

**Desvendando as cores medievais.
Um estudo de caso:
a Capela do Fundador em Santa Maria da Vitória, na Batalha**

*António Candeias, Sara Valadas (Universidade de Évora, Laboratório Hercules)
Joana Ramôa Melo (Universidade Nova de Lisboa, IHA)*

Resumo

Na linha do crescente interesse, na historiografia internacional, pela reivindicação da importância da cor na experiência estética dos espaços arquitectónicos medievais, o projecto *Monumental Polychromy: revealing medieval colours at Batalha*, financiado pelo Instituto de História da Arte (FCSH-UNL) e pela Fundação Calouste Gulbenkian, nasceu do desejo de abrir um campo de estudo focado na aplicação da policromia na arquitectura e na tumulária medievais portuguesas, tomando como caso de estudo a Capela do Fundador, no Mosteiro de Santa Maria da Vitória, na Batalha, onde os vestígios são significativos e, até ao momento, inexplorados. Para tal, articulámos a investigação histórico-artística ao estudo material, com o objectivo de alcançar uma reconstituição que permita formular hipóteses acerca dos valores estéticos, simbólicos e sociais que possam ter estado associados à utilização da cor naquele contexto específico. Esta metodologia de trabalho interdisciplinar tem permitido revelar dados interessantes acerca da materialidade da capela, dados que importa trabalhar no sentido de aprofundar o conhecimento desse programa. O projecto contempla ainda uma forte componente pedagógica, orientada para uma transformação da experiência da visita à capela e uma sensibilização, no seio de um público alargado, para a importância da cor como um elemento determinante na estética medieval.

Palavras-chave

Policromia, arquitectura medieval, Batalha (Portugal), interdisciplinaridade

Vestígios de cor, fonte para uma realidade perdida?: a policromia sobre pedra na Idade Média como objecto de estudo

Quando hoje se entra na capela tardo-gótica anexa à igreja do mosteiro de Santa Maria da Vitória, na Batalha (Portugal), mandada construir por D. João I já depois de iniciadas as obras do mosteiro e concluída por volta de 1433/34, como lugar de comemoração fúnebre, destinado a concretizar o primeiro panteão régio pensado e concluído como tal em Portugal, não se imagina o papel que a cor chegou a desempenhar naquele lugar. Tem-se, pelo contrário, a experiência de um interior ‘frio’ e despojado – não só de cor mas também de referências ao sagrado – que em nada corresponde ao projecto dos reis que o impulsionaram (D. João I seguido por D. Duarte, seu filho) nem ao programa que efectivamente ali puderam materializar¹. Nada faz adivinhar as perdas sofridas por este espaço. Não há vestígios dos altares desaparecidos nem das alfaias litúrgicas e paramentos que compunham as várias capelas contidas neste lugar². As poucas e subtis sobrevivências das tintas que coloriam túmulos e paredes não chegam para reconstruir a memória de um espaço policromado, pouco expectável, de resto, face à imagem de uma Idade Média soturna ainda persistente no imaginário do comum dos visitantes.

De facto, embora a sobrevivência, desde a Idade Média, de diversas peças de escultura preservando a policromia original nos impeça de falar de total desconhecimento e, pelo contrário, nos obrigue a classificar como ‘latente’ o conhecimento dessa realidade durante o período moderno³, o estudo aprofundado da relação entre pedra e cor na Idade Média é relativamente recente e pode mesmo ser encarado como uma conquista (mais do que uma descoberta) da historiografia do séc. XXI.

Depois de uma centúria de predominante valorização da forma no estudo da arte, acompanhada de um esquecimento ou mesmo menosprezo pela cor quando

¹ Para um estudo global sobre o Mosteiro da Batalha, e a inserção, neste projecto, do panteão de D. João I, veja-se: SILVA, José Custódio Vieira da, REDOL, Pedro, *O Mosteiro da Batalha*, Lisboa, 2007; GOMES, Saúl António, *O Mosteiro da Batalha no século XV*, dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Coimbra, 1990.

² A este propósito, veja-se: REDOL, Pedro, GOMES, Saúl António (coord.), *Lugares de Oração no Mosteiro da Batalha*, Lisboa, 2015, em particular pp. 79-83.

³ Não podemos inclusivamente esquecer o momento de aceso debate em torno da presença de cor em edifícios arquitectónicos medievais ocorrido em meados do século XIX e com consequências mesmo ao nível de tentativas de reprodução desses ambientes em contextos neogóticos (naturalmente não isentas de estereotipizações, tendo em conta a época em causa), com Viollet-le-Duc ocupando um dos lugares centrais e o restauro da Sainte-Chapelle de Paris a funcionar como modelo acabado dessa realidade, fascinante para uns e ultrajante para outros. VUILLEMARD-JENN, Anne, «La polychromie de l’architecture est-elle une oeuvre d’art? De sa redécouverte à sa restauration: l’importance de la couleur dans l’étude des édifices médiévaux», in Carmen GÓMEZ URDÁÑEZ (coord.), *Sobre el color en el acabado de la arquitectura histórica*, Zaragoza, 2013, pp. 13-14.

em relação com a escultura ou a arquitectura - com consequências profundas ao nível de muitas intervenções de 'restauro' em edifícios medievais, traduzidas na limpeza de vestígios policromos ou na retirada sistemática das camadas sobrepostas à cantaria 'pura e dura' -, o crescente interesse pela policromia a que assistimos neste momento não pode ser desligado de uma 'revolução metodológica' ocorrida no seio dos estudos histórico-artísticos medievais durante os últimos 20 anos, e que traz, cada vez mais, para o centro da atenção questões ligadas à materialidade e à percepção e recepção das obras⁴.

Um acontecimento marcante neste processo de tomada de consciência foi a reconstrução da policromia original da fachada ocidental da catedral de Amiens, nos anos 90, ainda hoje suporte de um espectáculo de projecção de luzes impressionante. O facto de esta recomposição continuar a provocar admiração e surpresa em grande parte dos seus espectadores, mesmo naqueles previamente informados relativamente à existência de cor vibrante em muitas composições escultóricas medievais, é o sinal claro do longo caminho que falta percorrer até atingirmos uma efectiva transformação da percepção da cor como potencial elemento-chave na vivência dos espaços em tempos medievais.

