



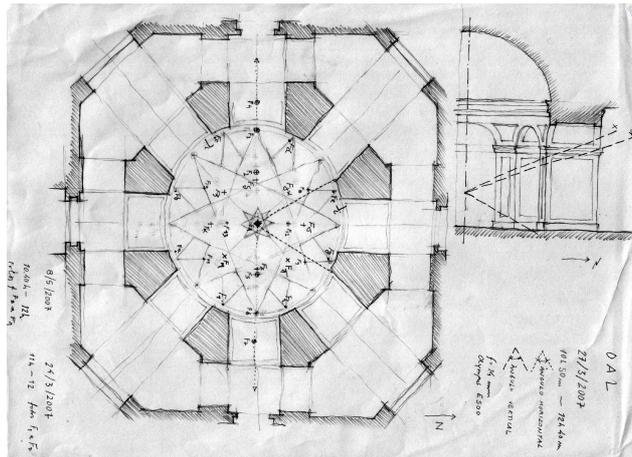


Um levantamento é:

- “O desenho da planta de um terreno, da carta de uma região, etc, após as necessárias medições”. (dicionário da língua portuguesa, Porto Editora)
- É uma representação gráfica (registo gráfico) de um objecto, conjunto de objectos ou área e sua condição, após as necessárias medições.
- Medir é “avaliar ou determinar uma extensão ou quantidade comparando-a com uma grandeza definida; (...) percorrer com a vista; olhar.” (dicionário da língua portuguesa, Porto Editora)

Num levantamento há pelo menos dois momentos:

- Medir + Representar

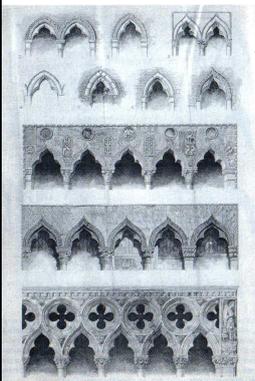


Um esboço também pode ser considerado um levantamento se nele, de alguma forma, transparecer a relação entre as medidas do objecto que está a ser representado. Idealmente deverá ter representada uma grandeza padrão (por exemplo uma figura humana, uma escala, uma medida)

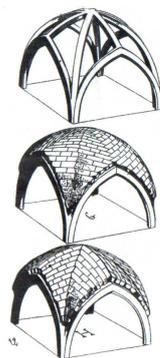


**Um levantamento arquitectónico é:**

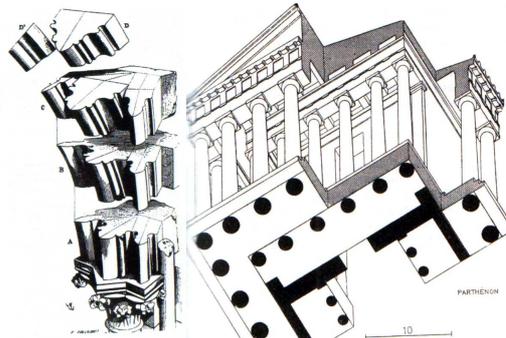
- “um acto cultural com implicações técnicas”, isto é, depende da bagagem cultural de quem a executa.
- sempre uma consequência do seu tempo, das teorias da arquitectura vigentes e das tecnologias existentes.
- “(...) medição, clarificação geométrica, conhecimento histórico, mas é sobretudo uma operação de leitura, de discretização da forma arquitectónica e transcrição gráfica das qualidades formais da mesma” (Docci e Maestri, 2004)
- em certo sentido, um processo inverso ao do Projecto de Arquitectura, pois parte-se do edifício construído para a sua representação gráfica, enquanto que no Projecto se parte da representação gráfica para o acto de construir.



Ruskin



Viollet le Duc



Auguste Choisy



*“Il che in un punto mi dà grandissimo piacere, per la cognizione di tanto excelente cosa, e grandissimo dolore, vedendo quasi il cadavero di quest'alma noble cittate, che è stata regina dle mondo, così miseramente lacerato. (...) Ma, per ritornare a dir di quello che poco avanti ho toco, dico che, avendomi Vostra Santità comandato che io ponessi in disegno Roma antica, quanto cognoscier si può per quello che oggidi si vede, con gli edifici, che di sé dimostrano tal reliquie, che per vero argomento si possono infallibilmente ridurre nel termine proprio come stavano, (...) (...) E perché ad alcuno protebbe parere che difficil fosse el cognoscere li edifici antichi dalli moderni, o li più antichi dalli meno antichi, per non lassar dubbio alcuno nella mente di chi vorrà aver questa cognizione, dico che questo con poca fatica far si può. Perché di tre maniere di edifici solamente se ritrovano in Roma, delle quali la una è di que' buoni antichi, che durarono dalli primi imperatori sino al tempo che Roma fu ruinata e quasta dalli gotti e da altri barbari; l'altra durò tanto che Roma fu dominata da' gotti e ancora cento anni di poi; l'altra, da quel tempo sino alli tempi nostri.”*

(excerto da Carta de Rafael (?) ao Papa Leão X, sec. XVI)



**Regista-se:**

- porque das mais variadas formas, a sociedade se confronta com o existente;
- porque o registo (levantamento) é suporte do planeamento de acções sobre o existente;
- porque o registo (levantamento) é um meio de perpetuar a memória de uma situação actual para as gerações vindouras, e por isso deve ser conduzido com ética e escrupulos.

*"In all works of preservation, restoration or excavation, there should always be precise documentation in the form of analytical and critical reports, illustrated with drawings and photographs. Every stage of the work of clearing, consolidation, rearrangement and integration, as well as technical and formal features identified during the course of work, should be included. This record should be placed in the archives of a public institution and made available to research workers. It is recommended that the report should be published."*

(Carta de Veneza, artigo 16, 1964)



**PRINCIPLES FOR THE RECORDING OF MONUMENTS,  
GROUPS OF BUILDINGS AND SITES (1996)**

***Ratified by the 11th ICOMOS General Assembly in Sofia, October 1996.***



### Os fins do Levantamento e registo podem orientar-se para:

- conservação, restauro e reabilitação
- análise estratigráfica e arqueológica
- análise histórico arquitectónica
- análise formal
- divulgação e visualização
- inventário e catalogação de bens arquitectónicos  
(ver por exemplo a Carta de Risco – DGEMN / IRHU)
- produção de cartografia
- disputas jurídicas
- avaliação imobiliária
- fins didácticos

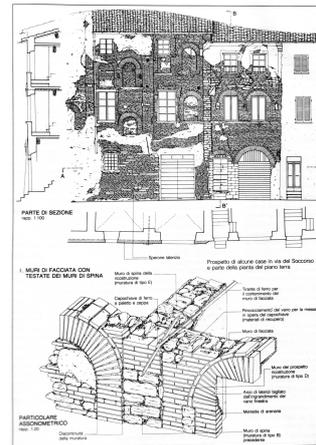


Os fins do Levantamento e registo podem orientar-se para:

•conservação, restauro e reabilitação

(Docci e Maestri, 2005)

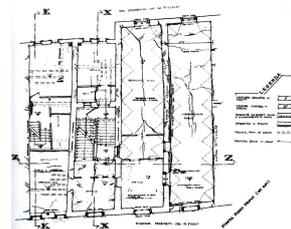
	Opus polygonale		Opus quadratum
	Opus cementicium		Opus reticulatum
	Opus spicatum		Opus mixtum
	Opus latericium		Opus vittatum
	Intonaco		Pietra a vista
	Pietra a vista		Bugnato
	Mattoni a vista		



