



**UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR**  
*Engenharia*

**Levantamento Arquitectónico para intervenção  
no património vernacular edificado  
Casos do interior beirão**

**Fernando Manuel Leitão Diniz**

Tese para obtenção do Grau de Doutor em  
Arquitectura  
(3º ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutor Martin Höck  
Co-orientador: Prof. Doutor Miguel J. M. A. Santiago Fernandes

Covilhã, Agosto de 2014



## Sumário

A Carta do Património Vernacular Construído (ICOMOS, 1999), considera as estruturas vernaculares (não eruditas) um património extremamente vulnerável confrontado com graves problemas de obsolescência, de equilíbrio interno e de integração, motivados pela uniformização da cultura e dos fenómenos socio-económicos de mundialização.

Os procedimentos práticos de conservação definem que qualquer intervenção física deve ser cautelosa e precedida por uma análise completa de sua forma e estrutura, efectuada por uma equipe constituída por especialistas que reconheçam a inevitabilidade das mudanças e a necessidade do desenvolvimento e do respeito à identidade cultural consagrada de uma comunidade, devendo os documentos resultantes ser depositados num arquivo aberto ao público.

O levantamento, como forma de conhecimento de um bem arquitectónico independentemente da sua classificação patrimonial, tem vindo a incluir cada vez maior quantidade de informação e documentação para além dos registos gráficos convencionais.

Este trabalho começa por tratar do contexto teórico geral e faz a resenha histórica de passos significativos nos conceitos de salvaguarda do património dedicando especial atenção ao património vernacular. Descrevem-se os principais métodos de levantamento arquitectónico e a área de estudo denominada *interior beirão* e a sua arquitectura tradicional. Dá-se uma visão geral das iniciativas dos agentes locais, regionais e nacionais para salvaguarda e protecção do património construído, perspectivam-se actividades de formação e sensibilização na comunidade no âmbito de um sistema de inventário aberto a estudantes e profissionais de diferentes áreas que possuam conhecimentos básicos da utilização de programas correntes de desenho e tratamento de fotografia.

Descreve-se um caso em estudo: o levantamento da Quinta de Seves, no Ferro, Covilhã, e utilizam-se técnicas de monorestituição fotogramétrica apoiada em topografia tradicional, na perspectiva da documentação do existente e registo de alterações durante a execução da obra e desenvolve-se a criação de um modelo virtual tridimensional a partir do qual se podem obter múltiplas representação gráfica do objecto.

## Palavras-chave

Levantamento arquitectónico, património vernacular, interior beirão, sistema de inventário, base de dados, fotogrametria, topografia tradicional, recuperação, restauro, modelo virtual, representação gráfica, projecto.



## Summary

The Charter of the Built Vernacular Heritage (ICOMOS, 1999), believes the vernacular structures extremely vulnerable heritage faced with serious problems of obsolescence, internal equilibrium and integration, motivated by the commonality of culture and socio-economic phenomena globalization.

Practical conservation procedures that define any physical intervention must be preceded by a careful and complete analysis of consecrated its shape and structure, carried out by a team composed of experts who recognize the inevitability of change and the need for development and respect for cultural identity of a community, the resulting documents should be deposited in an open to the public file.

The survey, as a form of knowledge of the architectural heritage, regardless of their classification, has been gathering increasing amount of information and documentation to the conventional graphic registries.

This paper begins by addressing the theoretical context and makes historical review of significant steps in the concepts of heritage conservation with special attention to venacular heritage. Describes the main methods of architectural survey and the study area called *interior beirão* and its traditional architecture. We give an overview of the initiatives of local, regional and national authorities to safeguard and protection of the built heritage, proposing training activities and awareness in the community under an inventory system open to students and professionals from different areas that have basic knowledge of the use of current drawing and photography programs.

We describe a case study: the survey of the Quinta de Seves in Ferro, Covilha, and are used simple techniques of photogrammetric restitution supported by traditional surveying, in view of the existing documentation and registration of changes during the execution of work and develops creating a three-dimensional virtual model from which one can obtain other forms of graphic representation of the object.

## Keywords

Architectural survey, vernacular heritage, Beira Interior, inventory system, database, photogrammetry, surveying traditional, recovery, restoration, virtual model, graphical representation, project.



## Dedicatória

Dedico este trabalho a quem são a razão do meu empenho e do meu esforço.

Aos que me ajudam e me obrigam a ter esperança e a projectar futuros.

À minha mulher Carla,

Ao meu filho Luis Miguel

À minha filha Rita



## Agradecimentos

O meu primeiro agradecimento é dirigido ao meu orientador, Prof. Doutor Martin Höck, pela sua supervisão do trabalho mas antes de mais pela sua amizade, tantas vezes por mim sentida e pelo privilégio de me conceder, e pela luz da razão acesa em certas alturas de sombra.

Ao Prof. Doutor Miguel Santiago, co-orientador, pela confiança, o interesse e a disponibilidade para com o meu trabalho, e pela amizade.

Ao Prof. Doutor Michael Mathias pelo apoio, interesse e acompanhamento do trabalho e pela excelente ajuda na pesquisa bibliográfica e em muitos aspectos da história da arquitectura.

Ao topógrafo Carlos Fernandes que voluntária e empenhadamente me auxiliou em todos os trabalhos de topografia pondo a sua experiência nessa tarefa.

Aos meus irmãos, Júlio pelo apoio demonstrado, à Anabela por além disso me ter acompanhado e auxiliado, e especialmente ao Jorge porque não podendo expressá-lo me apoia e é um exemplo de força e abnegação.

Aos colegas do Departamento de Engenharia Civil e Arquitectura pelas inestimáveis provas de solidariedade e incentivo.

Aos técnicos do Departamento de Engenharia Civil e Arquitectura, com especial relevo para o Sr. Luciano Rato que me acompanhou nas experiências campestres.

Aos meus alunos pela alegria e juventude que me transmitem e que me incentivam a cada vez mais conhecer.

Finalmente, aos meus pais por me terem ensinado a gostar de aprender e a fazer disso uma constante da minha vida. Pelas experiências que viveram e me ajudam a escolher repeti-las ou evitá-las. Pelo que me deram com o sacrifício do seu trabalho e empenho.

A todos os que tornaram possível a realização deste trabalho.



# INDICE

1.Introdução .....	1
2.Objectivo .....	7
3.Evolução do conceito de património .....	11
4. Arquitectura vernacular .....	37
5.Métodos e técnicas de levantamento .....	51
5.1 O levantamento directo .....	56
5.2 O levantamento instrumental.....	61
5.3 Levantamento fotogramétrico.....	63
5.4 Representação gráfica .....	67
5.5 Levantamento temático .....	73
6. A arquitectura do interior beirão .....	77
7. Devir da região e questões de salvaguarda .....	89
8. Proposta de sistema de inventário e base de dados.....	105
9. O levantamento arquitectónico e a obra da Quinta de Seves .....	115
9.1 Oportunidade do caso .....	115
9.2 A importância patrimonial do local e do conjunto .....	121
9.3 Meios disponíveis, sua utilização .....	124
9.4 Reconhecimento inicial .....	128
9.5 Esquema geral do conjunto e identificação das partes .....	130
9.6 Execução do levantamento.....	136
9.7 Elementos de inventário comuns ao conjunto edificado.....	139
9.8 O edifício 255362QtSeves_ED05 .....	141
9.9 O edifício 255362QtSeves_ED04 .....	143
9.10 O edifício 255362QtSeves_ED03.....	146
9.11 O edifício 255362QtSeves_ED02.....	149
9.12 O edifício 255362QtSeves_ED01 .....	154
10 Conclusão e linhas de investigação .....	167

11. Bibliografia .....173

Anexo 1. Desenvolvimento em Autocad do modelo tridimensional de base georreferenciado, incluindo monorestituição fotográfica e desenho bidimensional.

Anexo 2. Carta sobre o património vernacular edificado.

Anexo 3. Declaração de Roma 2000 sobre o levantamento arquitectónico. Carta del rilievo.

## INDICE de ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Varanda típica numa rua de Aldeia das Dez, Oliveira do Hospital .....	9
Figura 2 - Vista de Roma, Jean Batista Piranesi .....	11
Figura 3 - Santa Maria Novella, Florença (cv.uoc.edu).....	12
Figura 4 - Planta do piso térreo e dois cortes de Bramante para a Basílica de São Pedro em Roma. A planta é sobreposta a uma planta da antiga basílica, identificável pela sua pequena capela-mor e as fileiras de colunas. (Wikimedia commons, publicada em Franco Borsi: Bramante, Milan1989, p. 75) .....	13
Figura 5 - Desenho por Marten Van Heemskerck com a antiga basílica sob arcos do templo novo em construção. São ainda visíveis as colunatas pré-existentes. (Blog Counterlight's peculiar).....	14
Figura 6- Desenho de Francisco d'Olanda, levantamento da ponte de Sacavem .....	15
Figura 7 - O Palácio das Tulherias após o incêndio de 1871 (Roger-Violle, Paris en Images) ..	16
Figura 8 -A Sainte-Chapelle antes do restauro. Viollet-le-Duc. (Médiat. de l'archit. et du Patrimoine) .....	17
Figura 9 - A Sainte-Chapelle após o restauro. Viollet-le-Duc. (Médiat. de l'archit. et du Patrimoine) .....	17
Figura 10- Ornamentos de Rouen, St. Lo, e Veneza - Jonh Ruskin. As sete lâmpadas da Arquitetura Birmingham Museum & Art Museum .....	18
Figura 11 - Arabescos e molduras de Rouen e Salisbury - Jonh Ruskin. As sete lâmpadas da Arquitetura, Birmingham Museum & Art Museum .....	18
Figura 12 - Coliseu de Roma e os altares da Via Crucis (Eckersberg, 1815- por Jokilehto,1986) .....	19
Figura 13 - Coliseu de Roma. A intervenção de Stern em 1º plano ( <a href="http://www.panoramio.com">http://www.panoramio.com</a> ) .....	19
Figura 14- Coliseu de Roma. A reinterpretação formal de Valadier ( <a href="http://www.panoramio.com">http://www.panoramio.com</a> ) .....	20
Figura 15 -Alçado do Arco de Tito em 1682; Desgodets: NYPL Digital Gallery .....	20
Figura 16 - Arco de Tito após o restauro. ( <a href="http://www.romaspqr.it">www.romaspqr.it</a> ) .....	20
Figura 17 - Cannaletto ( <a href="http://www.1st-art-gallery">www.1st-art-gallery</a> ) .....	21
Figura 18 - Praça de São Marcos na actualidade ( <a href="http://www.skyscrapercity.com">www.skyscrapercity.com</a> ) .....	21
Figura 19- Porta Ticinese, Milão (Desenho anónimo Séc. XVIII) ( <a href="http://www.storiadimilano.it">www.storiadimilano.it</a> ).....	22
Figura 20 - Porta Ticinese após a intervenção de Camillo Boito ( <a href="http://www.storiadimilano.it">www.storiadimilano.it</a> ).....	22
Figura 21 - Palácio Clementini, actual liceu, iniciado em 1567, foi concluído em 1937, sob a orientação de Gustavo Giovannoni .....	23
Figura 22 - Esboço do levantamento para recuperação da abadia de Montecassino, Gustavo Giovannoni (Rev.DISEGNARE, Junho, 1997) .....	24

Figura 23- Cesare Brandi .....	26
Figura 24 - Logotipos da Unesco, ICCROM, ICOMOS e CIPA (por ordem cronológica da respectiva fundação).....	27
Figura 25 - Corte longitudinal da Catedral de Pozzuoli. Levantamento métrico-arquitectónico. (artigo citado) .....	28
Figura 26 - Interpretação construtiva das Termas de Caracala. François Auguste Choisy (1841-1909) .....	29
Figura 27 - Interpretação construtiva das muralhas de Atenas. François Auguste Choisy (1841-1909) .....	29
Figura 28- Aspecto do interior de um quarteirão no centro de Lisboa. (Blog João Távora) ....	31
Figura 29 - Casa de César Henriques - Lado do Sul (sic), Serra da Estrela (Navarro, 1884) ....	32
Figura 30 - Aspecto de uma intervenção do Programa POLIS na Covilhã e fábrica abandonada (Google Earth).....	33
Figura 31 - Conjunto habitacional na Tunísia ( <a href="http://izreal.eu/2014/04/10/vernacular-architecture/tunisia-vernacular_architecture">http://izreal.eu/2014/04/10/vernacular-architecture/tunisia-vernacular_architecture</a> ).....	38
Figura 32- capa do livro “A Arquitectura Popular em Portugal” .....	39
Figura 33 - Palacete Jardim, de Ernst Korrodi (c. 1915-1920) ( <a href="http://cidadedacovilha.blogs.sapo.pt/">http://cidadedacovilha.blogs.sapo.pt/</a> ) .....	41
Figura 34 - O mesmo edifício na actualidade .....	41
Figura 35 - Casa em Trás-os-montes, Ilustração do Livro “Casas Portuguesas” (LINO,1992) ...	42
Figura 36 - Casa de férias, Ilustração do Livro “Casas Portuguesas” (LINO,1992).....	42
Figura 37 - Edifício da Bauhaus em Dessau projectado por Walter Gropius ( <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/International_Style">http://en.wikipedia.org/wiki/International_Style</a> ) .....	44
Figura 38 - Residência Vanna Venturi, Philadelphia, Robert Venturi Foto Matt Wargo ( <a href="http://upload.wikimedia.org/wikipedia">http://upload.wikimedia.org/wikipedia</a> ) .....	45
Figura 39- “Bairro da lata” no Morro do Seminário, Porto ( <a href="http://monumentosdesaparecidos.blogspot.pt">http://monumentosdesaparecidos.blogspot.pt</a> ) .....	47
Figura 40 - Rudin House, Suíça, Herzog and de Meuron .....	49
Figura 41 - Casas geminadas em Stevenage, Sergison Bates .....	49
Figura 42 - Adequação dos métodos de levantamento em função da complexidade e dimensão dos objectos a registar. (Boehler et al, 2009 in MATEUS, 2012, p.89).....	52
Figura 43 - Quadro com os métodos e instrumentos quanto à precisão adequada ao levantamento. (LETELLIER et Al 2007, p.42) .....	54
Figura 44 - Quadro com os métodos e instrumentos quanto à precisão adequada ao levantamento. (LETELLIER et Al 2007, p.40) .....	55
Figura 45 - Esquisto interpretativo (in <a href="http://www.federica.unina.it/architettura">http://www.federica.unina.it/architettura</a> ) .....	57
Figura 46 - Esquisto para a medição (in <a href="http://www.federica.unina.it/architettura">http://www.federica.unina.it/architettura</a> ).....	57
Figura 47 - Plano sector para realização do esquisto da planta de um edifício (Docci+Maestri, 2009) .....	58
Figura 48 - Esquema de trilateração (in COLISTRA,2011).....	58
Figura 49 - Rede de triângulos (poligonal) (Docci+Maestri, 2009).....	59
Figura 50 - Erros mais comuns em medições planimétricas .....	60
Figura 51 - Forma correcta de efectuar medições em planta .....	60
Figura 52 - Exemplo de medição utilizando o método da abcissa e ordenada .....	61

Figura 53 - Esquema da tomada de fotografias para fotogrametria estereoscópica .....	64
Figura 54 - Esquema da tomada de fotografias para determinação de pontos coordenados (ELCOVISION 10 v4).....	65
Figura 55 - Aspecto do Réseau.....	66
Figura 56 - Esquema da tomada de fotografias para monosrestituição (CRUZ+REDWEIK 2003, p.170, figª 129).....	67
Figura 57 - Alçado base da capela da tapada de São Pedro, Capinha, Fundão .....	69
Figura 58 - Fotomosaico a partir do qual se realizou o alçado base da capela da tapada de São Pedro, Capinha, Fundão .....	70
Figura 59 - Sobreposição do fotomosaico e do alçado base da capela da tapada de São Pedro, Capinha, Fundão .....	70
Figura 60 - Sobreposição de superfícies (interior e exterior) para análise da estrutura edificatória da parede (tipo de alvenaria, origem das peças e perpeanos, etc..) da capela da tapada de São Pedro, Capinha, Fundão.....	71
Figura 61 - Nuvem de pontos apresentada no site de 3Dstudio max da Autodesk .....	71
Figura 62 - Modelo sólido da capela da tapada de São Pedro, Capinha, Fundão com as camadas de fotografia e desenho activas.....	72
Figura 63 - Lisboa na Idade Média .....	79
Figura 64- Mapa da região Centro de Portugal com a delimitação da região da Beira no início do séc. XVI (DAVEU, 2001; p. 28) .....	81
Figura 65 - Limites da Zona 3 estudada do IAPP com identificação das sub -regiões identificadas. (AA.VV.,1980, p. 246) .....	82
Figura 66 - Proposta de delimitação da região do interior beirão ´sobreposta( a vermelho) ao limte da zona 3 do IAPP (a verde) .....	83
Figura 67 - Sobreposição do limite da região do interior beirão à carta geológica de Portugal. ....	85
Figura 68 - Sobreposição da mesma região à carta orográfica. ....	85
Figura 69 - Imagem do Google Earth com a localização da Capinha na região. ....	92
Figura 70 - Localização do edifício na Carta Militar de Portugal .....	92
Figura 71 - Capela de São Pedro, Capinha em 2005, (RAMOS, 2009) .....	93
Figura 72 - O mesmo edifício em meados de 2009.....	93
Figura 73 - Aspecto do interior da capela em 2005 ainda com parte cobertura, (RAMOS, 2009) .....	93
Figura 74 - O mesmo local em 2009 verificando-se a falta do tambor de coluna à direita do nicho. ....	93
Figura 75 - Os capitéis fotografados juntamente com a Lápide de Hispano, junto à Capela da Tapada de S. Pedro. Foto de F. Pinharanda, Setembro de 1942 (RAMOS, 2009) .....	95
Figura 76 - Aspecto das escavações arqueológicas decorrentes na altura dos trabalhos de campo para o levantamento arquitectónico, vendo-se parte da necrópole e à direita a parede correspondente à superfície SE06. ....	95
Figura 77 - Imagem do Google Earth com a localização da Quinta de Valverdinho na região. ....	96
Figura 78 - Vista da entrada da Igreja vendo-se em 1º plano o recinto murado do cemitério. ....	98
Figura 79 - Aspecto do edifício escolar .....	98
Figura 80 - Casa do feitor .....	99
Figura 81 - Vista parcial da aldeia com edifícios em diferentes estados de conservação .....	99

