

# Sé de Évora

**Delgado Rodrigues<sup>I</sup>**  
**Dória Costa<sup>II</sup>**  
**Nuno Proença<sup>III</sup>**  
**Sofia Salema<sup>IV</sup>**

<sup>I</sup>Investigador-coordenador  
 LNEC, delgado@lne.pt

<sup>II</sup>Assistente de investigação  
 LNEC, dcosta@lne.pt

<sup>III</sup>Conservador-restaurador  
 Nova Conservação, Lda.  
 nc@ncrestauro.pt

<sup>IV</sup>Arquitecta, DRE, IPPAR  
 sgwilherme@ppar.pt

## Intervenção de conservação do zimbório

A Sé de Évora é, juntamente com o Templo Romano, a imagem da cidade património mundial e um dos mais emblemáticos monumentos medievais portugueses. A sua construção terá começado em 1280, inspirada no modelo da Sé de Lisboa, tendo sido entendida até meados do século XX como um exemplar de arte românica, devido ao seu aspecto pesado e robusto. Hoje, é considerada um dos monumentos mais representativos do gótico nacional, denunciando forte influência cisterciense e mendicante, caracterizada pela utilização de elementos artísticos mais simples e pobres que os seus congêneres europeus, embora de carácter inovador a nível nacional.

Totalmente construída em granito da região, a Sé de Évora apresenta uma planta em cruz latina, de dimensões superiores às de qualquer outra catedral

medieval portuguesa, em que o braço menor corresponde ao transepto e o maior às três naves e cabeceira. Esta planta manteve-se relativamente inalterada até aos nossos dias, com excepção da cabeceira. A original foi destruída em 1718/1721 quando da construção da actual cabeceira barroca, em mármore, de grande elegância e proporção, de autoria do Arquitecto João Frederico Ludwig.

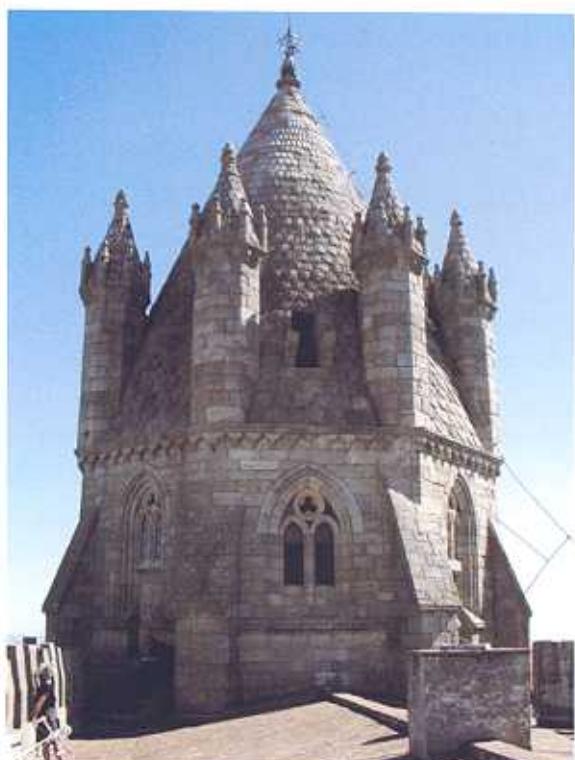
O reconhecimento nacional e internacional do valor patrimonial deste monumento e a preocupação pelo seu estado de conservação – que, num grande número de situações, está estreitamente relacionado com a degradação do material granítico em que é construído – justificaram o estabelecimento, em 1999, de um protocolo entre o IPPAR e o Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) a fim de produzir um estudo para definição de metodologia de diagnóstico e de conservação de rochas graníticas em alguns monumentos portugueses, com especial destaque para o caso da Sé de Évora.

A consciência dos problemas de conservação do monumento e a dificuldade que estes representavam, tanto pela dimensão da intervenção como pelos condicionalismos económicos inerentes, motivaram no ano 2000 uma candidatura ao Programa Operacional da Cultura (POC). A primeira fase do projecto, já concluída, incluiu uma intervenção de conservação no zimbório.

Com o apoio do LNEC e com a contribuição financeira do POC, criaram-se as condições para programar uma intervenção no monumento.

O zimbório foi o elemento escolhido para a primeira acção de conservação; esta torre lanterna era sem dúvida uma área problemática, porque o material granítico apresentava um grau de alteração muito avançado que permitia desprendimentos de fragmentos que interferiam com o normal funcionamento do

1. Vista geral do zimbório,  
 antes da intervenção  
 Nova Conservação, lda.



templo. Por ser um elemento relativamente bem delimitado, e de grande significado arquitectónico no conjunto do monumento, justificava-se que fosse esta a zona a ser primeira intervencionada.

