

Do certo ao incerto: o estudo laboratorial e os materiais do políptico de S. Vicente

António João Cruz

O estudo material das obras de arte e, em particular, das pinturas faz uso de diversos meios de observação e análise que permitem obter informações quer sobre a técnica do autor quer sobre os materiais por ele utilizados, embora nem sempre seja possível separar completamente os dois aspectos.

A identificação e caracterização dos materiais é habitualmente realizada através da análise química e biológica, conduzida em alguns pontos seleccionados das obras, e não raro necessita de recolha de amostras.

Pelo contrário, são métodos físicos não destrutivos que especialmente são adequados à investigação de características de natureza técnica. Além da observação à luz visível, de preferência sob condições controladas e recorrendo a instrumentos de ampliação como a lupa binocular, a observação à radiação infravermelha ou à radiação ultravioleta e a reflectografia de infravermelho, que podem ou não ser registadas em películas fotográficas adequadas, são, conjuntamente com a radiografia, os meios mais frequentemente empregues com aquele objectivo.

Qualquer um destes meios, contudo, baseando-se na interacção da radiação electromagnética com a matéria e, portanto, com os materiais constituintes das obras em estudo, pode contribuir igualmente, ainda que mais modestamente, com informações acerca da natureza dos materiais. Por outro lado, estes exames, também designados por exames de área, devem por regra ser realizados antes das análises pontuais, pois, além de não serem destrutivos, permitem obter uma imagem geral da obra, nomeadamente pondo em evidência o seu estado de conservação e as intervenções a que foi sujeita, que deve ser tomada em consideração durante a escolha dos pontos a analisar através dos outros métodos. Justifica-se, assim, que igualmente sejam referidos nesta revisão dos resultados laboratoriais disponíveis, antes do início do presente projecto do estudo da pintura portuguesa de séc. XV, sobre os materiais que foram utilizados no políptico de S. Vicente.

Um outro aspecto que também não pode ser ignorado é o que resulta do facto de o estudo laboratorial das obras de arte que, por qualquer motivo, têm um valor excepcional ser normalmente precedido – o que, claramente, aconteceu neste caso – de uma pré-história, caracterizada por suposições, crenças, observações cuidadas e, por vezes, afirmações sem qualquer fundamento a respeito dos materiais e das técnicas de execução, que marca decisivamente as investigações analíticas.

O políptico de S. Vicente, dada a sua importância e a polémica que o acompanha há um século, apresenta ainda a particularidade de a história dos exames de laboratório a que deu origem se confundir, por vezes, com os primórdios da investigação nalguns domínios, pelo que pareceu conveniente incluir algumas notas, ainda que breves, sobre os pioneiros em Portugal da aplicação dos meios laboratoriais ao estudo das obras de arte.

É importante referir aqui que o registo ou documento de qualquer observação ou análise, por mais seguros e rigorosos que sejam os métodos empregues ou sofisticados e sensíveis os instrumentos utilizados, só tem significado depois de interpretado. Os dados brutos nada dizem, pelo que, por exemplo, as radiografias e os reflectogramas de infravermelho ou os elementos ou compostos identificados por via química têm que ser lidos ou discutidos num contexto mais amplo que

ultrapassa, sem dúvida, as paredes do laboratório. Por outro lado, interessa sublinhar que os exames são sempre orientados para determinados objectivos, consciente ou inconscientemente formulados, tal como a interpretação e discussão dos dados, só podendo, por isso, ser compreendidos se aqueles forem minimamente conhecidos.

Deve-se ainda notar que, das pinturas portuguesas quatrocentistas, o políptico de S. Vicente é, sem dúvida, aquela que, à semelhança do que sucede noutras áreas, mais atenções suscitou a respeito da composição material.

Estudo laboratorial

Exames de área

Se excluirmos as observações feitas à luz visível, cuja história é muito mais difícil de seguir, os primeiros exames laboratoriais de obras de arte, nomeadamente pinturas, terão sido efectuados em Portugal, provavelmente em 1923, graças às diligências de Carlos Bonvalot. Sucedeu então que, tendo-se encarregue do restauro dos quadros quinzentistas da Igreja de N. Sr.^a da Assunção, em Cascais, logo depois do seu estágio em Paris e Roma como bolsheiro de Belas Artes, conseguiu interessar algumas pessoas, com meios para proceder aos exames, por este tipo de estudos. Do que na ocasião foi realizado dá conta o relatório que escreveu dez anos depois, o qual só meio século mais tarde teve alguma divulgação, onde, entre outra documentação, apresenta as radiografias de um destes painéis (BONVALOT 1981). Estas radiografias – possíveis apenas devido às facilidades concedidas por Luís Quintal – permitiram observar uma série de modificações em relação à composição inicial da obra, o principal objectivo, bem como pôr em evidência alguns aspectos técnicos da execução.