Figura 82 - Edifício dentro do qual existe uma mina de água .....	99
Figura 83 - Celeiro comunitário .....	99
Figura 84 - Vista do estábulo .....	99
Figura 85 - Aspecto do interior do estábulo.....	99
Figura 86 - Vista do ovil.....	100
Figura 87 - Vista geral da habitação dos proprietários .....	100
Figura 88 - Imagem do Google Earth com a localização de Alvôco da Serra na região. ....	101
Figura 89- Localização do conjunto na Carta Militar de Portugal .....	101
Figura 90 - Vista panorâmica da quinta sendo visível a canada que a atravessa .....	102
Figura 91 - Vista panorâmica com a Torre ao fundo envolta em nuvens.....	102
Figura 92 - Aspecto do interior da canada .....	102
Figura 93 - A origem de algum material de construção - a ribeira.....	103
Figura 94 - Aspecto da “brutal” alvenaria.....	103
Figura 95 - Edifício sobrelevado com diferente aparelho.....	103
Figura 96 - Muro de protecção ao redor do edifício .....	103
Figura 97 - Cobertura sobrevivente em transformação .....	103
Figura 98 - Aspecto do interior de um estábulo .....	104
Figura 99 - Aparelho aparentemente mais cuidado em edifício de habitação .....	104
Figura 100 - Casal.....	104
Figura 101- Classificação das alvenarias de pedra quanto ao tipo de aparelho [GNĐT, s.d.]:	109
Figura 102- Classificação das alvenarias de pedra quanto ao tipo assentamento [GNĐT, s.d.]: .....	110
Figura 103- Classificação da secção das paredes em alvenaria de pedra segundo o número de paramentos [GNĐT, s.d.]: (a) paramento simples; (b) dois paramentos sem ligação; (c) dois paramentos com ligação; (d) três paramentos com núcleo de fraca qualidade. ....	110
Figura 104 - Imagem do Google Earth com a indicação dos vértices geodésicos na envolvente da povoação do Ferro, Covilhã. ....	113
Figura 105 - Localização da Quinta de Seves no contexto da área de estudo .....	116
Figura 106 - Localização da Quinta de Seves na carta militar Covilhã (folha 20 B) sem escala .....	116
Figura 107 - Ampliação da área destacada na imagem anterior com indicação dos limites da quinta.....	117
Figura 108 - Edifício das habitações secundárias vista a nordeste (setembro 2010).....	118
Figura 109 - Parte do sistema de aproveitamento de água: fonte e tanque. ....	118
Figura 110 - Vista do alinhamento dos edifícios ED01 e ED02 .....	119
Figura 111 - Interior do R/Chão do edifício residencial principal (setembro 2010).....	119
Figura 112 - Vista aérea do conjunto edificado da Quinta de Seves (Google Earth, imagem de 25/07/2012) .....	120
Figura 113 - Ampliação da vista aérea do conjunto edificado da Quinta de Seves (Google Earth, imagem de 25/07/2012) .....	120
Figura 114 - Interior do edifício residencial principal, parede norte, em Abril de 2013.....	121
Figura 115 - Igreja de são Silvestre, Covilhã (foto de Miguel N. P. Carvalho Dias in covilhãsubsidioparasuahistoria. blogspot.com) .....	122

Figura 116 - Computador portátil ASUS .....	125
Figura 117 - Computador portátil Compaq .....	126
Figura 118 - Estação total .....	126
Figura 119 - Máquina fotográfica Nikon D-3000 .....	126
Figura 120 -Receptor de GPS Leica 9400 .....	127
Figura 121 - Aspecto da porta central do edifício ED01 no fotomosaico.....	128
Figura 122 - Aspecto da fachada principal do edifício Ed01 .....	128
Figura 123 - Levantamento topográfico dos edifícios, estruturas anexas e de apoio e envolvente próxima. ....	130
Figura 124 - Esquema identificador dos elementos principais do conjunto a levantar com indicação do ponto Ox. ....	132
Figura 125- Legenda do esquema de superfícies a levantar.....	134
Figura 126 - Aspecto dos alvos colados na parede a levantar.....	137
Figura 127 - Obtenção de pontos com instrumento apontador .....	137
Figura 128 - Fotografias (frontalidade escolha de pontos de vista).....	137
Figura 129 - Aspecto do conjunto aquando da fase de levantamento.....	140
Figura 130 - Aspecto do conjunto com as coberturas construídas e elementos de contexto (Balcões e muros).....	140
Figura 131 - Vista sul do edifício.....	141
Figura 132 - Aspecto da passagem entre os edifícios 255362QtSeves_ED05 e 255362QtSeves_ED01.....	141
Figura 133 - Vista do conjunto a partir de Sul .....	141
Figura 134 - Esquema de superfícies do edifício (ED05) .....	142
Figura 135 - Vista Sudeste do edifício 255362QtSeves_ED04.....	143
Figura 136 - Vista Sudoeste do edifício 255362QtSeves_ED04 .....	143
Figura 137 - Vista parcial do conjunto com 255362QtSeves_ED04 em primeiro plano .....	143
Figura 138 - Esquema de superfícies do edifício (ED04) .....	144
Figura 139 - Alçado da parede ED04 do edifício 255362QtSeves_ED04 com indicação da cota altimétrica georeferenciada .....	145
Figura 140 - Alçado da parede ED04 do edifício 255362QtSeves_ED04 com indicação da cota altimétrica Inserido no modelo tridimensional do conjunto .....	146
Figura 141 - Vista Nordeste do edifício 255362QtSeves_ED03 .....	146
Figura 142 - Vista da parede Este do edifício 255362QtSeves_ED03 .....	146
Figura 143 Vista Sudoeste 255362QtSeves_ED03 .....	147
Figura 144 - Esquema de superfícies do edifício (ED03) .....	148
Figura 145 - Aspecto da diferença entre alçados do modelo tridimensional obtidos a partir dos UCS's ED03SE04 e ED03SE06 .....	148
Figura 146 - Vista idêntica à anterior com o fotomosaico activo sobre o modelo visível em modo Wireframe .....	149
Figura 147 - Vista do edifício a partir do centro do espaço interior do conjunto255362QtSeves_ED02 .....	149
Figura 148 - Fachada Poente do edifício 255362QtSeves_ED02.....	150
Figura 149 - Fachadas Poente e Norte do edifício 255362QtSeves_ED02 .....	150

Figura 150 - Vista para o interior do espaço interno do conjunto com o edifício 255362QtSeves_ED02 à esquerda .....	150
Figura 151 - Esquema de superfícies do edifício (ED02) .....	151
Figura 152 - 153 Alçado da situação existente com indicação de cotas altimétricas georreferenciadas .....	152
Figura 154 - 155 Alçado da situação existente em cores convencionais para alteração em obra .....	152
Figura 156 - Alçado da proposta de alteração desenhado sobre levantamento .....	153
Figura 157 Aspecto da posição dos desenhos anteriores no espaço tridimensional do modelo, para obtenção de coordenadas georreferenciadas no sistema geodésico nacional.....	153
Figura 158 - Vista da fachada Norte do edifício 255362QtSeves_ED01 .....	154
Figura 159 - Vista do corpo ampliado na fase 2 de construção do edifício 255362QtSeves_ED01 .....	154
Figura 160 - Vista da fachada Sul do edifício 255362QtSeves_ED01 .....	154
Figura 161 - Vista das fachadas Norte e Poente do edifício 255362QtSeves_ED01 .....	155
Figura 162 - Vista do interior da loja no Rés-do-chão do edifício 255362QtSeves_ED01 .....	155
Figura 163 - Aspecto do conjunto a partir de Sul .....	156
Figura 164 - Esquema de superfícies do edifício residencial principal (ED01) .....	157
Figura 165 - Fachada principal do edifício residencial principal, antes da obra. ....	158
Figura 166 - Fachada principal do edifício residencial principal, durante a obra. ....	158
Figura 167 - Fachada principal do edifício residencial principal, após a execução das obras. ....	158
Figura 168 - Aspecto do posicionamento das asnas .....	159
Figura 169 - Apoio do pessoal ao assentamento das asnas e madres .....	159
Figura 170 - Perspectiva do modelo estrutural do edifício 255362QtSeves_ED01 com os <i>Layers</i> das paredes ED01_SE01 e ED01_SI01 activos.....	160
Figura 171 - Perspectiva idêntica à anterior com os referidos <i>Layers</i> desactivados. São visíveis, além de paredes portantes o conjunto de pilares, vigas, asnas e madres que compõem a estrutura principal.....	160
Figura 172- A mesma perspectiva com os barrotes do pavimento intermédio no local de aplicação. ....	161
Figura 173 - A perspectiva anterior com os barrotes da estrutura da cobertura e soalho do piso intermédio no local de aplicação. ....	161
Figura 174 - Obtenção das coordenadas georeferenciadas do ponto indicado na figura seguinte com utilização do comando <i>ID</i> .....	162
Figura 175 - Perspectiva de um outro ponto de vista onde se pode apreciar o forro do tecto já montado sobre os elementos referidos antes.....	162
Figura 176 - Aspecto do interior do interior do edifício no decorrer da obra.....	163
Figura 177- Vista da estrutura da cobertura no modelo tridimensional em execução .....	163
Figura 178 - Vista da estrutura da cobertura e pilares e vigas principais do pavimento no modelo tridimensional em execução. Ao fundo o desenho da estereotomia da pedra da parede ED01_SI02 .....	164
Figura 179 - Perspectiva do conjunto em modo de visualização <i>Wireframe</i> .....	165
Figura 180 - Perspectiva do conjunto em modo de visualização <i>Sketchy</i> .....	165
Figura 181 -Idêntica perspectiva do conjunto em modo de visualização <i>Conceptual</i> .....	<b>Erro!</b>

**Marcador não definido.**

Figura 182 - Perspectiva do conjunto a partir de outro ponto de vista e com observação do sistema estrutural do edifício 255362QtSeves\_ED01 em modo de visualização *Shades of gray* ..... 166

Figura 183- Vista do interior da sala principal..... 167



## INDICE de QUADROS

Quadro 1- Comparação entre as principais cartas de restauro .....	30
Quadro 2 - Nuts nível III e concelhos que integram o Interior beirão, respectiva área e população. ....	84
Quadro 3- Quadro resumo descritivo das tipologias das sub-regiões da zona III do IAPP .....	87
Quadro 4 - Quadro comparativo entre elementos de inventário SIPA e IPAVIB .....	111
Quadro 5 - Quadro das coordenadas do ponto Ox em diferentes sistemas de referência .....	132
Quadro 6 - Quadro identificativo dos componentes do conjunto edificado .....	133
Quadro 7 - Elementos de inventário comuns aos cinco edifícios .....	139
Quadro 8 - Elementos de inventário 10 a 15 do edifício 255362QtSeves_ED05 .....	142
Quadro 9 - Elementos de inventário 18 a 20 do edifício 255362QtSeves_ED05 .....	142
Quadro 10 - Elementos de inventário 10 a 15 do edifício 255362QtSeves_ED04 .....	144
Quadro 11 - Elementos de inventário 18 a 20 do edifício 255362QtSeves_ED04 .....	145
Quadro 12 - Elementos de inventário 10 a 15 do edifício 255362QtSeves_ED03 .....	147
Quadro 13 - Elementos de inventário 18 a 20 do edifício 255362QtSeves_ED03 .....	148
Quadro 14 - Elementos de inventário 10 a 15 do edifício 255362QtSeves_ED02 .....	151
Quadro 15 - Elementos de inventário 18 a 20 do edifício 255362QtSeves_ED02 .....	151
Quadro 16 - Elementos de inventário 10 a 15 do edifício 255362QtSeves_ED01 .....	156
Quadro 17 - Elementos de inventário 18 a 20 do edifício 255362QtSeves_ED01 .....	157



## Abreviaturas

DECA - UBI -	Departamento de Engenharia Civil e Arquitectura da Universidade da Beira Interior
DoCoMoMo -	International Committee for the Documentation and Conservation of Monuments and Sites of the Modern Movement / Comité International pour la Documentation et la Conservation des Monuments et des Sites du Mouvement Moderne
ICCROM -	International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property / Centre International d'Etudes pour la Conservation et la Restauration des Biens Culturels
ICOM -	International Council on Museums / Conseil International des Musées
ICOMOS -	International Council of Monuments and Sites
Iggespar -	Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico
IHRU -	Instituto da Habitação e da reabilitação urbana
ISPRS	International Society for photogrammetry and remote sensing
LNEC -	Laboratório Nacional de Engenharia Civil
O. A. -	Ordem dos Arquitectos
TICCIH -	International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage / Comité International pour la Conservation du Patrimoine Industriel
UNESCO -	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation / Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture
SIPA	Sistema de Informação para o Património Arquitectónico



# 1. Introdução

Em diversas áreas técnicas relacionadas com o património edificado, o levantamento arquitectónico tem ganhado importância pela crescente valorização de conceitos como a sustentabilidade e a herança cultural do ambiente construído. A situação da actividade de construção em Portugal caracterizava-se por uma pequena percentagem de intervenções em edifícios existentes comparativamente com a percentagem de construção nova, ao contrário do que sucedia na maioria dos países europeus. Recentemente, este panorama tem vindo a alterar-se e previsivelmente será atingida a proporção que se verifica em outros países onde as intervenções de reabilitação, recuperação, restauro e reutilização têm um peso superior ao da construção nova ou “de raiz”.

O interior do território português vive um momento de grande indefinição. Por um lado o despovoamento acelerado e a consequente desertificação do espaço rural têm deixado antever uma situação de ruína, por desuso, de grande parte do património vernacular edificado. Por outro lado, a perspectiva de reganho da importância da actividade agrícola como prioridade das políticas económicas do governo podem tendencialmente contrariar a saída das populações autóctones ou gerar novos habitantes para esta zona.

Certo é que as construções existentes, por força das condições sócio-económicas são na sua configuração tipológica tradicional dificilmente compatíveis com a vida contemporânea mesmo para populações neo- agrárias.

A salvaguarda da memória cultural e do património edificado que inclui um grande número de intervenções humanas no território modelando-o e explorando-o deve ser tendencialmente direccionada para uma análise dos elementos e processos construtivos, condições económicas de exploração, forma de propriedade e tipologias de relação entre o construído e o território e recursos naturais, que em norma se encontram intimamente ligados na arquitectura vernacular.

O poder político parece estar consciente da necessidade de reequilibrar o peso demográfico do país e colaborar na preservação de hábitos culturais, de que a arquitectura é lúcido representante, que por si refletem a cultura popular do interior beirão mas que evoluem com a evolução do mundo global onde se insere. A Carta do México, cujo tema é o património vernacular edificado refere que “devido à homogeneização da cultura e da transformação socioeconómica global, o património vernacular edificado está extremamente vulnerável no mundo inteiro, enfrentando sérios problemas de obsolescência, equilíbrio interno e integração.”

Aquando da sua presidência aberta em Castelo Branco (2013) o actual Presidente da República Portuguesa proferiu um discurso do qual retiramos os seguintes escertos:

...“Portugal foi-se tornando um país desequilibrado, um território a duas velocidades do ponto de vista da distribuição da sua população, mas também no que toca à valorização dos seus activos e ao aproveitamento integral dos seus recursos.

O interior, que contém grandes potencialidades, nomeadamente na agricultura e no turismo, deixou de as aproveitar por uma razão muito simples: perdeu capital humano para o fazer.”

... “Com realismo, devemos ainda assim perceber que o progressivo despovoamento do interior, além de criar situações de injustiça, faz-nos perder potencialidades e activos que, sobretudo na actual situação do País, não podemos desperdiçar. Redescobrir o valor do interior e do espaço rural é um imperativo de portugalidade, que devemos sublinhar neste dia, um dia de coesão e de unidade.”

... “Está na hora de mudar de atitude, de desenvolver uma estratégia clara de revalorização do interior do País, incentivando e apoiando o espírito indomável daqueles que aqui vivem e trabalham.”

... “Devemos preservar tradições e manter os vestígios da memória, salvaguardar o património material e imaterial que nos legaram. Mas é utópico pensar que o desenvolvimento de uma região e o bem-estar das suas populações podem assentar na nostalgia de um tempo que não irá retornar.No interior, impõe-se tirar partido das potencialidades e das riquezas que só aqui existem.”