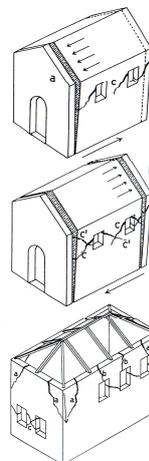
Os fins do Levantamento e registo podem orientar-se para:

•conservação, restauro e reabilitação

(Docci e Maestri, 2005)



	Muros con faccia della mattoni		Muros con faccia della mattoni
	Muros con faccia della mattoni		Muros con faccia della mattoni
	Muros con faccia della mattoni		Muros con faccia della mattoni
	Muros con faccia della mattoni		Muros con faccia della mattoni





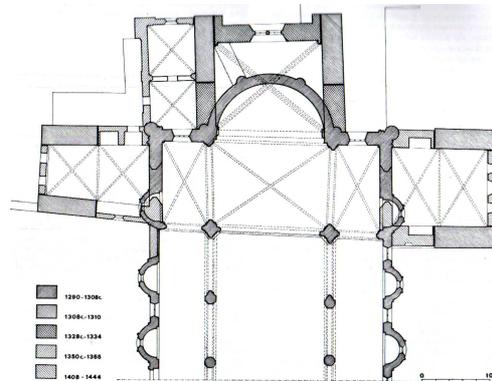
Os fins do Levantamento e registo podem orientar-se para:  
• análise estratigráfica e arqueológica

(Mileto, 2003)



Os fins do Levantamento e registo podem orientar-se para:  
• análise histórico arquitectónica

(Docci e Maestri, 2005)



Piano della zona abidale del duomo di Orvieto con l'indicazione delle varie fasi costruttive e delle trasformazioni avvenute dalla fine del sec. XIII alla metà circa del sec. XV.





**Em função dos fins a que destina o levantamento podem colocar-se as questões:**

- que escala adoptar?
- que rigor e precisão?
- que resolução?
- que informação recolher?
- que técnicas e instrumentação utilizar?

Escala 1/100; Tolerância $\pm$ 10cm	
Levantamento esquemático de todo o edifício	
Objectivo de projecto	Conteúdos dos desenhos
- estudo de viabilidade	- apenas deformações graves
- estimar áreas e volumes	- apenas irregularidades marcadas em plano
- gestão de instalações	- representação simplificada da espessura das paredes e lajes
- medições de manutenção de rotina (apenas)	- sem elementos justapostos (portas, janelas)
	- sem acabamentos
-- não serve para desenvolvimento de projecto	
-- não serve para medições do edifício	

Nível de precisão II	
Escala 1/50; Tolerância $\pm$ 5cm	
Levantamento quase exacto de todo o edifício	
Objectivo de projecto	Conteúdos dos desenhos
- planeamento funcional	- deformações < 10cm
- aplicações de projecto	- claras irregularidades dos planos
- planeamento de trabalhos relativos a apenas um andar	- representação quase exacta das espessuras de paredes e lajes
- planeamento de obras em edifícios que não apresentem deformações graves	- apresentação dos elementos de construção principais
- planeamento de obras que não afectem a capacidade de carga da estrutura	- representação esquemática de elementos justapostos (portas, janelas)
	- acabamentos dos compartimentos principais (painéis em paredes, tectos falsos, etc)

Mestrado Integrado em Arquitectura

FAUTL - 05 de Maio de 2009

Nível de precisão III	
Escala 1/25 1/20; Tolerância $\pm$ 2cm	
Levantamento métrico fiel às deformações de todo o edifício	
Objectivo de projecto	Conteúdos dos desenhos
- planeamento de obras em edifícios com patologias e deformações mais graves	- deformações < 5cm
- planeamento de obras que impliquem intervir em vários andares (elevadores, escadas, chaminés, ductos, etc)	- desenhos exactos com todas as irregularidades nos padrões das paredes
- planeamento de obras em edifícios com elevada importância material	- apresentação da construção em detalhe
- Medidas construtivas em edifícios históricos classificados	- materiais da construção anotados
	- desenhos detalhados dos elementos construtivos (portas e janelas)
	- superfícies principais e acabamentos (murais, acabamentos dos pavimentos, etc)
	- Plantas de tectos (posições das juntas, entalhes, etc)
	- elementos históricos relevantes

Mestrado Integrado em Arquitectura

FAUTL - 05 de Maio de 2009

Conservação, Restauro e Reabilitação: Princípios e Métodos de Levantamento	
 <b>FACULDADE DE ARQUITECTURA</b> UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA Luís Mateus, lmmateus@fa.utl.pt	
<b>Nível de precisão IV</b> Escala 1/25 1/20; Tolerância ± 2cm <b>Levantamento métrico analítico e abrangente de todo o edifício</b>	
Objectivo de projecto	Conteúdos dos desenhos
- medidas de salvaguarda em edifícios históricos significantes	- deformações < 2cm Todos os aspectos do nível III tal como:
	- todos os acabamentos das superfícies (paredes, tectos, pavimentos)
	- todos os elementos e dispositivos
	- todos os achados históricos relevantes
<b>Nível de precisão V</b> Escala 1/10 1/5 1/1; Tolerância ± 1cm <b>Levantamento de detalhe para efeitos de conservação</b>	
Objectivo de projecto	Conteúdos dos desenhos
- planeamento estrutural complexo em edifícios evidenciando distorções sérias	- todos os aspectos individuais da construção
- medidas de reparação detalhadas	- todos os aspectos individuais das superfícies
- planeamento interior detalhado	- todos os trabalhos de estereotomia de pedra
- planeamento detalhado para trabalhos de restauro	- paredes murais
Adaptado do modelo praticado na Alemanha (ver Architecture in existing fabric).	
<i>Mestrado Integrado em Arquitectura</i> <span style="float: right;"><i>FAUTL - 05 de Maio de 2009</i></span>	

Conservação, Restauro e Reabilitação: Princípios e Métodos de Levantamento	
 <b>FACULDADE DE ARQUITECTURA</b> UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA Luís Mateus, lmmateus@fa.utl.pt	
<b>Regista-se:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>A geometria / forma e deformações</b></li> <li>• <b>Os materiais</b></li> <li>• <b>Os elementos construtivos e lógicas de articulação</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ a estrutura externa</li> <li>→ a estrutura interna principal</li> <li>→ a estrutura interna secundária</li> <li>→ a estrutura decorativa</li> </ul> </li> <li>• <b>O estado de conservação</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ as formas da degradação</li> </ul> </li> </ul>	
<i>Mestrado Integrado em Arquitectura</i> <span style="float: right;"><i>FAUTL - 05 de Maio de 2009</i></span>	



## Modelos de interpretação e análise da arquitectura construída:

Referência essencial: Cesare Feiffer (ver bibliografia)

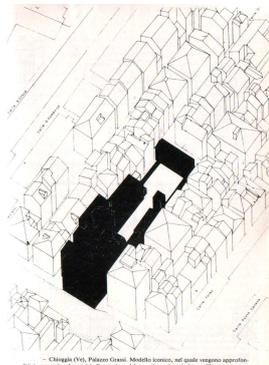
- **Ícónico**
- **Distributivo**
- **Construtivo**
  - a estrutura externa
  - a estrutura interna principal
  - a estrutura interna secundária
  - a estrutura decorativa
- **Estado de conservação (inspecção e diagnóstico)**
  - a descrição da degradação
  - as causas intrínsecas
  - as causas extrínsecas



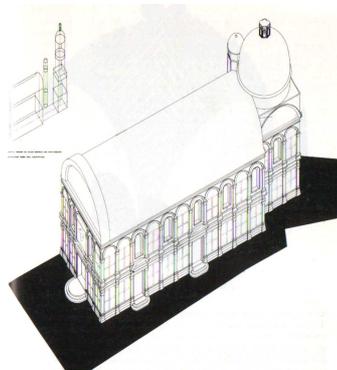
## Modelo Icónico

Trata-se de colocar em evidência a lógica volumétrica e espacial decompondo (apenas a nível gráfico) os volumes internos e externos, isto é, a lógica geométrica.