O referido estudo, denotando uma notável actualização em relação ao que se passava nos principais museus europeus, constituiu, no entanto, uma experiência isolada e só teve seguimento no trabalho, iniciado em 1928, de Pedro Vitorino e Roberto de Carvalho – dois médicos radiologistas do Porto –, os quais, através da radiografia, pretendiam, além de verificar a antiguidade das obras, detectar aquelas em que se verificasse sobreposição de pinturas e, por outro lado, saber até “*que ponto teriam chegado os desgastes do tempo nos elementos ocultos dos quadros*” (CARVALHO e VITORINO 1934). Tais pesquisas não só foram realizadas “*à própria custa*”, tendo-se revelado “*bem dispendiosas*”, como depararam os autores com diversas dificuldades, acontecendo, por exemplo, que já depois de alguns estudos publicados (CARVALHO e VITORINO 1934, 1937; VITORINO 1934), não estavam autorizados a radiografar obras dos museus oficiais (SANTOS 1939, p. 280).

Antes desta proibição, no entanto, haviam examinado um conjunto numeroso de obras, quer através da observação radiográfica quer recorrendo à fotografia com luz rasante. No que respeita à pintura portuguesa de quatrocentos, tinham tido a oportunidade de, pelo menos, radiografar o retrato da princesa Santa Joana, do Museu de Aveiro, e obter documentação fotográfica para o painel do Infante que, segundo

Luís Reis Santos, permite pôr em evidência algumas deficiências do restauro de Luciano Freire (SANTOS 1939).

Estes estudos pioneiros tiveram continuação, em Lisboa, a partir de 1936, ocasião em que Manuel Valadares, um físico recém-regressado de Paris, e João Couto, do Museu Nacional de Arte Antiga, instalaram neste um aparelho de radiografia que, mais tarde, transitou para o Instituto de Restauro, hoje Instituto José de Figueiredo. Algum outro equipamento entretanto havia sido adquirido no ano anterior, nomeadamente para obtenção de fotografias à luz rasante (COUTO e VALADARES 1938; VALADARES 1939).

Tendo como principal objectivo apoiar o restaurador na sua actividade, pois, entendia João Couto, constituíam os documentos laboratoriais “*auxiliares imprescindíveis e guias de seguro conselho*”, iniciaram então um projecto mais ou menos sistemático de observação de pinturas por meios físicos – além da radiografia, documento central neste programa, que “*não só permite obter, pela variada densidade das matérias empregadas, uma panorâmica da pintura vista em profundidade, mas também descortina imprevistas sobreposições, a distribuição das galerias de caruncho, o modo de ligação dos vários elementos do suporte, por vezes a sua natureza, etc.*”, fotografia à luz rasante, que “*põe em relevo e esclarece a grafia pictural dos vários artistas*”, exame sob a incidência das radiações infravermelhas, que, nas palavras de um colaborador desta equipa, “*revelam as camadas superficiais recobertas por vernizes oxidados ou enegrecidos e permitem a visibilidade de pormenores apagados pelo escurecimento de tons originais, acusando, em determinados casos, zonas de pintura encobertas por restaurações anteriores*”, e sob as radiações ultravioletas, que permitem “*distinguir e determinar as zonas cobertas por vernizes deteriorados, mostram a extensão dos repintes ou sobreposições e revelam a diferença de materiais que ao exame visual se apresentam análogos*” (COUTO 1952; MOURA 1946).

