

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
Direcção Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais



A INTERVENÇÃO NO PATRIMÓNIO PRÁTICAS DE CONSERVAÇÃO E REABILITAÇÃO

A INTERVENÇÃO NO PATRIMÓNIO
PRÁTICAS DE CONSERVAÇÃO E REABILITAÇÃO



Universidade do Porto
Faculdade de Engenharia



DIRECÇÃO-GERAL DOS EDIFÍCIOS
E MONUMENTOS NACIONAIS

Actas realizadas com o apoio da

FCT **Fundação para a Ciência e a Tecnologia**
 MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA

Apoio do Programa Operacional Ciência, Tecnologia, Inovação do
 Quadro Comunitário de Apoio III

Editado por:

Aníbal Costa
Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

João Miranda Guedes
Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Paula Silva
Direcção Regional de Edifícios e Monumentos Nacionais

Esmeralda Paupério
Instituto da Construção da FEUP

Os artigos são da exclusiva responsabilidade dos seus autores.

Paginação e montagem: Serviço de Congressos, Formação Contínua e Publicações do
 Departamento de Engenharia Civil da FEUP

Impressão e acabamento: SerSilito-Empresa Gráfica, S.A.

Capa: Mariana Serra

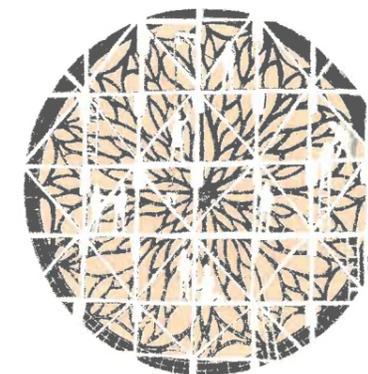
Depósito legal: 204874/03

ISBN: 972-99101-0-3

© Os autores. 2002

© Os editores. 2002

© Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
 R. Dr. Roberto Frias, 4200-465 Porto



A INTERVENÇÃO NO PATRIMÓNIO PRÁTICAS DE CONSERVAÇÃO E REABILITAÇÃO

Porto, Outubro de 2002



Tema 2**Técnicas de Diagnóstico e Inspeção**

Estudos de diagnóstico em edifícios. Da experiência à ciência	29
<i>João Appleton</i>	
Patologias em igrejas de alvenaria: Estudo de casos.....	35
<i>Patrício Rocha, Raimundo Delgado, Anibal Costa, Pedro Delgado, Joana Oliveira</i>	
Inspeção e diagnóstico estrutural de construções históricas. Algumas contribuições da FEUP.....	55
<i>António Arêde, Anibal Costa</i>	

Tema 3**Perspectivas para a Reabilitação dos Centros Históricos**

Os centros históricos e as novas formas de encarar a urbanidade: o exemplo (possível) de Viana do Castelo	91
<i>João Pedro Matos Fernandes</i>	
Projecto de reabilitação do centro histórico de Guimarães	99
<i>Alexandra Gesta</i>	
O planeamento em cidade histórica – Novos desafios	103
<i>Rui Ramos Loza</i>	
O inventário dos conjuntos urbanos.....	109
<i>Margarida Alçada</i>	
Mudar sem mudar – O património e o espaço público.....	113
<i>Adalberto Dias</i>	
Intervenção no antigo Hospital da Santa Casa da Misericórdia – Viana do Castelo.....	125
<i>Alcino Soutinho</i>	

Tema 4**Elementos de Suporte Arquitectónicos**

Igreja de Nossa Senhora do Pópulo. Metodologia de intervenção	135
<i>Paula Silva</i>	
Convento de Nossa Senhora do Pópulo, Braga. Contextualização histórico-arqueológica.....	145
<i>Gustavo Portocarrero</i>	
Conservação do património azulejar. Estudo de caso: Igreja do Pópulo, Braga	159
<i>Manuela Malhóa</i>	
Algumas considerações sobre os retábulos de talha dourada e policromada da Igreja do Pópulo	165
<i>Ana Filipe</i>	
Consolidação estrutural do coro alto da Igreja do Pópulo.....	173
<i>Esmeralda Paupério, Cristina Costa, Anibal Costa, António Arêde</i>	
Morteros antiguos y la intervención en el patrimonio.....	183
<i>M. Pilar de Luxán, Fernando Dorrego</i>	

Intervenção na Igreja de S. Leocádia	193
<i>Gabriel de Andrade</i>	
Igreja de Santa Leocádia (Chaves) – Acompanhamento arqueológico	203
<i>F. Sande Lemos, L. Fontes</i>	
Conservação e restauro das pinturas murais da Igreja de Santa Leocádia	211
<i>Joaquim I. Caetano</i>	
A problemática da desinfestação de madeiras na conservação de estruturas de madeira. Igreja de Santa Leocádia – Chaves	235
<i>Manuela Rocha</i>	
Conservação de revestimentos exteriores: da teoria à prática	243
<i>José Aguiar</i>	
Reabilitação de coberturas em madeira em edifícios históricos.....	263
<i>J. Amorim Faria</i>	
Sobreposições temporais. Intervensões arquitectónicas decorridas entre 1996-2002 na Igreja de S. José das Taipas	287
<i>Miguel Malheiro</i>	
“As pedras de São Pedro de Rates” – A Igreja de São Pedro de Rates / Arquitectura, remodelação, restauro, conservação.....	293
<i>Lidia Costa</i>	
Igreja de S. Pedro de Rates: estudo da deterioração da pedra	309
<i>Arlindo Begonha</i>	
Humidade ascensional em construções históricas – Tecnologias e tratamento	333
<i>Vasco Freitas, M. Isabel Torres</i>	
Momentos da sua conservação “Igreja Matriz de Ponte da Barca. Da conservação à inovação”	347
<i>Rosário Magalhães</i>	
Intervenção nos tectos da capela-mor, nave e corrimão do coro alto da Igreja Matriz de Ponte da Barca	357
<i>Luis Carvalho</i>	
Consolidação do coro da igreja matriz de Ponte da Barca	365
<i>Domingos Silva Matos, Anibal Costa, António Arêde, Cristina Costa, Esmeralda Paupério</i>	
Estabilização da fachada da Igreja Matriz de Ponte de Barca	375
<i>João Guedes, Anibal Costa</i>	
Nuevas tendencias de la restauración monumental. De la Carta de Venecia a la Carta de Cracovia	385
<i>Javier Rivera Blanco</i>	
Tema 5	
Reforço Estrutural	
Compósitos avançados de FRPs no reforço de estruturas de alvenaria e madeira	411
<i>Filipe Dourado</i>	

Tendo sido traçado, a grosso, um primeiro esboço do diagnóstico, o recurso a meios complementares como os referidos permitirá "arredondar" o parecer preliminar, eliminando "arestas", ou seja, reduzindo imprecisões, quantificando afirmações e justificações, dando-lhe o suporte científico que torna mais fortes as conclusões e as propostas.