...” Justifica-se um incentivo especial das políticas públicas a favor das empresas que aqui se fixam e criam erros cometidos noutras parcelas do País. O interior tem de ser um espaço em que a tradição, a Natureza e a presença humana convivam de forma harmoniosa e equilibrada.”

“A promoção das condições naturais, do património histórico-cultural, da gastronomia ou dos produtos tradicionais constituem elementos-chave para dinamizar novas formas de turismo, que procuram, em cada região, aquilo que esta tem de específico para oferecer.

O facto de o interior do País não ter sido afectado pela vaga do turismo de massas e pela urbanização desordenada constitui um activo que autarcas e empresários têm de saber aproveitar.”

Os recursos naturais são os mesmos agora e antes. Os materiais e as formas tradicionais de construção que os utilizam são recuperáveis e perfeitamente justificável o seu estudo, divulgação e ensino devido à sua sustentabilidade devendo ser feito um esforço na

requalificação dos agentes ligados ao projecto e à construção recuperando artes e ofícios tradicionais.

A conjugação destas alterações, de conceitos e da realidade económica do sector da construção, implica que a prática profissional esteja confrontada com uma alteração do paradigma da actividade de projecto, tanto de Arquitectura como das outras especialidades envolvidas na construção. Esta nova realidade tem repercussão na forma de entender o momento inicial do projecto que deve passar para uma fase anterior à do desenho de concepção. Deve começar já pelo levantamento arquitectónico enquanto processo de análise e método de investigação para o conhecimento profundo do objecto em que se intervém.

Actualmente é defendida por vários autores e organizações dedicadas ao estudo e salvaguarda do património edificado (monumental, erudito ou vernacular) uma definição mais abrangente do conceito de levantamento arquitectónico que tem implicação na prática da profissão de Arquitecto mas também na formação dos futuros profissionais por parte das Universidades. Esta questão teve em Espanha um debate a que não ficou alheia a Academia, e que está bem descrito na Introdução da obra de Antonio Almagro-Gorbea, “Levantamiento Arquitectonico” (GORBEA 2004, p.14), que revela um panorama que seria em 1997 muito semelhante ao que se aprecia em Portugal actualmente. Neste trabalho, é evidente a preocupação do Professor Universitário em acrescentar ao ensino uma matéria antes negligenciada.

O próprio conceito de levantamento arquitectónico difere entre países e culturas arquitectónicas sendo que o seu significado tem noutras línguas termos próprios e inconfundíveis: Bauaufnahme em alemão, relevé em francês, architectural survey em inglês e rilievo em italiano. Em Itália, il rilievo tem sido desde há muito tempo uma disciplina desenvolvida no meio profissional e académico ganhando significado cada vez mais abrangente incluindo todo o conhecimento e compreensão do edifício.

Este estudo, apresentado no âmbito do Doutoramento em Arquitectura promovido pelo Departamento de Engenharia Civil e Arquitectura, na Faculdade das Engenharias da Universidade da Beira Interior, resulta não só desta circunstância mas também da experiência do autor na prática profissional da Arquitectura e na docência Universitária nas áreas de Projecto de Arquitectura, Desenho Técnico, Desenho Assistido por Computador e Topografia<sup>1</sup>.

Este trabalho tem um total de dez capítulos e três anexos, iniciando-se por esta introdução que inclui uma descrição sucinta dos motivos e princípios orientadores do trabalho.

O segundo capítulo apresenta os objectivos a atingir com a tese.

---

<sup>1</sup> Arquitecto inscrito na Ordem desde Outubro de 1992. Assistente convidado do Departamento de Engenharia Civil e Arquitectura desde 2001.

Segue-se uma resenha histórica dos principais acontecimentos ligados à teoria e enquadramento legal da protecção do património edificado desde o Renascimento até à década de trinta do século vinte, momento da criação dos principais organismos internacionais ligados ao estudo e conservação do património na sequência da Carta de Atenas de 1931 e apresenta resumidamente a evolução do conceito de património desde a carta de Atenas de 1931 até à actualidade, destacando a sua cada vez maior abrangência e as exigências e normativas cada vez mais rigorosas no que diz respeito ao tipo de documentação a recolher e a produzir em fases anteriores, durante e posteriores à intervenção.

O capítulo quatro debruça-se sobre o património vernacular em geral, o seu lugar na historiografia e teoria da arquitectura, na sua influência na prática e no ensino, enquadrando-o nas correntes nacionais e internacionais de salvaguarda.

O quinto capítulo descreve os principais métodos de levantamento arquitectónico e as suas vantagens para a actividade de projecto de arquitectura em ambiente académico e profissional e a importância de levantamentos do tipo temático para outras actividades e sectores económicos ligados ao parque edificado, patrimonial ou não, incluindo a sua administração, gestão e conservação.

O capítulo seguinte define e descreve a região do interior beirão nos seus aspectos distintivos e a sua arquitectura tradicional descrevendo as suas características construtivas.

O capítulo sete trata dos esforços de salvaguarda da cultura vernacular em geral e outros esforços para a dinamização da vida cultural da região. Perspectivam-se formas de intervenção no vernacular edificado prevendo formas de divulgação e formação de acordo com as cartas anexas. Apresenta casos de conjuntos vernaculares edificados que se consideram exemplares quanto ao estado de conservação e potencial interesse patrimonial e paisagístico.

O oitavo é dedicado à proposta de criação de um sistema de inventário e base de dados de âmbito regional sobre o tema tratado. Esta proposta segue as orientações da Carta do México e pretende ser um sistema aberto de comunicação e partilha de informação sobre a arquitectura vernacular do interior beirão. Perspectivam-se actividades de formação e sensibilização na comunidade no âmbito de um sistema de inventário aberto a estudantes e profissionais de diferentes áreas que possuam conhecimentos básicos da utilização de programas correntes de desenho e tratamento de fotografia.

O capítulo nove trata do levantamento arquitectónico da Quinta de Seves considerando-o, enquanto caso de estudo, um conjunto paradigmático. Faz-se a justificação da oportunidade do caso, refere a importância patrimonial do local e do conjunto, descreve os meios disponíveis e utilizados, relata o reconhecimento inicial e a forma de organização dos dados obtidos, bem como a organização do trabalho de campo e em gabinete no que se refere aos dados da topografia e fotografia. Explica ainda de forma breve o trabalho de monorestituição e a criação do modelo tridimensional georeferenciado a partir do qual se obtêm as peças gráficas finais.

O último contém respectivamente a conclusão obtida e a apresentação de futuras linhas de investigação relacionadas com o tema do levantamento arquitectónico e a sua importância na formação académica e continuada do arquitecto.

Segue-se a bibliografia que serviu de suporte ao presente estudo após a qual se apresentam os anexos.

O anexo 1 descreve pormenorizadamente o desenvolvimento em Autocad do modelo tridimensional de base georreferenciado, incluindo monorestituição fotográfica e desenho bidimensional.

O anexo 2 é a Carta sobre o património vernacular edificado traduzida para português.

O anexo 3 é também a versão portuguesa da Declaração de Roma 2000 sobre o levantamento arquitectónico ou Carta del Rilievo.



## 2.Objectivo

Estando a arquitectura vernacular em grande perigo devido, por um lado ao despovoamento e desertificação das zonas interiores do território e por outro lado pela urbanização descontrolada dos territórios nas faixas costeiras, são necessários todos os contributos para o seu estudo e preservação. Esta tarefa não é da única responsabilidade de técnicos altamente especializados mas de todos os agentes sensíveis à temática.

O objectivo deste estudo é abrir lugar à proposta de um modelo de inventário de património vernacular recorrendo a um método (conciliável com todos os outros) de levantamento de objectos arquitectónicos com um elevado grau de precisão caracterizado pela utilização de meios, equipamentos e programas informáticos de utilização corrente e acessíveis a profissionais, especialistas ou não, e estudantes de Arquitectura e Engenharia Civil e outros interessados pela questão da salvaguarda do património vernacular.

O modelo proposto pretende ser complementar a outros sistemas de inventário existente, nomeadamente o SIPA, e servir de base a outros levantamentos com técnicas e equipamentos mais sofisticados.

Não se propõe qualquer tipo de atitude protecionista sobre o património pretendendo antes uma visão ética e da salvaguarda do vasto património vernacular existente no interior beirão sem tendências musealisadoras da vida quotidiana dos habitantes do espaço rural antes apelando a uma compreensão das questões que determinaram a realização dos diferentes tipos de construções.

Perspectiva-se a sua divulgação como forma de documentação, consulta, análise e investigação bem como da sua utilização em projectos concretos e executáveis e estudos de diferentes áreas relacionadas com o património edificado, monumental ou não.

O levantamento arquitectónico, enquanto conjunto de investigações sobre a configuração de edifícios existentes, tem sido tratado tendo como fundo o património histórico constituído por monumentos ou conjuntos edificados de importância histórica. Pretende-se contribuir para que, sendo conhecidas as principais técnicas e metodologias desenvolvidas naquele âmbito, estas possam vir a ser utilizadas no contexto mais geral e banal da reabilitação, documentação e gestão do parque edificado, envolvendo equipas multidisciplinares incluindo profissionais de diferentes áreas.

A utilização da fotogrametria digital apoiada por topografia tradicional em levantamentos de edifícios surge como uma possibilidade que foi aberta pelo rápido desenvolvimento dos

equipamentos e programas informáticos, permitindo que os processos fotogramétricos sejam feitos em computadores pessoais. Com a crescente exploração da fotogrametria digital é possível utilizar, mais do que antes, imagens obtidas com câmaras fotográficas não métricas. Programas específicos mas também ferramentas adequadas de programas generalistas de desenho permitem a geração e visualização de modelos tridimensionais de edifícios de onde se podem extrair as imprescindíveis peças gráficas convencionais.

O trabalho também pretende poder ser utilizado como documento de consulta para o levantamento de outros edifícios e apoio à actividade docente.

“Qualquer organismo arquitectónico, tanto pelo seu carácter próprio, quanto por ser obra inserida num determinado período histórico - produto, por isso, de uma sociedade com características peculiares - apresenta dados e problemas mais ou menos distantes dos actuais e um modo de conceber a arquitectura, de construí-la, de resolver as dificuldades construtivas. Por conseguinte, para conhecer e compreender verdadeiramente um organismo arquitectónico, ocorre levantá-lo, quer dizer (...) torná-lo gráfico através de modelos representativos.”

(Docci e Maestri, 2004)

O levantamento é profusamente utilizado como forma de documentação e apoio a projectos de restauro mas também outras intervenções, para serem conhecidas devem ser objecto de levantamento arquitectónico, algumas até possivelmente observadas com reserva e suspeita como as alterações tipológicas e de uso do património vernacular, indispensáveis, muitas vezes, para a reutilização dos bens arquitectónicos face às alterações socioeconómicas do espaço rural, urbano e peri urbano no interior beirão.

A arquitectura vernacular é, se não na totalidade na sua esmagadora maioria, propriedade privada e tem características dimensionais diferentes das do património monumental.

O levantamento da arquitectura vernacular, obedecendo a critérios e práticas aplicáveis a outras classes patrimoniais tem particularidades que exigem adaptações, que não se devem confundir com simplificações.

A distinção entre vernáculo e popular é extremamente pertinente no caso da produção arquitectónica porque hoje a arquitectura do betão e do tijolo, produzida sem intervenção do arquitecto é imensamente superior em número e em área de construção, à arquitectura produzida com recurso à sabedoria tradicional e aos materiais disponíveis no local.

Na altura em que se realizou o Inquérito à Arquitectura Popular não se vislumbravam, nem isso era possível, as grandes transformações da indústria da construção que permitiram, e ainda hoje são responsáveis por uma massificação da forma de construir baseada nos produtos de transformação industrial.

O interior beirão, e o país envolvente, retratado naquele admirável documento existem apenas parcialmente. O substracto, a base topográfica, geográfica, geológica e climática que ditam as condições para a transmissão intergeracional da construção do sítio, com o sítio, mantêm-se. Mas a realidade socioeconómica alterou-se e evoluiu. Ou involuiu.

O espaço da arquitectura vernacular não é apenas aquele que foi, outrora, o campo. Ela existe também nas cidades e vilas em centros históricos ou periferias mais ou menos próximas e o cuidado com o seu estudo e/ou preservação é também aí francamente reduzido. Se a própria natureza da cidade é autofágica e de rápida substituição, os bens vernaculares são os mais indefesos e facilmente desprezados.



Figura 1- Varanda típica numa rua de Aldeia das Dez, Oliveira do Hospital

As ameaças que recaem sobre a arquitectura vernacular rural ou urbana, sendo diferentes, (no primeiro caso o abandono e o desuso, no segundo a pressão imobiliária da indústria da construção) levam ao mesmo destino: a perda irreversível de exemplares arquitectónicos de uma expressão primordial da cultura popular que, apesar dos alertas e dos esforços de muitos arquitectos, geógrafos e outros interessados não está ainda suficientemente documentada.

Apesar de todas as ameaças já concretizadas e das áreas irremediavelmente afectadas pela natural voracidade da construção industrial recente, os casos com interesse para o estudo da arquitectura vernacular enquanto forma sustentável de construção permanecem em grande número e em variados contextos, principalmente mas não exclusivamente, algo afastados das povoações principais.

Essa permanência contradiz a ideia de que já não vale a pena, pela inevitabilidade do processo de desaparecimento, estudar os casos resistentes. Mas esses casos, na sua diversidade, ainda são exemplares de uma arquitectura que responde a algumas questões que se põem hoje de uma forma cada vez mais premente - a habitação mínima, o utilitarismo do espaço e a sustentabilidade ambiental da construção.

### 3. Evolução do conceito de património

A maior parte da matéria tratada na literatura sobre o levantamento arquitectónico está ligada a intervenções e estudos sobre património monumental e histórico. No renascimento, com a atenção dispensada aos monumentos da cultura grega e romana clássica, surgem os primeiros documentos legais que pretendem conservar ou recuperar aquelas memórias, sendo bom exemplo a bula papal<sup>2</sup> de Pio II que ameaçava de excomunhão quem se atrevesse a demolidir ou quem convertesse “em cal” as pedras dos edifícios da Antiguidade, ainda que estes se situassem em propriedade privada.



Figura 2 - Vista de Roma, Jean Batista Piranesi

Este surgimento de uma consciência arqueológica torna importante apreender o significado dos edifícios existentes para os recuperar no tempo, valorizando-os e conservando-os, para seu legado ao futuro como testemunho. Alberti foi um dos divulgadores do tratado *De Architectura*

---

<sup>2</sup> “Cum aliam nostram Urbem”, de 28 de Abril de 1462

*Librem Decem* escrito por Vitruvius no século I a.c., e que se manteve quase desconhecido entre os séc. V e XV.

Enquanto colaborador do Papa Leão V, Alberti escreve o tratado “De re aedificatoria” em cujo décimo e último livro trata do restauro de edifícios. Publicado após a sua morte em 1452, neste tratado eram formulados os 3 primeiros princípios teóricos do restauro:

*1º continuar o edifício no estilo primitivo*

*2º equilibrar o edifício antigo com uma intervenção contemporânea*

*3º aplicar uma membrana moderna, interior e exterior, ocultando as estruturas e decorações antigas.*

A igreja de Santa Maria Novella em Florença é um exemplo da aplicação dos princípios daquele arquitecto na sua obra. Para solucionar a fachada gótica de uma igreja em que a nave central se destaca em altura, Alberti coloca duas grandes volutas que unem o corpo central aos laterais unificando o conjunto e cria um revestimento decorativo, a tal membrana exterior, que oculta a estrutura antiga. Desta e doutras intervenções não temos conhecimento de registos gráficos das pré-existências e o seu levantamento e documentação não eram, aparentemente, necessidades sentidas por este arquitecto renascentista.



Figura 3 - Santa Maria Novella, Florença (cv.uoc.edu)

Sabemos, pelo contrário, que Bramante projectou a nova Basílica de São Pedro em Roma com perfeito conhecimento da realidade física da antiga Basílica de Constantino, desenhando inclusivamente o seu projecto sobre um levantamento do existente como comprova a figura seguinte.