Entre as radiografias realizadas por Manuel Valadares conta-se a meia centena que, nos primeiros meses de funcionamento do equipamento de raios X, foi obtida para o políptico de S. Vicente (quadro 1). Foi possível, então, verificar que o trabalho de restauro de Luciano Freire, empreendido alguns anos antes, “*fora seriíssimo e escrupuloso e que se alguma coisa havia a censurar era o facto do xímio restaurador não ter limpo as tábuas tão profundamente quanto algumas vezes as circunstâncias exigiam*” (COUTO 1948). Esses exames, contudo, permitiram a abordagem de outras questões. Por exemplo, mostravam a existência de algumas diferenças de fisionomia da cabeça do santo, no painel do Infante, em relação à imagem visível, as quais, no entanto, segundo a nova documentação, serão devidas apenas às condições de exposição aos raios X. João Couto, porém, alertava já para o facto de a leitura de uma radiografia não ser tarefa fácil. Nomeadamente, é preciso notar que “*há tintas que os raios X penetram facilmente, sem deixar sombras de vestígios*”, pelo que, se possível, essa interpretação deverá ser conjugada com a informação sobre os pigmentos utilizados (COUTO 1944).

A documentação radiográfica produzida nessa ocasião não foi de um modo geral publicada, embora alguns investigadores tenham podido consultá-la (GUSMÃO 1957; HOURS 1971). De modo idêntico, guardam-se nos arquivos do Instituto José de Figueiredo três relatórios, da autoria de João Couto, respeitantes a outros tantos painéis do políptico, com leitura das radiografias realizadas por Manuel Valadares, os quais não foram divulgados. As radiografias posteriormente obtidas (cf. quadro 1) também não conheceram outro destino.

A esta situação não terá sido estranha a ligação quase exclusiva do exame laboratorial ao restauro, de algum modo institucionalizando a visão de João Couto, associação esta que, como já foi por outrém salientado, será a marca dominante dos anos cinquenta e sessenta (TEIXEIRA 1981).

Durante todo este tempo, a radiografia constituiu, sem dúvida, o principal meio de observação laboratorial do políptico de S. Vicente.

De facto, a avaliar pela documentação actualmente conservada no Instituto José de Figueiredo (quadro 2), o registo em película fotográfica das observações realizadas à luz rasante, à radiação infravermelha e à radiação ultravioleta foi um processo com diminuta importância que, além disso, não obstante algumas intenções iniciais (MOURA 1946), só tardiamente teve alguma divulgação (MOURA 1974).

Por outro lado, a existência, desde 1984, de equipamento de reflectografia neste instituto parece não ter tido aproveitamento no que diz respeito à pintura quatrocentista. De igual modo, o reflectograma respeitante ao painel do Infante, realizado nos E.U.A., em 1992, não foi motivo, até ao momento, de qualquer estudo conhecido. Porém, esteve na origem do presente projecto.

Exames pontuais

Embora João Couto pretendesse, em meados da década de 30, montar um laboratório para análise química no Museu Nacional de Arte Antiga, tendo inclusivamente adquirido, antes do equipamento de raios X, “*determinados reagentes e material para a análise química dos pigmentos, bem como um microscópio binocular*”, não foi bem sucedido, pois este trabalho “*só um analista experimentado o podia cabalmente levar a bom termo*” e, entende-se, não encontrou ninguém disponível que verificasse os requisitos (COUTO e VALADARES 1938).

Como afirma mais tarde, contudo, “*isso não obsta a que esta contribuição tenha sido descurada. Um cientista exímio, amigo do Museu, tem procedido no campo dos pigmentos a demoradas investigações cujos resultados serão oportunamente anunciados*” (COUTO 1948). A quem se referia e que obras foram então analisadas, não o sabemos hoje. No entanto, já na década de 20, Carlos Bonvalot conseguiu que Herculano de Carvalho, do Instituto Superior Técnico, fizesse a identificação, por via química, do preparo e dos pigmentos dos já mencionados quadros quinhentistas de Cascais (BONVALOT 1981).

Só em finais da década de 60 começou a funcionar no Instituto José de Figueiredo um laboratório destinado à análise química dos materiais que constituem as obras de arte. Pouco depois, em 1972, o painel dos Cavaleiros, assim como duas outras obras portuguesas do século XV, foram objecto de estudo que teve como objectivo a determinação da sequência das camadas existentes sobre o suporte e a identificação dos materiais que delas fazem parte. Os resultados foram de seguida publicados com algum detalhe, inseridos num projecto mais vasto de caracterização da pintura quatrocentista portuguesa, coordenado por Abel de Moura, mas, embora tenham sido considerados preliminares, não foram realizados até agora outros estudos (ALVES 1974).