A torre lanterna, a cerca de 41 m de altura, no seu ponto mais elevado, é a única do género em Portugal, constituindo, pela sua originalidade e imponência, um dos elementos arquitectónicos caracterizadores da Sé de Évora. Ao longo dos anos, vários investigadores têm reconhecido diversas influências para a sua construção; em primeiro lugar, da torre lanterna da Sé de Lisboa, em cujo modelo se terá inspirado o seu interior – ambas apresentam um tambor octogonal assente em quatro trompas decoradas com mascarões, galeria de circulação e abóbada de arestas em cujos panos laterais, no caso de Évora, se abrem oito janelas malieladas que iluminam todo o transepto.

Exteriormente, o grande coruchéu cónico é coberto por blocos de pedra decorados em forma de "escamas" e está ladeado de oito torreões coroados com coruchéus que parecem reproduzir a torre central. A tipologia deste elemento arquitectónico tem provocado discordia entre os historiadores de arte. Enquanto alguns vêem aqui a influência da "torre do Gallo", de Salamanca, e do coruchéu da Catedral de Zamora, outros mencionam uma influência francesa ligada à desaparecida cúpula da Abadia de Montierneuf, em Poitiers, ou às coberturas das cozinhas abacais.

O estado de alteração do granito no zimbório era bastante avançado, especialmente no seu interior, onde, na zona central do fecho da abóbada, a perda de material já atinge vários centímetros relativamente à superfície original, pelo que, em 2000, foi colocada uma plataforma sobre o cruzeiro para deter a queda de fragmentos provenientes do decaimento da pedra. Com a colocação desse estrado foi possível observar a acumulação de material – areia, fragmentos da dimensão de uma moeda ou até mesmo com 15 cm de comprimento. Esta plataforma possibilitou, também, a criação de condições para o estudo e investigação dos fenómenos de degradação da pedra, permitindo o ensaio de produtos com vista à definição de uma metodologia de intervenção.

Como estratégia de acção, optou-se por intervir, numa primeira fase, nas superfícies exteriores do zimbório de forma a impedir que a água, o agente

mais importante na degradação da pedra, penetrasse no interior do monumento. A colocação da plataforma – que ainda hoje se mantém – permite monitorizar os fenómenos de alteração da pedra no interior, após estar garantida a estanqueidade da torre.

Durante a concepção e programação da intervenção no zimbório e na fase de elaboração do projecto e do caderno de encargos, existiu a preocupação de evitar que, durante a obra, o estaleiro e o acesso de materiais e pessoas pudessem interferir ou afectar as práticas religiosas e/ou o funcionamento normal do monumento, a estrutura de andáimes não devendo ter um impacte muito negativo no skyline da cidade.

A intervenção teria como objectivo, necessariamente, prolongar a vida do monumento, através da interrupção ou da redução da intensidade dos processos de alteração intervenientes e da redução da probabilidade de aparecimento de novas manifestações. Neste sentido, as diferentes problemáticas do estado de conservação deveriam ser abordadas numa perspectiva de manutenção extraordinária, interpretada como um conjunto de tarefas preventivas destinadas a manter o bom funcionamento do edifício, num contexto temporal distinto do conceito vulgar de manutenção.

Respeitando os princípios recomendados internacionalmente, foi estabelecida a obrigatoriedade de documentar todas as fases da obra, seguindo a metodologia geral de documentação sistemática da intervenção em património. Foi, assim, realizado o levantamento arquitectónico e material das áreas a serem intervencionadas, efectuado o diagnóstico dos problemas de conservação existentes antes da intervenção e registadas todas as acções e tarefas executadas durante a intervenção de forma a permitir, no futuro, após a conclusão da obra, a monitorização e avaliação dos trabalhos realizados. Esta documentação incluiu relatórios escritos, descriptivos e justificativos, desenhos e fotografias. Esta fase documental foi interpretada como uma tarefa necessária à própria conservação, porque permitiria a compilação de fontes de investigação e a transmissão de conhecimento, assim como servirá para informar futuras intervenções e possibilitará a elaboração de um plano de manutenção.

Dado que é objectivo do IPPAR contribuir para uma crescente qualificação das acções de conservação no



2. Vista do zimbório durante a intervenção  
Nova Conservação, Lda.

património – e não podendo estas intervenções ser abordadas pelos métodos aplicados à indústria da construção civil, sem que lhe seja reconhecida a especificidade resultante do facto de se tratar de um edifício de valor insubstituível como superfície de especial valor histórico artístico –, considerou-se fundamental, em fase de concurso, definir que, para além da equipa especializada na conservação da pedra, o coordenador e director técnico fosse um conservador-restaurador.

