

# *O levantamento gráfico da igreja do mosteiro de s. João de Tarouca*

Luís SEBASTIAN<sup>1\*</sup>

*Comunicação apresentada no “2º Encontro Nacional de Museus com Coleções de Arqueologia”, no dia 22 de Novembro de 2002, sexta-feira, integrada na sessão temática subordinada ao tema “Integração das tecnologias da informação”, realizado na Faculdade de Letras da Universidade do Porto.*

## **1. Introdução**

O levantamento gráfico da igreja do Mosteiro de S. João de Tarouca constitui um projecto actualmente em desenvolvimento e englobado na intervenção arqueológica em curso no mesmo mosteiro desde Abril de 1998<sup>2</sup>, no âmbito do amplo projecto de reabilitação e valorização deste imóvel, classificado Monumento Nacional em 1956 e, desde 1985, afecto à Direcção Regional do Porto do Instituto Português do Património Arquitectónico.

Tendo sido desactivado em 1884 com a extinção das ordens religiosas, a venda deste cenóbio em hasta pública levou ao seu desmantelamento sistemático para comércio de pedra para construção e reaproveitamento de solos para fins agrícolas. Este processo resultou na eliminação da maioria das dependências monásticas, sendo a área que lhes corresponderia o principal alvo dos trabalhos de escavação arqueológica<sup>3</sup>.

A igreja do mosteiro é, infelizmente, o único edifício do vasto conjunto inicial que se mantém integralmente, preservado pela continuidade das suas funções como igreja paroquial, sendo aí a natureza da intervenção de que tem vindo a ser alvo não de cariz arqueológico, mas de restauro e conservação, quer dos seus elementos móveis

---

<sup>1\*</sup> Arqueólogo, IPPAR

<sup>2</sup> A direcção científica da intervenção arqueológica é da responsabilidade do autor e da arqueóloga Dr.a Ana Sampaio e Castro.

<sup>3</sup> Entendendo ser aqui despropositado o desenvolvimento deste tema, remetemos para as diversas publicações da responsabilidade da direcção científica da intervenção arqueológica, indicadas no capítulo correspondente à bibliografia.

interiores quer do seu todo estrutural, respeitando contudo neste último o natural papel de acompanhamento e orientação que à arqueologia cabe.

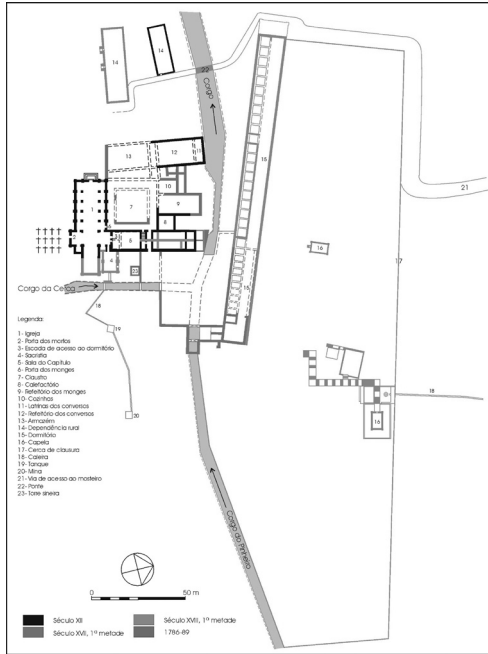


Fig 1. Planta actual do Mosteiro e S. João de Tarouca

## 2. Objectivos

Neste sentido, várias têm sido as áreas e especialidades intervenientes para além da Arqueologia, como a Arquitectura, Geologia, Restauro e conservação e Engenharia. A articulação efectiva de todos estes trabalhos tornou imperativa a criação de linguagens e ferramentas comuns que permitissem o cruzamento de dados e rentabilização de meios. Como principal ferramenta de trabalho para estes diversos estudos, o levantamento completo e rigoroso do imóvel impôs-se como prioritário, salientando-se pela sua complexidade e exigência de meios como um projecto só por si, entre os vários que compõem

a ampla intervenção de que o Mosteiro de S. João de Tarouca tem vindo a ser alvo.