É um aproximar progressivo à estrutura da construção, à massa construída do objecto, do geral ao particular.



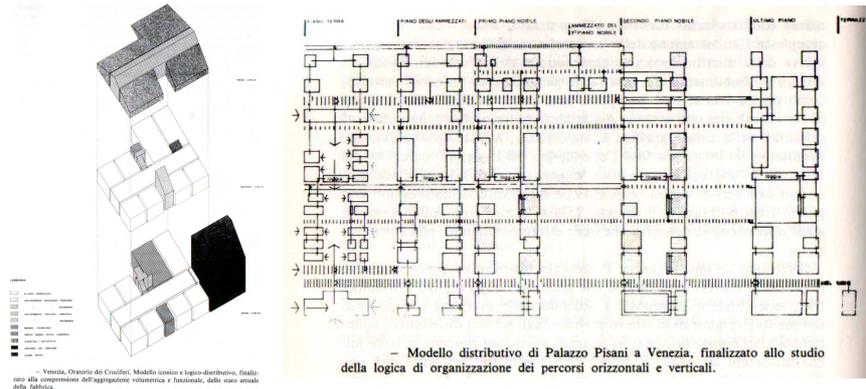
Chirgali (YU), Palazzo Grassi. Modelo icónico, nel quale vengono appropria-  
diti i rapporti volumetrici di massa del complesso in relazione all'intero.





### Modelo Distributivo

Trata-se de um modelo muito aproximado do modelo icónico. Neste, é colocada a ênfase na articulação dos espaços. Pode considerar-se como uma consequência lógica do modelo anterior. É uma análise que se revela de grande importância para o projecto e respectiva redistribuição de funções.



### Modelo Construtivo

Trata-se de um modelo em que se analisa a componente física no seu aspecto concreto e material, devendo:

→ considerar o terreno em que se insere a construção como o “primeiro material” da construção que tem implicações no que sucede acima;

→ individualizar os elementos construtivos e ilustrar a sua lógica de articulação construtiva por exemplo através de desenhos em axonometria explodida (mostrando encaixes, estereotomias, encastramentos, etc.);

→ hierarquizar os vários elementos construtivos e identificar os materiais de que são constituídos através de uma codificação e simbologia própria permitir o entendimento da relação entre a geometria da construção e as características dos materiais empregues (geometrias de compressão e arcos em pedra, geometrias de tracção e compressão e asnas de madeira, etc.);

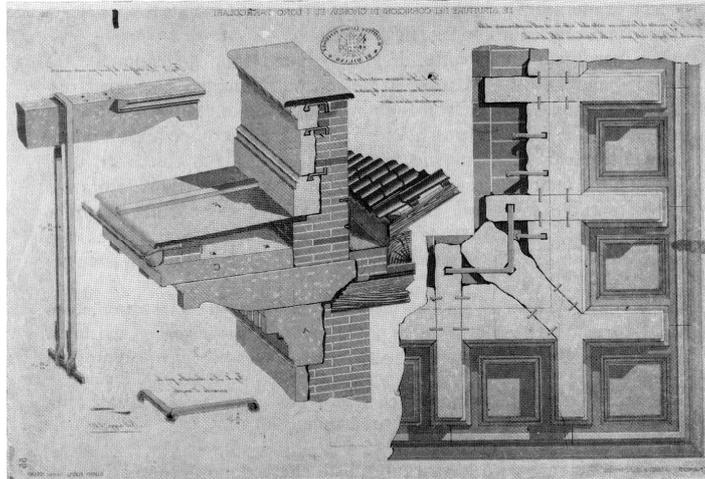
→ permitir o entendimento dos modelos estruturais presentes;

→ permitir estimar uma primeira aproximação quantitativa à estática do edifício

→ considerar as deformações próprias do edifício no estado actual.



## Modelo Construtivo



## Modelo do Estado de Conservação

Trata-se de um modelo mais completo que os anteriores na medida que vai, na sua análise, para além do visível. Implica:

→ interpretar as formas de degradação e a partir destas inferir causas que as desencadeiam (por exemplo, a hidrólise e a arenização das rochas silicatadas, a sulfatação e as crostas negras dos calcários, as eflorações e cripto-eflorescências e os sais solúveis, a humidade e a podridão da madeira, os factores climáticos, a localização na construção, etc.);

→ o recurso a equipamentos específicos (humidímetros, espectro colorímetros, "fotografia" térmica, microscópios, fissurómetros, "cães treinados", etc.) que permitem recolher informação que poderá e deverá ser registada sobre a informação métrica de base com uma simbologia adequada como base para a interpretação do estado de conservação.





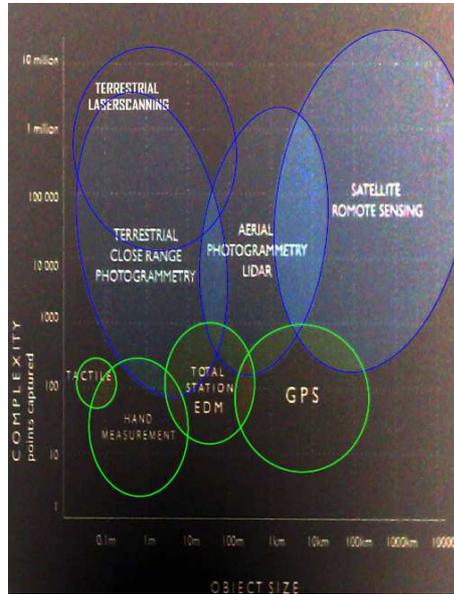
### Métodos e técnicas de levantamento:

- Directos

- cada ponto do objecto a registar é criteriosamente seleccionado e registado no acto de recolha de informação
- na prática selecciona-se e regista-se um número relativamente pequeno de pontos do objecto

- Indirectos

- no acto de recolha de informação é seleccionada uma zona mais ou menos ampla e a recolha e registo dos pontos é indiferenciada
- na prática recolhe-se e regista-se uma quantidade de pontos que seria impraticável recolher pelos métodos directos



Levantamento manual  
Levantamento topográfico  
Levantamento por GPS

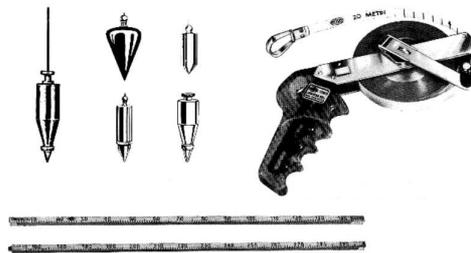
Fotogrametria terrestre  
Fotogrametria aérea

Laser scanning 3D terrestre  
LIDAR  
Satélite

Adaptado de um quadro apresentado por Bill Blake no "Workshop on the digital documentation of the built environment" que decorreu na Glasgow School of Arts em 26 de Fevereiro de 2008.