Através do Concurso Público n.º 46/IPPAR/E/2002, o IPPAR lançou a empreitada de conservação do zimbório que seria adjudicada à firma Nova Conservação, Lda. A apreciação das propostas e a adjudicação da obra foi feita à proposta mais vantajosa, atendendo aos seguintes critérios, factores e índices de ponderação: valia técnica da proposta, globalmente considerada, (80%) e preço (20%). Para classificação do primeiro critério foram considerados os seguintes subcritérios: memória descriptiva e justificativa, destacando-se as metodologias que eram propostas para execução dos trabalhos na área da conservação da pedra, para executar o levantamento arquitectónico e para elaborar a cartografia de patologias e a montagem da estrutura de andaimes no zimbório, pelo que se recorreu à montagem de quatro torres de andaime na cobertura para permitir um varrimento fotográfico da totalidade da superfície, numa posição de visada que fosse o mais possível perpendicular às superfícies do zimbório.

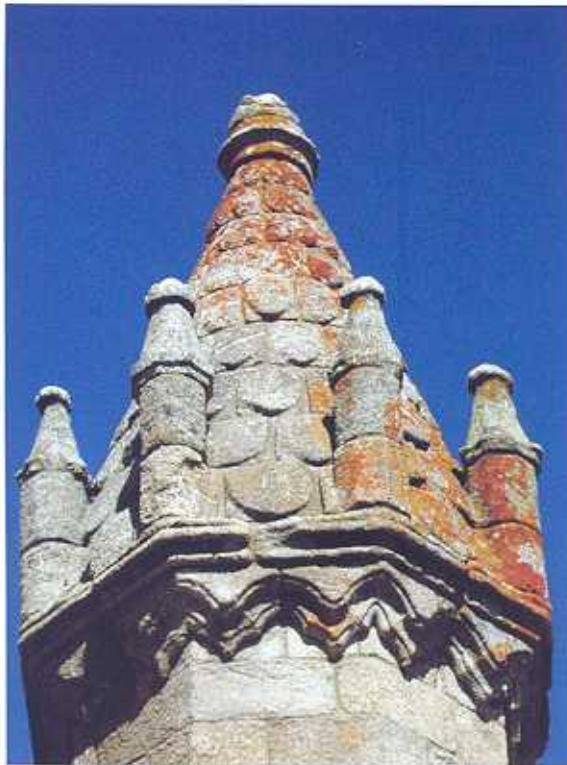
A intervenção no zimbório decorreu entre Junho de 2003 e Fevereiro de 2004 e compreendeu dois grandes conjuntos de tarefas: um primeiro conjunto, documental, de levantamento; e um segundo, de

conservação material, que representaram globalmente – incluindo levantamentos, acções de conservação, logística e montagem de estaleiro – cerca de dez mil e quinhentas horas de trabalho.

O conjunto das actividades inerentes ao levantamento decorreu em duas fases distintas: o levantamento arquitectónico da estrutura do zimbório e o levantamento do estado de conservação, com o mapeamento das formas de degradação e alteração existentes nas superfícies.

O levantamento arquitectónico abrangeu a totalidade da construção do zimbório, as superfícies exteriores e os espaços interiores; correspondentes ao cone de cobertura e ao espaço coberto pela abóbada de nervuras. Neste levantamento foram utilizadas várias técnicas, desde o levantamento métrico tradicional ao levantamento topográfico e de restituição digital de imagens fotográficas parametrizadas. O levantamento constituiu um instrumento de trabalho imprescindível, pois permitiu a elaboração de um suporte gráfico digital documental de identificação, registo, caracterização, quantificação e monitorização dos vários aspectos do estado de conservação do monumento, e da sua evolução antes e depois da obra. Para uma maior facilidade representativa teve, como pressuposto, uma subdivisão da estrutura arquitectónica em sectores e subsectores. O levantamento arquitectónico decorreu em Junho e Julho, antes da montagem da estrutura de andaimes no zimbório, pelo que se recorreu à montagem de quatro torres de andaime na cobertura para permitir um varrimento fotográfico da totalidade da superfície, numa posição de visada que fosse o mais possível perpendicular às superfícies do zimbório.

Posteriormente, com base no levantamento gráfico, foi realizado o registo dos materiais, das formas, dimensões e demais elementos pertinentes na definição rigorosa do edificado, assim como a identificação, descrição e quantificação das tipologias de degradação e alteração dos materiais, dos elementos construtivos, e do edifício em geral. Subsequentemente, o registo e a cartografia do estado de conservação real das superfícies do zimbório, segundo parâmetros predefinidos, foram feitos "pedra a pedra", permitindo a criação de desenhos finais sob a forma de mapas contendo todos os elementos cartografados.