Pode dizer-se que o recurso um tratamento de base científica credibiliza o próprio diagnóstico baseado na experiência e contribui para eliminar as bases de incerteza em que estes frequentemente se processa, em função da menor experiência do observador ou do menosprezo com que podem ser encarados os problemas.

5. CONCLUSÕES

Apresentou-se uma proposta de classificação das metodologias para a realização de estudos de diagnóstico sobre o estado de conservação e segurança de edifícios e estruturas e analisaram-se as vantagens e inconvenientes relativos, concluindo-se ser desejável que o diagnóstico seja alcançado a partir de uma combinação de esforços que resultam da aplicação do saber resultante da experiência do observador com a informação que deriva da utilização dos abundantes e sofisticados meios complementares de diagnóstico hoje disponíveis.

Numa disciplina que assume importância crescente e que tende a autonomizar-se como um ramo das ciências da engenharia e da construção, seria conveniente que os estudos de diagnóstico pudessem vir a ser elaborados, de forma mais sistemática, por entidades independentes de projectistas e construtores, de modo a contribuir-se para a transparência de todo o processo de decisão.

PATOLOGIAS EM IGREJAS DE ALVENARIA: ESTUDO DE CASOS

PATRÍCIO ROCHA
Engenheiro
ESTG-IPVC

RAIMUNDO DELGADO
Engenheiro
Prof. FEUP

ANÍBAL COSTA
Engenheiro
Prof. FEUP

PEDRO DELGADO
Engenheiro
ESTG-IPVC

JOANA OLIVEIRA
Engenheira
ESTG-IPVC

SUMÁRIO

Várias igrejas construídas em alvenaria apresentam sinais de diferentes patologias que interessam interpretar no sentido de avaliar do seu real significado, tanto no que diz respeito à segurança como às condições de utilização e conservação do recheio com interesse histórico. Este trabalho apoia-se nas inspecções recentemente efectuadas a três igrejas de Viana do Castelo (igreja Matriz; igreja de Santo António; igreja de São Bento) a partir das quais se pretende discutir os tipos de danos e respectivas causas, bem como as diferentes formas de abordagem e interpretação das observações, com vista à proposta de soluções para os diferentes problemas detectados. Ainda apoiada na avaliação dos três casos referidos, também se pretende dar uma perspectiva mais generalizada do tipo de patologias que normalmente estão associadas a este tipo de construções, realçando os principais aspectos a ter em conta na realização das inspecções.

1. INTRODUÇÃO

Até determinada época as construções que chegaram até aos nossos dias foram feitas em pedra trabalhada com recurso a diferentes técnicas. São vários os motivos que levam à degradação desses edifícios e que motivam o aparecimento de danos ou patologias que podem condicionar ou comprometer a sua utilização. Por outro lado, também acontece a necessidade de modificar o tipo ou as condições de utilização destes edifícios, adequando-os às exigências actuais. Neste contexto, e numa perspectiva de não prescindir do inerente interesse histórico, arquitectónico e urbanístico, reveste-se de particular importância a reflexão sobre as melhores estratégias a adoptar nas intervenções em edifícios antigos.

Como primeiro passo no processo de intervenção está claramente a inspecção à edificação, no sentido de avaliar as suas características e o seu estado de conservação, com o objectivo de que essa avaliação sirva de suporte à tomada de decisões quanto à necessidade ou formas de intervenção.

Foi com este intuito que o grupo de autores deste artigo recentemente realizou a inspecção a três igrejas de Viana do Castelo: igreja Matriz; igreja de Santo António; igreja de São Bento. Este trabalho foi realizado a pedido da Direcção Geral de Edifícios e Monumentos Nacionais e ao abrigo de um protocolo de colaboração celebrado entre essa direcção geral e a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

No entanto, para além de serem apresentados os trabalhos desenvolvidos, também se indicam, de uma forma genérica, os procedimentos que então foram seguidos.

2. METODOLOGIA DE INSPECÇÃO

A elaboração de uma inspecção deve ser realizada por um técnico experiente, numa primeira fase de uma forma genérica e qualitativa, utilizando procedimentos que não devem danificar a preexistência e que, sumariamente, deve compreender os seguintes passos: Observar; Registrar; Interpretar; Concluir.

Para que a inspecção venha a permitir uma correcta avaliação do estado de conservação e estabilidade das edificações, é necessário proceder de acordo com um plano previamente definido. Este plano deve contemplar a generalidade dos passos a seguir e, desta forma, evitar a não avaliação de aspectos importantes à correcta interpretação.

Assim, procurou-se separar esta metodologia em acções indispensáveis e acções complementares (em função dos objectivos iniciais, todas as que se vierem a revelar necessárias), podendo ser especificadas da forma que a seguir se sugere.

Acções indispensáveis:

- Recolha de toda a informação possível (ex.: peças do projecto escritas e desenhadas, relatórios ou relatos das fases de construção e obras de conservação);
- Inspeção visual para confirmação dos elementos recolhidos e observação geral do estado de conservação do edifício;
- Levantamento fotográfico devidamente referenciado das características arquitectónicas e construtivas relevantes;
- Levantamento fotográfico devidamente referenciado dos danos ou patologias visíveis;
- Levantamento das características das envolventes;
- Identificação dos pontos de fragilidade;
- Primeira avaliação e tentativa de interpretação dos danos e patologias detectados (ex.: explicação das deformações e dos padrões de fractura);

- Procura de sinais na envolvente que possam contribuir para a fundamentação das ocorrências;
- Causas das patologias e, eventualmente, definição de mecanismos de colapso;
- Se necessário, validação dos mecanismos de colapso anteriores;
- Estudo de modelos de previsão da evolução dos danos;
- Relatório com as conclusões em função dos objectivos iniciais.

