. Sampayo, D. C., *Tratado das Cores*, Malta, Impressor Fr. João Mallia, 1787.

49. Thompson, D. V., *The Materials and Techniques of Medieval Painting*, New York, Dover Publications, Inc., 1956.

50. Grissom, C. A., Green earth, em R. L. Feller (ed.), *Artists' Pigments. A handbook of their history and characteristics. Volume 1*, Washington, National Gallery of Art, 1986: 141-167.

51. Delamare, F.; Delamare, L.; Guineau, B.; Odin, G.-S., Couleur, nature et origine des pigments verts employés en peinture murale gallo-romaine, em *Pigments et Colorants de l'Antiquité et du Moyen Age. Teinture, peinture, enluminure. Études historiques et physico-chimiques*, Paris, CNRS Editions, 1990: 103-116.

52. Duval, A. R., Les préparations colorées des tableaux de l'Ecole Française des dix-septième et dix-huitième siècles, *Studies in Conservation*, 37(4), 1992: 239-258.
53. Serrão, V., *O Maneirismo e o Estatuto Social dos Pintores Portugueses*, Lisboa, Imprensa Nacional - Casa da Moeda, 1983.
54. Costa, F., *The Antiquity of the Art of Painting*, edição de G. Kubler, New Haven-London, Yale University Press, 1967.