No conjunto, esta fase documental, de levantamentos, representou, pela sua complexidade documental, cerca de 30% do número total de horas gasto na intervenção no zimbório.

Relativamente à fase de conservação material das superfícies exteriores do zimbório – à obra propriamente dita – é possível subdividi-la em seis grandes grupos operacionais: i) actividades de limpeza das superfícies; ii) tratamento de juntas e argamassas; iii) intervenções de colagem, fixação e/ou reposição de elementos instáveis; iv) tratamentos finais de consolidação e protecção da superfície; v) um conjunto de actividades diversas, como o tratamento das caixilharias das janelas, a substituição do pára-raios, a realização da réplica dos elementos decorativos em metal e da esfera armilar que coroavam a estrutura e, por último, vi) a documentação de toda a intervenção.

As actividades de limpeza e tratamento herbicida e biocida tiveram como objectivo eliminar da superfície a sujidade e a colonização biológica que aceleravam a degradação da pedra. A limpeza das superfícies foi realizada com técnicas mistas, de forma a garantir a conservação de cromias e as evidências históricas, conjugando sistemas húmidos e secos, químicos e mecânicos. As acções foram desenvolvidas por níveis



3. Colonização biológica  
Nova Conservação, Lda



4. Pormenor da colonização biológica  
Nova Conservação, Lda

progressivos de limpeza e sempre partindo do geral para o pormenor. Esta foi uma das fases mais importantes porque condicionava o desenvolvimento das etapas posteriores da intervenção e porque o resultado que aqui fosse obtido iria influenciar fortemente a percepção estética das superfícies do monumento.

Certas áreas, onde a degradação era muito acentuada, representavam um factor de dificuldade na fase de limpeza, obrigando a uma especial atenção nas acções. Na zona do tambor, devido aos fenómenos de lascagem, foi necessário efectuar a recolha preliminar dos fragmentos instáveis, que foram numerados e a sua localização registada no levantamento.

### 6. Aplicação de compressas químicas

Nova Conservação, Lisboa



Este procedimento permitiu que, após a limpeza, se efectuasse a recolocação dos fragmentos e a sua colagem e microestucagem.

Relativamente aos depósitos acastanhados superficiais, foi realizada uma limpeza gradual, mediante a aplicação singular ou complementar, conforme as situações, dos seguintes sistemas: nébulização, seguida de compressas químicas pontuais, terminando com a microábrasão de pormenor para acabamentos mais difíceis.

Dentro do grupo dos depósitos especiais, as evidências de antigas caiações ou barramentos foram mantidas e os resíduos de tintas, como por exemplo, de esmaltes resultantes do manuseamento e utilização inadvertida durante anteriores trabalhos efectuados nas caixilharias, foram removidos. Para a remoção destas tintas foram utilizados solventes diversos, aplicados sob a forma líquida ou gel, seguidos de lavagem. Em situações pontuais, já fortemente oxidadas, foi necessário concluir a limpeza recorrendo à microábrasão de pormenor.

A remoção da colonização biológica, com aplicação prévia de biocida, foi implementada de forma generalizada em todas as superfícies exteriores. De um modo geral, esta tarefa incluiu a limpeza preliminar de preparação das superfícies, com a remoção dos depósitos terrosos e da biomassa mais densa, pela sucessiva pulverização do biocida (ciclos até à aparente saturação da superfície) e localmente nas zonas ainda activas por novas reaplicações mediante pinçelagem. O biocida utilizado foi o Prevental R80, da Bayer, em solução aquosa a 3%. A solução foi aplicada em dois ciclos, espaçados com um intervalo de uma semana. Cada aplicação consistiu em, pelo menos, duas demãos dadas no mesmo dia. Após a última aplicação foram

aguardadas três semanas, antes de se proceder à limpeza de remoção, mediante lavagem e escovagem da colonização. Considerando que a colonização se encontrava morta após a actuação do biocida, o objectivo era obter um nível de limpeza equilibrado, sem danificar o substrato e sem pretender avançar em profundidade, pois na remoção de colonização de tipo endolítico tal objectivo seria altamente pernicioso para as superfícies.

A garantia da desinfestação da vegetação superior era um dos aspectos importantes na conservação, não por questões estéticas, mas porque ela pode ser fortemente intrusiva e perturbadora. Nesta perspectiva, o bom resultado de uma intervenção de conservação depende do grau de cuidado posto nas diversas fases operacionais. O herbicida utilizado foi o Round-up, da Monsanto, aplicado por aspersão. A remoção foi efectuada após a morte e secagem das plantas com instrumentos dimensionados às situações.