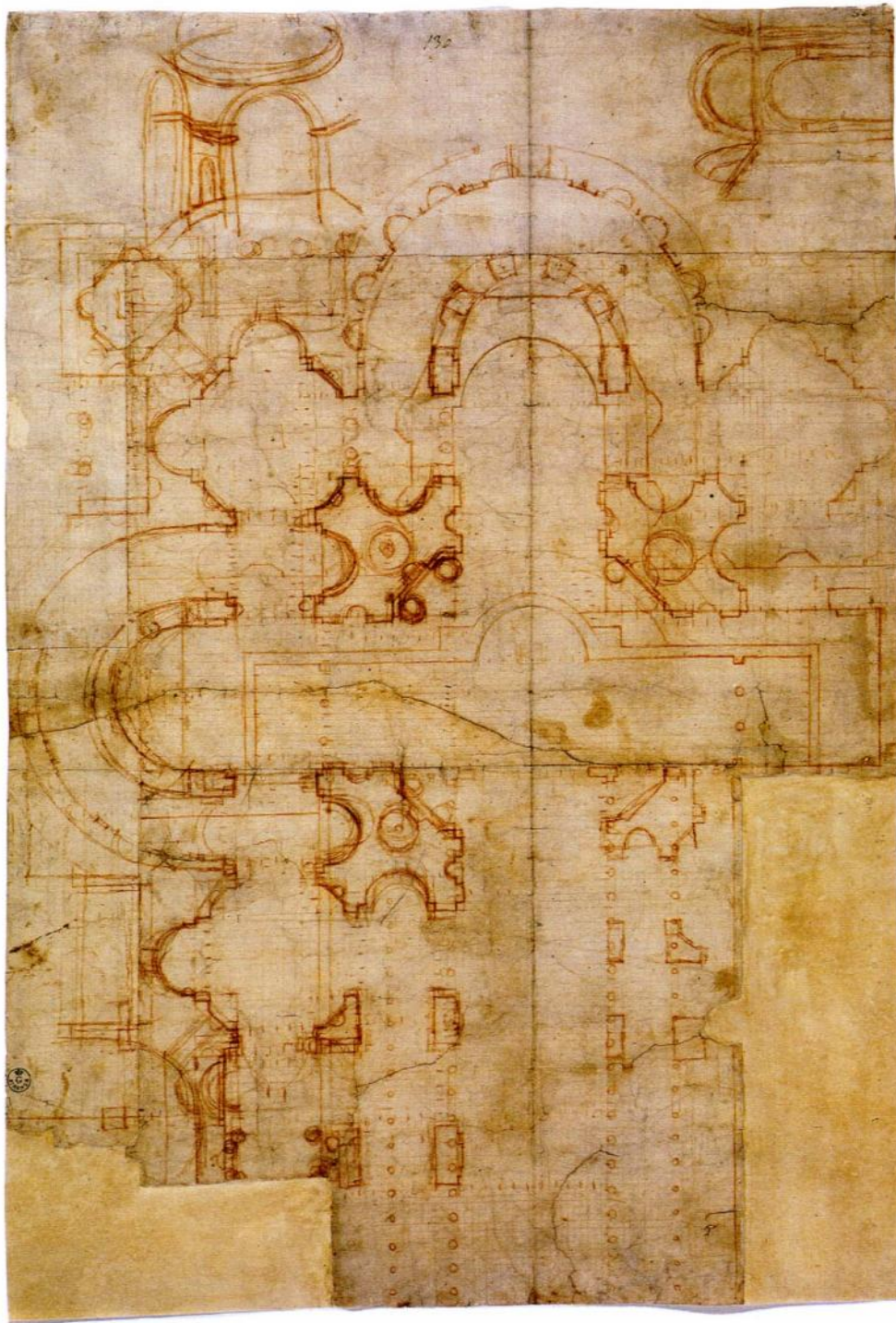


Figura 4 - Planta do piso térreo e dois cortes de Bramante para a Basílica de São Pedro em Roma. A planta é sobreposta a uma planta da antiga basílica, identificável pela sua pequena capela-mor e as fileiras de colunas. (Wikimedia commons, publicada em Franco Borsi: Bramante, Milan1989, p. 75)

Bramante e a sua vasta equipa de arquitectos produziram abundante documentação sobre a obra, que decorreu faseadamente mantendo em funções o templo existente que viria a ser demolido com o novo já quase concluído.

Para a conclusão da nova Igreja de São Pedro, com os quatro grandes arcos que sustentam a cúpula a elevaram-se muito acima do nível da abside de Constantino, Bramante foi obrigado a construir uma estrutura temporária sobre o túmulo de Pedro, que ficou até 1592.



Figura 5 - Desenho por Marten Van Heemskerck com a antiga basílica sob arcos do templo novo em construção. São ainda visíveis as colunatas pré-existentes. (Blog Counterlight's peculiar)

A actividade de restauro com suporte teórico teve em Portugal no arquitecto, ensaísta e historiador Francisco d'Holanda um dos seus maiores vultos. Tendo saído de Portugal em 1538, passou por Espanha em direcção a Itália, tendo aí tomado contacto com os grandes tratados de Vitruvius e Alberti, e estabelece contacto com vários arquitectos entre os quais Miguel Ângelo. Essa viagem e estadia permitiu-lhe conhecer e desenhar vários edifícios importantes de Roma e outras cidades de Itália, e sabe-se também que recebeu de Serlio, a sua obra "I sette libri dell'architettura" que é uma das primeiras tentativas de codificar as regras de uma linguagem arquitectónica.

É de salientar o aspecto técnico e utilitário do conhecimento de obras de engenharia romana em Portugal, para recriar infra-estruturas de que se tinham conservado ruínas como do aqueduto de Olísipo, da Barragem de Belas e da ponte de Alcântara, indo além do

restauro formal e devolvendo a sua capacidade funcional. Os desenhos e as descrições das construções arruinadas em “Da fábrica que falece a cidade de Lisboa” são já uma forma de documentação para o projecto que viriam a revelar-se verdadeiramente úteis na execução de algumas obras, ultrapassando o valor puramente artístico.

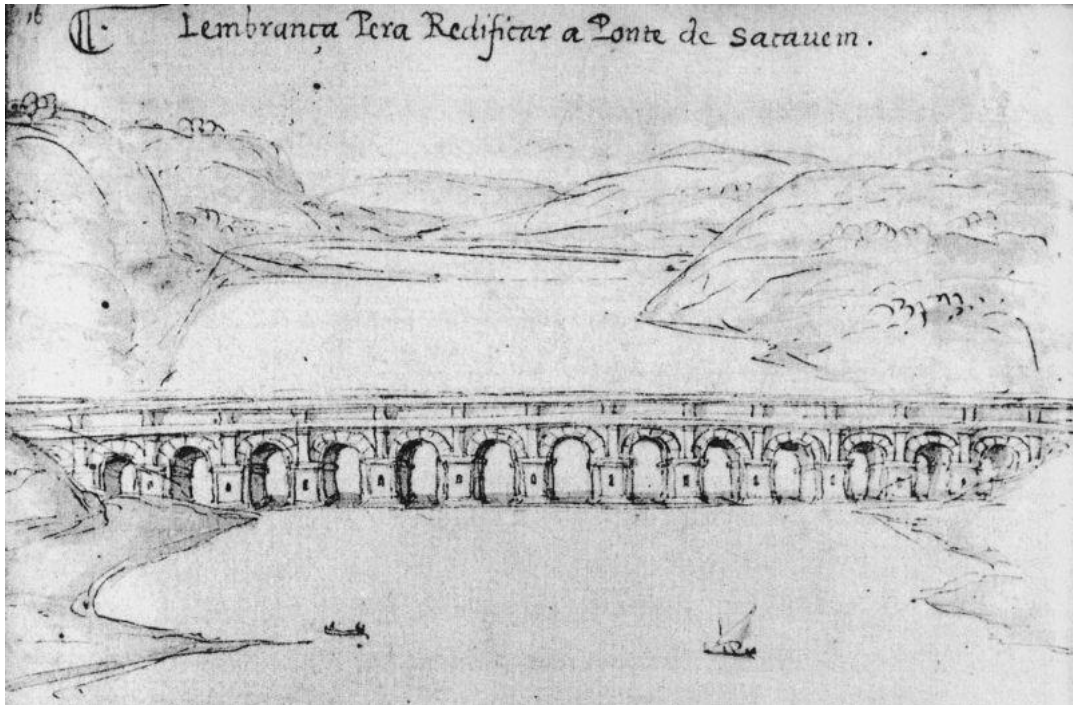


Figura 6- Desenho de Francisco d’Olanda, levantamento da ponte de Sacavem

Entre meados do séc. XVIII e início do séc. XIX o restauro tem um grande impulso e a sua história é povoada por diversas personagens que em diferentes sentidos formularam teorias, algumas antagónicas, que conduziram a intervenções por vezes gravemente lesivas da memória do património edificado, sem qualquer cuidado pela memória histórica e cultural, antes por questões de moda ou exibicionismo.

A revolução francesa em 1789 é um importante marco na evolução da protecção aos monumentos. Alguns comportamentos do exército republicano após a revolução levariam Henri Gregoire, Bispo de Blois a dirigir-se em 1794 à Convenção Republicana considerando-os de “vandalismo”<sup>3</sup> e instando os reponsáveis políticos a proteger os monumentos afirmando que “os cidadãos são os depositários de um bem, do qual a Comunidade tem direito a pedir contas. Os bárbaros e os escravos detestam a ciência e não respeitam as obras de arte. Os homens livres as amam e conservam”. Na sequência, a convenção

---

<sup>3</sup> O termo foi utilizado pela primeira vez por Gregoire com o seu significado actual, querendo comparar a situação então existente à invasão e destruição de Roma pelos Vândalos comandados por Genseric em 455.

promulgou um decreto que pode considerar-se a primeira carta de salvaguarda de um Estado moderno que abriria a discussão sobre a conservação e o restauro e as metodologias adequadas.

No entanto a ideia de proteger o património não estava totalmente enraizada e quase cem anos depois, em 1871, por razões ideológicas havia quem defendesse publicamente o vandalismo e concretizasse as acções como foi o caso do incêndio intencional do Palácio das Tulherias, apoiado por Gustave Courbet que também pretendia a destuição da coluna Vandôme.



Figura 7 - O Palácio das Tulherias após o incêndio de 1871 (Roger-Violle, Paris en Images)

Regressando ao decreto da Convenção Republicana de 1794, é a partir daí que se sucedem as diferentes acções e teorias defendendo metodologias que visam o objectivo comum de protecção ao monumento. O estado francês, como reacção ao sucedido na revolução, cria o cargo de Inspector dos Monumentos Históricos acontecendo algo semelhante, embora com características locais, por toda a Europa. Vitet, nomeado para aquele cargo, defende que o arquitecto deve proceder ao levantamento arqueológico do edifício, para a sua reconstrução a partir das ruínas. A constatação da necessidade do levantamento era uma novidade sentida na sequência das graves perdas anteriores. O seu sucessor Prosper Merimée vai ainda mais longe ao propor que, não sendo possível conhecer o seu passado se copiem partes de outros edifícios, mas sempre com a obrigação de proceder ao levantamento do edifício.

Estas regras estavam imbuídas do pensamento de Viollet-le-Duc que “defendia a destruição de todos os acrescentos de épocas anteriores de modo a restituir cientificamente o original. Era necessário conduzir o monumento ao estado mais puro, mesmo que ele nunca tenha existido, o que implicava que o arquitecto restaurador tivesse que se colocar na pele do projectista da obra original e perceber quais seriam as suas ideias para continuar a obra, mediante documentos e desenhos, ou na sua falta, através de regras de estilo ou edifícios circundantes, sem acrescentar contributos pessoais.” (LUSO+LOURENÇO+ALMEIDA, 2004, p.36) tendo chegado a afirmar que “o arquitecto deve proceder como o cirurgião hábil e experimentado que não toca um órgão sem ter tomado consciência da função e sem ter previsto as consequências imediatas da operação antes que ter azar é melhor não fazer nada. Melhor deixar morrer que matá-lo.” Além da documentação arquitectónica pura e simples do edifício, de que é bom exemplo o levantamento da Sainte Chapelle, ele preocupava-se em interpretar e conhecer o edifício também do ponto de vista estrutural. Esta corrente viria a ser denominada de **Restauro Estilístico**



Figura 8 -A Sainte-Chapelle antes do restauro. Viollet-le-Duc. (Médiat. de l'archit. et du Patrimoine)

Figura 9 - A Sainte-Chapelle após o restauro. Viollet-le-Duc. (Médiat. de l'archit. et du Patrimoine)

Em contraponto e até em conflito com as ideias de Viollet-le-Duc, surgem em Inglaterra as tendências de John Ruskin e William Morris. O primeiro defendia a “verdade” da arquitectura e dos monumentos considerando qualquer acrescento uma “mentira arquitectónica”. O

movimento “Arts & Crafts” iniciado por Morris e apoiado por Ruskin e Pugin defendia a manutenção das características da arquitectura tradicional e dos modos e meios tradicionais de construir, opondo-se à realização de alguns restauros segundo a filosofia de Le-Duc e formaram um movimento denominado Anti-Restauro hoje classificado como de **Conservação Estrita**.

Apesar das suas posições tão diferentes das de le-Duc, Ruskin era também um ilustrador atento às particularidades dos edifícios tendo feito o seu levantamento rigoroso em exemplares interessantes até da arquitectura civil e por vezes de feição vernacular.

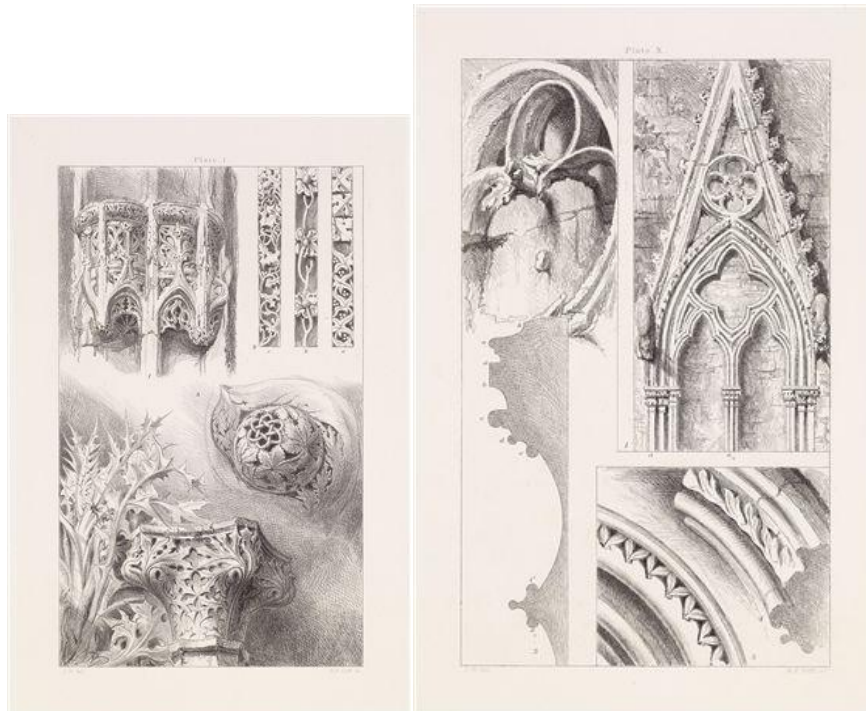


Figura 10- Ornamentos de Rouen, St. Lo, e Veneza - Jonh Ruskin. As sete lâmpadas da Arquitetura Birmingham Museum & Art Museum

Figura 11 - Arabescos e molduras de Rouen e Salisbury - Jonh Ruskin. As sete lâmpadas da Arquitetura, Birmingham Museum & Art Museum

Com o impulso de outro papa, Leão XII, que propõe a reconstrução de São Pedro precisando que «Nenhuma inovação deve introduzir-se nas formas e nas proporções, nem nos ornamentos do edifício resultante, se não para excluir aqueles elementos que num tempo posterior à sua construção foram introduzidos por capricho da época seguinte», (Rivera, 1977, p. 98) inicia-se a corrente agora denominada de **restauro arqueológico**. Esta filosofia de intervenção foi ainda aplicada por Stern e Valadier no restauro do Coliseu de Roma, que após ter sido utilizado para diversos fins foi profundamente afectado por um terramoto em 1806. Já nesta altura o edifício estava degradado e abundantemente ocupado por altares de *Via Crucis* erigidos após a arena ter sido consagrada por Bento XIV aos *Mártires Cristãos* e sido proibida a retirada de pedras. Antes tinha sido vedado por Clemente XI e transformado em armazém e fábrica de salitre para produção de pólvora.



Figura 12 - Coliseu de Roma e os altares da Via Crucis (Eckersberg, 1815- por Jokilehto,1986)

Para evitar o colapso e numa primeira intervenção, Stern opta por criar um grande muro de suporte elaborado intencionalmente com materiais diferentes de modo a ser claramente diferenciado. Mantém a ruína e consolida-a preenchendo os vãos e ocós. Numa fase seguinte, Valadier noutra parte do edifício, opta por reinterpretar as suas formas, reconstruindo algumas partes mas com materiais claramente diferenciados e esclarecedores da intervenção.



Figura 13 - Coliseu de Roma. A intervenção de Stern em 1º plano (<http://www.panoramio.com>)



Figura 14- Coliseu de Roma. A reinterpretação formal de Valadier (<http://www.panoramio.com>)

No Arco de Tito, Stern e Valadier, por esta ordem de intervenção, recorrem a escavações arqueológicas bem documentadas e tentam localizar elementos retirados para outros locais, na tentativa de recuperação dos materiais originais com a intenção de os reporem no monumento. As imagens anteriores a 1817, data do início dos trabalhos, mostram que apenas uma parte dele se encontrava de pé, como comprova o levantamento, à época bastante rigoroso, efectuado por Antoine Desgodets. Este arquitecto publicou um livro cujo título é bastante revelador do interesse que por essa altura haveria na medição e representação precisa de monumentos históricos: *“Les édifices antiques de Rome, dessinés et mesurés très exactement, par Antoine Desgodetz [sic], architecte”*, Paris, 1682.