Acções complementares:

- Apuramento das causas da degradação;
- Determinação das características dos materiais;
- Avaliação da segurança estrutural.

3. IGREJA MATRIZ

3.1. Localização e Enquadramento Histórico da Igreja Matriz

A Igreja Matriz está situada em pleno centro histórico de Viana do Castelo, mais precisamente no Largo da Matriz. A Igreja é Paroquial de Santa Maria Maior e Sé Catedral da Diocese de Viana do Castelo desde 08-01-1978.

A edificação deste templo iniciou-se por 1400 (reinado de D. João I), depois de concluída a cerca fernandina, e deveu-se ao facto de a "Matriz vianesa" (hoje Igreja das Almas) haver ficado fora do circuito amuralhado. A construção deste templo de raiz gótica prolongou-se por todo o séc. XV, apenas alguns acrescentos e edificação de capelas foram realizados em pleno séc. XVI. Hoje, ao contemplarmos o interior desta igreja, deparamos com a relativa sobriedade inerente ao predomínio de talha neoclássica, do séc. XIX. Com efeito, parte substancial das preciosidades (incluindo-se produções dos sécs. XVI, XVII e XVIII) desapareceu na voragem de dois incêndios: O primeiro em 1656 e segundo em 1806.



Figura 1 – Fachada da Igreja Matriz

Como aspectos arquitectónicos relevantes, deve ser referida a Frontaria constituída por duas torres quadrangulares e ameidadas, de aspecto defensivo que flanqueiam o corpo principal, de menor pé direito e de duplo ressalto, onde se abrem o pórtico e a rosácea. A planta da igreja é a comum aos templos do gótico do Norte, no tempo de D. João I, com peso excessivo das estruturas, arcadas longitudinais, apontadas, de traçado simples que no caso do edifício principal se concretiza através do desenvolvimento em planta cruciforme, em cruz latina de braços alongados, com três naves no corpo da igreja (separadas por arcadas de ponto subido, assentes em pilares) e respectivo transepto de comprimento idêntico ao da nave central.

3.2. Registos Efectuados na Inspeção realizada à Igreja Matriz

3.2.1. Torres que ladeiam a nave principal

Ao nível do r/c das torres sul e norte, particularmente nas zonas de transição entre as próprias torres e os respectivos corredores laterais da nave principal, verifica-se a existência de uma fenda no centro dos arcos (ver figura 2a referente ao arco da torre norte e semelhante ao da torre sul) que parece indiciar que se tenha verificado um deslocamento horizontal, no sentido do interior para o exterior, do apoio exterior do arco e que provocou esta anomalia. A confirmar a existência destes deslocamentos verifica-se a existência de uma fenda provocada pelo destacamento (ver figura 2b) da parede exterior da torre adjacente ao arco Sul e a escada

de acesso ao coro alto. No local é ainda possível observar que a aludida parede exterior se encontra efectivamente deformada.



(a)

fenda no arco de transição entre o corredor da nave principal e a torre



(b)

destacamento da parede exterior adjacente ao arco da torre em relação à escada de acesso ao coro alto

Figura 2 – Danos observados ao nível do r/c das torres

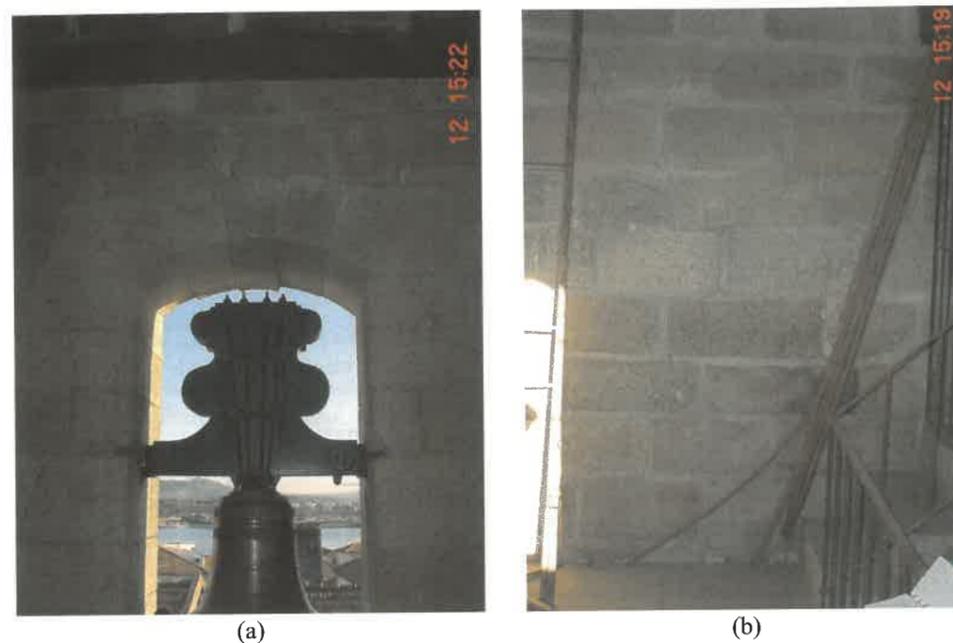
A principal causa desse movimento parece estar numa insuficiência da estrutura inicial que não consegue equilibrar os impulsos horizontais desenvolvidos pelo arco. De salientar que este arco descarrega as acções de dois pisos e que parece ter sido vazado numa época posterior à da construção do essencial da estrutura da igreja.

Interpretando os sinais da envolvente, tudo leva a crer que esta patologia é já antiga e que não compromete a estabilidade. No entanto, e para que não restem quaisquer dúvidas, sugere-se a vigilância das fissuras observadas, bem como da deformação da parede exterior, para averiguar se o fenómeno está ou não estacionário.

No caso de se detectar que esta situação não está estabilizada, o processo poderá ser minimizado através da colocação de elementos horizontais que contribuam para o equilíbrio dos impulsos e reforcem a ligação entre as duas partes com tendência de separação.