Com o objectivo de dar resposta a esta necessidade, empreendeu-se o registo gráfico do edifício numa base (re)utilizável pelas mais diferentes áreas de intervenção, procurando-se executar um registo único e cabal numa base versátil e abrangente que salvaguardasse toda a informação respeitante ao estado actual do edifício e a análise directa de todos os dados de cariz arqueológico, arquitectónico e histórico.

## 3. Metodologia

Para este efeito desenvolveu-se um sistema híbrido entre o desenho arqueológico tradicional, interpretativo, de rigor e pormenor, e a actual tecnologia informática corrente,

traduzindo-se a expressão gráfica original para linguagem vectorial, versátil, dinâmica e reutilizável.

A primeira preocupação a que foi necessário dar resposta foi a da salvaguarda do rigor métrico das medições directas a retirar ao imóvel, respondendo assim quer às suas



Fig 2. A igreja de S. João de Tarouca (Alçados Oeste, Norte, Este e Sul)

volumosas dimensões quer ao grau de pormenor de alguns dos seus elementos constitutivos.

Esta questão foi solucionada adoptando-se como ferramenta de medida um aparelho topográfico com sistema de medição à distância por laser, neste caso específico uma estação “Pulse Laser Station NPL-350” da “Nikon”, oferecendo uma margem de erro helicoidal da ordem de um milímetro.

Não obstante a complementaridade de algumas medições secundárias com fita métrica, todo o registo foi efectuado com base em medições tridimensionais fornecidas por este aparelho, criando-se para cada alçado ou corte uma rede de coordenadas própria, orientada de acordo com as características de cada levantamento. Isto deveu-se ao facto da planta do edifício apresentar desvios de orientação significativos, o que no caso de se ter criado uma rede de coordenadas única resultaria no registo diagonal de alguns levantamentos, resultando naturalmente na sua deturpação dimensional.

Não se tratando de um registo gráfico indiferente ao valor interpretativo do produto final, não se estabeleceu qualquer critério de número máximo ou mínimo de pontos cotados por forma estrutural, sendo antes realizada uma análise prévia e constante às necessidades específicas de cada situação, respondendo assim de forma ajustada



à complexidade formal de cada elemento em registo, mas também ao seu maior ou menor valor científico para o estudo da história do edifício.

O conceito base que presidiu a todo o levantamento foi que apenas a soma do desenho individual de cada

Fig 3. Aparelho topográfico empregue no levantamento.

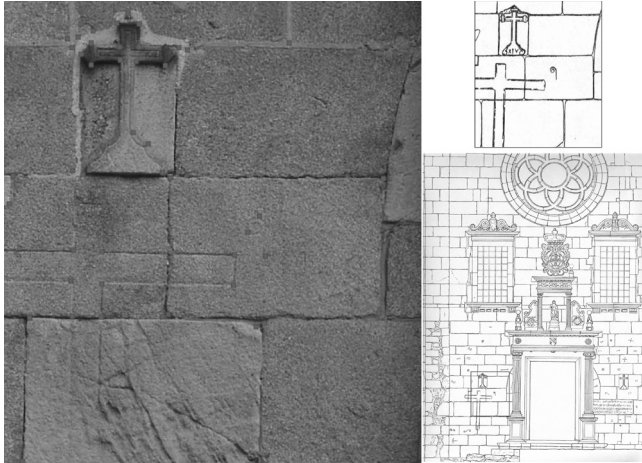
elemento deveria resultar por fim no registo total de cada levantamento, sendo só aí feita uma análise final e geral à significação do todo, evitando-se deturpações inconscientes por interpretação prévia abusiva.

Isto é, não se entendeu o registo de um alçado ou corte como um conjunto de linhas unindo pontos principais, desenhando-se antes cada elemento individual teoricamente sem consciência do seu contexto, ambicionando com este conceito preservar todas as suas características construtivas, intencionais ou não, inclusive imperfeições, tradutoras de ineficiências na técnica construtiva utilizada e de efeitos pós-construtivos.

