

# Capela de Santa Catarina, Faro

## Levantamento e modelação 3D

### INTRODUÇÃO

Em Junho de 2007, foi pedido à Oz, pelo então IPPAR - Instituto Português do Património Arquitectónico - Direcção Regional de Faro, o levantamento topográfico e arquitectónico da capela de Santa Catarina, sua envolvente e modelo 3D, localizada no Forte do Belixe, concelho de Vila do Bispo. Este pedido surgiu no seguimento do estado de degradação apresentado pela capela e o eventual risco de desmoronamento da mesma, motivado por fenómenos de erosão do maciço rochoso onde se encontra. Ao analisar a capela, optou-se por, além do simples registo técnico, geométrico, e fotográfico, o que resultaria numa fraca percepção do objecto arquitectónico, enquanto entidade pertencente a um todo e inserido numa determinada envolvente, introduzir as melhores competências de modelação geométrica 3D com levantamentos *laser* e ortofotos para recriar, em ambiente virtual e com grande rigor, todas as *nuances* de textura e geometria que fazem da capela de Santa Catarina um objecto único.

### METODOLOGIA UTILIZADA

O trabalho efectuado desenvolveu-se, principalmente, em duas fases: o levantamento topográfico e arquitectónico "em campo" e posterior tratamento e processamento de dados, e desenho vectorial sobre os elementos recolhidos.

A fase de levantamento ocorreu em três frentes de trabalho: levantamento topográfico, levantamento fotográfico e fotogramétrico e levantamento arquitectónico.

O levantamento topográfico consistiu no levantamento planimétrico e altimétrico de toda a área de intervenção, bem como o levantamento