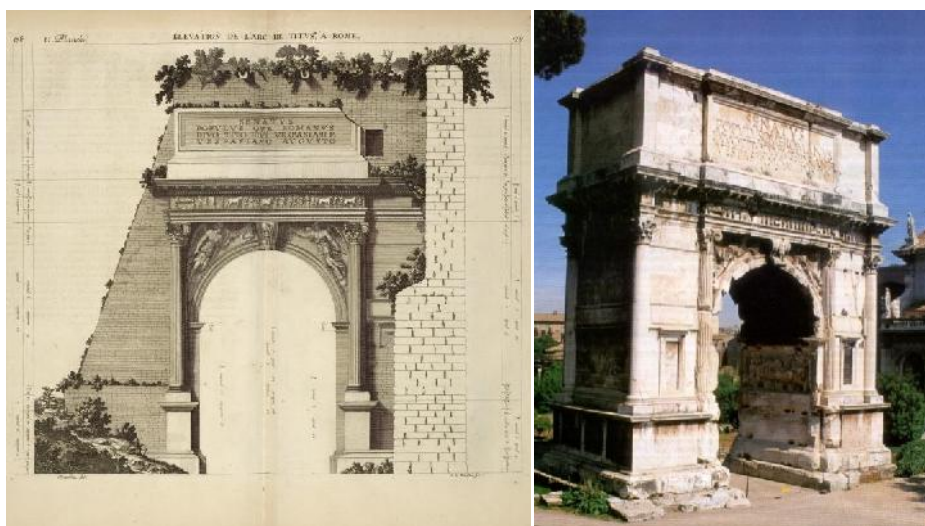


Figura 15 -Alçado do Arco de Tito em 1682; Desgodets: NYPL Digital Gallery

Figura 16 - Arco de Tito após o restauro. ([www.romaspqr.it](http://www.romaspqr.it))

Para reconstituir o que se pensava ter sido a sua forma e o seu volume originais foram utilizados novos elementos bastante estilizados e simplificados de modo a poder ser claramente identificadas as partes novas e antigas.

Outra corrente de que Luca Beltrami foi expoente defende o **restauro histórico** dos monumentos recorrendo a todo o tipo de documentação existente. Pretende a reedificação exacta do bem arquitectónico. O Campanile original de São Marcos em Veneza foi construído entre os séculos IX e XII e colapsou em 14 de Julho de 1902, sem fazer vítimas. Com 98,5 metros de altura era o edifício mais alto da cidade e o seu ex-libris.

Nessa altura inicia-se uma discussão acerca da metodologia a seguir para o seu restauro pondo-se várias hipóteses conforme as correntes em confronto:

- Construir uma torre nova com uma linguagem contemporânea
- Reconstruir o essencial
- Reconstruir integralmente a torre utilizando meios e materiais idênticos aos originais.

Escolhido Beltrami para dirigir o projecto opta-se pela terceira hipótese, embora utilizando elementos estruturais modernos para aumentar a sua sustentabilidade e faz-se aparentemente uma cópia fiel da anterior.

Neste caso a documentação gráfica abundante e minuciosa, e os levantamentos arquitectónicos existentes foram cúmplices daquilo que aos nossos olhos parece uma atitude perversa e que foi criticada por Cesare Brandi no seu livro de 1963, publicado após ter sido director do Instituto Central do Restauro italiano.



Figura 17 - Canaletto (www.1st-art-gallery)

Figura 18 - Praça de São Marcos na actualidade (www.skyscrapercity.com)

Na passagem do século XIX para o século XX, também em Itália, Camillo Boito em conjunto com outros arquitectos da sua geração estabelece princípios e defende intervenções com uma atitude intermédia entre as de Viollet-le-Duc, por um lado, e Ruskin e Morris por outro.

Defendia a necessidade de manutenção dos edifícios aceitando pequenos acrescentos para melhorar o seu desempenho e evitar a degradação que viesse a obrigar intervenções de restauro, e nesses casos sempre seriam claramente diferenciados os novos elementos. Além disso aceitava que naquele momento da intervenção o edifício era fruto de uma sucessão de acontecimentos que ao “puro” original tinham acrescentado elementos que também faziam parte dele e como tal deviam ser considerados.



Figura 19- Porta Ticinese, Milão (Desenho anónimo Séc. XVIII) ([www.storiadimilano.it](http://www.storiadimilano.it))



Figura 20 - Porta Ticinese após a intervenção de Camillo Boito ([www.storiadimilano.it](http://www.storiadimilano.it))

No III Congresso de Arquitectos e Engenheiros Civis em Roma, 1883, como resultado da sua experiência, Boito contribuiu decisivamente para a redacção da *I carta Italiana do Restauro*, que fixou os conceitos básicos do chamado **restauro moderno** ou **filológico**. Defende que o restauro é uma operação de última instância e qualquer acrescento ou modificação deve ser distinta e assumidamente moderna sem prejudicar o monumento existente. Foi também o documento que expressamente referiu a necessidade e obrigatoriedade de documentar exaustivamente, através de desenhos, fotografias e textos, tanto o bem existente como todas as operações sobre ele executadas mantendo este acervo no local e em poder de uma entidade central. Esta carta ficaria também conhecida como *Carta de Boito*.

Seguidores das ideias de Boito, ganham relevo na área do restauro dois arquitectos italianos que viriam a desenvolver teorias e práticas próprias: Luca Beltrami e Gustavo Giovannoni. O primeiro, já referido como autor do polémico restauro do Campanile, acrescentou que todos os trabalhos de restauro deveriam ser baseados em historiografia e peças desenhadas precisas, existentes ou elaboradas para o efeito sob a forma de plantas, cortes e alçados. Giovannoni, que era também urbanista, crítico e historiador de Arquitectura e engenheiro-civil, defende que a consolidação é o primeiro motivo para intervenção no monumento admitindo a utilização de materiais novos, e a anastilose a partir da recolha de fragmentos e partes dispersas para remontagem. Admitia ainda, no caso de materiais em falta, o completamento desde que baseado em estudos documentalmente suportados. Indo além dos seus antecessores Giovannoni alargou o âmbito do restauro ao tecido urbano e à envolvente construída dos monumentos sendo precursor de um conceito de património mais abrangente. Esta teoria viria a ser conhecida como **restauro científico**.



Figura 21 - Palácio Clementini, actual liceu, iniciado em 1567, foi concluído em 1937, sob a orientação de Gustavo Giovannoni



No seu país seria o próprio Giovannoni a promover a transcrição da exemplar Carta de Restauro Italiana, que considera fundamental a produção de desenhos, fotografias e outras formas de registo e estudo de todas as fases da intervenção arquitectónica ou arqueológica.

Em 1964, durante o II Congresso Internacional de Arquitectos e Técnicos de Monumentos Históricos, em Veneza, foram tomadas treze resoluções de que destacamos duas:

- É redigida a Carta Internacional do Restauro conhecida por **Carta de Veneza**.
- É proposta, à UNESCO, a criação do **ICOMOS** (International Council of Monuments and Sites)

A Carta de Atenas não continha uma definição de monumento mas a corrente dominante, o restauro científico de Giovannoni, debruçava-se sobre a envolvente do monumento enquanto complemento dele.

A Carta de Veneza é significativamente diferente principalmente no que diz respeito à noção de monumento histórico. Sendo clara a atitude inovadora então tomada pelos participantes transcrevem-se a seguir os primeiros artigos do documento:

#### *Definições*

*art. 1.º A noção de monumento histórico engloba a criação arquitectónica isolada bem como o sítio rural ou urbano que testemunhe uma civilização particular, uma evolução significativa ou um acontecimento histórico. Esta noção estende-se não só às grandes' criações mas também às obras modestas<sup>5</sup> que adquiriram com o tempo um significado cultural.*

*art. 2.º A conservação e o restauro dos monumentos constituem uma disciplina que apela à colaboração de todas as ciências e de todas as técnicas que possam contribuir para o estudo e salvaguarda do património monumental.*

Além de tornar mais abrangente o conceito de monumento, incluindo a envolvente e a sua particular localização, defende o uso de meios interdisciplinares avançados para estudo do bem histórico, a manutenção das partes de épocas distintas, a possibilidades de reversão da intervenção, manutenção periódica e a utilização adequada e socialmente útil do bem.

A existência do **ICCROM** (International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property) desde 1959, com sede em Roma e o aparecimento do ICOMOS em 1965, com objectivos e funções complementares na pesquisa, divulgação, formação e cooperação internacional dos agentes ligados ao restauro e conservação do património vem dar sequência ao trabalho realizado localmente por instituições existentes em diversos países. A mais relevante delas era então o italiano **ICR** (Instituto Central de Restauro) fundado em 1939 por

---

<sup>5</sup> Sublinhado do autor

Cesare Brandi com o apoio de Giulio Carlo Argan, ambos historiadores de arte. Brandi, que um ano antes da carta de Veneza tinha publicado o seu livro “Teoria do Restauro”, foi director desse instituto até 1959 e imprimiu-lhe um cunho científico e tecnológico que viria a ser seguido por outras instituições. Naquele livro defendia a necessidade de excluir o empirismo dos processos de restauro, garantindo o imperativo moral de preservar o património para as gerações futuras de forma adequada. Defendia também que o valor artístico do bem patrimonial se sobrepunha ao valor histórico na medida em que é exactamente a condição de artística o que diferencia a obra de arte de outros produtos da ação humana.

Esta corrente teórica conhecida como **restauro crítico** concebe o restauro fundamentalmente como um acto crítico e um acto criativo. Cada caso surge como um caso específico passível de uma interpretação própria mas sempre baseado num conhecimento profundo e abrangente resultante das contribuições das diferentes áreas científicas, como se refere na própria Carta de Veneza.



Figura 23- Cesare Brandi

O conhecimento obtido com o levantamento deve ser o mais preciso possível<sup>6</sup> e deve recorrer a todas as técnicas e metodologias de acordo com o objectivo da sua realização. A necessidade de garantir a melhoria da precisão dos processos de levantamento, dentro do espírito internacional das teorias de Restauro e dos organismos responsáveis pela sua implementação, o **CIPA** (Comité International de Photogrammetrie Architecturale) foi fundado em 1968 pela ICOMOS com o apoio da **ISPRS** (International Society for Photogrammetry and Remote Sensing) com o objectivo de facilitar a transferência de tecnologia das ciências de medição para as

---

<sup>6</sup> Sobre precisão em levantamento arquitectónico ver o artigo em [www.emis.de/journals/NNJ/Caciagli-en.html](http://www.emis.de/journals/NNJ/Caciagli-en.html)

disciplinas ligadas à documentação e registo do património. Passaria depois a adoptar o nome oficial de CIPA Heritage Documentation sendo actualmente uma instituição que promove o desenvolvimento de princípios e práticas de registo, documentação e gestão de informação em todos os aspectos da herança cultural.



Figura 24 - Logotipos da Unesco, ICCROM, ICOMOS e CIPA (por ordem cronológica da respectiva fundação)

As três organizações da Unesco referidas, com objectivos complementares, têm sido desde a sua fundação as promotoras de importantes iniciativas internacionais sobre o património e a sua conservação e salvaguarda. Esta actividade contribuiu para a modificação do conceito de património que abrange actualmente muito mais do que o monumento, alargando-se a paisagem com ou sem intervenção humana, pequenas cidades e aldeias, arquitectura popular e outras formas tangíveis ou intangíveis de cultura.

No âmbito da intervenção no património arquitectónico é também importante referir-se a Carta de Cracóvia de 2000 que “actuando no espírito da Carta de Veneza, tendo em conta as recomendações internacionais”<sup>7</sup> reconhece a mutabilidade do conceito de património, a diversidade cultural e a pluralidade de valores apelando ao mesmo tempo à responsabilidade das comunidades na identificação e gestão do seu património. Refere a necessidade de promover a formação de profissionais em todos os graus de ensino, a gestão do património e sua conservação e a necessidade de legislar sobre o assunto.

Define ainda o que deve ser o **projecto de restauro** destinado à **conservação** do património incluindo nesta o controlo ambiental, a manutenção, a reparação, o restauro, a renovação e a reabilitação.

<sup>7</sup> Preâmbulo da Carta de Cracóvia, 2000

Este Projecto deve ser parte de uma estratégia para conservação a longo prazo, tecnicamente fundamentado e apropriado e a sua elaboração exige “um processo cognitivo que integra a recolha de informações e a compreensão do edifício ou do sítio.”<sup>8</sup>

“Qualquer organismo arquitectónico, tanto pelo seu carácter próprio, quanto por ser obra inserida num determinado período histórico - produto, por isso, de uma sociedade com características peculiares - apresenta dados e problemas mais ou menos distantes dos actuais e um modo de conceber a arquitectura, de construí-la, de resolver as dificuldades construtivas. Por conseguinte, para conhecer e compreender verdadeiramente um organismo arquitectónico, ocorre levantá-lo, quer dizer (...) torná-lo gráfico através de modelos representativos.” (Docci e Maestri, 2004).

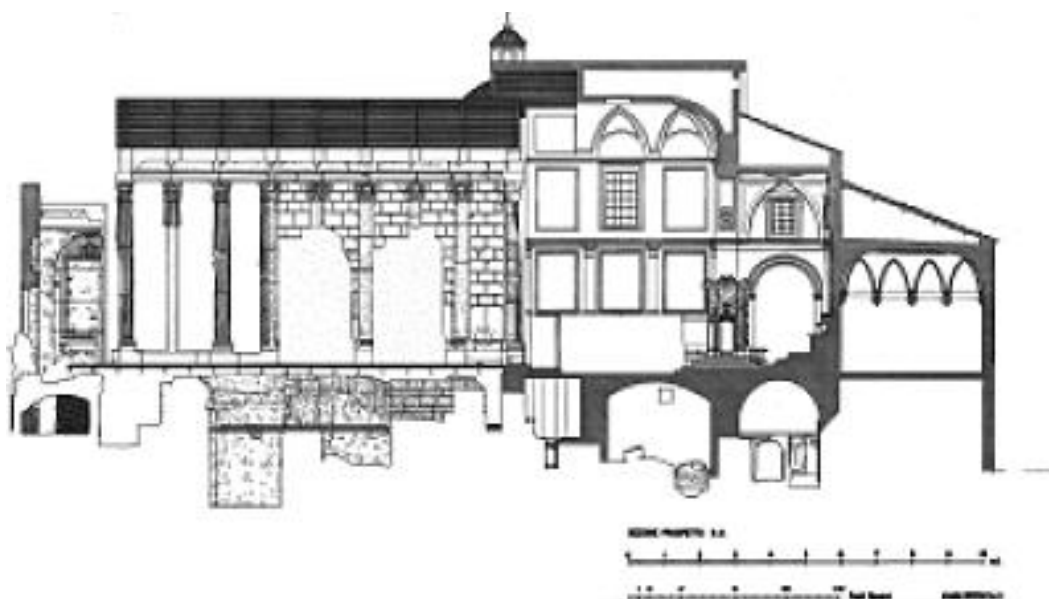


Figura 25 - Corte longitudinal da Catedral de Pozzuoli. Levantamento métrico-arquitectónico. (artigo citado)

Actualmente em Itália, além da corrente dominante dos seguidores de Brandi, onde se destacam Renato Bonelli e Gianni Carbonara podem observar-se outras duas. “São conhecidas, respectivamente, como “pura conservação” - teorizada por Marco Dezzi Bardeschi e Amedeo Bellini, ambos docentes da Faculdade de Arquitectura do Politécnico de Milão, preconizadores de uma postura de absoluto respeito pela matéria antiga da obra e de sua complexa estratificação histórica, a aceitar complementos e acréscimos contemporâneos, até mesmo em forte contraste com a imagem completa do monumento - e a outra, “manutenção-repristinção”, com Paolo Marconi, entre seus principais teóricos, docente de restauro na Faculdade de Arquitectura da Universidade de Roma Tre e partidário de uma linha de restauro a qual privilegia a apreciação estética do monumento, em sua formulação arquitectónica originária, autorizando, inclusive, operações parciais de reconstrução “em estilo” e de

<sup>8</sup> Ponto 3 da Carta de Cracóvia, 2000

refazimento das superfícies externas.” (Campanelli, 2008). A citação anterior foi retirada de um artigo<sup>9</sup> sobre o concurso para o restauro do complexo monumental do Templo - Catedral de Pozzuoli que contém interessante informação gráfica sobre as propostas.

Esta teorização permanente sobre o restauro a partir da carta de Atenas, com avanços e recuos quanto à filosofia de intervenção no bem arquitectónico tem, contudo, uma área onde todas as correntes estão de acordo: a necessidade cada vez maior de um profundo conhecimento do bem e da divulgação e comunicação das metodologias de intervenção.

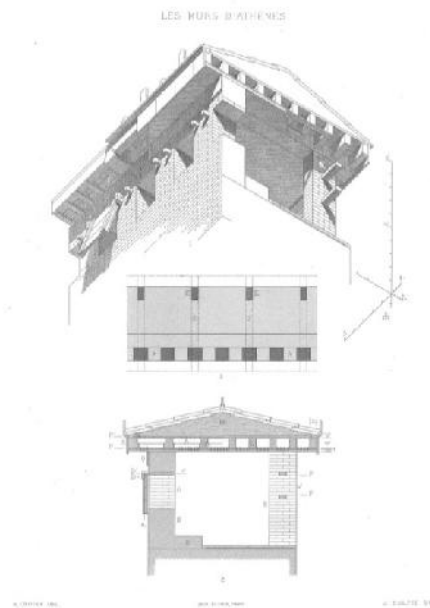
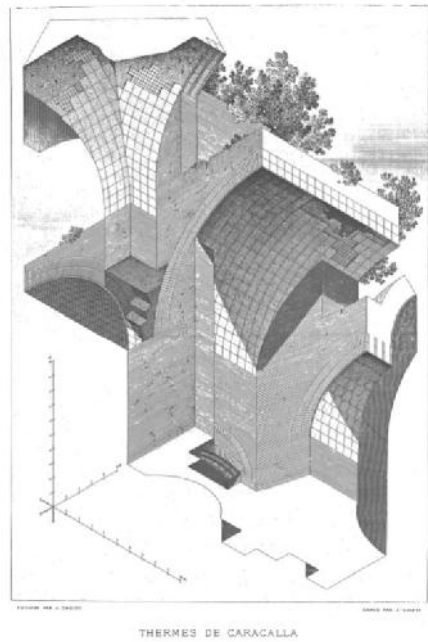


Figura 26 - Interpretação construtiva das Termas de Caracala. François Auguste Choisy (1841-1909)

Figura 27 - Interpretação construtiva das muralhas de Atenas. François Auguste Choisy (1841-1909)

É precisamente nesta área do processo de conservação que se inclui o levantamento arquitectónico que tem ganho importância ao mesmo ritmo que a tecnologia evoluiu permitindo adquirir mais e melhor informação e produzir ampla documentação. Esta evolução está bem patente no quadro- comparativo apresentado a seguir, que inclui as directrizes das principais cartas quanto ao levantamento, documentação e comunicação em diversas fases das operações de restauro e conservação. Pode também observar-se o alargamento do âmbito das intervenções em bens arquitectónicos e os princípios gerais segundo os quais se devem reger as metodologias destas operações.