### Instrumentos de levantamento:



Fita métrica, metro articulado, fio de prumo, lapiseira, prancheta, etc.



### Instrumentos de levantamento:

Leica DISTO™ D3  
The multi-talented one.



**Distanciómetro, Teodolito,  
Nível, Estação Total, Miras,  
etc.**

<http://www.leica-geosystems.com>



### Instrumentos de levantamento:



<http://www.riegl.com>



<http://www.zf-laser.com>

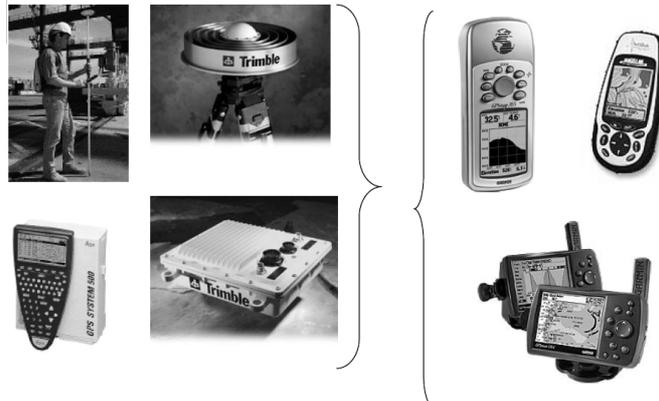


<http://www.rollei.com>

**Scanner laser 3D, Máquina  
fotográfica, etc.**



## Instrumentos de levantamento:



**GPS**

(Instituto Superior Técnico, 2005/2006)



## Fotogrametria

Tradicionalmente a fotogrametria tem sido definida como o processo de obtenção de informação métrica sobre um objecto através de medições efectuadas sobre fotografias estabelecendo rigorosamente a relação geométrica entre a imagem e o objecto representado. É uma tecnologia passiva (o sistema não emite a luz que recolhe).

**Fotogrametria Aérea**  
**Fotogrametria Terrestre (*close range*)**

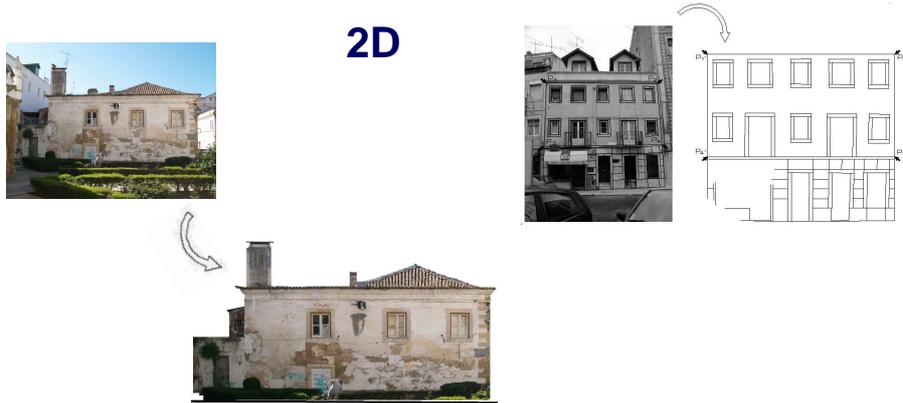
**Fotogrametria Analógica**  
**Fotogrametria Analítica**  
**Fotogrametria Digital**

**Fotogrametria Esterescópica**  
**Fotogrametria Monoscópica**



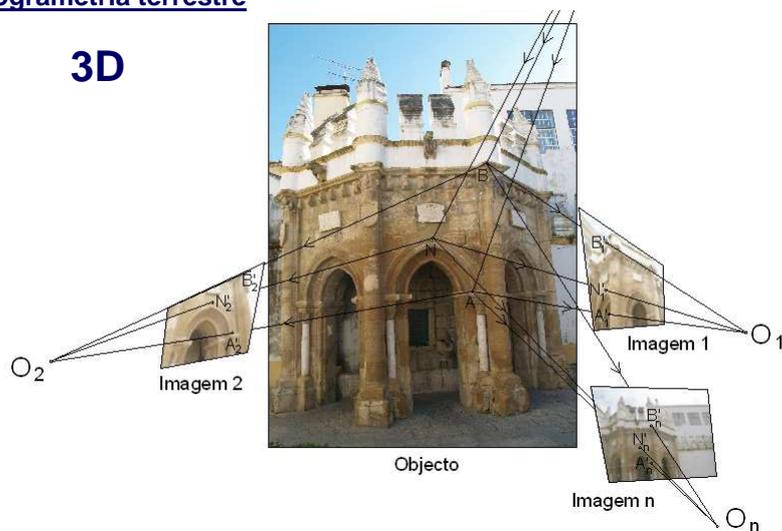
### Fotogrametria terrestre

Tradicionalmente a fotogrametria tem sido definida como o processo de obtenção de informação métrica sobre um objecto através de medições efectuadas sobre fotografias estabelecendo rigorosamente a relação geométrica entre a imagem e o objecto representado.



### Fotogrametria terrestre

### 3D



### Laser scanning 3D (Varrimento Laser 3D)

É uma tecnologia activa (o sistema recolhe a luz por ele emitida) e avalia a distância entre a fonte de emissão e os pontos do objecto que a reflectem.

Varrimento Laser 3D aéreo (LIDAR)

Varrimento Laser 3D terrestre

Tecnologias:

Tempo de voo

Comparação de fase

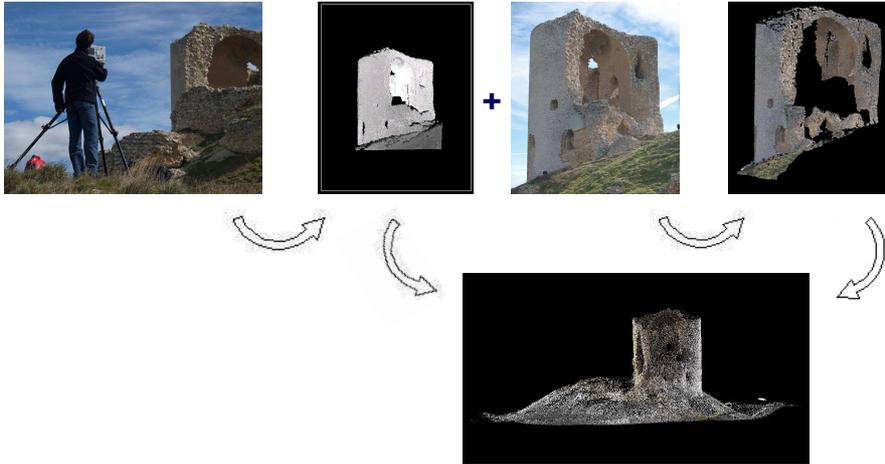
Triangulação

### Laser scanning 3D terrestre





### Laser scanning 3D terrestre



- 1) O que é um levantamento?
- 2) Registrar porquê?
- 3) Registrar para quê?
- 4) Registrar o quê?
- 5) Registrar como?
- 6) Casos práticos