A partir do ano 2000, os estudos sobre policromia sobre pedra na Idade Média começaram a somar-se de forma contida mas segura, chamando a atenção para a importância da cor na experiência estética proporcionada pela arquitectura medieval e explorando diversas linhas de análise, desde as possíveis relações com a teologia⁵, à relevância de uma sua procura e análise nos processos de restauro desses edifícios⁶, passando pela carga simbólica inerente ao uso e escolha das cores⁷. Neste último campo, como no estudo da cor na Idade Média em geral, é

⁴ Os alemães foram, na verdade, pioneiros nessa redescoberta, ainda em meados do século XX, como o atesta a recuperação da cor nas fachadas exteriores da catedral de Limburg, em 1968. VUILLEMARD-JENN, «La polychromie de l'architecture est-elle une oeuvre d'art?», cit., p. 15. Arnaud Timbert sintetiza, com grande clareza, as vantagens de uma necessária e frutífera articulação entre o estudo formal e o estudo material, para a renovação do conhecimento acerca da arquitectura medieval: «l'étude des formes doit être nécessairement ressourcée ou complétée par celle d'une autre réalité, les matériaux, moins menteurs, moins sujets à controverses d'intellectuels, garants d'une plus fine définition des campagnes de construction et détenteurs des informations plus vives sur les artisans», TIMBERT, Arnaud, «La place de l'analyse matérielle dans la monographie d'architecture», in Stéphanie DIANE e Arnaud TIMBERT (dir.), *Architecture et sculpture gothiques. Renouveau des méthodes et des regards*, Rennes, 2012, p. 143.

⁵ Veja-se, entre outros: ARBOLEDA MORA, Carlos Ángel, «Cuando las iglesias eran de colores y los santos transparentes», *Cuestiones Teológicas*, vol. 37, nº 88 (2010), pp. 307-334.

⁶ VUILLEMARD-JENN, «La polychromie de l'architecture est-elle une oeuvre d'art?», cit.

⁷ Outros estudos dignos de referência, incluem: SÁENZ-LÓPEZ PÉREZ, Sandra, «Coloring the Middle Ages: Textual and Graphical Sources that reveal the importance of color in medieval sculpture», in Andreas SPEER (ed.), *Zwischen Kunsthandwerk und Kunst: die 'Schedula diversarum artium'*, Berlin/Boston, 2014, pp. 274-287; EAD., «Imágenes medievales de esculturas policromadas: el color como fuente de vida», *Codex Aquilarensis. Revista de Arte Medieval*, 27 (2011), pp. 246-260.; TIMBERT, Arnaud, «Quand les

incontornável a referência a Michel Pastoureau⁸, cujos estudos definem uma metodologia de abordagem do tema verdadeiramente histórica e com uma seriedade que passa inclusivamente pelo reconhecimento e a identificação das limitações da sua própria área de estudo. São essas mesmas limitações que explicam, em grande parte, a impossibilidade de um desenvolvimento fulgurante da temática, no seio dos estudos histórico-artísticos⁹.

Essas 'barreiras', de natureza documental, metodológica e epistemológica, estão relacionadas com:

- a perda da policromia original em grande parte dos objectos, impossível de reconstituir sem um diagnóstico apropriado e estudos científicos que viabilizem a caracterização material da policromia remanescente (estudo complexo e com elevados custos);

- com o valor histórico do próprio processo de desaparecimento da cor, que pode fornecer informações relevantes sobre a história da peça/composição, sobre a história das técnicas de restauro, sobre a história da concepção da escultura e da sua relação com a matéria através dos tempos;

- com a ausência de cor nas fontes iconográficas do séc. XVI em diante;

- finalmente, com a complexidade das questões – materiais, técnicas, químicas, iconográficas, artísticas, simbólicas – que o estudo da cor levanta e que obrigam a uma abordagem verdadeiramente multidisciplinar do tema.

Se hoje o estudo da policromia (não figurativa) sobre pedra pode ser considerado uma moda emergente, o seu verdadeiro reconhecimento como obra de arte em si mesma, digna de investigação e protecção em todas as suas dimensões (incluindo a material) continua a requerer passos mais seguros e a multiplicação dos projectos nela centrados¹⁰. Só assim se poderá também aspirar a alcançar uma apreciação global acerca do verdadeiro lugar da cor na arquitectura medieval, da

cathédrales étaient peintes. La quête de la transparence», *Arts Sacrés*, 24 (2013), pp. 10-15; PANZANELLI, Roberta, SCHMIDT, Eike, LAPATIN, Kenneth (ed.), *The color of life: Polychromy in sculpture form antiquity to the present*, Los Angeles, 2008; VUILLEMARD-JENN, Anne, «La polychromie des façades gothiques et sa place au sein d'un dispositif visuel», *Histoire de l'Art*, 72 (2013), pp. 43-56; EAD., «Le mythe du blanc manteau d'églises de Raoul Glaber: étude de la polychromie des cathédrales à travers les sources médiévales», *Art Sacré*, 26 (2008), pp. 131-139; RIVAS LOPEZ, Jorge, *Policromías sobre piedra en el contexto de la Europa medieval: aspectos históricos y tecnológicos*, Tese de Doutoramento apresentada à Faculdade de Bellas Artes da Universidade Complutense de Madrid, Madrid, 2008; KATZ, Melissa R. «Architectural polychromy and the painter's trade in medieval Spain», *Gesta*, 41-1 (2002), pp. 3-13

⁸ São diversas as obras publicadas por este investigador que podem ser consideradas referências indispensáveis para o estudo da cor. Entre elas, citamos algumas das mais recentes: PASTOUREAU, Michel, *Une histoire symbolique du Moyen Âge occidental*, Paris, 2004; ID., *Preto. História de uma cor*, Lisboa, 2014; ID., *Azul. História de uma cor*, Lisboa, 2016.

⁹ PASTOUREAU, *Une histoire symbolique*, cit., pp. 113-121.