<sup>9</sup> [http://www.revistasusp.sibi.usp.br/scielo.php?pid=S1518-95542008000100013&script=sci\\_arttext](http://www.revistasusp.sibi.usp.br/scielo.php?pid=S1518-95542008000100013&script=sci_arttext)

Quadro comparativo das principais cartas de restauro				
		Levantamento, documentação e comunicação		
Denominação do documento	Âmbito e princípios gerais	Anterior à intervenção	Durante a intervenção	Posterior à intervenção
Carta de Atenas (ou de Boito) 1931	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Monumentos</li> <li>· Históricos, artísticos e científicos</li> <li>· Documentação internacional</li> <li>· Cooperação técnica</li> <li>· Educação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Análise das moléstias.</li> <li>· Inventários nacionais c/ fotos e informações.</li> <li>· Resenha e comparação actualizadas e centralizadas das leis nacionais publicadas pelo Office IM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Estudo minucioso das ruínas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Assinalar a data</li> <li>· Epígrafe descritiva da actuação.</li> <li>· Comunicação ao Office IM e publicação dos trabalhos.</li> </ul>
I Carta Italiana de Restauro 1932	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Monumentos</li> <li>· Objectos de antiguidade e arte</li> <li>· Intervenções mínimas bem identificadas</li> <li>· Distinção clara entre o antigo e o novo</li> <li>· Remoções expostas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Conservação e consolidação</li> <li>· Intervenção baseada em dados seguros fornecidos pelo bem.</li> <li>· análise do Conselho Superior</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· documentação precisa dos trabalhos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· relatórios analíticos publicados</li> <li>· desenhos e fotografias</li> <li>· elementos definidores de estrutura e forma e fases da obra registadas de modo permanente e seguro.</li> </ul>
Carta de Veneza 1964	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Monumentos</li> <li>· edifício isolado</li> <li>· sítio de civilização</li> <li>· evolução significativa</li> <li>· acontecimento histór.</li> <li>· grandes' criações</li> <li>· obras modestas.</li> <li>· Colaboração de ciências e técnicas</li> <li>· Antig. /autêntic.</li> <li>· Continuid. /modern.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Conservação e manutenção permanente do bem e envolvente.</li> <li>· compilação de documentação em desenhos e fotografias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· compilação de documentação em desenhos e fotografias.</li> <li>· anotação de todas as fases de trabalho de e elementos formais e técnicos identificados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>arquivamento em organismo público para consulta</li> <li>· publicação recomendada.</li> </ul>
II Carta Italiana de Restauro 1972	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Monumentos</li> <li>· Idem anterior. +</li> <li>· Centro histórico,</li> <li>· jardins e parques</li> <li>· Vestígios antigos subterrâneos e subaquáticos</li> <li>· Reversão garantida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Salvaguarda</li> <li>· Programas de trabalho Ilustrados e justificados.</li> <li>· Document. Fotográfica</li> <li>· Análises e testes científ.</li> <li>· Estudo exaustivo da inserção, tipologia, forma e sistemas</li> <li>· estudos gráficos e foto mensuráveis</li> <li>· Traçado regulador, proporções, estabilidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Document. anastilose</li> <li>· Diário de intervenção</li> <li>· Document. Fotográfica</li> <li>· Vigia e supervisão contínua da intervenção</li> <li>· Registo de elementos não detectados em fase anterior.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Document. Fotográfica e análises para arquivo no ICR.</li> <li>· Centralização e arquivo do diário com todos os passos no ICR.</li> <li>· Publicação dos trabalhos.</li> </ul>
Carta de Cracóvia 2000	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Monumentos</li> <li>· Idem anterior. +</li> <li>· Mutabilidade do conceito no tempo e no local.</li> <li>· Potencial património</li> <li>· Projecto de Restauro</li> <li>· Cidades e Aldeias históricas</li> <li>· Paisagem</li> <li>· Gestão- Formação- legislação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Conservação (v. Texto)</li> <li>· Investigações, testes, inspecções.</li> <li>· materiais tradicionais, ou novos</li> <li>· o estudo estrutural</li> <li>· análises gráficas e dimensionais</li> <li>· identificação dos significados</li> <li>· Estudo dos efeitos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Acompanhamento dos trabalhos</li> <li>· Controlo da execução</li> <li>· Controlo dos efeitos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Comportamento pós - realização</li> <li>· Controlo dos efeitos</li> </ul>

Quadro 1- Comparação entre as principais cartas de restauro

Importantes, além dos documentos tratados no quadro referido são a Carta sobre o Património vernacular edificado, ratificada pela 12ª Assembleia Geral do ICOMOS no México em Outubro de 1999 e a Carta europeia do património arquitectónico de 1975 pelo Conselho da Europa. A primeira, como o nome indica, inclui no conceito de património as edificações e conjuntos edificados que conferem protecção aos povos e construídos de modo natural e tradicional, alertando ainda para sua vulnerabilidade face à homogeneização cultural contemporânea advinda da globalização. A carta europeia declara no seu princípio inicial que *“o património arquitectónico europeu é formado não apenas pelos nossos monumentos mais importantes mas também pelos conjuntos que constituem as nossas cidades antigas e as nossas aldeias com tradições no seu ambiente natural ou construído. Durante muito tempo só se protegeram e restauraram os monumentos mais importantes sem ter em conta o seu enquadramento. Ora, eles podem perder uma grande parte do seu carácter se esse enquadramento for alterado. Por outro lado, os conjuntos, mesmo na ausência de edifícios excepcionais, podem oferecer uma qualidade de atmosferas que faz deles obras de arte diversificadas e articuladas. São estes conjuntos que importa também conservar como tais. O património arquitectónico testemunha a presença da história e da sua importância na nossa vida.”*



Figura 28- Aspecto do interior de um quarteirão no centro de Lisboa. (Blog João Távora)

Tanto a Carta do México como a do Conselho da Europa além de considerarem como elementos do património construído objectos e conjuntos que não eram tradicionalmente classificadas pelos organismos oficiais enfatizam a necessidade de formar e qualificar os agentes do processo de recuperação, dotando-os do sentido fundamental sobre a transitoriedade do conceito, mas principalmente de ferramentas de documentação e protecção da especificidade cultural dos povos reflectida na sua arquitectura.

Em concreto ambas defendem a importância da conservação integrada e a participação das populações para a defesa do património contra as ameaças da globalização e da especulação financeira que provocam ou se aproveitam da degradação dos centros urbanos e aldeias. Definindo a conservação integrada como uma acção conjugada de técnicas de restauro e da procura das funções apropriadas, alertam para a necessidade de não provocar exódos com acções de reabilitação ou restauro mantendo princípios de justiça social tanto na intervenção isolada como no planeamento urbano e regional.



Figura 29 - Casa de César Henriques - Lado do Sul (sic), Serra da Estrela (Navarro, 1884)

A Carta europeia defende o emprego de meios jurídicos, administrativos, financeiros e técnicos para a conservação integrada. Acerca dos meios técnicos assume claramente que os arquitectos, os técnicos de outras especialidades, as empresas especializadas e os artesãos qualificados são em número insuficiente pelo que é importante a sua formação. A carta do México defende como procedimento prático para a conservação do património vernacular, que qualquer intervenção deve ser cautelosa e necessita de prévia análise aos aspectos construtivos e formais vertida em documento arquivado em arquivo público acessível e aberto.

Outra categoria de património que tem merecido crescente valorização é o industrial que serve de fundamento à publicação da Carta de Nizhny Tagil pelo TICCIH (The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage) consultor especial do ICOMOS para a matéria.

De facto o património industrial, constituído por edifícios e estruturas construídas para as actividades industriais, localidades e paisagens influenciadas por aquelas actividades são de uma importância fundamental na compreensão duma época histórica de grande evolução social, técnica e económica que se iniciou com a Revolução Industrial. Por isso refere a carta a

absoluta necessidade de conservar os bens ainda existentes e condiciona as intervenções e a sua utilização aos princípios que discrimina. Neste campo não pode deixar de se referir a própria Universidade da Beira Interior que com diferentes níveis de qualidade resultante, tem sabido aproveitar a existência de um riquíssimo património industrial na cidade onde está situada, Covilhã,



Figura 30 - Aspecto de uma intervenção do Programa POLIS na Covilhã e fábrica abandonada (Google Earth)

Verifica-se então que a riqueza patrimonial da arquitectura de um povo ou região é um conjunto de vários tipos e categorias de património, não apenas de valor histórico ou monumental. À luz desta ideia parece claro que Portugal tem um grande tesouro disperso e pouco conhecido que urge ser preservado, protegido e documentado. Alguns especialistas<sup>10</sup> e entidades oficiais como Universidades, o IHRU (Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana), o LNEC (Laboratório Nacional de Engenharia Civil), entre outras, dedicam-se desde há alguns anos a este tema muitas vezes sem o correspondente apoio por parte do Estado a quem compete, conforme aquilo a que se comprometeu ao subscrever a Carta do Conselho de Europa, criar e desenvolver meios e estruturas administrativos, jurídicos e financeiros que contribuam para a salvaguarda e protecção do património sob a forma de políticas de conservação integrada.

<sup>10</sup> Ver autores portugueses referidos na bibliografia

Também algumas empresas que se dedicam ao trabalho de reabilitação e restauro do património sentem e denunciam a impreparação generalizada dos recursos humanos disponíveis tanto para a fase de obra como para a fase de diagnóstico necessária para uma decisão da natureza e grau de profundidade da intervenção. *“Tem-se verificado que a deficiente qualificação dos diversos agentes e decisores envolvidos nas intervenções nesta área, desde o dono de obra ao empreiteiro, passando pelo projectista e fiscalização, se traduz, frequentemente em prejuízo para a autenticidade do objecto de intervenção.”* (CÓIAS, 2006, p.43)<sup>11</sup>

Mas esta tarefa implica todos os intervenientes no processo de planeamento e projecto com especial responsabilidade para o arquitecto enquanto coordenador de equipas e disseminador do conceito. A prática adequada e sistemática do levantamento arquitectónico exige uma aposta na informação e na formação a diferentes níveis de agentes capacitados para a sua execução.

Em 2000, José Aguiar perante os seus congéres arquitectos sublinhava que *“atendendo ao seu óbvio interesse para a nossa prática profissional, não é demais sublinhar a pouca atenção de que a Conservação é alvo: são poucos os olhares da crítica e as publicações; quase a ignora a formação de novos arquitectos (nos planos e programas de cursos); rareiam as iniciativas de pós-formação e de divulgação com origem na Ordem ou nas universidades. Mais grave ainda, muitos projectistas (e tantos não arquitectos) e muitas empresas da indústria da construção (que rapidamente se reciclam e que para aqui se dirigem sempre que a crise ocorre) actuam aqui como um elefante numa loja de cristal (os mais divulgados terrorismos são a renovação demolidora, pura e dura, a enganosa “reconstrução” - na realidade um processo de falsificação histórica - e o fachadismo acrítico).”* (AGUIAR, 2000, p.4)

Nessa ocasião, o mesmo autor calcula que menos de 10% dos alunos dos cursos de Arquitectura estivessem “sensibilizados para o tema, quanto mais formados”. Esta situação é sensivelmente idêntica nos dias que correm.

No entanto é perceptível por parte do Estado, uma tentativa de aproximação aos objectivos das declarações internacionais subscritas no sentido de proteger e promover o interesse pela protecção efectiva do património envolvendo as Universidades nessa tarefa. A publicação, há poucos meses, do Decreto-lei 140/2009 de 15 de Junho designado como Regime Jurídico de Protecção e Valorização do Património Cultural é disso exemplo com o seu Artº 40 dedicado à cooperação científica e com o ensino, que passamos a transcrever:

---

<sup>11</sup> Centro Histórico de Guimarães; A prática continua de vários anos do próprio trabalho mostra uma crescente e boa preparação dos operários e artesão empregados das empresas. Info oral de responsáveis daquele projecto, ao Pr. M.H., por ocasião de uma visita de estudo.

*“1 – A administração do património cultural competente estabelece formas de cooperação com entidades vocacionadas para o ensino e a investigação, designadamente estabelecimentos de investigação e de ensino superior no âmbito da salvaguarda dos bens culturais.*

*2 – A administração do património cultural competente deve facultar aos estabelecimentos de ensino que ministrem cursos nas áreas da conservação e restauro oportunidades de prática e formação profissional, mediante protocolos que estabeleçam a forma de colaboração, as obrigações e prestações mútuas, a repartição de encargos financeiros e os resultados da colaboração.”*

Noutros países onde esta cooperação existe e o tema da reabilitação do património faz parte, de forma fulcral, dos currículos dos cursos de nível superior os debates são agora dominados por questões metodológicas que incluem o levantamento arquitectónico e as formas correctas de proceder.

Os principais especialistas e professores universitários desses países, percebendo a utilidade dos novos instrumentos, da ciência e da tecnologia na salvaguarda do património, cientes da sua importância e da mutabilidade do conceito de património, desenvolvem o documento que no Anexo 3 apresentamos traduzido para português antecedido de um pequeno texto introdutório de Alfonso Martín e Francisco Puerto. Este texto foi a base da declaração de Roma de 2000, a que referiremos, de agora em diante, como Carta del Rilievo.



## 4. Arquitectura vernacular

A 9 de Novembro de 1964, no Museum of Modern Art de Nova Iorque, foi inaugurada uma exposição com o título *“Architecture without Architects, A Short Introduction to Non-Pedigreed Architecture”* comissariada pelo arquitecto Bernard Rudofsky e apoiada entusiasticamente por arquitectos consagrados como Walter Gropius, Pietro Belluschi, Jose Luis Sert, Richard Neutra, Gio Ponti e Kenzo Tange. No prefácio do catálogo pode encontrar-se a justificação para a sua realização como reacção às ausências detectadas no ensino e na história da arquitectura: *“A História da arquitetura, como tem sido escrita e ensinada no mundo ocidental, nunca se preocupou com mais do que algumas culturas selectas. Em termos de espaço compreende apenas uma pequena parcela do globo -Europa, partes do Egipto e da Anatólia-, ou pouco mais do que o que era conhecido no século II A. C.. Além disso, a evolução da arquitectura é normalmente tratada apenas nas suas fases tardias. Ignorando os primeiros cinquenta séculos, os cronistas apresentam-nos um desfile de gala da arquitetura “formal”, que é uma forma tão arbitrária de apresentar a arte de construir como, digamos, datar o nascimento da música com o advento da orquestra sinfónica. Embora a ausência de estágios iniciais possa ser explicada, mas não desculpada, pela escassez de monumentos arquitectónicos, a abordagem discriminativa do historiador é principalmente devida ao seu provincianismo. Por outro lado a história da arquitectura como a conhecemos é igualmente tendenciosa no plano social. Ela equivale a pouco mais do que a quem é quem dos arquitectos que comemoraram o poder e a riqueza; uma antologia de edifícios de, por e para os privilegiados - as casas de verdadeiros e falsos deuses, de príncipes mercantes e príncipes de sangue, sem uma única palavra sobre as casas de pessoas comuns. Essa preocupação com a nobre arquitectura e a nobreza da arquitetura que exclui todos os outros tipos podia ser compreensível há uma geração atrás, quando as relíquias e as ruínas dos edifícios antigos eram mostradas ao arquitecto como seu único modelo de excelência (...) mas hoje, quando a cópia das formas históricas está em declínio, quando bancos ou estações ferroviárias não precisam de se parecer com orações em pedra para inspirar confiança, tal auto-imposta limitação parece absurda.”*<sup>12</sup> (RUDOFSKY; 1969; p. 5)

Justificando o título da exposição, *Arquitetura Sem Arquitectos*, o comissário anunciava a intenção de quebrar os estreitos conceitos da arte de construir apresentando o mundo desconhecido da arquitectura sem pedigree considerando-o tão pouco conhecido que não tinha sequer um nome por falta de um rótulo genérico, propondo, conforme o caso, denominações como vernácula, anónima, espontânea, indígena, rural.

---

<sup>12</sup> Tradução livre do autor.

Um outro aspecto era ainda salientado para a pertinência da exposição: a falta de documentação gráfica e de outro tipo que distorcia a imagem geral da arquitectura anónima em comparação com o conhecimento de objectos e técnicas artísticas desde há 50.000 anos.