O interesse pela identificação através de meios laboratoriais da madeira que constitui o suporte de algumas obras de arte manifestou-se mais ou menos nesta ocasião (CARVALHO 1970). Os primeiros resultados relativos a grande parte dos painéis portugueses quatrocentistas então conhecidos, entre os quais o políptico de S. Vicente, foram divulgados passado pouco tempo, integrados no projecto de Abel de Moura (CARVALHO 1974). Embora fossem então apresentadas algumas conclusões do “*longo estudo que se aproxima do seu termo*”, havia alguns aspectos, referidos adiante, que, pela sua importância, entendia o autor que deviam ser confirmados posteriormente. No entanto, até hoje, também não houve qualquer novo avanço neste domínio.

Materiais

Suporte e preparo

Embora não preste qualquer esclarecimento quanto ao modo como obteve essa informação, podendo-se supor apenas que se baseou em

observações de Luciano Freire, José de Figueiredo, em 1910, não tem dúvidas de que as tábuas que constituem o suporte do políptico de S. Vicente “*são do mais autêntico carvalho nacional, conhecido entre os marceneiros e entalhadores, pelo pitoresco e sugestivo nome de ‘carvalho’*”, o que, “*à falta de melhores argumentos, provaria, pelo menos, terem sido pintados em Portugal os quadros de S. Vicente*” (FIGUEIREDO 1910, p. 81). Sobre este suporte, “*como é verificável em dois pontos dos painéis em que a tinta desapareceu, tendo deixado ficar à vista o desenho*”, teria sido aplicado “*um pequeno preparo de tinta gorda, acastanhada, em que não entra nem o cré nem a cola*” (p. 99) – uma especificidade da escola de pintura em que “*Nuno Gonçalves entra como astro de primeira grandeza*” (p. 123).

Estas duas afirmações – o suporte é de carvalho nacional e não existe qualquer preparo com cré e cola –, a partir daqui, são numerosas vezes repetidas na bibliografia, com ou sem referência directa ao seu autor (cf., por exemplo, CORREIA 1932, p. 246; GUSMÃO 1973, p. 155; PAMPLONA 1948, p. 191).

Antes de 1974, com efeito, apenas uma voz dissonante foi encontrada: João Couto, em 1954. Ainda que subscreva a opinião, um pouco diferente da de José de Figueiredo, no entanto, de que o “*preparo, diverso dos que ao tempo se empregavam nos países onde florescia o mester, foi obtido pela aplicação sobre o robusto e bem aparelhado suporte, de uma tênue camada isoladora, de composição aquosa (cola) ou resinosa, sem mistura de cré*” (COUTO 1954, p. 5), diz que os painéis que constituem o políptico de S. Vicente são de “*carvalho flor ou carvalho do norte*” (p. 3), portanto, de madeira não nacional. A base desta afirmação, não a revela o pequeno texto em causa.

Certo é, no entanto, que o estudo laboratorial, mais tarde empreendido, veio revelar “*afinidades evidentes*” entre madeiras de carvalho de origem belga (*Quercus sessiliflora*), amostras retiradas de obras de arte flamengas e amostras obtidas de pinturas quatrocentistas e quinhentistas portuguesas, nomeadamente do políptico de S. Vicente, as quais, por sua vez, “*distinguem-se com relativa facilidade de qualquer amostra colhida em Portugal*” (*Quercus robur*). Em conclusão, “*existem grandes possibilidades de que as madeiras usadas nos suportes de pintura*” referidos, como o do políptico de S. Vicente, “*sejam de origem flamenga*” (CARVALHO 1974). A incerteza aqui patente, que contrasta por exemplo com a certeza que denota a afirmação de José de Figueiredo, mais do que aos resultados laboratoriais obtidos, parece dever-se a uma grande precaução científica e, por outro lado, ao peso da tradição.

Também as observações de José de Figueiredo sobre o preparo foram parcialmente desmentidas pelos exames realizados na década de 70. Com efeito, o painel dos Cavaleiros, então estudado, permitiu pôr em evidência a existência de um preparo, com uma espessura de 80 a 100 mm, “*à base de gesso e cola animal*” (ALVES 1974), que, embora não contenha cré, de modo algum pode ser comparado com o “*pequeno preparo de tinta gorda*” sem cola.