### Caso prático 1: Igreja matriz de Sta Iria de Azóia

- Descrição do edifício: Igreja do sec. XVI
- Entidade contratante e data: (trabalho académico inserido no Projecto de Investigação FCT: [PTDC/AUR/66476/2006](#) coordenado pelo professor José Aguiar - FAUTL) – 2007
- Execução do levantamento: Luís Mateus
- Objectivo do levantamento: Verificar o rigor obtido no levantamento com a aplicação de software fotogramétrico desenvolvido para o software AutoCAD
- Sistemas e tecnologias utilizados: máquina fotográfica SLR Digital – Olympus E-500 e AutoCAD; para a verificação dos resultados foi utilizado o sistema *laserscanning* 3D de diferença de fase Z+F – IMAGER 5006.
- Total de fotografias: 9 para a fachada e 10 para o perímetro; 5 estações de *laserscanning* 3D
- Tempo total de modelação e restituição de informação: 15 dias



### Caso prático 1: Igreja matriz de Sta Iria de Azóia





### Caso prático 1: Igreja matriz de Sta Iria de Azóia



### Caso prático 1: Igreja matriz de Sta Iria de Azóia





### Caso prático 1: Igreja matriz de Sta Iria de Azóia

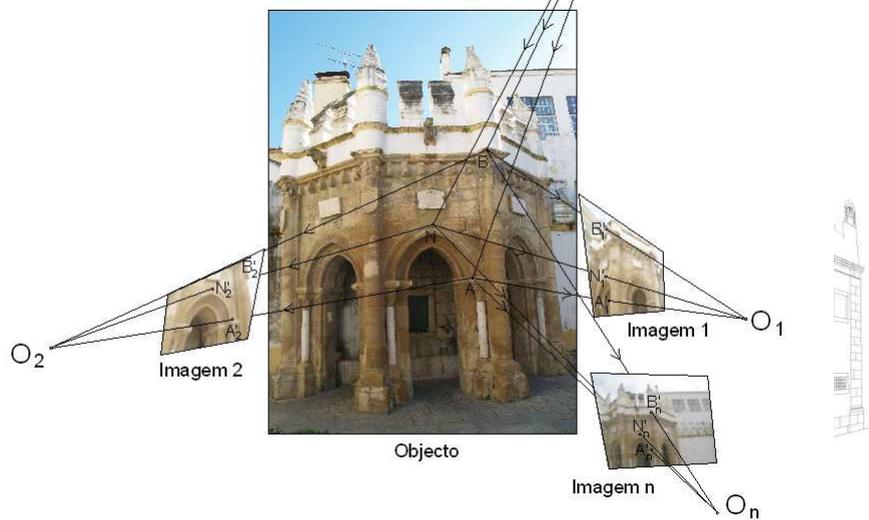


### Caso prático 2: Chafariz dos Canos em Torres Vedras

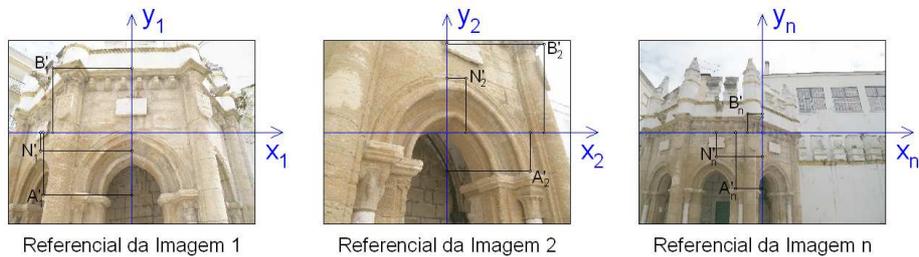
- Descrição do edifício: Chafariz público, sec. XIV, reconstruído no sec. XVI
- Entidade contratante e data: Câmara Municipal de Torres Vedras, 2008
- Execução do levantamento: FAUTL - Luís Mateus
- Objectivo do levantamento: Produção de desenhos métricos para caracterização construtiva e mapeamento de patologias como base para a intervenção de Conservação.
- Sistemas e tecnologias utilizados: Estação total para apoio topográfico, máquina fotográfica SLR Digital – Olympus E-500, *software* Photomodeler para modelação 3D, *software* Perspective Rectifier para rectificação de imagens, *software* AutoCad para edição e composição gráfica.
- Total de fotografias: 94
- Tempo total de modelação e restituição de informação: 3 meses.