Nos níveis superiores das torres sul e em particular na torre norte e nos cantos sem quaisquer construções adjacentes, é bem visível um ligeiro descaimento das pedras centrais dos arcos que constituem os vãos de janela (ver figuras 3a representativa da generalidade dos vãos de janela).

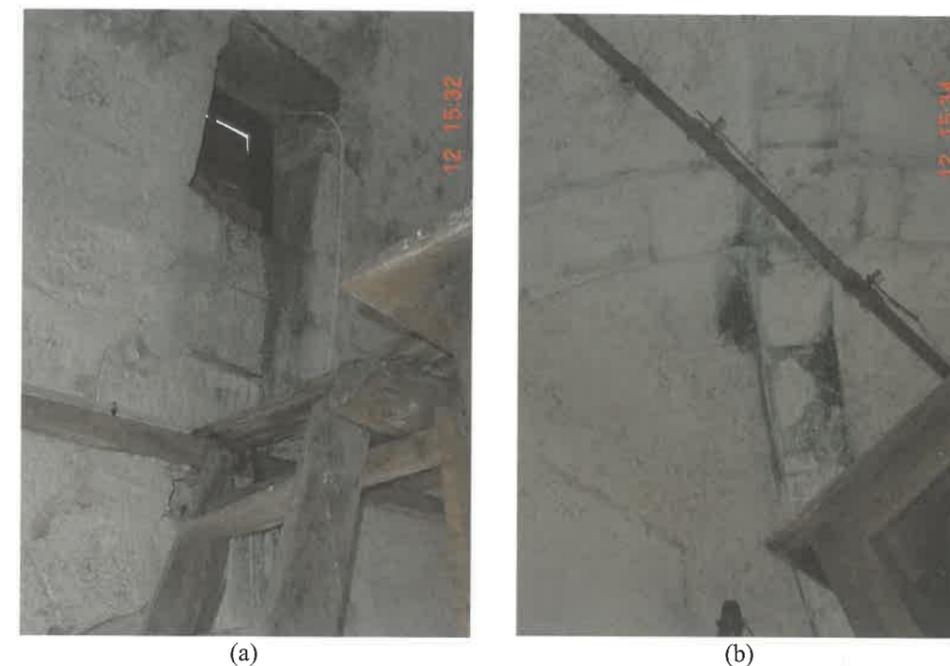
Neste caso, estas ocorrências podem ser justificada pela existência da cúpula de cobertura, (ver figura 4b) que está apoiada nas quatro paredes exteriores da torre, o que necessariamente origina impulsos horizontais que provocam nelas um movimento do interior para o exterior. Este efeito provoca o deslizamento das pedras que constituem as paredes reciprocamente perpendiculares e de travamento e conseqüente abertura de juntas. Dadas as reduzidas dimensões em planta das torres, essa abertura de juntas prolonga-se até ao meio das paredes tornando-se mais evidente nas pedras das zonas mais frágeis, os arcos. Esse facto permite que as pedras centrais que constituem o arco (localizados a meio dos panos das paredes da torre), sob a acção do seu peso próprio, se movimentem ligeiramente na vertical, no sentido descendente, até voltarem a estar em contacto e a comprimir as pedras adjacentes.



(a) deslocamento da pedra central do arco
(b) fenda numa das paredes exteriores

Figura 3 – Exemplos danos observados ao nível dos pisos torres

Para resolver este problema, no caso de se detectar que ainda está estável, sugere-se a colocação de uma estrutura suplementar de cintagem interior da torre, por exemplo metálica, ao nível da cúpula ou do piso imediatamente inferior, que contribua para o equilíbrio dos impulsos horizontais desenvolvidos pela cúpula e contenção dos correspondentes movimentos do interior para o exterior das torres.



(a) humidade junto a uma janela

(b) humidade na cobertura

Figura 4 – Exemplos danos observados ao nível do último piso e cobertura

Ao nível das coberturas das torres, são visíveis manchas de poluição biológica e marcas da ocorrência de água no interior das torres, quer nas paredes junto às janelas (ver figura 4a), quer na zona das juntas entre pedras, ao nível da cúpula da torre sul (ver figura 4b). A presença da água no interior tem como consequência a aceleração dos processos de degradação de certos materiais como as madeiras que constituem os pisos e as argamassas das juntas das pedras.

A falta de vedação dos vãos de janela existentes na torre permite a entrada de água criando condições propícias ao desenvolvimento de manchas de poluição biológica que aparece em forma de “manchas verdes”. Por outro lado, a progressiva degradação das argamassas de ligação entre pedras, que passam a permitir o atravessamento da água, explica a concentração das manchas também nessas zonas.

Para impedir que a água continue a entrar para dentro das torres há que tomar as seguintes medidas: tapar os vãos de janela para impedir a entrada directa de águas das chuvas; onde isto não for possível, por causa da existência de sinos, deve-se proceder à impermeabilização e drenagem das zonas interiores; constituição de um sistema de ventilação; impermeabilização pelo exterior das juntas das pedras, em particular as da cúpula da torre Norte. Para reparar será necessário proceder, pontualmente nas zonas em que se verifique necessário, à substituição das argamassas existentes nas juntas entre pedras por outras novas com aditivos hidrófugos e à lavagem das paredes e dos tectos do interior da torre, para remoção da vegetação.

3.2.2. Torre sineira junto ao transepto do lado do evangelho



(a) deslocamento do arco de apoio do sino
 (b) deslocamento da torre sineira
 Figura 5 – Danos observados na torre sineira junto ao transepto do lado do evangelho

É visível uma fenda vertical, resultante de um deslocamento horizontal, para o exterior, de um dos lados da parte superior da torre sineira (ver figura 5b). Essa fenda atravessa toda a sua largura e tem maior abertura (cerca de 2 a 3 cm) do lado representado na fotografia. Por causa desse deslocamento as pedras do arco que suporta o sino também mexeram até à preocupante situação actual (ver figura 5a). Em consequência desse movimento, uma das bases dos apoios do sino é (ver figura 6) já muito reduzida. É ainda de referir que em algumas zonas de fendas existem vestígios de uma argamassa de cor ligeiramente diferente, também já fissurada, o que indicia uma anterior reparação e permite concluir que mesmo as zonas em que a fenda tem a sua máxima expressão já terão sido anteriormente colmatadas com argamassa.