Por outro lado, estas análises mostram que o preparo do políptico de S. Vicente encontra correspondência no das obras quatrocentistas pintadas em Itália e nos países do Sul (preparo de gesso) e não no das executadas nos países do norte da Europa (preparo de cré) (GETTENS e STOUT 1966, p. 104), facto para o qual, no entanto, não foi chamada a atenção na ocasião.

Aglutinantes, pigmentos e corantes

Num dos primeiros textos publicados depois da descoberta do políptico de S. Vicente pelos intelectuais oitocentistas, Joaquim de Vasconcelos, provavelmente ainda não completamente refeito da surpresa de aí ver retratado o infante D. Henrique, refere-se aos painéis nos seguintes termos: “*a pintura é sempre a óleo, o desenho de uma firmeza*

exemplar, a perspectiva bem estudada e até atrevida” (VASCONCELOS 1895). Pouco tempo depois, Ramalho Ortigão caracteriza-os também como “*óleo sobre madeira*” (ORTIGÃO 1896, p. 104). Certamente baseada na opinião de Luciano Freire, a comissão da Academia de Belas Artes de Lisboa que, em 1909, após o restauro, elaborou um auto sobre o trabalho realizado, menciona igualmente que os painéis foram “*pintados a óleo*” (GONÇALVES 1960, p. 30).

Estas afirmações, quase perdidas no meio de frases com outros objectivos, não assinalam qualquer dúvida, embora pressuponham uma identificação do tipo de aglutinante empregue na pintura que, rigorosamente, só meios laboratoriais podem garantir. Três décadas mais tarde, no entanto, não só não parece haver tantas certezas a este respeito como surgem outras opiniões.

Assim, Luís Reis Santos, utilizando a ampliação fotográfica de um pormenor do painel da Relíquia, a propósito de uma intervenção de restauro aí visível, diz que “*é evidente o contraste entre o material antigo e a substância gordurosa da pintura a óleo*” (SANTOS 1939, p. 297), o que, obviamente, significa que a pintura primitiva não foi executada a óleo.

João Couto, alguns anos mais tarde, é muito mais claro quando afirma que “*os pigmentos foram aglutinados numa emulsão obtida a partir do ovo, processo de técnica mista, aplicado a seguir ao emprego da têmpera e antes da utilização triunfante do óleo*” (COUTO 1954, p. 5). No entanto, trata-se só de uma crença – ele próprio o diz.

Pouco depois, Jaime Martins Barata, considerando a situação do políptico no tempo, “*mais do que isso as características do seu aspecto físico e ainda a circunstância de se reconhecerem actualmente alguns materiais, bem conhecidos na era de quatrocentos, e capazes de darem a uma pintura um aspecto bastante aproximado daquele*”, supõe que o seu autor “*os pintou a têmpera gorda, provavelmente de ovo, ou mesmo de gomas em emulsão com algum óleo, com predomínio deste, alternando sucessivamente a sua aplicação com coberturas de base resinosa e óleos espessos tratados*” (BARATA 1959). É apenas uma suposição, mas com alguns pormenores que não são acessíveis aos meios laboratoriais actualmente existentes (COREMANS et al. 1952; PÉRIER-D’ETEREN 1985, p. 16).

Os únicos resultados analíticos disponíveis sobre o aglutinante utilizado no políptico de S. Vicente, porém, mostram somente que é “*à base de proteínas*”, já que a afirmação “*tudo nos levando a concluir tratar-se de uma têmpera a ovo*”, justaposta àquela (ALVES 1974, p. 60), parece significar que não há evidência experimental que permita dizer com segurança que as proteínas detectadas são semelhantes às do ovo. Este problema, contudo, não é exclusivo deste estudo, devendo-se antes às limitações dos métodos de identificação utilizados. De facto, os autores do procedimento analítico adoptado para a determinação do tipo de aglutinante empregue no painel dos Cavaleiros advertem que a distinção entre os diferentes tipos de proteínas (por exemplo, cola animal ou ovo) é muito difícil de conseguir quando as amostras são de reduzidas dimensões (BROEKMAN-BOKSTIJN et al. 1970, p. 380). De qualquer modo, estes resultados são claros no que diz respeito à não detecção de óleo nas amostras analisadas e são de algum modo coerentes com o tipo de preparo encontrado.