Na primeira fase realizou-se o levantamento completo do imóvel segundo o método convencional de desenho de arqueologia, resultando num extenso registo de 18 levantamentos entre alçados, cortes e planta, efectuados a carvão à escala 1/20 tendo por suporte papel milimétrico criado especialmente para o efeito em folhas A1 e impresso com a margem de erro máxima de 0,5 mm.

A par do rigor métrico, teve-se especial atenção à caracterização expressiva do desenho, vital para a sua correcta e rápida leitura, criando-se uma linguagem gráfica baseada na diferenciação de espessuras de traço e aplicação de tramas representativas, a ser mantida aquando da sua transposição para a base vectorial.

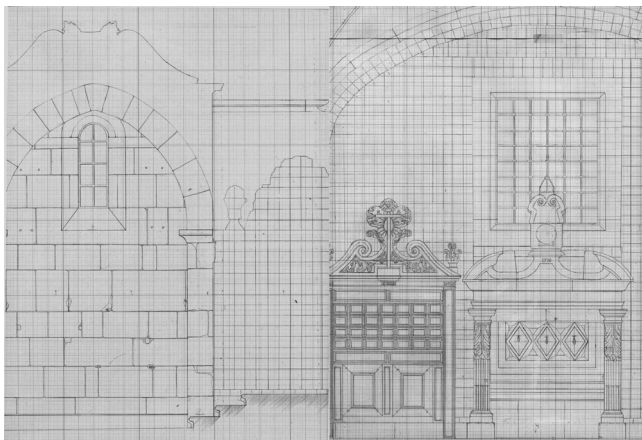
O cariz interpretativo teve nesta fase a sua expressão máxima na proposta de reconstituição de algumas situações óbvias, realçando-se contudo a sua natureza imaterial através de linhas descontinuas. Salvo esta excepção, a análise e interpretação foi limitada



a um exercício de apoio ao desenho, identificador de características passíveis de fornecer informação, produzindo-se um registo imparcial e não o produto de uma interpretação.

Fig 4. Amostra de relação entre complexidade do objecto e número de pontos cotados.

A segunda fase, actualmente em elaboração, consiste na digitalização em imagem “raster” de todos os levantamentos efectuados na primeira fase. Seguidamente, utilizando um levantamento paralelo dos principais pontos coordenados de cada levantamento, procede-se à rectificação de possíveis distorções do papel milimétrico, sendo esta base em seguida vectorizada manualmente e não utilizando “software” de reconhecimento automático, devido à complexidade do registo e seu difícil destrição do fundo milimétrico.



Operar-se-á então uma última revisão analítica confrontando no campo as amostras iniciais com o objecto real, efectuando-se as devidas alterações sempre que justificado.

Fig 5. Aspecto do levantamento convencional efectuado a carvão à escala 1/20 sobre papel milimétrico.

#### 4. Resultados

O produto final resultará no registo de 1 planta, 4 alçados e 13 cortes, apresentados em formato DXF, utilizável pelos principais “softwares” actuais de processamento de desenho, possibilitando operar sem limites alterações de escala, acrescentos, rectificações e impressões. A reutilização para outros fins, como o da reconstituição virtual, fica igualmente salvaguardada.

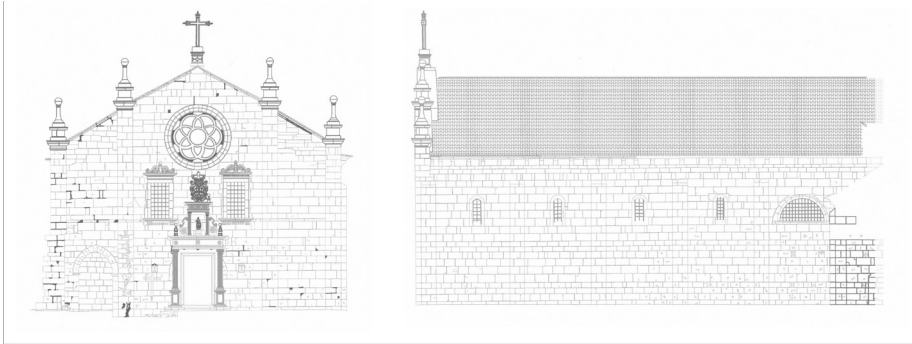


Fig 6. Aspecto dos trabalhos de vectorização manual a realizar sobre o suporte convencional.