A existência vestígios de uma argamassa de reparação em algumas das zonas fendilhadas, leva a pensar que o fenómeno pode ainda não ter estabilizado, uma vez que, após colmatação das fendas surgidas, as argamassas de reparação ou se destacaram ou fendilharam. Observando o movimento relativo das pedras que constituem a estrutura de suporte do sino, pode ainda verificar-se que as pedras da base do arco se movimentaram menos que as da parte superior da torre que lhe dá apoio. Esta constatação leva a concluir que foi o movimento da torre que

originou as deformações e fendas visíveis no arco e não o arco que empurrou a torre. Nestas circunstâncias, não é provável que a causa destes danos seja interna mas decorrente de movimentos provocados por interferências com origem nas obras que recentemente foram realizadas num edifício adjacente.



Figura 6 – Pormenor do apoio do sino da torre sineira junto ao transepto do lado do evangelho

Por se tratar de uma situação em que não é possível garantir a estabilidade do conjunto, é conveniente, a muito curto prazo, providenciar no sentido de se retirar o sino, ou pelo menos, criar condições para que o mesmo passe a estar devidamente apoiado, por exemplo através da colocação de escoramento.

Tendo presente que a situação pode ainda não se encontrar estacionária, sugere-se que a reparação da torre passe pelo desmonte das partes afectadas e re-colocação das pedras na sua posição inicial ou simplesmente pela colmatação das juntas. Posteriormente, e para garantir que o processo não se repita ou evolua, sugere-se a cintagem, por exemplo com elementos metálicos, da parte superior da torre. No que diz respeito ao arco que suporta o sino deverá ser mesmo necessária a sua demolição seguida da sua reconstrução.

3.3. Conclusões da Inspeção Efectuada à Igreja Matriz

Da avaliação efectuada às condições de estabilidade e conservação da Igreja Matriz, foi possível verificar a existência de algumas anomalias, apresentadas em 3.2, e que agora vão ser comentadas numa perspectiva mais genérica e global.

Em relação à estabilidade da estrutura, em parede de pedra, os danos observados não evidenciam uma significativa falta de condições de segurança global, nem permitem perspectivar a possibilidade de, a curto prazo, vir a ocorrer uma significativa alteração da

situação que actualmente se verifica. Esta constatação foi reforçada pela observação dos dispositivos de inspecção, instalados nas paredes das torres e frontaria, que, apesar de aí colocados há vários anos, não evidenciam qualquer evolução na abertura das juntas entre as pedras constituintes das paredes. No entanto, não deve ser negligenciada a inspecção periódica da estrutura, principalmente das torres e respectivos arcos, tanto através dos dispositivos já instalados como através de outros que possibilitem uma competente monitorização. Como excepção ao anteriormente descrito salientam-se os danos observados na torre sineira nascente que apresenta grandes deformações do arco e fissuras na base de suporte e que põem em causa as condições de estabilidade da estrutura de suporte do sino.

4. IGREJA DE S. BENTO

4.1. Localização e Enquadramento Histórico da Igreja de S. Bento

A Igreja de S. Bento está situada em pleno centro histórico de Viana do Castelo, mais precisamente junto à rua do Gontim e pertencida ao antigo convento de Freiras Beneditinas (1545-1891), no local da antiga ermida com recolhimento anexo (1508). As cheias do rio Lima (Inverno de 1706) causaram graves danos, o que levou à necessidade de, em 1707, reconstruir o grandioso convento e respectiva igreja. A actual capela-mor levantou-se em 1713, sob risco de Manuel P. Vilalobos. Após a dissolução da Comunidade, em 1881, a Fazenda Pública tomou posse da Casa e fez desaparecer o amplo edifício conventual e o mirante. Em 1889, a Ordem Terceira de S. Domingos, ao transferir-se para a igreja de S. Bento minorou a perda do vultoso património que ainda restava.



Figura 7 – Igreja de S. Bento (Porta Norte e Poente)

Na fachada virada a Norte, a principal do templo até 1891, está inserido um portal, datado de 1549, encimado pelas armas da Ordem de S. Bento; na fachada Poente, desde 1891 frontaria, depois de rasgada porta de acesso (réplica da anterior) no espaço do coro inferior. Em comunicação com a fachada Sul da igreja, subsiste parte do claustro conventual. Em planta, o Templo é de uma só nave, sem transeptos e com tecto de caixotões artesoados.

4.2. Registos Efectuados na Inspeção realizada à Igreja de S. Bento

4.2.1. Empena norte

Facilmente se observa o arqueamento existente na parede resistente norte da nave principal da igreja (ver figura 8b). Como consequência, nessa mesma parede também podem ser observadas algumas zonas com a superfície do revestimento danificadas e manchas de humidade (ver figura 8a).

A deformação observada é devida ao insuficiente travamento da parede resistente ao nível da cobertura (base da cúpula), da nave principal da igreja. Devido ao revestimento interior em madeira (cobertura da nave principal) não foi possível verificar se a única causa desta deformação foi apenas devida ao não funcionamento dos tirantes existentes (semelhantes aos representados na figura 10). Como precaução, uma vez que o processo parece ter estabilizado, sugere-se que se proceda à verificação da funcionalidade dos tirantes metálicos e, caso seja necessário, se proceda à sua reparação.