A não funcionalidade das argamassas de refechamento das juntas era um dos aspectos mais relevantes do estado de degradação do zimbório, pois a falta de

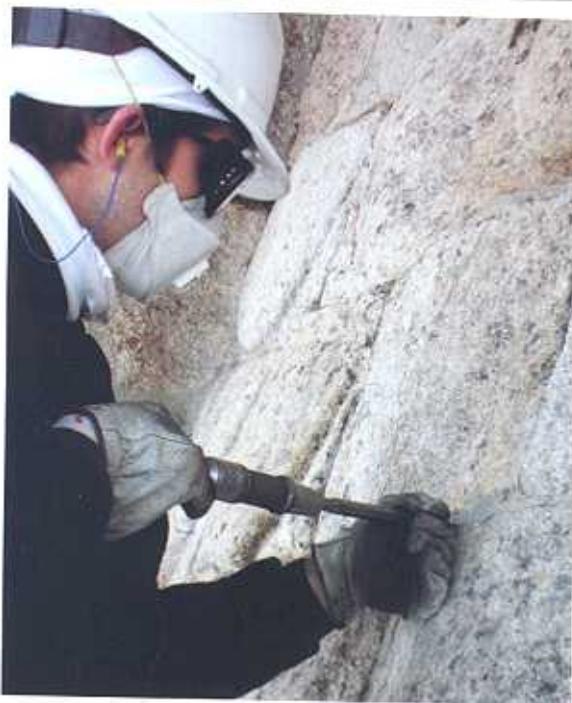
### 7. Exemplo de uma junta aberta degradada

Nova Conservação, Lisboa

### 8. Exemplo de uma junta aberta

Nova Conservação, Lisboa





9. Remoção das argamassas não funcionais  
Nova Conservação, Lda.

10. Juntas após a remoção das argamassas não funcionais  
Nova Conservação, Lda.

capacidade de vedação de cerca de 60% das juntas permitia a ocorrência de fortes infiltrações nas estruturas e a consequente lixiviação das argamassas que, de forma cíclica, em sequência, promoviam o acentuar de infiltrações para o interior, o aparecimento de eflorescências salinas e a ocorrência de fenômenos de instabilidade de blocos. Do ponto de vista operacional, esta fase dos trabalhos representou uma das fases fundamentais e o maior ônus de carga horária no cômputo geral dos trabalhos de conservação.

Genericamente, o tratamento das juntas consistiu na remoção das argamassas degradadas, no rebaixamento das argamassas de cimento Portland que se apresentavam microfissuradas, na remoção dos materiais desagregados no interior das juntas, no enchimento dos vazios estruturais e no refechamento final de superfície. Numa primeira fase, foram utilizados micromartelos pneumáticos com diferentes escopros para permitir a remoção das argamassas de uma forma eficaz e controlada. Depois de abertas, as juntas foram limpas dos materiais que apresentavam falta de coesão, através da aspiração, da emissão de ar comprimido e, nos locais possíveis, da lavagem controlada com água corrente e escovas para remoção dos depósitos terrosos dos bordos das juntas.

O preenchimento das juntas foi executado em duas fases distintas, uma em profundidade, de enchimento

dos vazios internos, utilizando argamassas à base de ligante *Ledan MTX-L*, da Tecno Edile Toscana, e outra de refechamento superficial e final, com argamassas formuladas com base no ligante *Ledan C30*, também



11. Preenchimento em profundidade das juntas  
Nova Conservação, Lda.



12. Preenchimento de juntas mais finas com argamassa de inertes de menor granulometria  
Nova Conservação, Lda.

## ■ INTERVENÇÕES

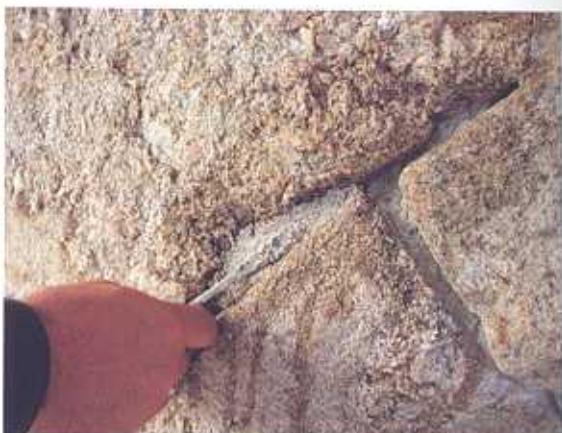
13. Juntas após preenchimento em profundidade  
Nova Conservação, Lda