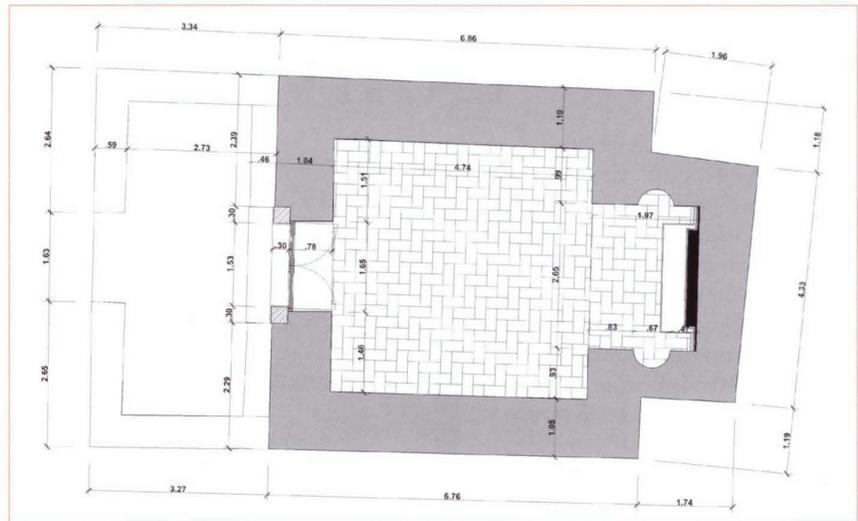


Fig. 1 - Planta da capela

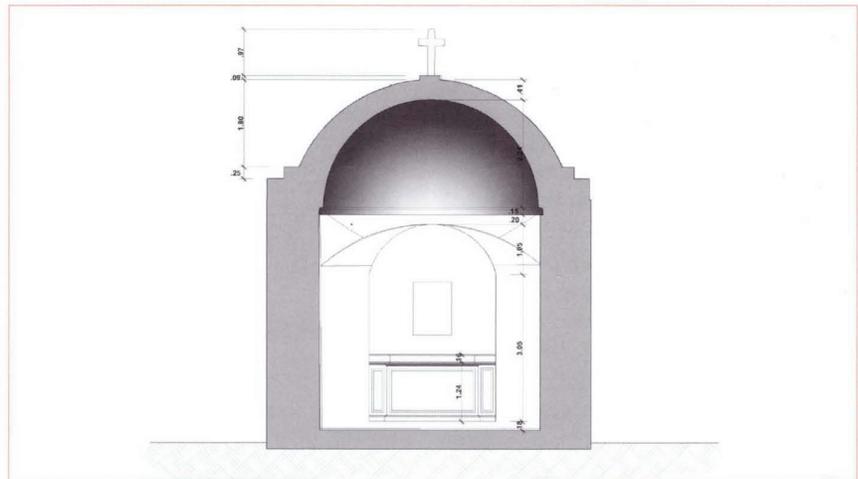


Fig. 2 - Corte Transversal

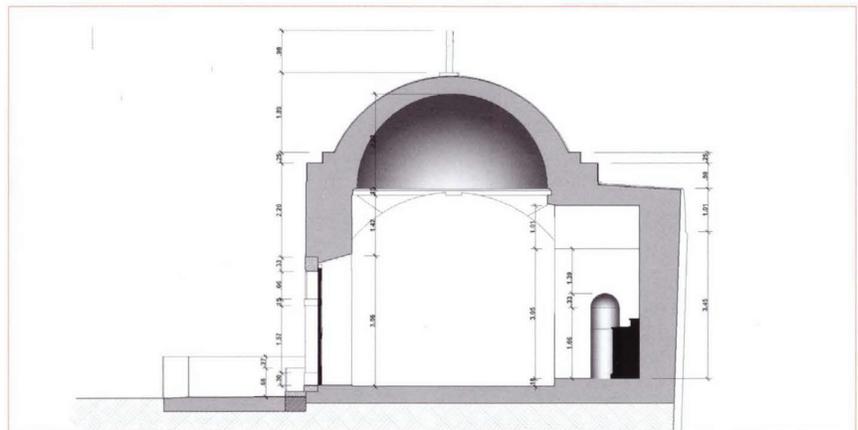


Fig. 3 - Corte Longitudinal

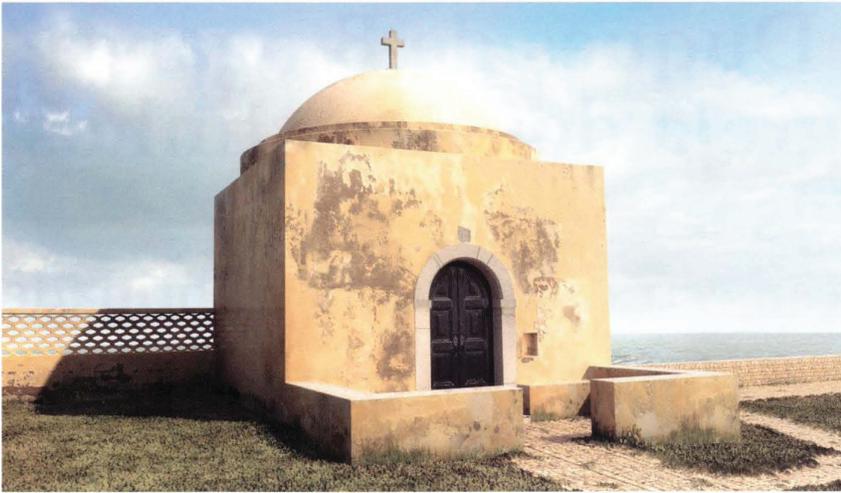


Fig. 4 - Perspectiva do modelo 3D fotorealista

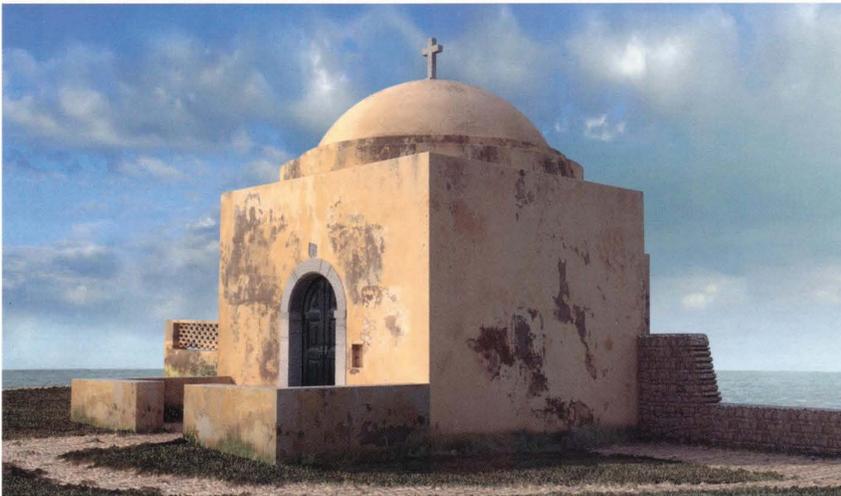


Fig. 5 - Outra perspectiva do modelo 3D fotorealista

tridimensional das zonas de maior pormenor, utilizando como ferramenta de trabalho, o *laser* associado às estações totais motorizadas. Para a georeferênciação de todos os elementos e levantamento directo dos pontos de terreno livre, foi utilizado equipamento *Leica* com GPS.

Os levantamentos fotográfico e fotogramétrico consistiram no levantamento exaustivo e criterioso, apoiado por elementos topográficos, de medições clássicas e medições *laser*. Foram usadas câmaras fotográficas digitais, com uma resolução de 12 milhões de pixels por imagem e equipadas com lentes *Tilt-Shift*, para correcções ópticas de perspectiva, em conformidade com o tipo de registo a efectuar.

O levantamento arquitectónico baseou-se nos levantamentos atrás

descritos, tendo-se utilizado técnicas de medição clássica, nomeadamente, fitas métricas e equipamentos de medição linear *laser*.

Na fase de tratamento e processamento de dados, e desenho vectorial, todos os elementos recolhidos foram tratados tridimensionalmente de maneira a criar um modelo geométrico tridimensional, a partir do qual se desenharam as diferentes vistas e cortes. O modelo tridimensional foi gerado através da utilização de um *software* de modelação paramétrica *Revit* da *Autodesk*, devido à versatilidade que apresenta para um trabalho desta natureza.