Sobre os pigmentos e os corantes a história é bastante semelhante: embora as primeiras (e únicas) análises químicas só tenham sido efectuadas na década de 70, tal não significa que antes não se tenha escrito sobre a matéria de que são feitas as cores.

João Couto, por exemplo, refere que “*a paleta é sóbria como a dos pintores da época quatrocentista*” e enumera um conjunto de pigmentos (quadro 3) e, possivelmente, um corante carmim (cochonilha) com “*os quais foram alcançados os múltiplos e variados efeitos da famosa realização*” (COUTO 1954, p. 5). Destes pigmentos, o branco de

chumbo é facilmente justificado, dado que, por um lado, é praticamente o único branco empregue na pintura de cavalete até ao séc. XIX (GETTENS e STOUT 1966, pp. 175-6), e, por outro lado, explica a relação, verificada através das radiografias, entre a opacidade aos raios X e a cor branca na pintura, certamente familiar a João Couto. Os pigmentos amarelos referidos, no entanto, colocam alguns problemas pois até à década de 40 parece ter havido alguma confusão sobre a designação dos pigmentos amarelos à base de chumbo, entre os quais se contam o massicote e o amarelo de Nápoles (GETTENS e STOUT 1966; HARLEY 1982). Actualmente, o nome de amarelo de Nápoles é reservado para um pigmento que não parece ter sido utilizado antes do séc. XVII (KÜHN 1973) e o de massicote para outro que não foi encontrado em pinturas executadas entre o séc. XIII e o séc. XX (KÜHN 1968), julgando-se que as referências antigas a estes dois pigmentos dizem respeito ao amarelo de chumbo e estanho (GETTENS e STOUT 1966; KÜHN 1968). Até que ponto estava João Couto, em 1954, sincronizado com as vanguardas da investigação científica aplicada às obras de arte? Ou, de outro modo, a que pigmentos se quer referir quando menciona o massicote e o amarelo de Nápoles?

O corante que, com interrogação, supõe ter sido empregue no políptico de S. Vicente, a cochonilha, também não é menos problemático, já que é produzido a partir do corpo de um insecto da América Latina, só tendo sido trazido para a Europa no séc. XVI (GETTENS e STOUT 1966, p. 110). Tratar-se-á de confusão com outros corantes ou de inconsistência cronológica resultante de lapso ou de falta de informação?

Também Adriano de Gusmão, provavelmente sem ter presente o texto de João Couto, refere alguns dos pigmentos empregues no políptico, ainda que a sua enumeração se limite a duas cores (quadro 3) (GUSMÃO 1958). Os resultados laboratoriais obtidos em 1974 mostram que algumas destas suposições não tinham razão de ser (quadro 3), havendo concordância sobretudo naqueles casos, como o do branco de chumbo ou o do vermelhão, em que, no que diz respeito à frequência de utilização, um pigmento suplanta claramente os restantes da mesma cor.

Sobre os pigmentos então identificados, deve notar-se, contudo, que há dúvidas em relação aos de cor verde, uma vez que apenas foi verificado tratar-se de pigmentos “à base de cobre” (ALVES 1974, p. 60). A hipótese de ter sido empregue resinato de cobre, à luz de outros dados (KÜHN 1970), parece, no entanto, pouco provável. Por seu lado, o pigmento amarelo – o amarelo de chumbo e estanho – apresenta a particularidade de existir sob a forma de duas variedades a que, de um modo geral, correspondem períodos de utilização diversos, situando-se na década de 40 do séc. XV, pelo menos em Itália, o momento em que parece ocorrer a transição de uma para a outra (MARTIN e DUVAL 1990). Dada a proximidade cronológica destas mudanças com a época em que terá sido executado o políptico de S. Vicente, a especificação da variedade presente nesta obra poderá ser importante, sobretudo se esta informação analítica for obtida também para as restantes pinturas portuguesas quatrocentistas.

Finalmente, deve referir-se que no políptico de S. Vicente foi igualmente detectado um corante orgânico vermelho, eventualmente a garança (ALVES 1974).

