

Levantamento arquitectónico do Palácio de Monserrate - varrimento laser

Architectural survey of Monserrate Palace - laser scanner survey

Luísa Cortesão, arquitecta

Abstract

Com o objectivo de obter um conjunto completo de peças desenhadas (plantas, cortes e alçados) que servisse de base para o desenvolvimento dos projectos de redes de infraestruturas, foi efectuado um levantamento do Palácio de Monserrate com recurso à tecnologia de varrimento laser. Esta tecnologia baseia-se no princípio da medição de distâncias a objectos por feixe laser, emitido por um sensor activo denominado laser scanner, associado a uma câmara fotográfica calibrada com o sensor que permite a associação da cor.

In order to obtain a complete set of drawings (plans, sections and elevations) to use as the basis for the development of infrastructural network projects, a survey of the Palace of Monserrate was conducted taking advantage of terrestrial laser scanning technology. This technology is based on a measurement principle where distances among objects are evaluated by a laser beam emitted by a laser scanner, equipped by active sensors associated to a calibrated camera, which allows the combination of color and acquired vertexes.

Keywords: Monserrate Palace, architectural survey, terrestrial laser scanning.

Introdução

O Palácio de Monserrate, classificado como Imóvel de Interesse Público em conjunto com o Parque de Monserrate pelo Decreto-lei 95/78 de 12 de Setembro, constitui uma referência obrigatória da arquitectura do período romântico em Portugal, espelho de um eclectismo em que se cruza uma interpretação do gótico veneziano com influências indianas e mouriscas. O edifício constitui um marco na paisagem, em que a sua volumetria, marcada pelos três torreões associada a uma elaborada composição de estereotomias e materiais, parecem um prolongamento do jardim que o enquadra.

Consciente da importância deste valor cultural, a Parques de Sintra SA – sociedade anónima de capitais públicos responsável pela gestão das propriedades do estado na área classificada como paisagem cultural de Sintra pela UNESCO em 1997 – candidatou-se em 2007 aos fundos EEA-Grants. O sucesso desta candidatura deu início ao desenvolvimento do processo de recuperação do interior do Palácio, dando assim sequência às obras de recuperação de coberturas e fachas realizadas entre 2011 e 2004. Assumida como uma segunda fase de recuperação, teve como objectivo a reabertura do Palácio ao público, segundo o princípio de “abrir para obras”, centrando-se as intervenções na instalação dos equipamentos necessários relacionados com acessibilidades, segurança e sanitários, assim como a instalação de novas redes de infraestruturas.

A necessidade de desenvolver estes projectos exigia um conjunto completo e coerente de peças desenhadas, que não existia. Por esse motivo, foi promovida a realização de um levantamento arquitectónico que produzisse um conjunto completo de informação.

Atendendo ao tipo de edifício, em que a diversidade e profusão de elementos decorativos está integrada nos elementos de construção, optou-se pela tecnologia de varrimento laser que permitiria registar com todo o rigor não só o espaço físico como toda a decoração existente.

Em paralelo, tiveram lugar intervenções de conservação e restauro que, sala a sala, permitiram a reabertura dos espaços aos visitantes.

Estas intervenções – Biblioteca, Capela, Cozinha, Copa, Garrafeira, Despensas, estuques

decorativos, limpeza de cantarias, fogão – decorreram à vista dos visitantes. A execução dos trabalhos constituiu assim um factor de valorização da visita, tanto ao nível da importância da recuperação do património cultural (acompanhamento dos trabalhos e suas condicionantes específicas, estimular o interesse, estudo, divulgação e vocações), como pela mostra do conjunto de meios humanos, técnicos e financeiros envolvidos.

Esta ideia implicou, em algumas das intervenções realizadas, a criação de um nível de aproximação dos visitantes à execução dos trabalhos, salvaguardando sempre as condições de segurança adequadas.

Este conjunto de trabalhos teve como objectivo dotar o Palácio de todos os requisitos essenciais ao seu correcto funcionamento como pólo de visita e como espaço para realização de eventos – exposições, concertos, reuniões e conferências.

Foi concluída em Junho de 2010, tendo O Projecto de reabertura do Palácio de Monserrate merecido o prémio de Requalificação Projecto Público atribuído pelo Turismo de Portugal em 2010.

Palácio de Monserrate – Nota histórica

As primeiras referências à propriedade de Monserrate, então Quinta da Boa Vista, remontam ao séc. XVI. Propriedade do Hospital Real de Todos-os-Santos, constituía uma fonte de rendimentos através do seu arrendamento como propriedade agrícola. O nome Monserrate surge associado à propriedade em 1540, data de construção de uma capela dedicada a Nossa Senhora de Montserrat.

A quinta é aforada à família Mello e Castro em 1601 que, em 1790, a arrenda a Gerard DeVisme, um inglês que tinha enriquecido com o monopólio da importação de pau-brasil concedido pelo Marquês de Pombal. É DeVisme que manda construir o primeiro palácio neogótico sobre as ruínas da antiga capela. Pouco tempo vai residir em Monserrate, acabando por subarrendar a propriedade e todas as suas benfeitorias a William Beckford em 1794, regime que se prolongou até 1808.

Escritor e crítico de arte, Beckford detinha uma das maiores fortunas de Inglaterra. Admirador de Sintra, viu em Monserrate os ambientes e valores do “pitoresco” e investiu na construção do jardim, explorando os seus aspectos naturais e introduzindo elementos ao gosto da época (a cascata, arcos de pedra, o falso cromeleque...). A partida de Beckford dá origem a um processo de declínio da propriedade que é referido em diversos relatos de visitantes.