Os desenhos técnicos vectoriais, provenientes do modelo tridimensional, foram trabalhados e desenvolvidos em *Autocad* da *Autodesk*.

Os ortofotomapas gerados na fase de levantamento fotográfico e fotogramétrico foram utilizados para "texturar" o modelo tridimensional, criando assim, um modelo geométrico fotorealista do existente.

#### APRESENTAÇÃO DO TRABALHO

Para a apresentação do trabalho foram elaboradas peças desenhadas, nomeadamente, a planta topográfica da capela e envolvente e plantas, cortes e alçados, resultantes do levantamento arquitectónico, à escala 1:50 da capela (figs. 1, 2 e 3) e produzidas algumas imagens do modelo 3D fotorealista, em suporte digital (figs. 4 e 5).

#### CONCLUSÃO

Este trabalho foi executado pelo Gabinete de Restauro Virtual, da empresa Oz, no âmbito de um consórcio de colaboração estabelecido entre as empresas Oz, Geostar e 3DHelps.

Aliando o conhecimento na execução de levantamentos geométricos de edifícios e outras construções, novas e antigas, com a modelação 3D e publicação multimédia, o gabinete de Restauro Virtual pretende ilustrar construções e objectos que, pelo seu valor patrimonial, carecem de uma representação fidedigna, capaz de recriar o seu aspecto original com fins científicos, pedagógicos ou de divulgação.

O Restauro Virtual constitui assim, um apoio às actividades de recuperação e conservação do património arquitectónico e arqueológico, permitindo visionar tridimensionalmente, e de modo realista, a aparência inicial das construções do passado, que, pela acção dos agentes ambientais ou devido a anomalias diversas, perderam a sua geometria primitiva.

CARLOS MESQUITA,  
Director Técnico da Oz, Ld.<sup>a</sup>  
ANA CRAVINHO,  
Arq.<sup>a</sup>, Mestre em Construção, Oz, Ld.<sup>a</sup>  
PAULO DE OLIVEIRA,  
3DHelps