QUADRO 1

Radiografias obtidas para o Políptico de S. Vicente

Data	Painéis						Total
	Frades	Pescadores	Infante	Arcebispo	Cavaleiros	Relíquia	
1936	0	7	18	13	0	6	44
1937	6	0	0	0	0	0	6
1938	0	0	0	1	0	0	1
1939	13	2	0	0	8	4	27
1944	0	0	1	1	0	0	2
1955	0	2	0	2	0	0	4
1956	1	0	0	1	0	0	2
1957	0	0	0	0	0	1	1
1961	0	0	0	3	1	1	5
1962	1	0	1	0	0	0	2
1964	2	0	0	2	0	0	4
1972	0	0	0	0	18	0	18
Total	23	11	20	23	27	12	116

QUADRO 3

Pigmentos “identificados” no políptico de S. Vicente.

Apenas os resultados de Picciochi Alves são baseados em análise química

Cor	COUTO, 1954	GUSMÃO, 1958	ALVES, 1974
Branco	Branco de chumbo	Branco de chumbo	Branco de chumbo
Vermelho	Vermelhão	–	Vermelhão
Azul	Lápis-lázuli	–	Azurite
Verde	Terra verde e malaquite	–	Provavelmente, malaquite e resinato de cobre
Castanho	Ocre	–	Ocre
Amarelo	Massicote ou amarelo de Nápoles	Ocre e ouropigmento	Amarelo de chumbo e estanho
Preto	Preto	–	Negro animal

QUADRO 2

Fotografias à radiação infravermelha (IV) e à radiação ultravioleta (UV) obtidas para o Políptico de S. Vicente, existentes no arquivos do Instituto José de Figueiredo

Data	Painéis	IV	UV
1936-1955	Pescadores	1	1
1936-1955	Infante	1	0
1936-1955	Cavaleiros	0	1
1936-1955	Relíquia	2	0
1972	Cavaleiros	7	0