¹⁰ VUILLEMARD-JENN, «La polychromie de l'architecture est-elle une oeuvre d'art?», cit., p. 16.

extensão da sua utilização, dos seus (variáveis) valores simbólicos e da potencialidade do seu funcionamento como léxico legítimo de um discurso cultural plasmado na arte.

Monumental Polychromy. Revealing Medieval Colours at Batalha: das sobrevivências ‘escondidas’ à montagem de um projecto

O desejo de participar na construção deste conhecimento tornar-se-ia um dos motores de um projecto lançado em 2015, o projecto *Monumental Polychromy: Revealing Medieval Colours at Batalha*. O projecto nasceu com o intuito de dar início à investigação sobre a aplicação de policromia sobre pedra na Idade Média em Portugal, tomando como caso de estudo a referida capela mandada construir pelo rei fundador da segunda dinastia portuguesa, D. João I, a chamada ‘Capela do Fundador’. A subsistência de vestígios de diferente tipo (intensidades diversas, colorações diversas, lisos e figurados), aliada à importância histórica e artística deste lugar, tornavam este um ‘tubo de ensaio’ privilegiado.

Com efeito, embora numa primeira observação as sobrevivências sejam tão poucas que tendem a escapar a um olhar mais apressado e, portanto, a configurar uma ideia falsa de ausência total de cor naquela composição, a verdade é que, se procurados com minúcia, os vestígios são inúmeros (fig. 97) e, sobretudo, a matéria-prima disponível para um estudo material, satisfatória. Foi esta a conclusão a que chegámos depois de uma primeira visita técnica ao local, em Janeiro de 2015, com uma equipa do Laboratório Hercules da Universidade de Évora (HERCULES)¹¹, coordenada pelo Prof. Doutor António Candeias.

À equipa formada pelos investigadores do Instituto de História da Arte da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa (IHA) e do HERCULES, juntou-se uma equipa do Instituto Politécnico de Leiria (IPL), coordenada pelo Prof. Doutor Florindo Gaspar e essencial para o cumprimento da dimensão pedagógica do projecto, e outra do Instituto Português de Heráldica (IPH)¹², composta pelo Doutor Miguel Metelo de Seixas e pelo Doutor João Portugal, igualmente fulcral para um projecto que tem por objecto uma capela cujo programa

¹¹ O Laboratório Hercules é uma unidade de investigação financiada e classificada como Excelente pela Fundação para a Ciência e Tecnologia equipada com tecnologia de ponta e uma equipa de investigação multidisciplinares de 30 investigadores doutorados. A sua actividade de investigação foca-se fundamentalmente no estudo material de bens patrimoniais, contribuindo para a sua preservação e valorização.

¹² O Instituto Português de Heráldica foi criado em 1929 e tem por fim a "investigação científica da Heráldica, da Genealogia e de outras disciplinas históricas". Funciona, desde há muito, agregado à Associação dos Arqueólogos Portugueses, tendo como principais actividades as suas sessões mensais, a publicação da revista *Armas e Troféus* e outras edições.

vive, em grande medida, da construção de um discurso de poder e linhagem ancorado em elementos heráldicos e na emblemática¹³.

Estava, assim, formado o grupo multidisciplinar – envolvendo 5 instituições e 17 investigadores¹⁴ – que constituiria a equipa de um projecto, cujas bases científicas, linhas metodológicas, objectivos, tarefas e metas seriam delineados no quadro de uma proposta feita ao IHA, de que partia a equipa fundadora do projecto e que, através de um programa de financiamento de micro-projectos, nos concederia um apoio financeiro indispensável ao desenvolvimento inicial dos trabalhos¹⁵.

Pouco tempo depois, já com as primeiras análises em curso, a Fundação Calouste Gulbenkian (FCG) lançava um concurso para o co-financiamento de projectos na área da língua e cultura portuguesas, a que nos candidatámos com sucesso, e que nos permitiria então lançar alguns dos objectivos mais arrojados do projecto, nomeadamente através da realização de uma campanha *in-situ* mais extensa, incluindo a introdução de um estudo analítico complementar. Tornava-se também desta forma possível assegurar o cumprimento das linhas-mestras do projecto – inovação, interdisciplinaridade e educação –, base da apreciação positiva feita à nossa candidatura e pilares do entusiasmo que a todos moveu, mesmo nas dificuldades e entre algumas faltas de meios, desde o arranque da investigação¹⁶.

O projecto e os seus resultados: um trabalho em curso. Um novo olhar sobre a Capela do Fundador

Metodologia de investigação

O projecto *Monumental Polychromy* foi estruturado em torno de 3 elementos-chave: a inovação, a interdisciplinaridade e a abertura à sociedade.

¹³ Por esta razão, a equipa do IHA e a equipa do IPH do projecto *Monumental Polychromy* participaram na conferência *Heraldic Badges: from miniature to monumental, 1200-1500* (Setembro de 2016), a convite do Courtauld Institute of Art, em Londres, no contexto da qual a equipa do IHA apresentou o projecto numa intervenção intitulada «Heraldic Polychromy at the Monastery of Batalha: Presentation of a Work in Progress», seguindo-se a comunicação «Under the Sign of Our Lady and St. George: Dynastic Memory and the Use of Badges in the Portuguese Royal Shrine of Batalha», apresentada pela equipa do IPH.

¹⁴ Todos os outros membros da equipa global do projecto – fundamentais para o desenvolvimento do trabalho, mas impossíveis de nomear individualmente neste momento do discurso – estão referidos nos dados técnicos do projecto, apresentados no final do texto.

¹⁵ Queremos salientar o apoio extraordinário das instituições que todos estes investigadores representam – oferecendo gratuitamente ao projecto meios, horas de trabalho e análises, sem o que um estudo com os custos materiais que este envolve teria sido impossível de concretizar.

¹⁶ Não podemos deixar de fazer uma especial referência à investigadora Begoña Farré Torras, membro da equipa do IHA, cujo trabalho de Mestrado, co-orientado por uma das autoras deste artigo, Joana Ramôa Melo, esteve, em grande medida, no berço do projecto que aqui apresentamos. FARRE TORRAS, Begoña, *Brotherly love and filial obedience: the commemorative programme of the Avis princes at Santa Maria da Vitória, Batalha*, dissertação de Mestrado em História da Arte Medieval apresentada à Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2014.