(a)
aspecto geral



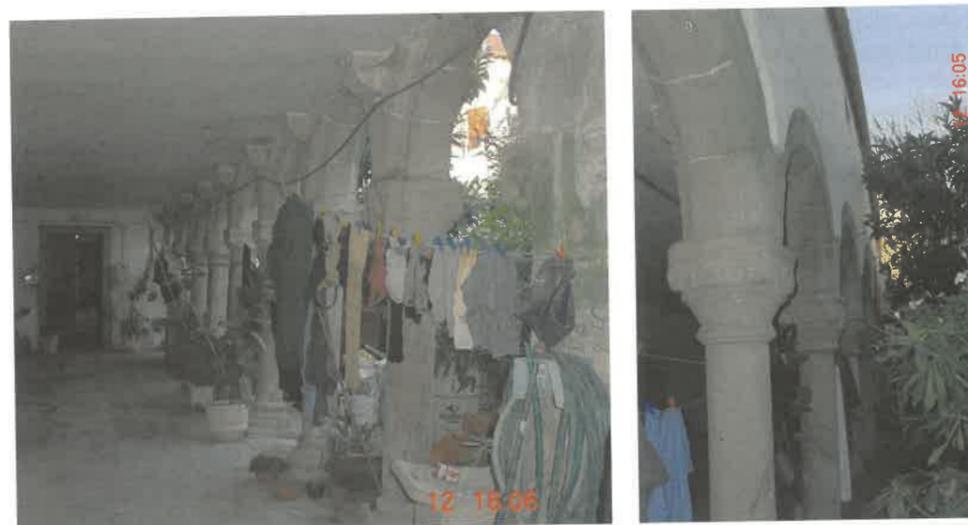
(b)
empeno do pano de parede

Figura 8 – Danos observados no pano de parede da fachada norte

4.2.2. Claustro ainda existente – lado anexo à Igreja

No lado oposto ao da empena norte, existe uma ala do claustro do antigo convento que apresenta um arqueamento das arcadas resistentes constituídas por colunas de pedra. As deformações observadas parecem ter ocorrido devido ao deslocamento horizontal da parte superior das arcadas, na sua direcção transversal e no sentido do exterior.

O Arqueamento das arcadas parece ter ocorrido devido a um insuficiente travamento ao nível do piso e cobertura que nelas apoia, o que permitiu o deslocamento horizontal as esses níveis. Estes movimentos poderão ter ocorrido no passado parecendo encontrar-se actualmente numa situação de estabilidade, provavelmente resultante da recente re-construção que possibilitou a concretização do necessário travamento. Como salvaguarda, sugere-se a vigilância regular desta estrutura. O reforço do travamento das arcadas ao nível do piso e da cobertura só deve ser equacionado se se verificar alguma evolução inesperada.



(a) empeno do alinhamento de colunas visto pelo interior
(b) idem visto pelo exterior

Figura 9 – Danos observados no claustro ainda existente

4.2.3. Arco de transição entre a nave principal e a capela-mor

É possível observar uma fenda na junta das pedras de meio vão adjacente no arco de transição entre a nave principal e a capela-mor (ver figura 10). As deformações e fenda observadas são devidas a movimentos ao nível da base do arco não totalmente impedidos pelo tirante e paredes adjacentes. Como garantia de segurança, sugere-se a verificação regular da funcionamento do tirante aí existente.



Figura 10 – Danos observados no arco de transição entre a nave principal e a capela-mor

4.3. Conclusões da Inspeção Efectuada à Igreja S. Bento

Depois de avaliados, de uma forma sistemática, todos os danos anteriormente mencionados, parece claro que a Igreja de S. Bento apresenta duas evidentes anomalias estruturais que se caracterizam pelo empeno: da parede norte da nave principal da Igreja; e do lado do claustro ainda existente. Do que foi possível constatar através do estado dos revestimentos e restantes elementos adjacentes, os empenos observados parecem estacionários não sendo de prever grandes alterações às actuais condições.

No entanto, recomenda-se que no futuro se venha a implementar uma rigorosa vigilância que permita confirmar que o processo, de facto, não evolui. Entretanto e o mais rapidamente possível, convém verificar o funcionamento dos tirantes de travamento horizontal existentes na base da cúpula na nave da igreja.

Em relação à deformação existente na base do arco de transição entre a nave principal e a capela-mor, apesar de também parecer estacionária, também se recomenda que seja verificada a funcionalidade do tirante aí existente.

5. IGREJA DE S. ANTÓNIO

5.1. Localização e Enquadramento Histórico da Igreja de S. António

Concluída em 1625, ano em que entrou em funcionamento o convento anexo. Juntamente com a igreja da Ordem Terceira de S. Francisco mais o respectivo edifício de frontões ondulantes, a ligar os dois templos sobranceiros ao característico adro lajeado.

Situada junto ao limite exterior do centro histórico, o edifício conventual dispunha de vasta área envolvente onde se incluíam os terrenos hoje ocupados pelos cemitérios Municipal e da

Ordem dos Terceiros de S. Francisco, espaços do Dispensário (SLAT), do largo de Trindade Coelho e horto do Hospício da Caridade. Em 1840, já na posse do Estado, parte significativa da bela cerca passou a servir de Cemitério Público e no edifício do convento estabeleceu-se o Hospital Militar, depois Enfermaria militar. Através dos tempos, a Igreja de Santo António sofreu obras de beneficiação básica, onde se incluem as relativas ao frontispício. Porém, o tesouro artístico legado pelos Franciscanos não conheceu os cuidados mínimos de conservação nem tão pouco alguma intervenção válida de restauro.



Figura 11 – Fachada da Igreja de S. António

A frontaria desta igreja franciscana, alvejante de cal, mantém galilé característica. Porém, o remate é nitidamente da 2.ª metade do séc. XVIII, a sobrepujar conjunto de ornatos igualmente setecentistas. Refira-se ainda que o frontispício, por ameaçar ruína, foi demolido e reconstruído em Agosto de 1876. No Interior, o edifício é de planta cruciforme com uma nave e transepto de braços pouco alongados e com tecto abobadado ao gosto do Maneirismo.

5.2. Registos Efectuados na Inspeção realizada à Igreja de S. António

5.2.1. Empena e capelas do lado do evangelho

Nas colunas e arcos da empena do lado do evangelho verifica-se um empeno e conseqüente fendilhação generalizada, só justificável à custa da rotação dos seus apoios entre o bordo do coro alto e a parede de transição entre a nave principal e a capela-mor (ver figuras 12 e 13).

Apesar da primeira e segunda capelas estarem revestidas com painéis de madeira, através da observação do tipo danos que apresentam e da observação dos danos existentes na terceira capela (ver figura 13b) de transepto adjacente (ver figura 14a), é possível afirmar com elevado grau de certeza que esta anomalia se repercutiu nas paredes das capelas.