### Caso prático 2: Chafariz dos Canos em Torres Vedras

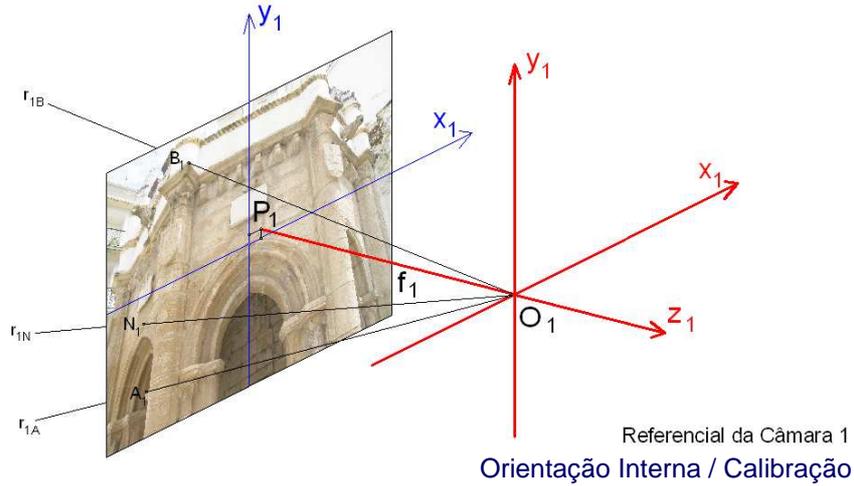


### Caso prático 2: Chafariz dos Canos em Torres Vedras

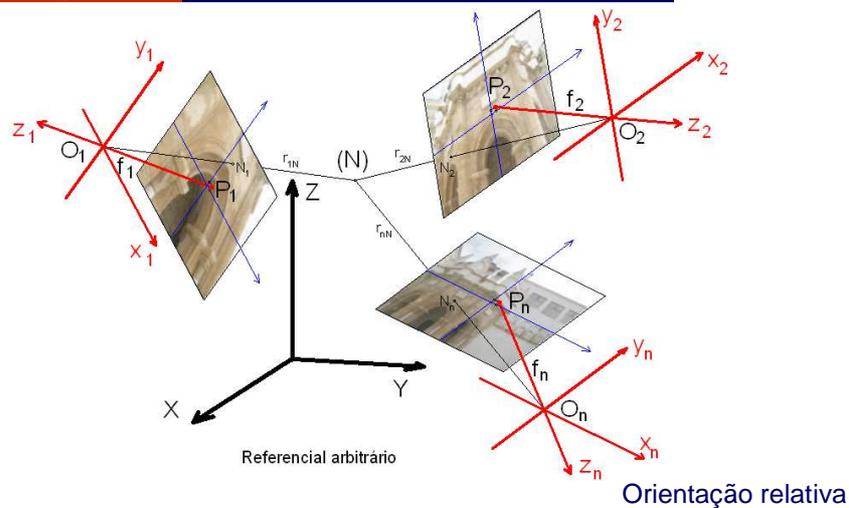




### Caso prático 2: Chafariz dos Canos em Torres Vedras

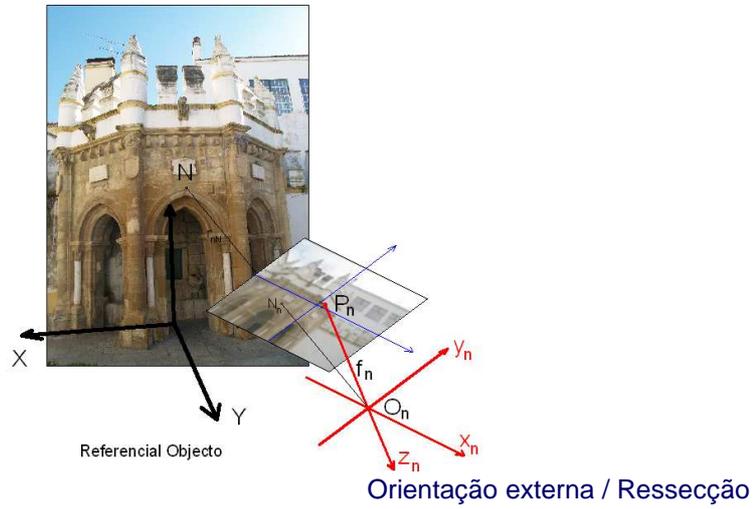


### Caso prático 2: Chafariz dos Canos em Torres Vedras

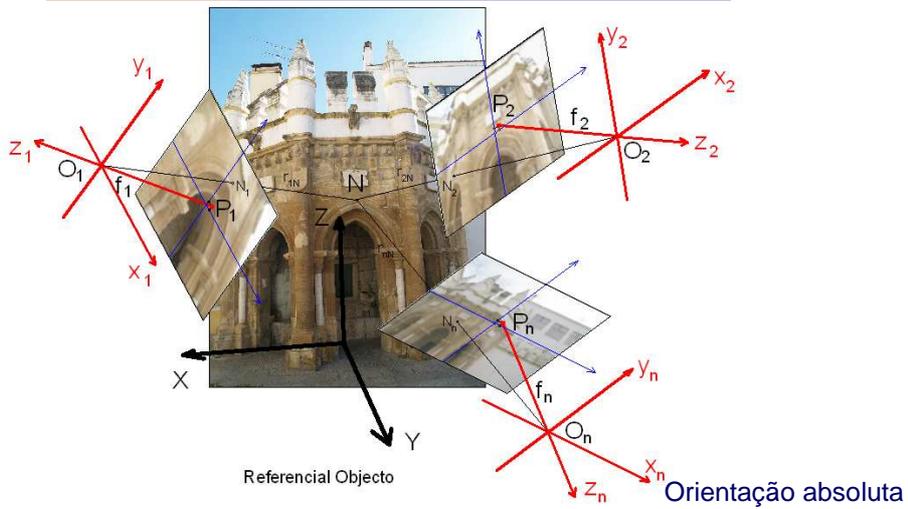




### Caso prático 2: Chafariz dos Canos em Torres Vedras

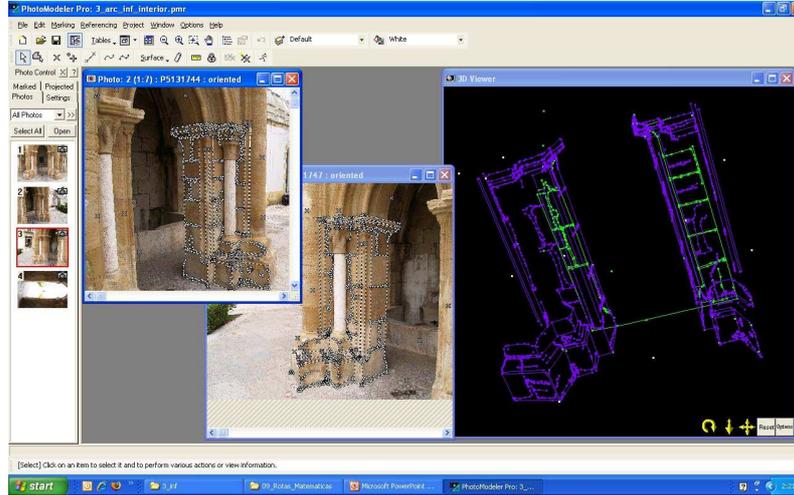


### Caso prático 2: Chafariz dos Canos em Torres Vedras





## Caso prático 2: Chafariz dos Canos em Torres Vedras

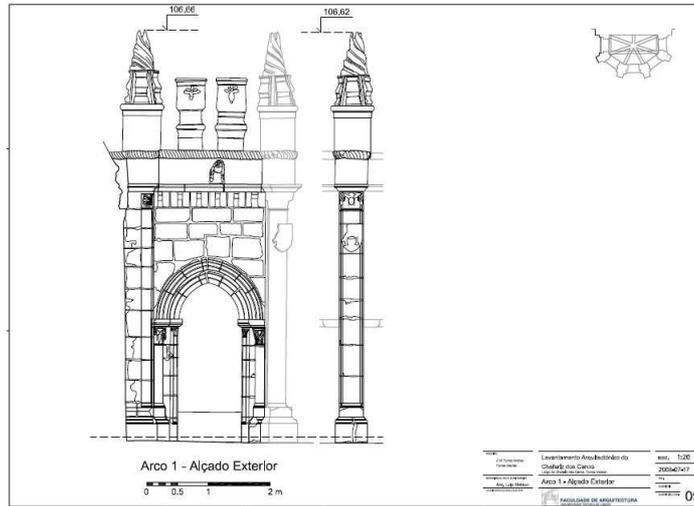


## Caso prático 2: Chafariz dos Canos em Torres Vedras

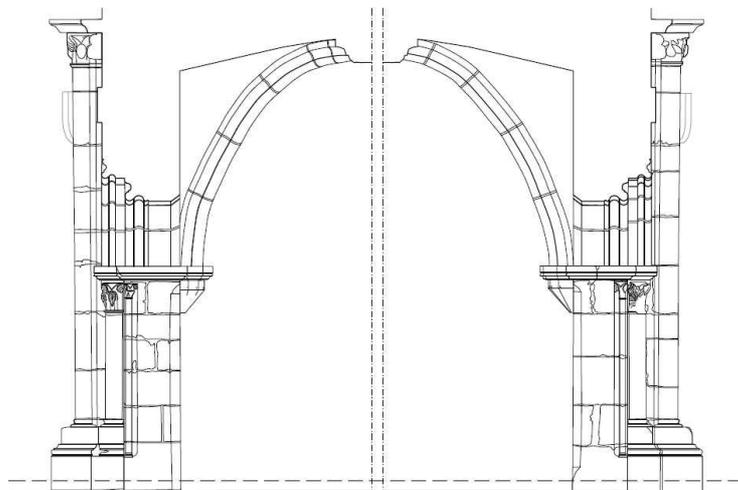




### Caso prático 2: Chafariz dos Canos em Torres Vedras

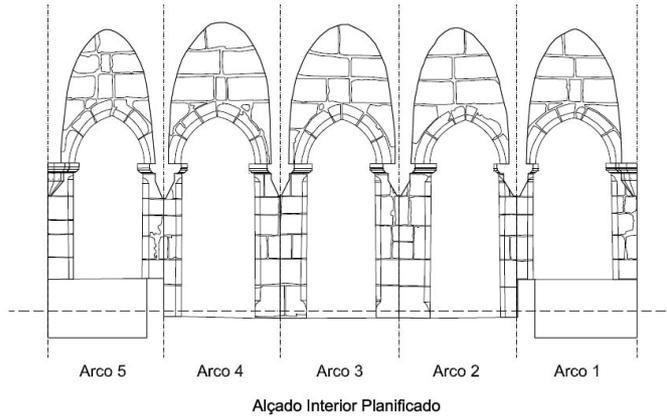
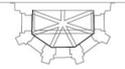