De facto, uma das motivações primeiras deste projecto era desbravar uma área nova na História da Arte portuguesa, contribuindo para a inovação disciplinar, a revisão de paradigmas e a exploração de novas metodologias. Efectivamente, tendo em conta as especificidades implicadas no estudo da cor e atrás apontadas, mas também a ausência de fontes escritas ou visuais que atestassem a existência de policromia na capela em análise, apenas uma investigação verdadeiramente interdisciplinar, concretizada numa articulação entre os estudos histórico-artísticos (levados a cabo por historiadores de arte, historiadores e heraldistas) e o estudo material (levado a cabo por químicos), poderia permitir-nos avançar no conhecimento daquela realidade artística perdida.

As diferentes circunstâncias de conservação de pigmentos e a escassez aparente de evidências, assim como a necessidade de seleccionar, racional e estrategicamente, as áreas a analisar – tendo em conta as restrições que se impõem a qualquer estudo material – obrigaram a um trabalho de verdadeira e constante articulação entre a equipa de História da Arte e a equipa de Química, transferindo conhecimentos, colocando mútuas questões e pensando, em conjunto, soluções. Das primeiras observações *in-situ* às análises laboratoriais, percorremos um longo caminho, marcado pelo entusiasmo mas também pelas dificuldades decorrentes do seu carácter perfeitamente inovador, que passou por fases diversas desde a identificação das questões a responder¹⁷, à interpretação dos resultados analíticos e à análise dos mesmos no contexto da obra. Apesar deste caminho ser complexo e moroso foi, para já, possível avançar algumas conclusões.

Por outro lado, o objectivo primordial de comunicar os resultados da investigação desenvolvida não apenas no seio da comunidade científica mas a um público mais alargado, conduzir-nos-ia ao diálogo com engenheiros e gráficos, com vista ao desenho de uma solução que tornasse literalmente visível o que hoje já não se pode ver. O trabalho conjunto resultaria na criação de um modelo 3D que permite recriar o espaço arquitectónico e respectivos túmulos nas suas cores originais (até onde nos foi possível identificá-las) e assim realizar uma visita virtual ao espaço policromado¹⁸.

¹⁷ As questões fundamentais com que partimos eram: quais as cores usadas na capela e nos túmulos?; qual a extensão da utilização da cor na Capela do Fundador?; que técnicas foram usadas?; quantos momentos de intervenção é possível identificar?

¹⁸ Este modelo será disponibilizada *in situ*, no contexto da própria capela, e pretende que a investigação desenvolvida no seio do projecto tenha impacto numa alteração da experiência de visita ao local, contribuindo para despertar num público não especializado a consciência da presença e da importância da cor na experiência da arquitectura medieval. De resto, a sensibilização de todos para a existência de vestígios e para a sua importância histórica constitui certamente uma ferramenta a mais na preservação e valorização dos mesmos.

O estudo material da policromia existente na Capela do Fundador iniciou-se com uma campanha de análise *in situ* realizada nos dias 15 e 16 de Setembro de 2016 pelas equipas do IHA e do Laboratório HERCULES (fig. 98). Como dissemos, alguns vestígios (poucos) de policromia eram facilmente perceptíveis – como aqueles presentes nos pilares envolventes do túmulo central de D. João I e D. Filipa de Lencastre –, outros haviam sido já identificados mediante uma minuciosa busca em pontos mais susceptíveis de conservar restos de pintura – nomeadamente os interstícios entre superfícies de diferente ângulo ou as zonas mais escavadas –, outros ainda, críamos nós e viemos a confirmá-lo, embora imperceptíveis ao olhar poderiam certamente vir a ser revelados com ajuda de certos equipamentos.

Esta campanha abrangeu, assim, a análise de policromias remanescentes através de fotografia à luz visível, microscopia digital (ampliações entre 20 e 50X) e fotografia de fluorescência Ultravioleta. Foi com base nestas observações, articuladas com a investigação histórico-artística previamente feita sobre a capela e que nos permitiram definir um conjunto de questões a que queríamos responder, que foi realizada a recolha de micro-amostras para análise laboratorial.

A amostragem incidiu em estruturas arquitectónicas¹⁹ e nas composições tumulares medievais da capela²⁰, com vista à deteção e caracterização de policromias, no que respeita aos materiais utilizados (pigmentos, cargas, aglutinantes) e às técnicas de produção artística.

Com enfoque nos objectivos supracitados, as micro-amostras²¹ foram preparadas em corte estratigráfico tendo-se procedido numa primeira fase à análise estratigráfica²² e com esta também à pré-selecção de amostras ou estratos a analisar. A identificação dos materiais que compõem estes estratos foi efectuada com recurso a técnicas complementares de micro-análise, como a micro-espectroscopia de Infravermelhos com Transformada de Fourier (μ -FTIR)²³ que, viabilizando a

¹⁹ Foram feitas recolhas nos pilares centrais da capela, que suportam a abóbada octogonal encimando o túmulo dos reis, mas também no arcosólio mais a Norte do alçado Este da capela (hoje vazio mas originalmente correspondente ao altar do infante D. Pedro) e em três estruturas de arcosólio que albergam túmulos de infantes, patentes no alçado Sul da capela (nomeadamente os arcosólios dos túmulos de D. João e sua mulher D. Isabel, de D. Henrique e de D. Pedro e sua mulher D. Isabel de Urgel).

²⁰ Aqui estiveram incluídos não apenas o túmulo dos reis D. João I e D. Filipa de Lencastre, mas também os túmulos dos infantes, quer alguns pontos das estruturas dos arcosólios (como dissemos na nota anterior), quer o frontal original de D. João, o único onde foi possível detectar vestígios de pintura.

²¹ Microfragmentos recolhidos na periferia de lacunas cromáticas, de área inferior a 1mm².

²² Observação dos cortes estratigráficos ao microscópio óptico de campo escuro, com ampliações entre 100X e 500X.