No seguimento da ideia inicial de criar um levantamento completo e dinâmico utilizável pelas mais diferentes áreas de intervenção, optou-se por organizar o ficheiro final por diversos “layers”, permitindo trabalhar individualmente ou de forma conjugada 5 principais grupos de informação, como sendo os volumes principais do edifício, a silharia, o azulejo, as siglas de canteiro e a talha dourada. A estes 5 grupos de

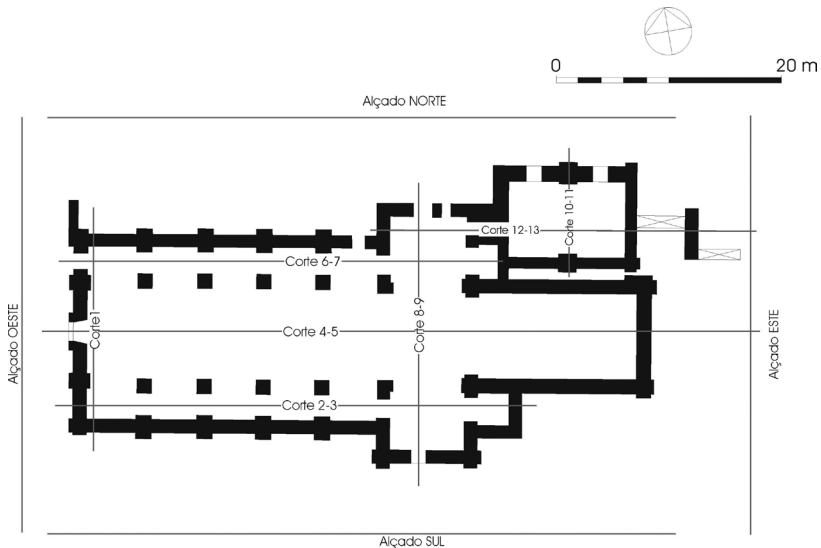


Fig 7. Localização dos registos efectuados.

informação esperamos juntar no fim da investigação arqueológica um número ainda indeterminado de novos grupos, correspondentes aos diversos períodos cronológicos de construção e alteração do mosteiro, incluindo as intervenções da Direcção Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais, entre 1936 e 1987, e as actuais, da responsabilidade do Instituto Português do Património Arquitectónico<sup>4</sup>.

Além de manipulável por tema ou cronologia, este levantamento permite ainda a realização teoricamente ilimitada de Zooms, podendo assim extrair-se isoladamente qualquer pormenor à escala desejada, estimando-se a margem de erro máxima em 2 cm na sua maior dimensão, que é de mais de 50 m, dando por isso um erro por metro quadrado inferior de 0,4 mm.

## 5. Conclusão

O faseamento previsto para a realização deste trabalho é de 1 ano para a primeira fase e 3 meses para a segunda. A primeira exigiu 1 desenhador de Arqueologia especializado a tempo inteiro, o mesmo se passando com um técnico de informática para a segunda.

As vantagens acrescidas à metodologia empregue são a máxima rentabilização da presença de um técnico de desenho já presente e necessário à intervenção arqueológica, à qual deu logicamente apoio mesmo durante a realização dos trabalhos de levantamento da igreja. A intervenção arqueológica foi igualmente beneficiada pela aquisição de um aparelho topográfico que durante e após o levantamento responderá às suas necessidades nessa área.

Por outro lado, o custo total do actual registo resultou numa décima parte do esforço financeiro, comparativamente ao custo médio orçamentado por diversas empresas privadas consultadas para o mesmo efeito, revelando-se também nesse aspecto e no contexto actual da intervenção de valorização do Mosteiro de S. João de Tarouca, uma solução a todos os níveis vantajosa.