Aquele prefácio contém três preocupações fundamentais que ainda hoje se mantêm: o espaço da arquitectura anónima ou informal na historiografia e ensino da arquitectura; a documentação, ou a sua ausência, dos casos sobreviventes e a investigação dos elementos perdidos ou em risco; a definição e classificação dos diferentes tipos de arquitectura. A estas podemos somar a evidente e contínua perda do conhecimento empírico da arte de construir, pelo envelhecimento das gerações situadas entre a actual e as que construíram a maioria das edificações não eruditas ainda existentes.



Figura 31 - Conjunto habitacional na Tunísia ([http://izreal.eu/2014/04/10/vernacular-architecture/tunisia-vernacular\\_architecture](http://izreal.eu/2014/04/10/vernacular-architecture/tunisia-vernacular_architecture))

Na verdade há mais que uma denominação para a “arquitectura sem arquitectos” mas interessa-nos definir a arquitectura vernacular e esta tem características que englobam algumas das outras. A definição da palavra “vernacular”, segundo os dicionários consultados (WEB 5 e WEB 6) é, enquanto adjectivo, “*Próprio do país a que pertence; genuíno, puro; correcto, com pureza*”. Quando associada à arquitectura adquire outros matizes e o significado torna-se algo mais concreto incluindo uma íntima ligação da construção ao meio ambiente, utilizando materiais e técnicas locais, resolvendo com conhecimento adquiridos na cultura local problemas utilitários, técnicos, geográficos, orográficos, sociais e económicos. Para melhor

compreensão e reconhecimento da arquitectura vernacular transcreve-se parte das Considerações Gerais da Carta sobre o património vernacular edificado (Anexo 2):

*“Os exemplares do património vernacular podem ser reconhecidos por:*

- Uma forma de construir partilhada pela comunidade;*
- Uma característica local ou regional reconhecível relacionada com o meio-ambiente;*
- Coerência de estilo, forma e aparência, ou o uso de tipologias construtivas tradicionalmente aceites;*
- Expertise tradicional no projeto e construção que é transmitida informalmente;*
- Uma resposta eficaz às necessidades funcionais, sociais e ambientais;*
- A aplicação efetiva de técnicas e sistemas construtivos.”*

Com este conjunto de características defrontamo-nos com uma nova questão a que interessa responder. Arquitectura vernacular é sinónimo de arquitectura popular? A resposta pode não ser conclusiva pois depende do local e da época. Em certos locais será e noutros não. Se entendermos *popular* como o *que é relativo ou pertencente ao povo* é hoje muito claro que a arquitectura anónima ou informal que se produz em Portugal, e em quase todos os locais atingidos pela globalização, não é vernacular.



Figura 32- capa do livro “A Arquitectura Popular em Portugal”

O Inquérito à Arquitectura Popular Portuguesa foi publicado, em 1961, e pensado inicialmente em 1949 por Francisco Keil do Amaral foi considerado *“urgente pela necessidade de levantamento e registo de um património já em degradação e também para fazer face à pretensão do regime que continuava a impor a elaboração de um estilo nacional.”* (AA.VV.,1980, p. X). Por essa época percebia-se uma *...“Perturbação tão profunda que já se torna difícil, em certas regiões, encontrar meia dúzia de edifícios, funcional e harmoniosamente construídos, segundo princípios que ainda constituíam norma há quatro ou cinco dezenas de anos.... Mas entretanto é preciso acautelar um património que encerra ainda preciosas lições: povoados e edifícios singelos, coerentes e harmoniosos... Contribuir para salvaguardar o que merece ser mantido é, pois, uma das finalidades deste trabalho.”* (AA.VV.,1980, p. XXI)

Feitas as contas chegamos aos cem anos de divergência entre o popular e o vernáculo na arquitectura, com a adopção de tecnologias mais “modernas” e o esquecimento dos recursos endógenos de cada região na construção do habitat e da paisagem. Um espaço temporal tão dilatado, de quatro gerações, põe mesmo em causa a tradicionalidade da arquitectura popular. Numa primeira fase as alterações na forma de construir foram provocadas pelas consequências da *revolução industrial “cujos efeitos, depois de terem sacudido os grandes centros, estão avançando pelos meios rurais.*

*As distâncias deixaram, praticamente, de constituir obstáculo a esse alastramento... O comboio, o automóvel, o avião, transportam-nos em poucas horas a terras longínquas.*

*... Mesmo sem se arredar pé da aldeia, da vila ou da pequena cidade onde a Vida nos lançou ou nos reteve, essa proximidade impõe-se. O fulgor dos grandes centros chega até lá, insinua-se e instala-se. ...Essa facilidade de comunicação e de transportes não só encurtou distâncias e abriu novas e atraentes perspectivas, mas também baralhou as relações naturais dos povoados e o jogo tradicional das suas mútuas influência.*

*O desenraizamento desses esteios da vida provinciana (o proprietário rural abastado, o presidente da câmara ou da junta, o professor, o abade, etc) tem tido consideráveis repercussões na feição dos edifícios”* (AA.VV.,1980, p. XX)

Nessa primeira fase, no entanto, a arquitectura erudita e a popular ainda comungavam da mesma materialidade e, ao contrário do que viria a acontecer, do vocabulário utilizado pelos construtores ainda constavam palavras como agulheiro, sogá, perpeanho, pedra de peito e outras.

Os materiais eram ainda muitas vezes obtidos localmente e trabalhados de forma tradicional embora ordenados e compostos de acordo com projectos que respondiam mais às exigências da moda do que à orografia e condições próprias do local. Mas a massa trabalhadora envolvida na

construção de um edifício de feição erudita edificaria ainda a sua própria habitação seguindo o seu instinto cultural.



Figura 33 - Palacete Jardim, de Ernst Korrodi (c. 1915-1920) (<http://cidadedacovilha.blogs.sapo.pt/>)

Figura 34 - O mesmo edifício na actualidade

Os jovens arquitectos do IAPP, com uma preocupação antropológica e social, naturais da época, tinham um “desejo real, apaixonado e, porque não dizer-lo, romântico, de viajar pela nossa terra, conhecer o verdadeiro carácter do nosso povo” e... “tratava-se de saber como comem e dormem os portugueses, tratava-se de aprender as suas técnicas de construir e maneiras de entender o espaço” (COSTA, 1995, pp. 59-61)

Mas havia, ainda, uma motivação ideológica extra para este estudo e que tinha a ver com a arquitectura “nacional”, profusamente espalhada pelo país a partir da publicação do livro “A Casa portuguesa” de Raul Lino, e politicamente conveniente para o regime que se caracterizava pelo seu cariz nacionalista, conservador e fechado ao exterior. Aquela publicação, no entanto, inseria-se no pré-existente movimento “A casa Portuguesa *“que foi um movimento cultural de índole nacionalista e conteúdos culturalistas, despontado depois da crise política, identitária e internacional de 1890, que logo ficou bem definido, entre 1900-1910, no campo da arquitectura, por vários autores. De facto, com a criação de uma obra teórico-prácticapessoal (do opúsculo “A Nossa Casa”, de 1918 ao livro “Casas Portuguesas” de 1933), de grande divulgação em Portugal, e que gerou vários seguidores ou continuadores, o papel de Raul Lino foi relevante e determinante, por muitos anos, em Portugal. Lino, formado na Alemanha e na Inglaterra, abordava a questão das características próprias do habitar em Portugal, sugerindo uma inventariação de temas definidores construtivos (caiação, telhados, molduras dos vãos, alpendres, etc) e ambientais (escala, proporção, paisagem), e, decorrendo destes, aventava séries tipológicas regionalistas, com diferentes modelos de habitações para o Norte, Centro e Sul do país.”* (FERNANDES, 2005, pp. 60 e 61)

Embora, em si mesma, a ideia de estudar e tipificar aqueles elementos populares fosse positiva, ela veio a gerar uma cultura arquitectónica dominante que semeou o “*pastiche*” e as *colagens* de elementos característicos da arquitectura vernacular induzidas por interpretações pouco aprofundadas desses mesmos elementos. O próprio Raul Lino viria a demarcar-se desta generalizada arquitectura pseudo-vernacular e neo-rústica queixando-se da “*chuvada de beiralinhos, azulejos, pilaretes e alpendrões*” (COSTA, 1995, p.60) que se abatia sobre o território português.

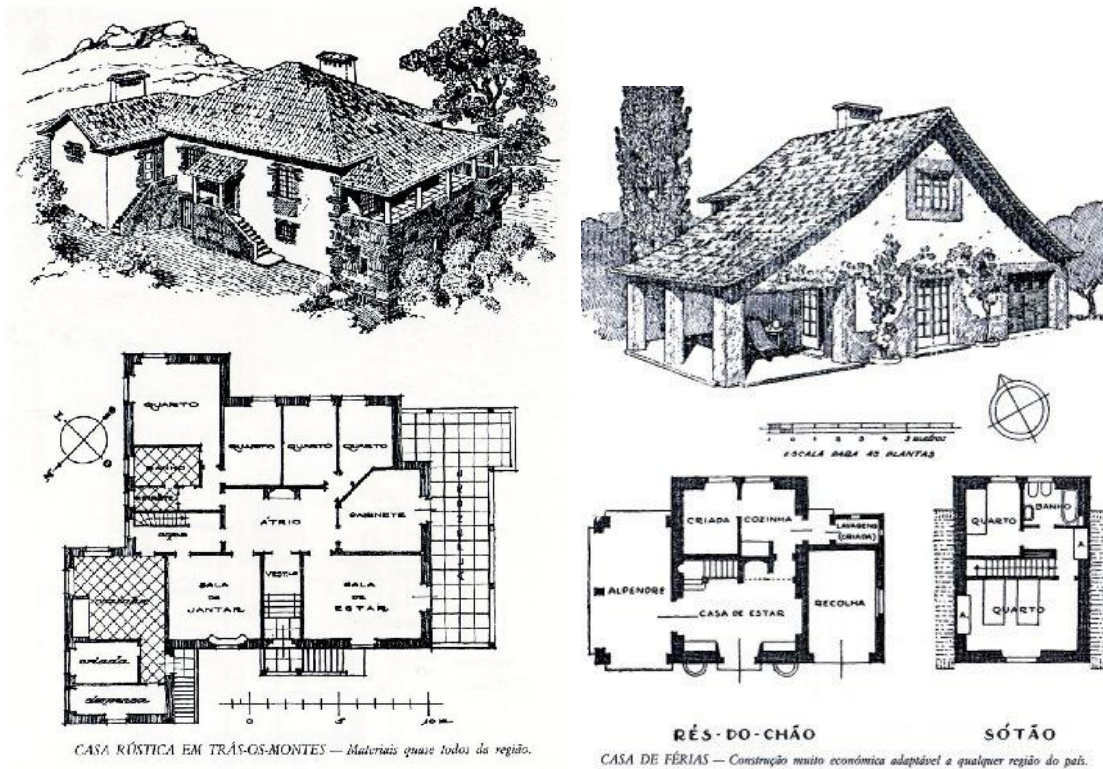


Figura 35 - Casa em Trás-os-montes, Ilustração do Livro “Casas Portuguesas” (LINO,1992)

Figura 36 - Casa de férias, Ilustração do Livro “Casas Portuguesas” (LINO,1992)

É neste contexto que em 1945 Fernando Távora, então com vinte e dois anos, escreve no semanário *Áleo* a primeira versão do opúsculo “O problema da Casa Portuguesa” que viria a republicar com algumas alterações no primeiro e único número de “Cadernos de arquitectura” em 1947 a convite de Nuno Teotónio Pereira. Essa obra tem três partes fundamentais e logo no início ataca o conceito da “Casa Portuguesa” e a sua base ficcional que considera uma mentira fácil para os arquitectos e considera que a arquitectura deveria ser pensada como algo que nasce naturalmente, em resposta à terra: “*um estilo nasce do povo e da terra com a naturalidade duma flor, e o povo e a terra encontram-se presentes no estilo que criaram em muitas gerações.*” (TÁVORA, 1945, int.). De seguida, sob o tema da “Falsa Arquitectura”, discorre sobre os problemas da arquitectura portuguesa e o seu preocupante desprezo pelas

condicionantes e lamenta que os arquitectos não se questionem e se limitem apenas a “colagens” de formas e elementos dispersos do vocabulário arquitectónico popular.

Mas a terceira parte que intitula “Para uma arquitectura integral” manifesta confiança nos arquitectos para inverterem a situação e exercerem uma arquitectura mais verdadeira, e mais interligada com a questão social e antropológica, ao contrário do que sucedia até então. E propõe que para encontrar essa veracidade era necessário estudar três temas fundamentais: a realidade social portuguesa, a arquitectura portuguesa e o estudo da arquitectura noutros locais do mundo.

A seguir a este artigo, que pode ser considerado o ponto de viragem, dá-se a publicação na revista *Arquitectura* de um outro da autoria de Keil do Amaral intitulado “Uma iniciativa necessária” que pretendia mobilizar os arquitectos para o estudo criterioso e verdadeiro da arquitectura popular portuguesa e denunciando a não existência de uma *“recolha e classificação sistemática de elementos peculiares à arquitectura portuguesa nas diferentes regiões do País com vista à publicação de um livro, larga e criteriosamente documentado, onde os estudantes e os técnicos de construção pudessem vir a encontrar as bases para um regionalismo honesto, vivo e saudável”*. (SAT, 2005, p.18).

A preocupação com o conhecimento da raiz popular da arquitectura que em Portugal, com diferentes entendimentos, tinha motivado o movimento da “Casa portuguesa” e a posterior reacção da geração de Távora, não era um exclusivo português. E para seu enquadramento nos movimentos arquitectónicos globais contemporâneos interessa, embora este trabalho tenha um âmbito assumidamente regional, apresentar uma pequena resenha de como por esse mundo fora se tem repetidamente debatido a influência da cultura popular na Arquitectura até à exposição promovida por Bernard Rudofsky.

Regressando a Nova Iorque, em 1932 no mesmo MoMA é inaugurada uma exposição, comissariada por Alfred Barr, intitulada “The International Style” em que foram expostas obras de diversos arquitectos com a intenção de oferecer um cânone para uma arquitectura funcionalista e universal. Esta exposição aparecia integrada num movimento que popularmente se denomina Internacional ou Moderno e que teve o seu início nos artigos publicados por Le Corbusier na revista *L’Esprit nouveau* que *“com o seu tom idealista e encantatório definiu o ambiente de fundo para todas as discussões futuras sobre a nova arquitectura e o seu período heróico.”* (JENCKS, 1985, p.34) Também o CIAM (Congrès Internationaux d’Architecture Moderne) e a publicação de *Towards a New Architecture (1923)* e *The City of Tomorrow (1926)* ajudaram a disseminar esta tradição e a transformar-se num fenómeno internacional com ampla difusão e a triunfar em todo o mundo com auge na década de 50 do século XX. Na realidade o *Movimento Moderno* não era constituído por uma única sensibilidade, e segundo Jencks no período entre 1920 e 1970 *“podemos distinguir seis tradições ou movimentos mais importantes na história da arquitectura... sendo que talvez o centro daquela que é conhecida como arquitectura moderna, seja a tradição idealista.”* (JENCKS, 1985, p.34). O mesmo autor

enumera outras seis tradições que formavam movimentos descontínuos e que nunca sofrem uma verdadeira extinção e se interligam ou opõe duramente e que foram por vezes excluídas da historiografia arquitectónica: a Auto-Consciente, a Hipersensualista, a Intuitiva, a Lógica, a não-consciente e a Activista. A tradição idealista defendia uma arquitectura funcionalista e, muitas vezes ligada a teorias e figuras políticas revolucionárias ou de esquerda, ofuscou as outras e tornou-se generalizadamente global e fervorosamente crente no futuro. Pretendendo fazer uma rotura total com o passado, cujos exemplos achava irrelevante, Gropius deixou a história da arquitectura fora do programa da School of Design de Harvard. (RICHARDSON, 2001, p.18)



Figura 37 - Edifício da Bauhaus em Dessau projectado por Walter Gropius ([http://en.wikipedia.org/wiki/International\\_Style](http://en.wikipedia.org/wiki/International_Style))

Mas logo a partir dos anos 30 alguns arquitectos criticam a indiferença do Estilo Internacional para com as especificidades e contextos sociais, climáticos, ou de topografia das regiões para as quais se projecta essa arquitectura.