### Caso prático 2: Chafariz dos Canos em Torres Vedras

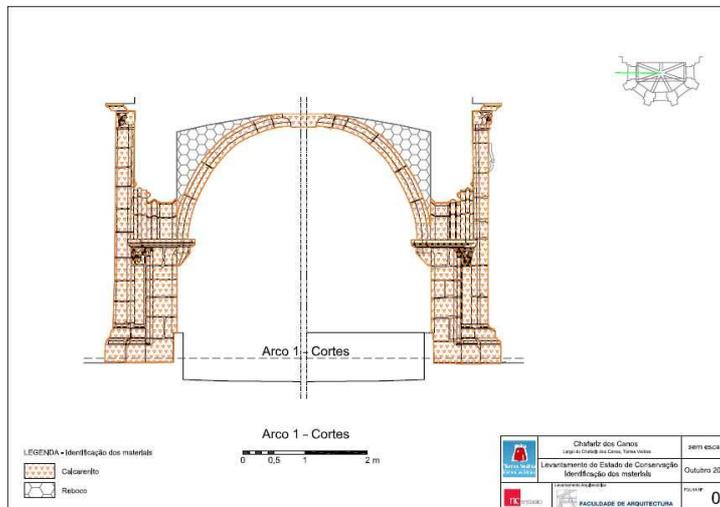




## Caso prático 2: Chafariz dos Canos em Torres Vedras

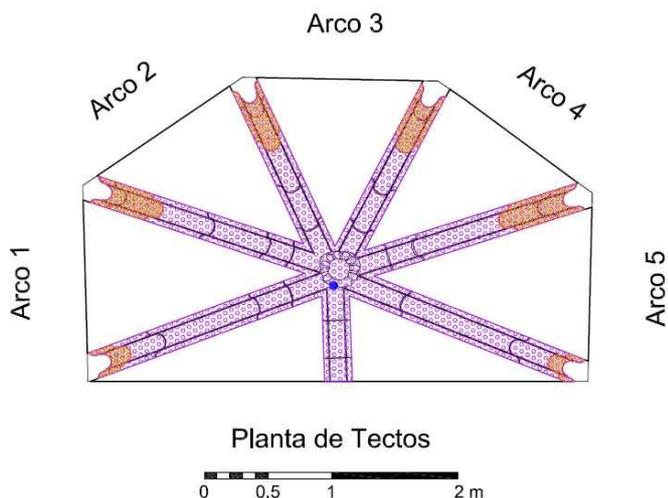


## Caso prático 2: Chafariz dos Canos em Torres Vedras



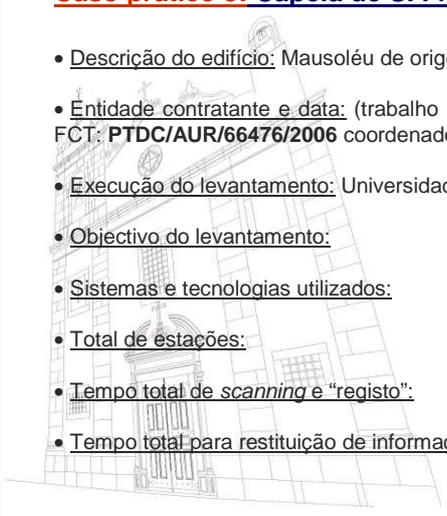


### Caso prático 2: Chafariz dos Canos em Torres Vedras



### Caso prático 3: Capela de S. Frutuoso de Montélios

- Descrição do edifício: Mausoléu de origem visigótica, sec. VII
- Entidade contratante e data: (trabalho académico inserido no Projecto de Investigação FCT: **PTDC/AUR/66476/2006** coordenado pelo professor José Aguiar - FAUTL) – 2008
- Execução do levantamento: Universidade do Minho – Unidade de Arqueologia, FAUTL
- Objectivo do levantamento:
- Sistemas e tecnologias utilizados:
- Total de estações:
- Tempo total de scanning e "registo":
- Tempo total para restituição de informação 2D:





### **Caso prático 4: Edifício de habitação em Lisboa**

- Descrição do edifício: edifício do sec. XIX com 3 pisos, 200m<sup>2</sup> de implantação
- Entidade contratante e data: o dono de obra (agência imobiliária) – 2007
- Execução do levantamento: 3DTotal (<http://www.3dtotal.pt>)
- Objectivo do levantamento: produzir desenhos métricos (plantas, cortes e alçados) à escala 1/100 a fornecer ao atelier de arquitectura como base para a elaboração de projecto de reabilitação.
- Sistemas e tecnologias utilizados: Scanner de diferença de fase, Z+F – IMAGER 5006 ([http://www.zf-laser.com/e\\_imager5006.html](http://www.zf-laser.com/e_imager5006.html))
- Total de estações: 83
- Tempo total de scanning e "registo": 1 dia + 3 dias
- Tempo total para restituição de informação 2D: 10 dias (85 horas)