## Agradecimentos

Este artigo não estaria completo sem os devidos agradecimentos ao Assistente de Arqueólogo Hugo Pereira, desenhador responsável pela realização do levantamento gráfico da igreja, sem o empenho do qual não teria sido possível a realização deste projecto. Ao Sr. Pedro Portugal, responsável pela vectorização manual dos levantamentos, cabe também o nosso elogio, pelo profissionalismo empregue no trabalho realizado. Por fim, agradecemos a todos os envolvidos na organização do “2º Encontro Nacional de Museus com Colecções de Arqueologia”, não só pela iniciativa em si, mas especialmente pelo reconhecimento que aqui souberam dar à temática do desenho arqueológico, tão essencial ao bom desenvolvimento da Arqueologia e ainda assim tão menosprezado dos meios de discussão científica.

---

<sup>4</sup> Esta preocupação vai igualmente no sentido de responder à intenção de aplicar ao estudo do edifício da igreja a metodologia da “Arqueologia da arquitectura”, que se bem ainda embrionária em Portugal, é já uma exigência científica incontornável (MAGALHÃES RAMALHO 2003: 19-29).



## Bibliografia

CASTRO, A. S.; SEBASTIAN, L.; RODRIGUES, M.; TEIXEIRA, R. - Intervenção arqueológica no mosteiro de S. João de Tarouca. In *Cister no Vale do Douro*. G.E.H.V.I.D.. Santa Maria da Feira. Edições Afrontamento. 1999, pp. 222-225.

CASTRO, A. S.; SEBASTIAN, L. - A intervenção arqueológica no mosteiro de S. João de Tarouca: 1998-2001. In *Estudos/Património*. Lisboa. IPPAR - Departamento de Estudos. n.º 2. 2002, pp. 33-42

CASTRO, A. S.; SEBASTIAN, L. - Mosteiro de S. João de Tarouca: 700 anos de história da cerâmica. In *Estudos/Património*. Lisboa. IPPAR - Departamento de Estudos. n.º 3. 2003, pp. 165-177.

CASTRO, A. S.; SEBASTIAN, L.- A componente de desenho cerâmico na intervenção arqueológica no Mosteiro de s. João de Tarouca. In *Estudos/Património*. Lisboa. IPPAR - Departamento de Estudos.(no prelo).

CASTRO, A. S.; SEBASTIAN, L. - O período medieval na intervenção arqueológica no Mosteiro de S. João de Tarouca. In *Cister no Vale do Douro*. G.E.H.V.I.D.(no prelo).

CASTRO, A. S.; SEBASTIAN, L. - Faiança dos séculos XVII e XVIII no Mosteiro de S. João de Tarouca. In *Actas das 4ª Jornadas de Cerâmica Medieval e Pós-Medieval*. Tondela. Câmara Municipal. (no prelo).

CASTRO, A. S.; SEBASTIAN, L. - Resultado preliminar da intervenção arqueológica no Mosteiro de S. João de Tarouca:1998-2002. In *Actas do Seminário Internacional Tarouca e Cister - Espaço espírito e poder*. Tarouca. (no prelo).

CHING, Francis D. K. - *Dicionário visual de Arquitectura*. São Paulo. Edições Martins Fontes. 1999.

MADEIRA, J. L. A. - *O desenho na Arqueologia*. Coimbra. (no prelo).

MAGALHÃES RAMALHO, M. de - Arqueologia da arquitectura, o método arqueológico aplicado ao estudo e intervenção em património arquitectónico. In *Estudos/Património*. Lisboa. IPPAR - Departamento de Estudos. n.º 3. 2003, pp. 19-29.

RODRIGUES, M. J. M.; SOUSA, P. F. de; BONIFÁCIO, H. M. P. - *Vocabulário técnico e crítico de Arquitectura*. Coimbra. Edições Quimera. 2ª edição. 1996.

SOUSA, F. - *Introdução ao desenho arqueológico*. Museu Municipal de Almada. 1999.

VEIGA DA CUNHA, L. - *Desenho técnico*. Lisboa. Fundação Calouste Gulbenkian. 11ª edição. 1999.