14. Limpeza das superfícies após preenchimento em profundidade  
Nova Conservação, Lda



15. Refechamento final e microestucagem  
Nova Conservação, Lda



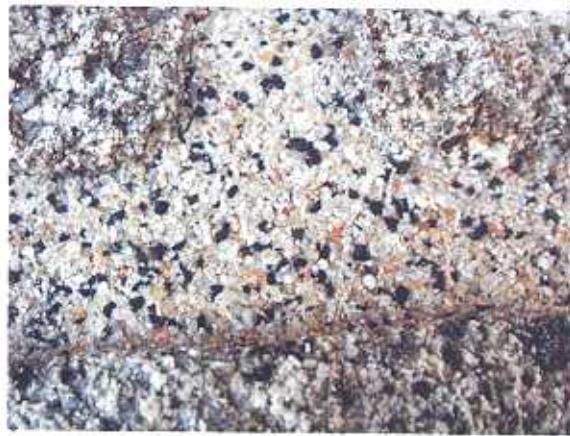
16. Argamassa para a estucagem final  
Nova Conservação, Lda



da Techno Edile Toscana. As areias utilizadas, lavadas e de granulometria estandardizada, eram principalmente da Areipor.

Na formulação e aplicação da argamassa para refechamento superficial das juntas, por questões de integração cromática com a matriz granítica do suporte envolvente, foi inevitável o desenvolvimento de uma metodologia de trabalho algo diversa dos sistemas normalmente adoptados. Nesse sentido, foi necessária uma especial atenção na selecção dos inertes, a nível de cromias e granulometria, de forma a criar uma argamassa integrada em termos de cor, aspecto e vibração, tendo ainda sido necessário efectuar o trabalho de aplicação das argamassas de forma a permitir a acentuação das cores e texturas. A aplicação foi realizada de modo a que as argamassas resultassem lisas, ligeiramente abaixo do nível dos blocos limítrofes, com inertes expostos, com bordos limpos e sem sobreposição em relação à pedra circundante.

Embora a estrutura do zimbório apresentasse boas condições estáticas, existiam contudo zonas pontuais em evidentes condições de estabilidade precária. Neste conjunto de actividades integramos aspectos relacionados com problemáticas de âmbito estrutural, quer macro, quer microestrutural das superfícies, que

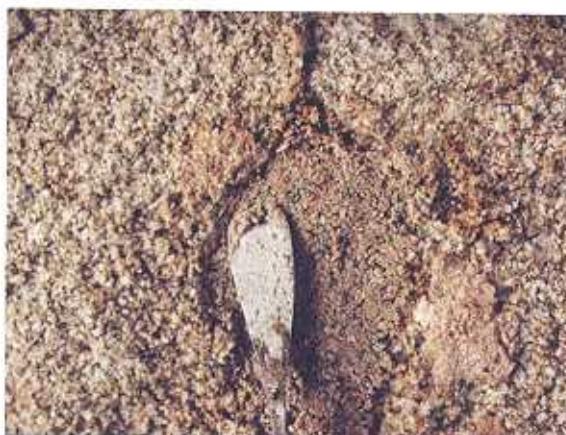


implicaram acções de colagem, fixação ou reposição de elementos.

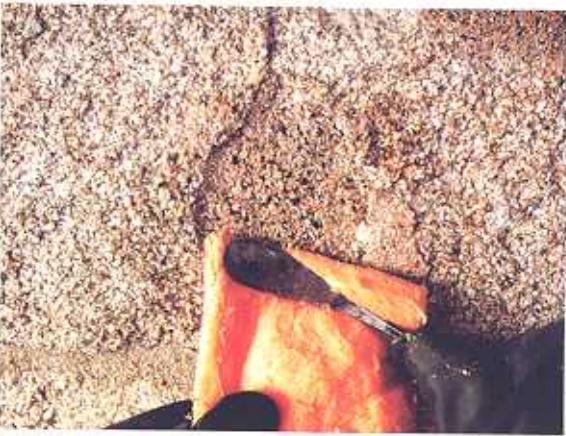
Ao nível da superfície evidenciava-se uma situação de destaque de pequenos fragmentos e lascas de material pétreo, mais acentuado nos blocos de granito amarelo e com maior expressão nas superfícies expostas a Sul. Os elementos recolhidos foram, após as fases de limpeza, recolocados com resina epoxidica, à qual foi adicionada, quando necessário, sílica micronizada, como componente tixotrópico, e as linhas de fractura preenchidas com argamassa à base de C30 e inertes finas, como APS50.