²³ μ -FTIR: espectrómetro de infravermelho Bruker Tensor 27 acoplado a um microscópio de infravermelho Bruker Hyperion 3000; detector MCT (Mercury Cadmium Telluride – Telureto de Mercúrio e Cádmiu). As análises foram efectuadas em estratos individuais de pintura (separação mecânica, com estilete e bisturi) em modo de transmissão, utilizando uma objetiva de 15x e uma

análise de grupos funcionais, permite a identificação dos aglutinantes²⁴ e de alguns materiais de natureza inorgânica, como pigmentos e cargas. A análise química elementar foi efectuada através de microscopia electrónica de varrimento acoplada com espectrómetro de energia dispersiva de raios X (SEM-EDS²⁵), o que permitiu efectuar análise química elementar (pontual e mapas elementares composicionais), detectando ou corroborando a maioria dos pigmentos utilizados na execução técnica das estruturas arquitectónicas, da arca tumular de D. João I e D. Filipa de Lencastre e dos túmulos e altares dos infantes analisados.

O estudo laboratorial incidiu também na identificação dos materiais que poderão resultar de processos de degradação da cor (pigmentos azuis/ verdes) em diversas áreas da superfície pétreia (nomeadamente nas estruturas dos pilares), através das técnicas complementares de micro-análise supracitadas, incluindo, para estes casos em particular, a micro-difracção de raios X (μ -XRD²⁶) e análise micro-Raman (μ -Raman²⁷).

O túmulo de D. João I e D. Filipa de Lencastre

A análise atenta do túmulo de D. João I e D. Filipa de Lencastre permitiu identificar exíguos vestígios de policromia de tonalidade azul e verde nos jacentes dos reis e sobrevivências que mostram um predomínio do dourado nas decorações dos frisos e frontais da arca. Já as áreas mais extensas de policromia conservada foram detectadas nos escudos de armas situados na parte posterior dos baldaquinos, verificando-se a prevalência de tonalidades azuis e vermelhas. No conjunto, os reis dispunham de um sepulcro verdadeiramente magnífico, não só do ponto de vista escultórico como também cromático, construído a partir de uma

microcélula de compressão de diamante EX'Press 1.6 mm, STJ-0169. Os espectros de IV foram traçados na região de 4000-600 cm^{-1} , com 64 varrimentos e resolução espectral de 4 cm^{-1} .

²⁴ Estas análises irão ser complementadas com pirólise seguida de cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massa (Py-GCMS) para discriminação do tipo de aglutinantes utilizados nos vários programas da capela.

²⁵ Os cortes estratigráficos foram analisados num microscópio electrónico Hitachi S3700N com um detector de raios X por dispersão de energia Bruker Xflash 5010 SDD acoplado. As análises foram realizadas sem recurso a metalização, em baixo vácuo (pressão variável de 40 Pa), com uma corrente de 20 kV.

²⁶ Foi utilizado um difractor BRUKER AXS, modelo D8 Discover com ampola de $\text{Cu-K}\alpha$ acoplado a um detector unidimensional de energia dispersiva da BRUKER LynxEye. Os difractogramas foram obtidos em intervalos de $5-60^\circ 2\theta$, com 0.05° de passo em 2 segundos.

²⁷ Espectrofotómetro confocal micro-Raman da Horiba Xplora, equipado com uma câmara Olympus BX41, um detector CCD e dois lasers que emitem radiação monocromática na região do infravermelho: 638 nm (He-Ne) e 785 (laser de diódo). De forma a garantir a análise não-destrutiva, as condições experimentais resultaram da combinação dos filtros de densidade neutra (entre 1 a 10%, no máximo) e as objetivas de 50 e de 100X, resultando numa energia de incidência na amostra de aproximadamente 1mW.

monumental estrutura predominantemente dourada no contexto da qual sobressaíam duas figuras pontuadas de cor e como que elevadas numa plataforma de valor etéreo (fig. 99).

Do ponto de vista da técnica de pintura utilizada, a análise química destes vestígios de policromia por μ -FTIR permitiu concluir tratar-se de uma técnica a óleo, tal como foi também identificado nos estratos de policromia remanescentes dos túmulos e altares dos infantes e nos capitéis das colunas. Por outro lado, dos vestígios de policromia existentes, e que ainda conservam pelo menos uma parte significativa da estratigrafia primitiva, conseguiu-se apurar a presença de folha metálica não apenas nos frisos e frontais mas também nos escudos de armas. O estudo analítico permitiu apontar para uma técnica de douragem a mordente, e portanto similar àquela que podemos encontrar, por exemplo, em escultura de pedra policromada da Catedral de Santa María de Vitoria-Gasteiz e da Catedral de Sevilha²⁸. Com efeito, verifica-se que sobre o suporte pétreo foi aplicado um estrato de cor laranja/ avermelhado²⁹ (à base de aluminossilicatos de ferro; calcite, CaCO_3 ; branco de chumbo³⁰, $2 \text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb(OH)}_2$, aglutinados a óleo), sobre o qual é fixa a folha metálica num processo técnico de douragem a mordente³¹, podendo ser ainda sobrepostos os estratos de cor. Da paleta cromática identificada fazem ainda parte os seguintes pigmentos: azurite ($\text{Cu}_3(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_2$), vermelhão (HgS), malaquite ($\text{Cu}_2(\text{CO}_3)(\text{OH})_2$), amarelo de estanho e chumbo (Pb_2SnO_4) e o carvão vegetal (C).

Ao nível dos materiais empregues nas composições heráldicas do sepulcro, verificou-se, no escudo de armas de D. João I a utilização de folha de ouro no fundo da cercadura, tal como se pode também observar no friso da tampa. Já no fundo da parte central do escudo da rainha, foi utilizada a folha de prata. Sobre as folhas

²⁸ GARCIA DE SALAZAR, Mercedes Cortázar, SAN GIL, Diana Pardo de, GOMEZ DE SEGURA, Dolores Sanz, *Estudios y restauración del pórtico: Catedral de Santa María de Vitoria-Gasteiz*, Vitoria-Gasteiz, 2009, pp. 113-178; DURAN, A., PEREZ-RODRIGUEZ, J. L., HARO, M. J. de, «Study of the gilding technique used in polychromed stones and ceramics by dedicated laboratory-made micro X-ray diffraction and complementary techniques», *Analytical and bioanalytical chemistry*, 394-6 (Jul 2009), pp. 1671-1677.