Referências

- ALVES, L. M. P. (1974) – “Estudo da camada cromática”, in *Estudo da Técnica da Pintura Portuguesa do Século XV*, Lisboa, Instituto José de Figueiredo, 49-63.
- BARATA, J. M. (1959) – “Nota sobre a técnica da pintura dos painéis”, in A. V. Santos (org.), *Os Painéis de S. Vicente de Fora*, Lisboa, Neogravura, 11-12.
- BONVALOT, C. (1981) – “Os quadros quinhentistas de Cascaes. Relatório técnico”, in *O Estudo de Pintura Portuguesa Antiga num Relatório Técnico de 1932*, Lisboa, IPPC, 4-28.
- BROEKMAN-BOKSTIJN, M.; van Asperen de Boer, J. R. J.; van Thul-Ehmreich, E. H.; Verduyn-Groen, C. M. (1970) – “The scientific examination of the polychromed sculpture in the Herlin altarpiece”, *Studies in Conservation*, 15(4), 370-400.
- CARVALHO, A. (1970) – “Identificação de Madeiras Usadas em Obras de Arte (Quadros e Esculturas)”, não publicado.
- CARVALHO, A. (1974) – “Contribuição para o estudo e identificação das madeiras do suporte”, in *Estudo da Técnica da Pintura Portuguesa do Século XV*, Lisboa, Instituto José de Figueiredo, 37-47.
- CARVALHO, R.; Vitorino, P. (1934) – “A Trindade’ do Museu do Pôrto, vista aos raios X” *Portucale*, 7.
- CARVALHO, R.; Vitorino, P. (1937) – “Revelações dos raios X nos quadros antigos”, *Revista de Guimarães*, 47(1-2), 25-29.
- COREMANS, P.; Gettens, R. J.; Thissen, J. (1952) – “La technique des ‘Primitifs flamands’”, *Studies in Conservation*, 1(1), 1-29.
- CORREIA, V. (1932) – “A arte, o século XV”, in D. Peres (org.), *História de Portugal*, vol. 4, Barcelos, Portucalense Editora, 364-432.
- COUTO, J. (1944) – “A cabeça do santo no ‘Painel do Infante’”, *Boletim dos Museus Nacionais de Arte Antiga*, 3(9-10), 38.
- COUTO, J. (1948) – “A acção dos físicos e dos químicos nos laboratórios dos museus de artes”, *Gazeta de Física*, 1(6).
- COUTO, J. (1952) – *Aspectos Actuais do Problema do Tratamento das Pinturas*, Lisboa, Edições Excelsior.
- COUTO, J. (1954) – *Nuno Gonçalves. Políptico de S. Vicente*, Lisboa, Estúdios Cor.
- COUTO, J.; Valadares, M. (1938) – “A ‘Salomé’ de L. Cranach, o Velho. A intervenção do ‘Laboratório para o exame das obras de arte’ do Museu das Janelas Verdes, nos trabalhos preparatórios do restauro da pintura – Salomé – de Lucas Cranach, o Velho”, *Boletim da Academia Nacional de Belas Artes*, 4, 39-54.
- FIGUEIREDO, J. (1910) – *O Pintor Nuno Gonçalves*, Lisboa.
- GETTENS, R. J.; Stout, G. L. (1966) – *Painting Materials. A short encyclopedia*, New York, Dover Publications.
- GONÇALVES, A. M. (1960) – *Do Restauro dos Painéis de São Vicente de Fóra*, Lisboa, Amigos do Museu de Arte Antiga.
- GUSMÃO, A. (1957) – *Nuno Gonçalves*, Lisboa, Publicações Europa-América.
- GUSMÃO, A. (1958) – *Nuno Gonçalves*, Lisboa, Artis.
- GUSMÃO, A. (1973) – “Gonçalves, Nuno”, in M. T. Chicó, A. V. Santos, J. A. França (org.), *Dicionário de Pintura Portuguesa*, Lisboa, Estúdios Cor, 154-156.
- HARLEY, R. D. (1982) – *Artist's Pigments c. 1600-1835. A study in english documentary sources*, 2nd ed., London.
- HOURS, M. (1971) – “La radiographie des oeuvres d’art. Reflexions sur le polyptyque de Saint Vincent attribué à Nuno Gonçalves”, in *João Couto. In Memoriam*, Lisboa.
- KÜHN, H. (1968) – “Lead-tin yellow”, *Studies in Conservation*, 13 (1), 7-33.
- KÜHN, H. (1970) – “Verdigris and copper resinate”, *Studies in Conservation*, 15 (1), 12-36.
- KÜHN, H. (1973) – “Terminal dates for paintings derived from pigment analysis”, in *Application of Science in Examination of Works of Art*, Boston, Boston Museum of Fine Arts, 199-205.
- MARTIN, E.; Duval, A. R. (1990) – “Les deux variétés de jaune de plomb et d’étain: étude chronologique”, *Studies in Conservation*, 35 (3), 117-136.
- MOURA, A. (1946) – *Os Raios Infra-Vermelhos e Ultra-Violetas Aplicados no Exame das Pinturas*, Lisboa, Instituto para a Alta Cultura.
- MOURA, A. (1974) – “Trabalho de síntese”, in *Estudo da Técnica da Pintura Portuguesa do Século XV*, Lisboa, Instituto José de Figueiredo, 11-28.
- ORTIGÃO, R. (1896) – *O Culto da Arte em Portugal*, Lisboa, António Maria Pereira.
- PAMPLONA, F. (1948) – “A pintura no século XV”, in *História de Arte em Portugal*, vol. 2, Porto, Portucalense Editora, 177-205.
- PÉRIER-D’IETEREN, C. (1985) – *Colyn de Coter et la Technique Picturale des Peintres Flamands du XVe Siècle*, Brussels, Lefebvre & Gillet.
- SANTOS, L. R. (1939) – *Os Processos Científicos no Estudo e na Conservação da Pintura Portuguesa*, Porto, Imprensa Social.
- TEIXEIRA, L. M. (1981) – “Carlos Bonvalot no estudo e tratamento da pintura portuguesa à luz dos métodos científicos”, in *O Estudo da Pintura Portuguesa Antiga num Relatório Técnico de 1932*, Lisboa, IPPC, 29-41.
- VALADARES, M. (1939) – “Laboratório para o exame das obras de arte”, *Boletim dos Museus Nacionais de Arte Antiga*, 1 (1), 32-34.
- VASCONCELOS, J. (1895) – “Taboas da pintura portuguesa do seculo XV. Retrato inédito do Infante D. Henrique”, *O Commercio do Porto*, 42 (178), 28 de Julho.
- VITORINO, P. (1934) – “A tábuca de Margarida de França e a sua radiografia (Museu Municipal do Pôrto)”, *Portucale*, 7 (37-38), 53-57.