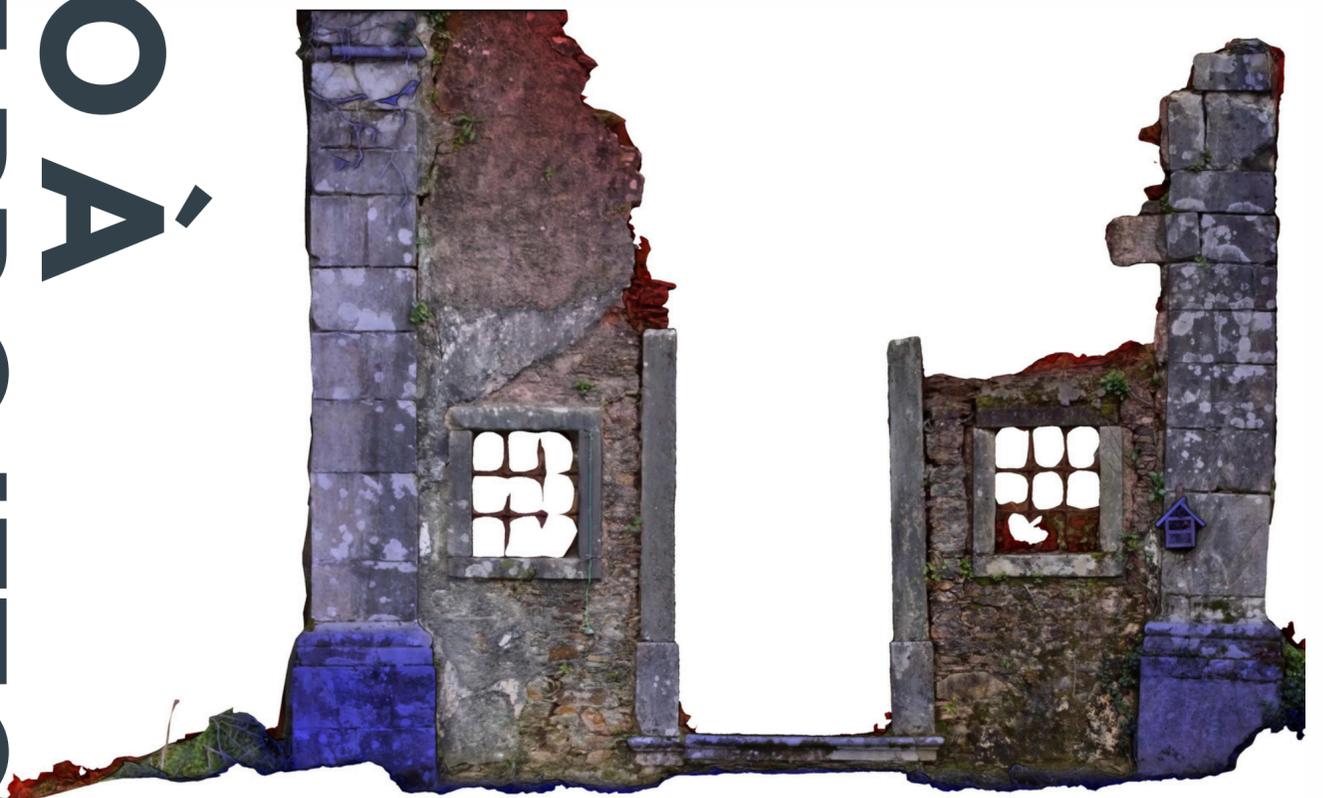




GOVERNO  
DOS AÇORES

Introdução à  
fotogrametria

# PARA APOIO À INSPEÇÃO E PROJETO DE REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS



**11, 12 e 13 de junho de 2024**

19 horas -Presencial

150€

**SRTMI**  **REC**

## Enquadramento

As novas tecnologias, sobretudo do domínio digital, estão cada vez mais presentes no dia a dia das atividades ligadas ao projeto e construção de edifícios, quer sob a forma de software, quer sob a forma de equipamentos de gestão e controlo. Esta evolução tem levado à democratização do uso de algumas dessas ferramentas que, até há poucos anos, eram de acesso difícil e com custos muito elevados.

Também na inspeção e caracterização de edifícios existentes, tendo como objetivo a sua reabilitação, tem havido significativos avanços, sendo cada vez mais divulgado o uso de técnicas de fotogrametria e laserscan para o levantamento geométrico e do estado de conservação, com recurso a técnicas e software de acesso livre ou pouco oneroso, exigindo, naturalmente, que os técnicos dominem, não só as ferramentas e os equipamentos, mas desenvolvam também a necessária competência de análise crítica para o melhor aproveitamento dos resultados em fase de projeto.

Só uma abordagem teórica sucinta, mas direcionada especificamente para a reabilitação e para os seus técnicos, acompanhada de uma formação prática com um caso de estudo concreto, podem contribuir para uma rápida apropriação destas metodologias e para que a sua utilização a várias escalas do conjunto edificado ao detalhe construtivo, passando pelo edifício e pela fachadas seja uma mais valia, da sua utilização.