²⁹ Hradil, David, Hradilova, Janka, Bezdička, Petr, Serendan, Cristina, «Late Gothic/early Renaissance gilding technology and the traditional pigment material “Armenian bole”: Truly red clay, or rather bauxite?», *Applied Clay Science*, 135 (Jan 2007), pp. 271-281. Nalgumas áreas foi inclusivamente detectada a presença de um outro estrato subjacente, de cor e composição próximas, diferindo apenas num enriquecimento de fosfato de cálcio (possivelmente osso moído), talvez desempenhando a função de tapa-poros. A este propósito, consultar, por exemplo: GARCIA DE SALAZAR, SAN GIL, GOMEZ DE SEGURA, *Estudios y restauración del pórtico*, cit., pp. 173-174; LE HO, Anne-Solenn, PAGES-CAMAGNA, Sandrine, «La polychromie de la sculpture médiévale française, XII^e-XV^e siècles. Bilan des examens et analyses entrepris au C2RMF», *Technè: la science au service de l'histoire de l'art et des civilisations*, 39 (2014), p. 34.

³⁰ Contendo misturas variáveis de mónio e/ou vermelhão, sobretudo nas áreas de ornamentação do friso.

³¹ KATSIBIRI, Olga, *Investigation of the technique and materials used for mordant gilding on byzantine and post-byzantine icons and wall paintings*, Tese de Doutoramento apresentada à Northumbria University, Newcastle, 2003.

metálicas eram então aplicados os estratos de cor azul (azurite ou mistura desta com o branco de chumbo para tonalidades mais claras) ou vermelha (à base de vermelhão). Estas soluções técnicas e materiais são coerentes com os metais e as cores que heraldicamente deviam estar presentes no escudo dos monarcas, configurando uma correspondência entre matéria e iconografia. Tais indícios pictóricos permitiram, assim, avançar com uma proposta de reconstituição da aparência original das armas.

Diferentes soluções técnicas foram encontradas, porém, nos pilares envolventes do sepulcro, cujas partes altas – provavelmente pela sua própria localização, de mais difícil acesso – conservam os mais evidentes e extensos vestígios de policromia de toda a capela. Estas estruturas apresentam áreas com douramento (nas folhagens dos capitéis), sobre fundo vermelho e cinzento e alguns frisos de um tom mais azulado. Aqui, enquanto as douragens apresentam estrutura e composição muito próximas àquelas detectadas nos programas decorativos da arca tumular, no altar de D. Pedro e no arcossólio do infante D. Henrique, verifica-se uma evidente economia de recursos, patente, por exemplo na utilização do vermelhão – um pigmento dispendioso e usado sem reservas no túmulo dos reis – apenas numa camada fina aplicada sobre um tom de base de cor laranja de espessura consideravelmente superior e composto maioritariamente pelo pigmento que lhe confere a respectiva tonalidade, o mínio.

De facto, tal situação aponta para a adopção de uma solução técnica diferente daquela usada na arca tumular, o que está de acordo com a relevância de cada um destes elementos no contexto do programa da Capela do Fundador. A técnica menos rica aplicada em algumas superfícies dos pilares pode ajudar a explicar as alterações de cor que ali podemos observar, designadamente áreas de cor cinzenta no fundo do capitel, ‘suspeita’ à partida pois pouco expectável para o contexto (quer do ponto de vista simbólico, quer cronológico) e áreas de cor azul clara nos frisos, verificando-se, neste último caso, a aplicação directa de um estrato de cor sobre o suporte pétreo o que poderá reflectir a tal economia de meios.

A investigação científica laboratorial, aliada às observações *in situ*, permitiu verificar que as áreas de cor cinzenta estão associadas à presença de uma pátina cinzenta clara à superfície visível, composta maioritariamente por oxalatos de cálcio³². Esta pátina encontra-se ainda sobreposta a um filme de tom castanho

³² SOTIROPOULOU, Sophia, PAPLIAKA, Zoi Eirini, VACCARI, Lisa, «Micro FTIR imaging for the investigation of deteriorated organic binders in wall painting stratigraphies of different techniques and periods», *Microchemical Journal*, 124 (2016), pp. 559-567; ZOPPI, Angela, LOFRUMENTO, Cristiana, MENDES, N. F. C.,

translúcido composto maioritariamente por carboxilatos e oxalatos de cobre³³. Estes dois estratos de cor acastanhada e acinzentada não correspondem claramente à cor original. De facto, encontra-se subjacente a este filme acastanhado translúcido, um *glacis* verde escuro (possivelmente um verdigris/resinato de cobre³⁴) que incorpora partículas de um tom azulado, designadamente a atacamite ($\text{Cu}_2\text{Cl}(\text{OH})_3$) e a paratacamite ($\text{Cu}_2\text{Cl}(\text{OH})_3$)³⁴, compostos geralmente associados à degradação de pigmentos à base de cobre³⁵, embora a sua utilização intencional em pintura e escultura policromada tenha já sido também reportada³⁶. Quer a discriminação de compostos à base de cobre (carbonatos, acetatos, cloretos e sulfatos de cobre), quer a identificação dos mecanismos de degradação a estes associados em diversos tipos de suportes artísticos e sua exposição/acondicionamento em diversos factores ambientais, requer muitas vezes um trabalho analítico extensivo e de enorme complexidade e tem sido alvo de debate na comunidade científica. Acresce-se, neste caso em particular, a problemática relacionada com a dualidade de mecanismos reaccionais relacionados, quer com a formação de compostos de alteração de acetatos/carbonatos de cobre, quer com a sua possível utilização enquanto materiais cromóforos.