Destes, destaca-se Lord Byron, com a sua obra poética “Childe Harold’s Pilgrimage”. A publicação deste poema vem contribuir fortemente para o acentuar da aura romântica de Monserrate, como um local abandonado depois de uma época de grande esplendor.

É a partir de 1841 que, através de um outro inglês, tem início a reabilitação da propriedade. No final do seu grand tour pelo Médio Oriente e Sul Europa, Francis Cook, filho de um rico comerciante de têxteis inglês, passa em Lisboa e apaixona-se pela filha de um comerciante inglês aí radicado.

Casam no mesmo ano e Cook descobre Sintra durante a sua viagem de lua-de-mel. O seu deslumbramento com Monserrate foi tão forte que inicia desde logo negociações com a família Melo e Castro no sentido de comprar a propriedade.

Uma vez que a lei do Morgadio – extinta por D. Luís em 1863 - impedia a venda imediata, começa por arrendar a quinta iniciando desde logo melhorias, efectuando a compra após a extinção dos Morgadios. Contrata o Arquitecto James Thomas Knowles para fazer o projecto de arquitectura do novo palácio, aproveitando as ruínas do palácio de DeVisme.

É mantida a volumetria, com os dois torreões cilíndricos, os corpos horizontais e o torreão central de base quadrada, bem como os vãos de janela com os seus arcos ogivais. No entanto, são as influências formais e estilísticas dos palácios venezianos e toda uma composição decorativa com motivos vegetalistas que vão decorar interiores e exteriores. A primeira Guerra Mundial e

posteriormente a crise financeira de 1929 provocam Os Cook vão utilizar a propriedade para estadias de algumas semanas por ano.

Em 1929, a fortuna da família, regime de ocupação que vai prolongar-se até 1929, ano em que, por dificuldades económicas, a propriedade é colocada à venda.

A venda só é efectuada em 1947, a Saul Sárugga, um comerciante de antiguidades. Este procede ao leilão do recheio do Palácio e tenta lotear a quinta, processo que acaba com a aquisição da propriedade pelo Estado Português, em 1949.

A quinta fica sob gestão dos Serviços Florestais, do Ministério da Agricultura, enquanto o Palácio passa a estar afecto ao Departamento do Tesouro, do Ministério das Finanças. Sem programa de ocupação, o Palácio entra num processo de deterioração, registando-se algumas intervenções pontuais de beneficiação realizadas pela DGEMN até à passagem da tutela do imóvel para o IPPC nos anos oitenta.

É o IPPC que desenvolve um projecto de recuperação que tem como objectivo a reparação das coberturas e fachadas, obra que só é iniciada em 2001, mas interrompida pouco depois. É retomada e concluída em 2004, registando-se entretanto perda de diversos elementos do interior.

Levantamento Arquitectónico por varrimento Laser

Com o objectivo de obter um conjunto completo e coerente de peças desenhadas – plantas, cortes e alçados – assim como um modelo tridimensional para divulgação interactiva, foi efectuado um levantamento do imóvel com recurso à tecnologia de varrimento laser, trabalhado posteriormente com diversos tipos de software específico.

Esta tecnologia baseia-se no princípio da medição de distâncias a objectos por feixe laser, emitido por um sensor activo denominado laser scanner. Os dados resultantes deste rastreio são densas nuvens de pontos no espaço tridimensional, sendo a cor obtida da integração de uma câmara fotográfica digital calibrada com o laser scanner.

A metodologia aplicada consistiu na realização de diferentes recolhas / varrimentos laser 3D ao longo do desenvolvimento do edifício por forma a garantir a sua total cobertura. Foram executadas um total de 156 posições de varrimento laser no interior e exterior do palácio e que incluem 11332 fotografias orientadas espacialmente e de parâmetros fotogramétricos conhecidos.

Em cada estação de recolha os dados obtidos no sistema de coordenadas interno do aparelho, nuvens de pontos 3D e imagens foram imediatamente referenciadas ao sistema de coordenadas pré definido. Este processo baseia-se numa transformação que toma como referência os pontos do apoio, neste caso entre 8 a 12 reflectores referenciados e portanto com coordenadas conhecidas em ambos os sistemas.

Todo o levantamento foi sujeito a um controlo de dados in situ e em tempo real, possibilitando assim a imediata correcção ou recolha adicional de dados sempre que necessário.

A produção de ortofotos passa por um processo longo que deriva da triangulação da nuvem de pontos, passando de um conjunto muito denso de pontos a uma superfície constituída por triângulos adjacentes cujos vértices são os pontos do varrimento laser.

A estas superfícies trianguladas são aplicados filtros de decimação e suavização, que reduzem o número de triângulos onde a superfície é plana e eliminam pontos de rugosidade resultante do efeito de ruído do laser. Após este tratamento da superfície da geometria do objecto é efectuada a texturização das superfícies, através da aplicação das fotografias orientadas, obtendo-se uma superfície texturizada do objecto.

O processamento de cortes e alçados é efectuado na sequência da vectorização CAD tridimensional. Software específico permite processar cortes bidimensionais pela intersecção de planos de corte ao modelo 3D. Este processo permite recolher as linhas de desenho arquitectónico, fazendo de seguida a exportação para um novo ficheiro CAD 2D.

Estes ficheiros, com os ortofotos respectivos (do mesmo plano de corte ou alçado) permitiram completar toda a componente decorativa e de baixo relevo destas peças arquitectónicas CAD convencionais.

O levantamento foi executado pela empresa ARTESCAN, Digitalização tridimensional, Lda., após consulta a cinco empresas. O trabalho decorreu entre Março de 2008 e Janeiro de 2009.