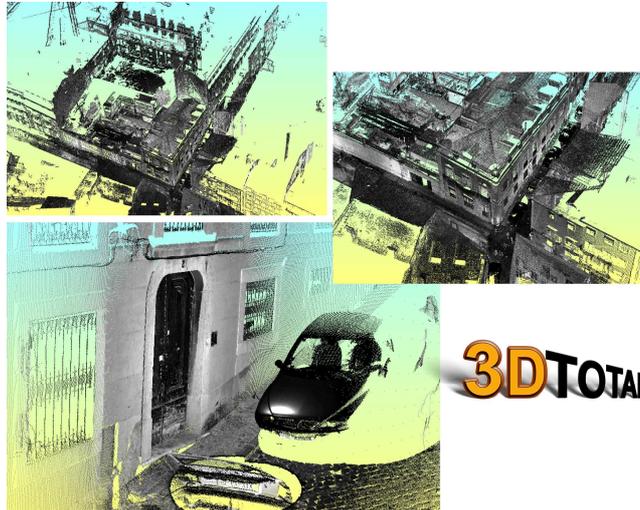


### **Caso prático 4: 3D Laserscanning de um edifício de habitação**

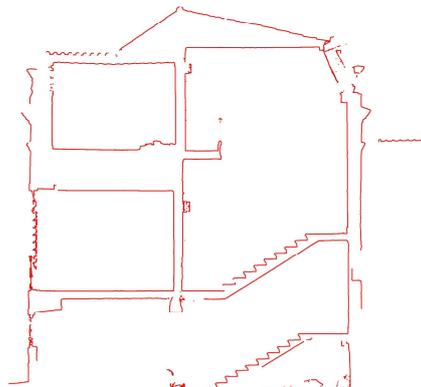




### Caso prático 4: 3D Laserscanning de um edifício de habitação



### Caso prático 4: 3D Laserscanning de um edifício de habitação

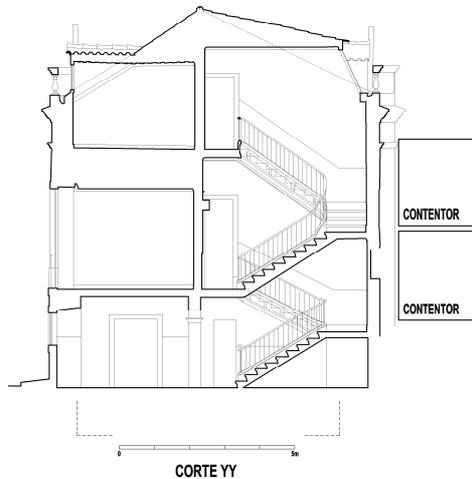




### **Caso prático 4: 3D Laserscanning de um edifício de habitação**

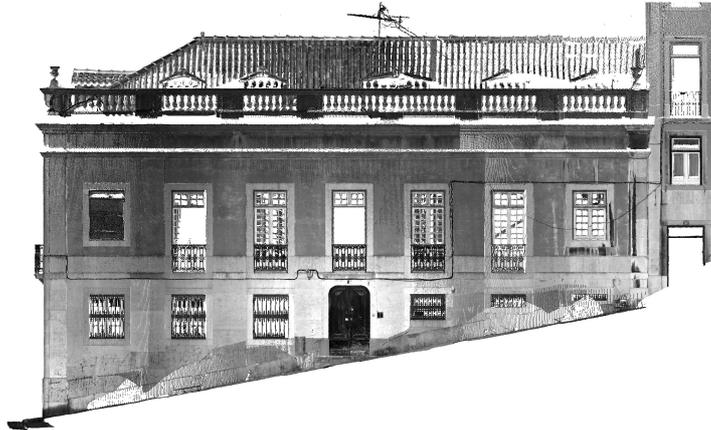


### **Caso prático 4: 3D Laserscanning de um edifício de habitação**





### **Caso prático 4: 3D Laserscanning de um edifício de habitação**

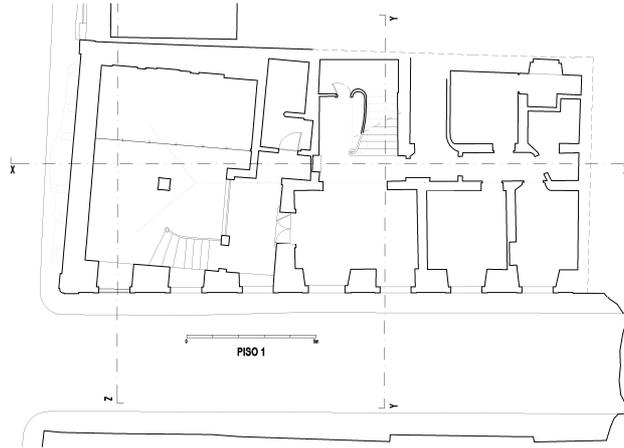


### **Caso prático 4: 3D Laserscanning de um edifício de habitação**

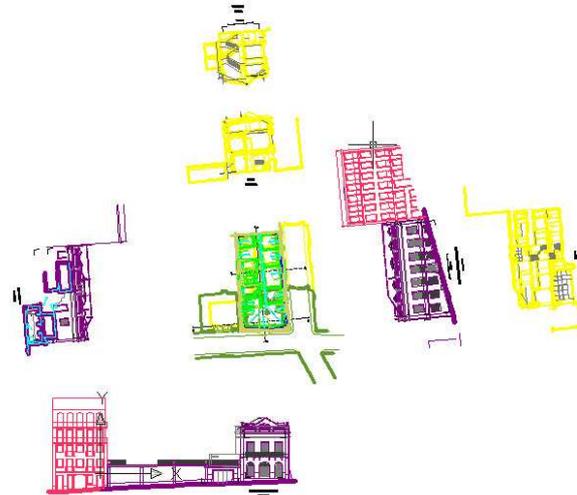




### **Caso prático 4: 3D Laserscanning de um edifício de habitação**



### **Caso prático 4: 3D Laserscanning de um edifício de habitação**





### **Caso prático 5: Igreja do Convento do Sacramento em Lisboa**

- Descrição do edifício: Igreja sec. XVIII
- Entidade contratante e data: IGESPAR / Ministério dos Negócios Estrangeiros
- Execução do levantamento: Empresa 3D Total
- Objectivo do levantamento: Produção de plantas, plantas de tecto, e cortes com a geometria actual decorrente do estado de conservação;
- Sistemas e tecnologias utilizados: sistema *laserscanning* 3D de diferença de fase Z+F – IMAGER 5006
- Total de scans: 17 scans
- Tempo total de modelação e restituição de informação: 1 manhã em campo, 1 semana de processamento, 290 horas de restituição gráfica

d1

d2

d3



### **Referências**

- AutoLISP Programmers Reference - Autocad release 12, Neuchatel: Autodesk BV, 1992. 251p. ISBN 2-88447-004-2
- CRAMER, Johannes and BREITLING, Stefan – Architecture in existing fabric – 2007, ISBN: 9 783764 377526
- ENGLISH HERITAGE METRIC SURVEY TEAM, Metric Survey Specifications for English Heritage, English Heritage – National Monuments Record Centre, Great Western Village, 2003, 111 p. ISBN 1-873-59257-4 (and addendums)
- FEIFFER, Cesare – Il progetto di conservazione. Milão: Franco Angeli Libri s.r.l., 1989. 595p. ISBN 88-204-3055-X
- LILLESAND, Thomas M. & Kiefer, Ralph W. 1994, Remote Sensing and Image Interpretation, 5ª edição, John Wiley & Sons, Nova Iorque, 2004. 752 p. ISBN 0-471-15227-7
- MAESTRI, Diego; DOCCI, Mario – Manuale di rilevamento architettonico e urbano. 8ª edição. Roma: Editori Laterza, 2005. 343 p. ISBN 88-420-4341-9
- MARINO, Luigi 1994, Il Rilievo per il Restauro – Ricognizioni-Misurazioni-Accertamenti-Restituzione-Elaborazione, 4ª edição, Hoepli, Milão
- MIKHAIL, Edward M., Bethel, James S. & McGlone J. Chris 2001, Introduction to Modern Photogrammetry, John Wiley & Sons, Nova Iorque, 479 p. ISBN 0-471-30924-9



## Referências (internet)

CIPA: International Committee for Documentation of Cultural Heritage  
<http://cipa.icomos.org/>

DAVAP: Documentación, Análisis y Visualización Avanzada del Patrimonio (Universidad de Valladolid)  
<http://www3.uva.es/davap/>

ISPRS, International Society for Photogrammetry and Remote Sensing , 2006, in:  
<http://www.isprs.org/>

ICOMOS, *International Charters for Conservation and Restoration*, 2006, in:  
<http://www.international.icomos.org/home.htm>

IPPAR, Instituto Português do Património Arquitectónico, 2006, in:  
<http://www.ippar.pt>

DGEMN, Direcção Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais, 2006, in:  
<http://www.monumentos.pt>