Por outro lado, já nos frisos inferiormente adjacentes a estes fundos acinzentados verifica-se a predominância de uma tonalidade azulada, colocando-se

CASTELLUCCI, E. M., «Metal oxalates in paints: a Raman investigation on the relative reactivities of different pigments to oxalic acid solutions», *Analytical and bioanalytical chemistry*, 397-2 (March 2010), pp. 841-849.

³³ AAVV, «ATR-FTIR microscopy in mapping mode for the study of verdigris and its secondary products», *Applied Physics A*, 122-1 (2016), p. 10; SCOTT, David A., TANIGUCHI, Yoko, KOSETO, Emi, «The verisimilitude of verdigris: a review of the copper carboxylates», *Studies in Conservation*, 46-sup1 (2001), pp. 73-91; DE LA ROJA, José Manuel, SAN ANDRÉS, Margarita, SANCHO CUBINO, Natalia, SANTOS-GÓMEZ, Sonia, «Variations in the colorimetric characteristics of verdigris pictorial films depending on the process used to produce the pigment and the type of binding agent used in applying it», *Color Research & Application*, 32-5 (2007), pp. 414-423.

³⁴ ŠVARCOVÁ, Silvie, ČERMÁKOVÁ, Zdenka, HRADILOVÁ, Janka, BEZDIČKA, Petr, HRADIL, David, «Non-destructive micro-analytical differentiation of copper pigments in paint layers of works of art using laboratory-based techniques», *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, 132 (2014), pp. 514-525.

³⁵ GUNN, Michèle, CHOTTARD, Geneviève, RIVIÈRE, Eric, GIRERD, Jena-Jacques, CHOTTARD, Jean-Claude, «Chemical reactions between copper pigments and oleoresinous media», *Studies in conservation*, 47-1 (2002), pp. 12-23; CAMPOS-SUÑOL, Maria José, TORRE-LOPEZ, M. J. de la, AYORA-CAÑADA, Maria José, DOMINGUEZ-VIDAL, Ana, «Analytical study of polychromy on exterior sculpted stone», *Journal of Raman Spectroscopy*, 40-12 (2009), pp. 2104-2110.

³⁶ NORD, Anders G., TRONNER, Kate, «The Frequent Occurrence of Atacamite in Medieval Swedish Murals», *Studies in Conservation*, 63-8 (2018), pp. 477-481; TOMASINI, Eugenia P., RÚA LANDA, Carlos, SIRACUSANO, Gabriela, MAIER, Marta S., «Atacamite as a natural pigment in a South American colonial polychrome sculpture from the late 16th century», *Journal of Raman Spectroscopy*, 44-4 (2013), pp. 637-642.

a hipótese de esta corresponder a uma possível conversão total³⁷ dos carbonatos e/ou acetatos de cobre para os supracitados pigmentos à base de cobre e cloro, designadamente a atacamite e a paratacamite³⁸.

Túmulos e altares dos infantes

Também em alguns dos altares e túmulos dos infantes foram detectados vestígios de policromia, que nos permitiram chegar a uma proposta de reconstituição do aspecto original dos arcosólios exteriores de enquadramento dos sepulcros. Aqui, as cores e a forma de as aplicar mostram coerência com o programa do túmulo central dos reis.

No que respeita aos sepulcros propriamente ditos, foi possível encontrar sobrevivências apenas no frontal do túmulo do infante D. João, e de forma muito sumária, tendo-se detectado apenas vestígios de um possível preparo de cor alaranjada constituído maioritariamente por uma mistura de aluminossilicatos de ferro com calcite e branco de chumbo, similar àquelas detectadas nos restantes conjuntos em análise, não sendo portanto representativo da cor original que se lhe deveria sobrepor.

Já no arcosólio do túmulo do infante D. Henrique detectou-se a existência de uma área bem mais extensa de policromia, nomeadamente no intradorso do arcosólio, onde predominaram o dourado, o preto e o cinzento, expressos num padrão decorativo de natureza vegetalista, que se repete em diversos pontos do arco que cobre o jacente do infante (alguns dos quais apenas visíveis por exposição à radiação ultravioleta). Por outro lado, a detecção de pontos que definem o contorno destes motivos, indica o recurso a uma técnica de transposição do desenho através de um molde (técnica de estresido). Podemos mesmo equacionar a hipótese de se ter recorrido aqui, como noutros casos, a desenhos e moldes pré-existentes, passíveis de serem aplicados em diferentes contextos artísticos, uma vez que estes são motivos comuns ao vocabulário decorativo da época (veja-se, por exemplo, o brocado que serve de fundo à figura de D. João I, no retrato do rei que se conserva no Museu Nacional de Arte Antiga).

Uma situação similar foi também detectada no altar do infante D. Pedro, originalmente preenchido com uma pintura mural de padrão emblemático (fig.

³⁷ Possivelmente acelerada pela ausência de estratos de cor intermédios (que se encontram presentes nos fundos dos capitéis), verificando-se, nestas regiões em particular, a aplicação de um estrato de cor directamente sobre o suporte pétreo.

³⁸ Este problema da alteração de cor, das suas causas mas também das consequências ao nível da história deste programa, será tratado em artigo próprio a ser publicado brevemente.

100), cujas ligações à Casa da Borgonha parecem inquestionáveis e conduziram a um trabalho específico de investigação no contexto do projecto³⁹. Com base no vestígio do modelo que subsiste, foi elaborada uma proposta de reconstituição do padrão que cobriria na íntegra o fundo do arcosólio.

A Capela do Fundador e a cor: algumas ideias conclusivas

O estudo material, aliado à investigação histórico-artística, permitiu-nos aprofundar o conhecimento de um projecto fundamental para a história política do reino de Portugal pelo seu lugar central no processo de construção de uma imagem cuidadosamente elaborada para a nova dinastia reinante, a dinastia de Avis. Nomeadamente, temos hoje mais dados e mais certezas para afirmarmos o quanto a actual percepção da Capela do Fundador tem condicionado um seu mais profundo entendimento – em todas as suas camadas de significação – e o reconhecimento pleno da importância do papel desempenhado por D. Duarte (certamente responsável por acompanhar grande parte do trabalho de pintura das esculturas e estruturas) no assegurar da magnificência do projecto do pai, e, conseqüentemente, do impacto potencialmente causado por este programa nos seus contemporâneos.