No caso de peças instáveis de maior dimensão, fracturadas e/ou deslocadas, foi efectuada a consolidação e reforço após prévia desmontagem. Os pináculos dos torreões encontravam-se soltos e/ou fracturados, verificando-se a existência de espiões internos em ferro fortemente mineralizado, que ligavam as últimas duas a três peças. Com a desmontagem, que implicou a remoção das terceira e quarta pedras finais, alterou-se o sistema de ancoragem, substituindo-se os espiões de ferro por varão rosado de aço inox 304, fixos com um sistema misto de resina epoxidica e argamassa. Sempre que possível, foram utilizados os furos preexistentes nas peças. As pedras já fracturadas foram coladas e reforçadas com pequenos grampos, também de aço inox.

Foi, ainda, necessário proceder à desmontagem dos numerosos pequenos pináculos que fazem o coroamento perimetral dos torreões. Estes elementos decorativos evidenciavam tipologias associáveis a intervenções temporalmente distintas. Existia um conjunto de peças nitidamente mais recentes atribuíveis talvez à intervenção de restauro realizada nos Anos 60 pela Direcção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais (DGEMN). A desmontagem dos elementos que se encontravam instáveis permitiu-nos interpretar a metodologia utilizada, no passado, na fixação e ancoragem das pedras. As peças não intervençãoadas nos Anos 60 apresentavam pequenos espiões em ferro, sendo o assentamento efectuado com argamassa de cal. As peças então desmontadas, visto o assentamento ter sido realizado com argamassa de cimento, foi-lhes retirado o espião, não tendo sido, na altura, recolocado qualquer novo elemento de fixação, pelo que o orifício se encontrava preenchido com cimento. As pedras novas colocadas



18, 19 e 20. Preenchimento final de lacunas (sequência das diferentes acções).  
Nova Conservação, Lda



durante o restauro dos Anos 60 também não apresentavam qualquer elemento de fixação e o assentamento tinha sido realizado com cimento.

Nas peças desmontadas foram substituídos ou colocados pernos em varão rosado, de aço inox 304, ancorados com resina epoxidica na base e argamassa no orifício superior. Salienta-se que as peças de embasamento destes pináculos foram lavradas para que parte do bloco esculpido resultasse inserido no respectivo cone do torreão, obtendo-se assim um



21, 22, 23, 24 e 25.  
Remontagem dos elementos  
de um pináculo, recorrendo  
a perno de aço inox, resina  
epoxídica e algamassas  
(sequência das diferentes  
ações)

Nova Conservação, Lda.

travamento do conjunto. Contudo, verificou-se que algumas peças apresentavam uma ligação fissurada, comprometendo o sistema construtivo do ponto de vista estático, pelo que foi decidido, em obra, efectuar uma pregagem, através de um furo de atravessamento da lesão, fazendo-se a consolidação com a colocação de um perno em varão rosado, de aço inox 304 mergulhado em resina epoxídica.

Dado o estado de conservação da generalidade das superfícies do zimbório, com vastas zonas com profundos fenómenos de arenização do granito, foi decidido em obra, com o apoio do LNEC, estender a consolidação a toda a superfície, reforçando a aplicação nas situações que apresentavam fenómenos de degradação mais acentuados. O consolidante escolhido, com base nos resultados laboratoriais efectuados no LNEC e nos testes em obra, foi o RC90, da Rhodia Siliconi, aplicado à trincha até molhagem, saturação e escorrimento pela superfície, em duas demãos, insistindo sucessivamente nos blocos mais degradados. Após três dias, a aplicação foi repetida, uma vez mais, nas zonas mais degradadas.

Para protecção final, foi efectuado um tratamento hidrorrepelente a duas demãos, aplicado por pulverização até à saturação e escorrimento nas superfícies e reforçando, por reaplicação à trincha, as zonas mais expostas à acção da água pluvial, em especial situações sub-horizontais, como, por exemplo, nos elementos

26. Pequeno pináculo  
desmontado  
Nova Conservação, Lda.



27. Elementos em ferro removidos do interior das peças de remate dos pináculos  
Nova Conservação, Lda.

28. Pormenor de uma das quatro esferas do elemento decorativo de remate do zimbório  
Nova Conservação, Lda.

horizontais das cornijas. Nestas zonas, foi dada especial atenção às argamassas, com aplicações sucessivas, de modo a garantir uma maior longevidade do tratamento. A aplicação foi repetida igualmente nas juntas da estrutura do cone. O produto escolhido foi o H224, da Rhodia Siliconi, formulado à base de *white spirit* desaromatizado, aplicado duas semanas após a consolidação.

O grupo de actividades diversas incluiu todos os trabalhos realizados que não se prendiam directamente com a conservação da pedra granítica do zimbório, nomeadamente de reparação das caixilharias das janelas, de montagem de um novo pára-raios, de aplicação de uma réplica da esfera armilar e de todo o conjunto decorativo de remate do coruchéu, e a documentação da intervenção.