Nesta formação, estão previstas 3 etapas:

- i) Abordagem teórica de técnicas expeditas de fotogrametria e laser scan no domínio do projeto de reabilitação de edifícios;
- ii) Inspeção de um edifício selecionado, com complexidade geométrica e em mau estado de conservação, com recolha criteriosa de imagens, com equipamentos de fotografia ou vídeo correntes;
- iii) Tratamento, em gabinete, da informação recolhida in loco, para produção de modelos 3D, vistas 2D ortogonalizadas e manipulação de nuvens de pontos para análises de altimetria, de deformação de elementos construtivos e de defeitos de superfícies.

O curso inclui, também, uma breve análise e discussão das anomalias observadas no edifício em estudo e das suas possíveis causas e estratégias de intervenção.

## Objetivos

Dotar os participantes de conhecimentos gerais sobre as técnicas de fotogrametria e sobre os métodos de sua aplicação expedita às tarefas de caracterização e inspeção de edifícios para projetos de reabilitação, sobretudo em situações de geometria complexa.

Para atingir estes objetivos o curso terá uma forte componente prática, quer de recolha de imagens no exterior devidamente planeadas, quer do seu posterior tratamento em gabinete de modo a obter a informação desejada.

No final do curso os participantes saberão utilizar, de forma básica mas operativa, diversos tipos software, sobretudo de acesso livre ou custo moderado, para a realização dos seus projetos com o apoio de fotogrametria.

## Destinatários

O curso destina-se a projetistas, licenciadores, investigadores, técnicos especializados no domínio da construção e reabilitação de edifícios, decisores, fiscalizações, empreiteiros e donos de obra que pretendam uma maior proximidade com estas matérias, bem como a todo o público interessado.

## Metodologia

Serão utilizados no desenvolvimento desta ação de formação os seguintes métodos pedagógicos:

Método expositivo com debate;

Trabalho de campo

Sessões de tratamento digital da informação;

Apresentação e discussão de casos de estudo

## Custo e Duração

A formação tem um custo de 150€ e a duração de 19 horas;

## Formadores

Prof. Doutor José António Raimundo Mendes da Silva-Professor Associado de Departamento de Engenharia Civil da Universidade de Coimbra

Prof. Doutor Ricardo Manuel dos Santos Ferreira de Almeida-Professor Coordenador do Instituto Politécnico de Viseu

---

## **11 de junho -Terça Feira**

09:00h - 10:30h

Apresentação geral do curso;

Conceitos gerais do uso da fotogrametria aplicada ao setor da reabilitação de edifícios:

- História
- Metodologias
- Tipos de equipamento
- Software

Exemplos de aplicação em projeto e em investigação

- As diferentes escalas de abordagem: a cidade, o edifício, o elemento construtivo, o detalhe de execução
- Comparação de resultados com diferentes técnicas, equipamentos e recursos informáticos

10:30h - 12:30h

Trabalho de campo (edifício a indicar na cidade de Ponta Delgada, com deslocação a pé)

- Aplicação prática dos conceitos e técnicas apresentados
- Treino de recolha de imagens, com várias metodologias, equipamentos e objetivos

12:30h - 14:00h- Pausa para almoço

14:00h - 16:00h

Tratamento e pós-tratamento dos dados recolhidos no campo

- Apresentação geral de software específico para as várias fases da fotogrametria e formação expedita para a sua utilização pelos participantes
- Processamento das imagens recolhidas e produção de modelos 3D e 2D.

16:00h - 17:00h

- Apresentação e discussão de resultados

17:00h - 18:00h

- Preparação do caso de estudo e planeamento do 2º dia

## **12 de junho- Quarta Feira**

09:00h - 12:30h

Trabalho de campo - recolha de informação

- Caso de estudo em edifício na cidade de Ponta Delgada ou arredores (a definir)

Nota: Deslocação da responsabilidade dos participantes. É desejável que alguns dos participantes disponham de máquina fotográfica.

12:30h - 14:00h - Pausa para almoço

14:00h - 18:00h

Processamento e pós-processamento de informação

- Trabalho em sala, no LREC.

## **13 de junho- Quinta Feira**

09:00 - 13:00

Partilha de casos reais de fotogrametria nos Açores (convidado)

Apresentação e discussão de resultados do caso prático

Síntese e encerramento

### **NOTA:**

Face ao tipo de trabalhos exteriores a levar a cabo, a formação será integralmente presencial.

Nos períodos indicados no programa estão previstas visitas exteriores, que constituem uma parte significativa da formação, com carácter prático, prevendo-se que as deslocações possam ser feitas a pé ou, quando de automóvel, da responsabilidade dos participantes.

No segundo dia os participantes deverão dispor de meios de fotografia digital e computador portátil.

CONTACTOS:

Laboratório Regional de Eng. Civil  
Dra. Helena Brasil e Dra. Ana Aragão  
Rua São Gonçalo S/nº  
9500-343 Ponta Delgada  
Telef.: 296 301 500  
Eventos.LREC@azores.gov.pt