A indicação do assentamento das fundações na base das colunas como causa dos danos estruturais verificados baseia-se: na interpretação da forma das deformações das pilares de arcos; na avaliação dos padrões de fractura da pedra que indiciam que o esmagamento da pedra se ficou a dever ao aumento da tensão compressão no lado exterior dos elementos estruturais em consideração. O facto de nessa zona estarem localizadas algumas campas funerárias pode justificar a perda de resistência do solo de fundação no lado da nave principal, inclusivamente indiciada pelo assentamento do pavimento bem visível junto ao transepto (ver figura 14b) e assim originado, ou agravado, a rotação da base da coluna, provocando uma flexão nas colunas no sentido da nave principal na perpendicular ao plano da empena.

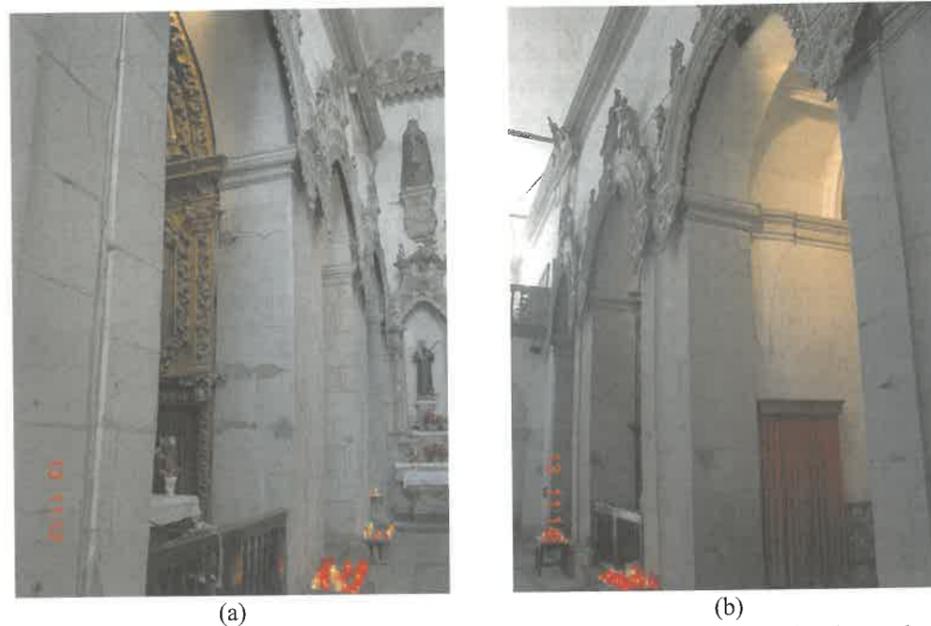
Dada a gravidade da situação, recomenda-se a urgente implementação de um plano de monitorização para avaliar a evolução das fracturas e deslocamentos. Em simultâneo também deve ser elaborado um plano de sondagens ao solo e prospecção do estado de conservação das fundações que permita avaliar das condições de apoio de todo este lado da estrutura. Com base nesse estudo deve ser realizado o reforço do solo ou das fundações destes elementos estruturais, seguido da reparação das zonas danificadas. Após a execução das obras de reparação, aconselha-se a continuação da vigilância das deformações até ser possível concluir que tudo resultou como previsto.



(a)
pormenor do 1.º arco

(b)
pormenor da 1.ª coluna

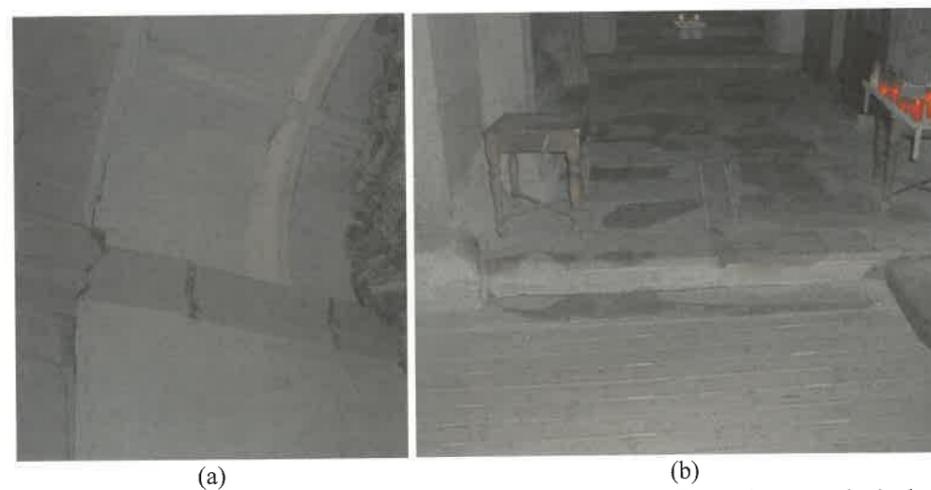
Figura 12 – Danos observados na 1.ª e 2.ª capelas do lado do evangelho



(a) empeno e fissuração das colunas

(b) fissuração da parede interior da capela

Figura 13 – Danos observados na 2.ª e 3.ª capelas do lado do evangelho



(a) fissuração da cobertura

(b) assentamento do pavimento da nave principal

Figura 14 – Danos observados no transepto do lado do evangelho

5.2.2. Cúpula da nave principal

Na cúpula da nave principal pode ser observada existência de três fendas (ver figuras 15 e 16): uma fenda longitudinal a meio do menor vão e com um desenvolvimento aproximado desde o alinhamento do bordo do coro alto até ao início da capela-mor; outra na direcção transversal, portanto, na direcção do menor vão e aproximadamente coincidente com o alinhamento do bordo do coro alto; e ainda outra também na direcção transversal, embora com menor desenvolvimento, junto à parede de transição entre a nave principal e a capela-mor.