O conjunto decorativo de remate da estrutura do zimbório, efectuado em liga de cobre, era composto por uma esfera armilar e quatro esferas com diâmetros decrescentes de baixo para cima, duas encimando a esfera e duas na sua base. Este conjunto era rematado superiormente por uma cruz decorativa em ferro. Todos estes elementos se encontravam fortemente degradados e, mesmo após os tratamentos de conservação e restauro, a sua capacidade de poderem permanecer no local apresentava um horizonte de vida limitado. Considerando a localização do conjunto e a dificuldade objectiva de concretização de futuros trabalhos de manutenção e/ou restauro a médio prazo, foi decidido aplicar uma réplica do conjunto e musealizar o original. As réplicas foram realizadas à escala 1:1 – as esferas por fundição de liga de cobre e a esfera armilar por dobragem de barra de cobre.

Como já referimos anteriormente, durante a montagem dos andaimes tiveram de ser garantidas todas as condições de segurança, com especial destaque para as boas condições de trabalho sobre o andaime, tanto ao nível do levantamento e respectiva cartografia como ao nível da execução dos tratamentos da pedra. A estrutura de andaimes foi devidamente protegida contra a queda de raios e devidamente ancorada, tendo sido executadas redes provisórias de águas pluviais que foram reencaminhadas para fora da cobertura-terraço da Sé, assim como as águas de lavagem resultantes do tratamento da pedra.



29. Réplica do elemento decorativo já aplicada no topo do zimbório  
Nova Conservação, Lda.

Uma das tarefas que gostaríamos de sublinhar, pela sua relevância, é a da documentação da intervenção. Esta tarefa resulta de grande importância para compreender a evolução temporal do monumento nas suas diversas vertentes. Esta documentação foi entregue num volumoso relatório final, apresentado sob a forma escrita, gráfica e fotográfica, em suporte digital e em papel. O material produzido funciona, assim, como memória permanente, de fácil consulta e permitindo futuras adições contínuas.

A intervenção terminou em Fevereiro de 2004, estando agora a ser implementado um sistema de inspecção e monitorização, componente essencial do plano de manutenção.

Enquadradados no âmbito do projecto de conservação e valorização da Sé foram e estão a ser programadas algumas acções de divulgação e valorização do monumento.

Neste sentido, a DRE promoveu a apresentação e a participação pública dos trabalhos desenvolvidos no zimbório, tendo organizado diversas visitas didácticas à obra com instituições e forças locais – como a diocese, a câmara municipal, o GAT, funcionários do IPPAR, a TV e rádios locais, e com alguns investigadores, entre outros. Dentro da linha editorial dos Cadernos do IPPAR, está ainda prevista uma publicação referente ao monumento, e à sua história, construção, materiais que o constituem, valor do seu património integrado, e também ao levantamento das suas estruturas, e às obras e acções de conservação e restauro nele realizadas.

Concluindo, a metodologia utilizada, o apoio de uma equipa técnico-científica pluridisciplinar e o rigor da execução tornaram esta acção de conservação num exemplo para futuras intervenções no monumento, nomeadamente no que se refere ao desenvolvimento, execução e conclusão de um projecto de conservação. O projecto de conservação do zimbório pode ser considerado um caso de sucesso, atribuível à abordagem e estreita colaboração entre os vários intervenientes do projecto, nomeadamente a equipa de consultores que forneceu o suporte científico necessário para que as melhores soluções disponíveis fossem utilizadas na resolução dos problemas identificados, a equipa de conservação que executou todas as operações e a equipa de coordenação do projecto. Por último, mas não menos importante, não é de mais ressaltar a excelente relação profissional e pessoal estabelecida entre os técnicos das diversas entidades intervenientes no projecto (IPPAR, LNEC e a firma Nova Conservação, Lda.) que, através de um diálogo continuo e de uma partilha constante de valias técnicas, resultou em benefício directo para um dos mais notáveis e emblemáticos monumentos portugueses.

### Ficha técnica

#### COORDENAÇÃO E PROJECTO DE CONSERVAÇÃO

Sofia Salmer, Arquitecta (IPPAR)

Directora Regional de Évora

#### EQUIPA DE CONSULTORES CIENTÍFICOS

Delegado Rodrigues, Investigador (LNEC)

Bonita Costa, Investigador (LNEC)

#### TECNICO RESPONSÁVEL PELA EQUIPA DE CONSERVAÇÃO

Nuno Proença, Conservador-restaurador

#### EQUIPA DE CONSERVAÇÃO

Nova Conservação, Lda.