A disposição dos sepultamentos no interior da capela, de acordo com as disposições testamentárias do seu fundador, D. João I, assim como a uniformização dos túmulos dos infantes (e subordinação face ao dos pais), também controlada por D. Duarte, serviram de evidência para que diversos historiadores de arte interpretassem a centralidade do túmulo dos reis do ponto de vista política e familiar⁴⁰. As informações reveladas pelo projecto *Monumental Polychromy*, acrescentando à composição do sepulcro uma intensa e rica paleta cromática, que potenciaria o impacto por ele causado através do preenchimento de todas as superfícies e detalhes com cores fortes e significantes e sobretudo da impositiva arca reluzindo como ouro, permite-nos agora confirmar e aprofundar as conseqüências desse funcionamento do túmulo de D. João e D. Filipa como ponto focal de toda a composição e eixo da construção de uma ideia de realza para sempre ancorada no casal.

Dominada pelo uso do dourado, carregado de brilho, a capela oferecia aos seus visitantes uma imagem de opulência e intangibilidade. Quase uma visão, simultaneamente real e celestial, visível e fora de alcance. As cores, fortes e

³⁹ Este tema foi desenvolvido pelo mestrando integrante da equipa do projecto. Os resultados podem ser consultados na sua dissertação de Mestrado: RODRIGUES, Pedro Miguel Miranda, *O poder da cor na Idade Média: policromia na Capela do Fundador do Mosteiro da Batalha*, dissertação de Mestrado em História da Arte, especialização Artes da Antiguidade e da Idade Média, Lisboa, 2018, pp. 48-66.

⁴⁰ FARRÉ TORRAS, *Brotherly love and filial obedience*, cit.

meticulosamente escolhidas, aplicadas nos mais importantes detalhes da tumulária e da estrutura que a alberga, permitiam o estabelecimento de um diálogo claro e significativo. Enquanto o uso do ouro funcionava como um meio de conexão, interligando as mais estruturais partes da composição, a presença do azul e do vermelho, cores reais por excelência – e as cores do casal régio D. João I e D. Filipa, em particular – permitia destacar certos detalhes, quer pela sua importância – epitáfios, heráldica ou as vestes dos monarcas – quer pelo seu valor artístico – como, por exemplo, o delicado trabalho da vegetação que corre na parte inferior da tampa do túmulo de D. João e D. Filipa e que se destacava sobre um fundo vermelho.

A policromia, ao mesmo tempo que construía um discurso em si mesma, potenciava o efeito de admiração causado pelas características da estrutura – a fuga para o alto, encaminhando o olhar para a supreeminente abóbada do pináculo cobrindo o túmulo dos reis, o virtuosismo do trabalho do mestre, combinando diferentes formas geométricas, e dos escultores, compondo decorações do mais alto nível – e também pela parcial invisibilidade dos jacentes de D. João I e D. Filipa de Lencastre: tudo ferramentas eficazes na comunicação de uma ideia de poder e de um estatuto de alteridade para as figuras ali celebradas⁴¹. Os resultados até agora obtidos pelo projecto *Monumental Polychromy* permitem, afinal, reforçar a noção da qualidade e da abrangência de um programa até na cor feito para impressionar⁴².

⁴¹ A propósito dos efeitos gerados pela parcial ou total invisibilidade de certas composições, e dos jacentes batalhinos em particular, veja-se: WILLIAMSON, Beth, «Sensory Experience in Medieval Devotion: Sound and Vision, Invisibility and Sound», *Speculum*, 88-1 (2013), pp. 1-43; BARKER, Jessica, «Frustrated Seeing: Scale, Visibility, and a Fifteenth-Century Portuguese Royal Monument», *Art History*, 41- 2 (April 2018), pp. 220-45.

⁴² Gostaríamos de manifestar o nosso agradecimento a todas as instituições e investigadores envolvidos no projecto, e em particular ao Dr. Joaquim Ruivo, director do Mosteiro da Batalha, cujo entusiasmo e envolvimento, desde o primeiro momento, para com e no projecto foram essenciais para que todos os trabalhos de investigação pudessem ser levados a cabo. Agradecemos também ao Instituto de História da Arte da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa e à Fundação Calouste Gulbenkian pelo apoio financeiro sem o qual o projecto não poderia ter-se realizado. Agradecemos, finalmente, aos media, no seio dos quais o projecto tem colhido enorme atenção e que muito têm contribuído para a sua divulgação, tendo originado diversas notícias (<https://www.publico.pt/2016/09/19/local/noticia/investigadores-procuram-cores-desaparecidas-de-capela-do-mosteiro-da-batalha-1744504>; <https://www.tsf.pt/cultura/interior/ha-centenas-de-anos-o-mosteiro-da-batalha-ja-foi-colorido-9299192.html>; <https://www.dn.pt/artes/interior/vermelho-azul-dourado-eis-as-cores-vibrantes-da-batalha-8714603.html>) e, sobretudo, dado origem a um artigo publicado na National Geographic Portugal (<https://nationalgeographic.sapo.pt/historia/grandes-reportagens/1744-a-cor-da-capela-do-fundador>). Em Setembro de 2018 foi também exibido um episódio do programa *Visita Guiada*, da RTP2, focado na Capela do Fundador e nos resultados do projecto (<https://www.rtp.pt/play/p4530/e365202/visita-guiada>). Para mais informações sobre o projecto, consultar a página oficial: <https://monumentalpolychromybatalha.weebly.com>.

Equipa do projectoIHA

Joana Ramôa Melo (coordenadora), Begoña Farré Torras, Pedro Rodrigues

Mosteiro da Batalha

Joaquim Ruivo, Pedro Redol

Laboratório Hercules

António Candeias, Ana Margarida Cardoso, José Mirão, Nuno Carriço, Sara Valadas, Sónia Costa

Instituto Português de Heráldica

João Portugal, Miguel Metelo de Seixas

Instituto Politécnico de Leiria

Alexandrino Gonçalves, Artur Mateus, Flávio Vazão, Florindo Gaspar, Luísa Gonçalves