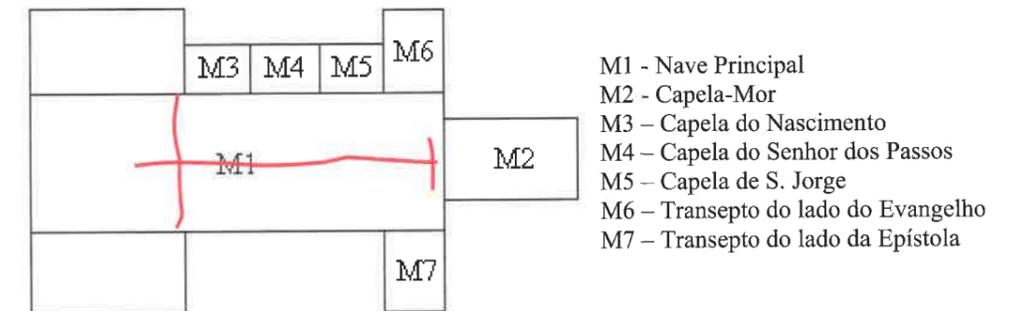
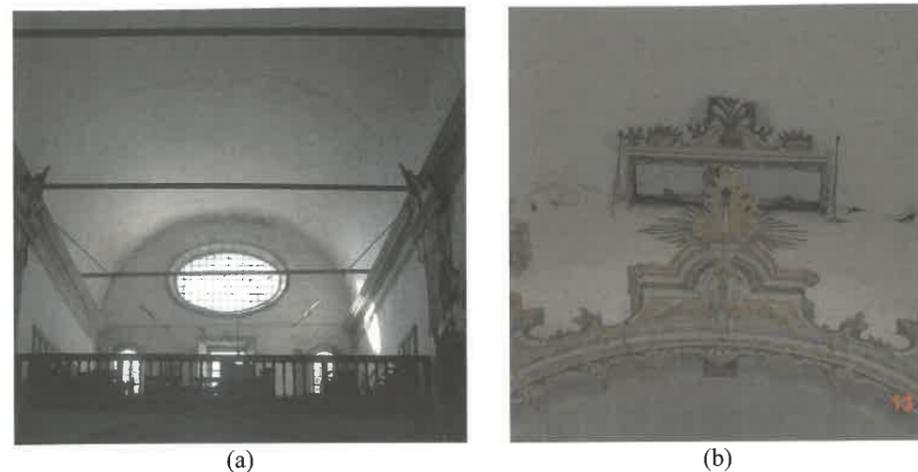


Figura 15 – Esquema da fenda na cúpula da nave principal

A causa mais provável deve estar associada à descrita para os danos anteriormente apresentados, ou seja, ao assentamento da fundação de parte do lado do evangelho, que arrastou a parte do apoio da cúpula coincidente com as capelas e transepto. O facto de as fendas só serem visíveis no lado da nave principal, não se propagando para o lado da capela-mor, sugerem que essa parede de transição não sofreu qualquer dano em consequência do assentamento das fundações do lado do evangelho nem devido à deformação da estrutura do telhado. Deve ainda ser notado que o assentamento de apoio se deu na zona mais desprotegida do ponto de vista do confinamento e travamento horizontal através de edifícios adjacentes de dimensão capaz (ver figura 15).

A confirmar-se como causa fundamental o assentamento de apoio, os tirantes diagonais (ver figura 16a), que parecem ter sido colocados já como solução deste problema, para além de ineficazes neste contexto, parecem ser totalmente inadequados, podendo mesmo vir a provocar danos na frontaria, até agora em boas condições de conservação.



(a) vista para a fachada principal
 (b) vista para a capela-mor e fissuração do arco

Figura 16 – Danos observados na cúpula da nave principal

5.3. Conclusões da Inspeção Efectuada à Igreja S. António

Depois de avaliados, de uma forma sistemática, todos os danos anteriormente mencionados, parece claro que a Igreja de St.º António apresenta uma grave anomalia estrutural que se caracteriza por um assentamento da fundação de parte do apoio contínuo do lado do evangelho (lado esquerdo de quem está de frente para o altar), coincidente com a zona das capelas e desse lado do transepto.

Apesar de não estar definitivamente esclarecido, também parece que esse assentamento pode ser o responsável, não só pelos danos observados nas capelas e colunas dessa empena, como pode ser a causa das patologias observadas na cúpula da nave principal. O elevado nível de degradação destes elementos estruturais indiciam a possibilidade de poder vir a ocorrer uma cada vez mais rápida evolução deste processo de assentamento do apoio, até provocar a eventual perda de estabilidade do edifício.

Neste contexto, não deve ser negligenciada a verificação regular da evolução do processo e é de toda a conveniência que se proceda a uma inspeção urgente às fundações do edifício (em particular às fundações da empena do lado de evangelho) para que se possam ter mais certezas quanto aos procedimentos a tomar. Entretanto, e também o mais rapidamente possível, convém verificar o funcionamento dos tirantes de travamento horizontal existentes na base da cúpula na nave da igreja.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As inspeções realizadas às várias igrejas permitiram salientar a necessidade de acompanhamento da evolução do estado geral de conservação e das anomalias observadas. De entre os casos estudados, as anomalias que suscitam maior preocupação são as verificadas na Igreja de S. António e na Torre Sineira da Igreja Matriz, uma vez que a eventual evolução das patologias se pode vir a repercutir no agravamento dos danos verificados e, particularmente no caso da igreja de S. António, na extensão dos mesmos a outros elementos da estrutura, podendo mesmo vir a comprometer a segurança da edificação.

Uma vez que são várias as igrejas deste tipo no conjunto do Património Nacional, espera-se que a presente publicação possa ser, por um lado, um documento auxiliar a quem pretenda realizar estudos semelhantes e, por outro, um alerta aos responsáveis por Igrejas similares para a necessidade de uma inspeção periódica e sistemática das mesmas, acompanhada de monitorização sempre que necessário, com vista à promoção de acções de reparação atempadas. Desta forma, pretende-se contribuir para que a conservação do património deva seguir uma política de inspeção periódica que permita promover uma intervenção por antecipação à degradação das edificações, de forma a diminuir os custos globais de manutenção e a manter vivo o legado histórico que Igrejas como estas representam.

BIBLIOGRAFIA

- Relatório de inspeção da Igreja Matriz em Viana do Castelo – FEUP Março 2002
- Relatório de inspeção da Igreja S. Bento em Viana do Castelo – FEUP Março 2002
- Relatório de inspeção da Igreja S. António em Viana do Castelo – FEUP Março 2002
- Património arquitectónico e artístico classificado – IPPAR
- Fernandes, F. – Viana monumental e artística. G. D. Estaleiros Navais de V. C.
- Gil, J. – As mais belas igrejas de Portugal. Verbo
- Bastos, A. – Técnicas experimentais para análise estática de estruturas. FEUP 1999