A questão do regionalismo na arquitectura torna-se tema para publicações de vários livros e artigos: David R. Williams publica em 1931 “Toward a South western Architecture”; John Gaw Meem, que se teve intenso contacto com a arquitectura vernacular do Novo México e foi director do Historic American Buildings Survey escreve em 1934 “Old Forms for New Buildings”; Sigfried Giedion que tinha sido o primeiro secretário do CIAM e um dos ideólogos de Estilo Internacional em 1954 escreve “The New Regionalism”; Pietro Belluschi desenvolve e publica em 1955 “The Meaning of regionalism in architecture”. Richard Neutra que tinha participado na

exposição de 1932 no MoMA, e que desenvolveu em alguns projectos a conjugação de materiais inovadores com técnicas artesanais publica em 1939 o artigo “Regionalism in architecture” o que lhe valeu ser considerado o harmonizador e domesticador do Estilo Internacional (CANIZZARO, 2007, pp. 34 a 45). Críticos como Mumford referem o fracasso da arquitectura de Mies van der Rohe dizendo que “*usou as facilidades oferecidas pelo vidro e pelo aço para criar elegantes monumentos vazios: monumentos com o estilo seco e frio das formas mecânicas, mas sem conteúdo. O próprio gosto casto deu a essas estruturas de vidro ôcas uma forma de uma pureza cristalina, mas elas existiam apenas no mundo platónico da sua imaginação e não tinham qualquer relação com o local, clima, isolamento, função ou actividade interna... era a apoteose do espírito convulsivo e burocrático.*” (MUMFORD, 1964 in JENCKS, 1985, p.91)



Figura 38 - Residência Vanna Venturi, Philadelphia, Robert Venturi Foto Matt Wargo (<http://upload.wikimedia.org/wikipedia>)

Entretanto a hegemonia do Estilo Internacional na sua tradição idealista começa a ser posta em causa por alguns dos seus principais agentes e algumas outras tradições emergem da latência em que se tinham mantido perante aquele ímpeto propagandista e panfletário. Neutra, Gropius e Le Corbusier, cada um com seu percurso afastam-se da linha ortodoxa sofrendo críticas severas por isso. O organicismo de Wright, o regionalismo de Alvar Aalto e a sua influência sobre outras escolas nacionais ou regionais vão obliterando o Estilo Internacional na sua carga mais ideologicamente globalista. Os CIAM que sofriam “*logo à nascença de anomalias manifestas e contradições profundas*” (JENCKS, 1985, p.39) são nesta altura menos unanimistas e o último, em Dubrovnik em 1956, é a origem do TEAM X<sup>13</sup>, um movimento de jovens arquitectos, marcado pela “*necessidade de discutir a humanização dos espaços produzidos*

<sup>13</sup> Ou Team 10, por se ter formado no 10º CIAM

como *arquitectura moderna a partir da crítica ao funcionalismo proposto pelos CIAM*". Não estavam em causa as novas tecnologias, os espaços mínimos de habitação ou os princípios modernista no urbanismo. Questionavam os princípios tendencialmente universalistas do movimento moderno "*a partir da noção de que o homem se organiza em comunidades, que desenvolve a necessidade de se diferenciar, se identificar com o local onde habita, criar vínculos sociais e apreender o espaço a partir dos seus próprios valores culturais*" (BARONE, 2002, p.61). Não sendo um grupo homogéneo o TEAM X pretendia garantir uma pluralidade de interpretações "*do papel do arquitecto na sociedade e dos desafios colocados em cada projecto para soluções que se aproximassem dos valores culturais locais em detrimento da ideia de uma universalização de soluções arquitectónicas em função de leis racionais e optimizadas para a produção*" (BARONE, 2002, p.63). A partir deste movimento destacaram-se três vertentes principais. A primeira avança no sentido da continuidade na crença Corbusiana na elaboração de modelos formais arquitectónicos para a resolução de problemas sociais. Outra desenvolve critérios próprios para a concepção da forma e foi chamada Estruturalista holandesa. A terceira linha afirmou-se pela valorização das tradições locais, através do uso de referências formais e do respeito pelas questões culturais da arquitectura. Segundo Jencks, é a partir deste momento que surgem alguns movimentos em direcções historicistas e alguns tipos de regionalismo moderno. (JENCKS, 1985, p.351). Neo-Liberdade em Itália (Gardella, Portoghesi, Albini), os Formalistas na América (Saarinen, Barnes, Johnson), os adeptos do estilo Japão (Tange, Kurokawa, Kikutake) e a escola de Barcelona (MBM, Bofill) eram os principais grupos mas verificaram-se casos em quase todos os países (JENCKS, 1985, p.351). O auge seria a denominada escola Pós-Moderna de Venturi, Moore, Stern e Graves. Mas outros desenvolvimentos houve após a queda do modernismo, e um dos mais importantes foi o "*Neo-Vernacular em Inglaterra, que era também contextualista e conduziu à reabsorção de velhas tecnologias... e impôs a imaginação e a diversidade num meio ambiente que se estava a tornar cada vez mais homogéneo*" (JENCKS, 1985, p.355).

O arquitecto português Amâncio Guedes, conhecido por Pancho Guedes, foi um dos membros do Team X e no ambiente de então é compreensível o paradoxo da sua obra "*que é tão moderna como pós-moderna, pois a sua constante subversão e ironia dotaram o seu trabalho de uma atitude enquadrada numa conjuntura, que mais tarde Jean François Lyotard, sintetizou como a "Condição Pós-moderna."* (SANTIAGO, 2013, p.57) Como outros arquitectos da sua geração, onde se incluem os participantes no IAPP, "Pancho Guedes tem um fascínio por todas as formas de arte e cultura populares que são (no caso de Guedes) reminiscências da religiosidade africana... Esta justaposição entre erudito e popular caracteriza inequivocamente a sua obra." (SANTIAGO, 2013, pp.64 e 65).

O interesse dos arquitectos portugueses pelo vernacular e pela cultura regional estavam em linha com as preocupações de algumas correntes internacionais mas a realidade portuguesa não era comparável com o que se passava na América e o resto da Europa. Aqui, na década de 50 do século XX, os efeitos devastadores da guerra e o desenvolvimento industrial subsequente não

tinham alterado a paisagem portuguesa e a dualidade campo-cidade era uma constante e permanente marca. Portugal era um país rural.

O IAPP é assim um retrato imenso e exemplar de um país do qual, se não fosse a iniciativa dos autores, não teríamos memória porque logo após a publicação do Inquérito à Arquitectura Popular em Portugal inicia-se uma segunda fase de declínio da arquitectura pela qual tinham trabalhado pretendendo “contribuir para salvaguardar o que merece ser mantido...”. Declínio esse que se estende aceleradamente a todo o mundo rural e os “*fenómenos da emigração e da migração dentro do próprio país, no fundo, a desruralização, encarregar-se-ão, rapidamente, de restabelecer um qualquer possível «equilíbrio», afirmando o direito a algum conforto contemporâneo, quer através das casas de betão e tijolo, que os regressados emigrantes começaram a construir nas aldeias duas décadas depois, quer das barracas solidificadas durante a noite pelos vizinhos, com muito tijolo, cimento e materiais roubados aos estaleiros das obras ou às demolições, nos alastrados «bairros de lata» das periferias de Lisboa, Porto ou Setúbal.*” (DIAS, 2008, P. 315)

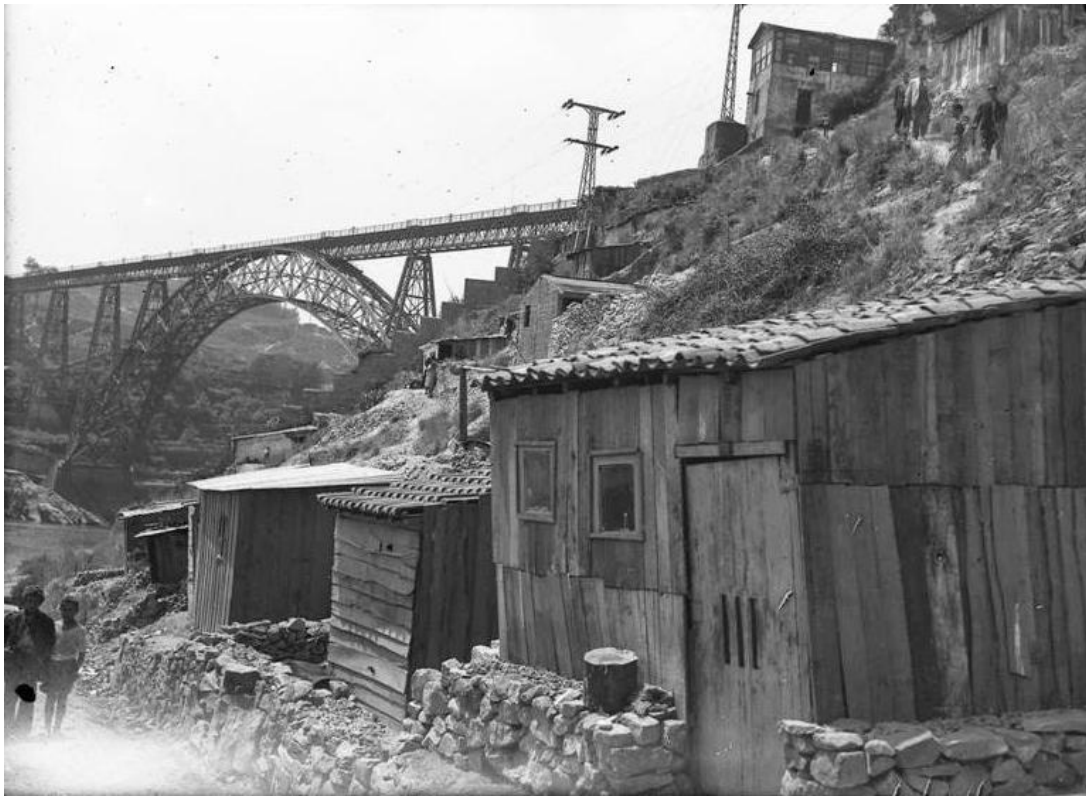


Figura 39- “Bairro da lata” no Morro do Seminário, Porto (<http://monumentosdesaparecidos.blogspot.pt>)

Na verdade, a tardia mas inevitável industrialização da construção seguiu as tendências sociais e demográficas da época e a emigração das populações camponesas para o estrangeiro ou para as cidades médias e grandes deixou um vazio permanente no espaço rural mais afastado dos centros urbanos mais atractivos. Os materiais de construção industriais e as técnicas modernas

utilizadas nos locais mais “evoluídos” são introduzidos pelos emigrantes, internos e externos, no regresso ao seu local de nascimento. Numa compreensível atitude de exaltação da ascensão social e económica mas também porque renegam as incómodas condições habitacionais que tinham conhecido, a construção industrial substitui por completo a construção vernacular. Os abundantes materiais locais que constituíam a base da construção desde o início conhecido do povoamento são praticamente ignorados ou quando são utilizados apenas pretendem camuflar a construção real.

Mais recentemente ocorrem casos de ressurgimento dessas técnicas ancestrais aplicadas em trabalhos de alterações, reabilitações ou restauro com diferentes níveis de profundidade. Grande parte deles são promovidos por entidades privadas com o auxílio de fundos comunitários para diversificação da oferta turística e novas actividades económicas.

Alguns estudos académicos da área da engenharia civil têm-se debruçado sobre o tema da arquitectura vernacular, em particular sobre as alvenarias e estruturas de madeira, mas quase sempre orientadas para a conservação, reabilitação e resistência sísmica. Um interessante documento desenvolve um sistema de certificação ambiental que tem por finalidade “*ser aplicado por arquitectos em várias áreas protegidas onde deverá contribuir para o incentivo do mercado de reabilitação da arquitectura vernácula e em último caso do turismo sustentável.*” (CABRAL, 2009, p.V).

Existem casos extremamente bem-sucedidos de reutilização, reabilitação e restauro de edifícios de matriz vernacular rural ou urbana em Portugal e no mundo. Existem também, na continuidade de movimentos referidos anteriormente, projectos que utilizam o vernacular como inspiração. Mas em nome da autenticidade, e com significativa lógica, quase sempre os elementos utilizados ou acrescentados são de fabrico industrial ou semi-industrial. Mesmo que o campo em redor esteja atulhado de matérias-primas que outrora eram a base da construção local.

Estará, de facto, perdida para sempre a hipótese de continuar uma tradição construtiva de feição popular sem ser apenas em muros de suporte ou vedação? Os argumentos económicos, que quase sempre justificam as opções tomadas na construção são afirmativos. Mas além desses há outros que tendo um peso relativo diferente não devem ser desprezados como, para além da integração ambiental, a sustentabilidade intrínseca ao modo de construir vernacular e o valor imaterial do seu conhecimento. A investigação da arquitectura vernacular com o objectivo de a incluir na formação do futuro conceptor do objecto construído, arquitecto ou engenheiro, é incipiente e no entanto ela “*encerra em si um potencial de conhecimento que importa investigar e classificar do ponto de vista da sustentabilidade. Neste sentido, importa avaliar holisticamente esta manifestação arquitectónica, à luz do conhecimento actual, de forma a encontrar no conhecimento a justificação científica que credibilize e fomente a sua aplicação num futuro que se deseja mais sustentável*” (FERNANDES+MATEUS, 2011, p. 215)



Figura 40 - Rudin House, Suíça, Herzog and de Meuron

Figura 41 - Casas geminadas em Stevenage, Sergison Bates

Se se considerar válida a necessidade de investir no conhecimento da arquitectura vernacular, então o seu levantamento, enquanto forma de conhecimento abrangente e sistematizado, justifica-se *per si*.



## 5. Métodos e técnicas de levantamento

O levantamento arquitectónico analisa as principais qualidades de um edifício com o intuito de sintetizá-las num modelo gráfico de acordo com um objectivo pré determinado. Não sendo possível reproduzir integralmente o objecto, o levantamento deve ter um tema claro para que não se corra o risco de executar um trabalho tecnicamente perfeito mas sem qualquer utilidade.

As ferramentas e os métodos são cada vez mais desenvolvidos e permitem levantamentos mais refinados e completos e uma partilha e difusão de dados sem paralelo. A representação gráfica dos edifícios adquire um aspecto científico, de análise e de síntese, que ultrapassa a mera cópia do “monumento”. No entanto, um levantamento nunca é absolutamente neutro porque envolve opções formais e culturais.

Do ponto de vista epistemológico, um levantamento baseia-se na *mimese* e na *medição* (COLISTRA, 2011) sendo aquela a relação imitativa entre um objeto e a sua representação que lhe permite reconhecer o objecto real no desenho, e vice-versa.

Qualquer tipo de levantamento, mas também todo o desenho (até mesmo um desenho à mão levantada), requer sempre uma prévia medição. Medir é seleccionar atributos e características, e atribuir-lhes um valor.

O levantamento é necessário porque somente através da medição e a representação gráfica é possível definir as qualidades formais e dimensionais de um objecto. No entanto, estas não são suficientes, porque devem ser sempre associadas a outras acções cognitivas, por exemplo, o reconhecimento do local, a análise das fontes históricas, análise gráfica e bibliográfica que permitam identificar qualidades visíveis a olho nu (p. ex. simetrias, modularidade, geometrias subjacente, etc..).

Deve entender-se o levantamento arquitectónico como o conjunto das operações de medição e análise com o intuito de entender e documentar o bem arquitectónico na sua configuração global (referindo-se também ao contexto territorial e urbano), nas suas características métricas dimensionais, na sua complexidade histórica, nas suas características estruturais e construtivas, bem como características formais e funcionais. Em suma, assume-se que levantar um episódio arquitectónico corresponde, sempre que possível, à análise crítica do processo de construção (e projectual) utilizado para a sua edificação, de forma a compreender as razões para as opções tomadas e que se evidenciam materialmente no edifício. (CUNDARI, 2012, p. 21)

Tradicionalmente, no levantamento arquitectónico consideram-se três metodologias operativas diferentes:

- O levantamento directo
- O levantamento instrumental
- O levantamento fotogramétrico

Mais recente é a proposta de Blake (BLAKE et al, 2013) que inclui apenas duas categorias (métodos directos e indirectos) organizando-as em função da dimensão do objecto e da sua complexidade e quantidade de pontos.

Mateus (MATEUS, 2012) apresenta o esquema da figura seguinte que é “adaptado daquela publicação (Boehler et al, 2009), permite-nos enquadrar as várias técnicas e métodos disponíveis dentro destas duas categorias notando ainda a sua aplicabilidade em termos de extensão dos objectos a representar bem como o seu desempenho expresso em quantidade típica de pontos que é possível adquirir com a sua aplicação. É ainda uma adaptação da classificação da adequação dos métodos de levantamento, em função da complexidade e dimensão dos objectos a documentar. Os métodos indirectos estão representados a traço contínuo e os métodos directos a traço interrompido.”

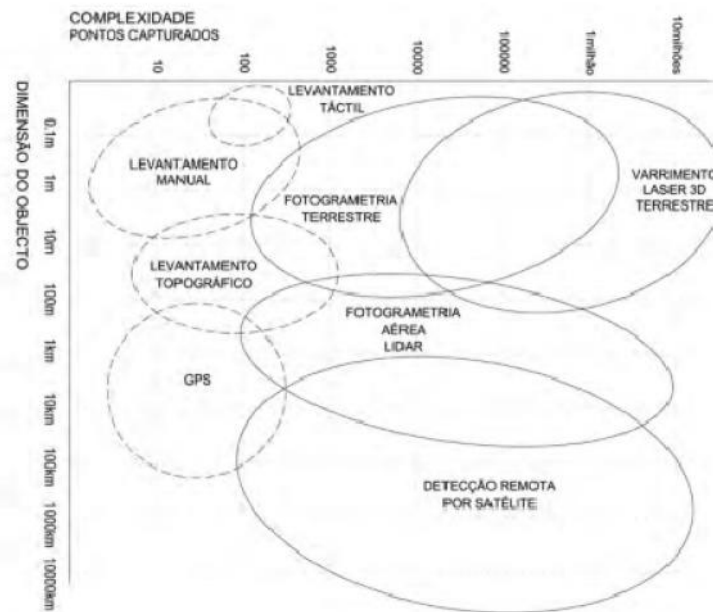


Figura 42 - Adequação dos métodos de levantamento em função da complexidade e dimensão dos objectos a registar. (Boehler et al, 2009 in MATEUS, 2012, p.89)

Independentemente das categorias ou classes de métodos de levantamento e das suas diferenças conceptuais, na prática é corrente a utilização de vários métodos no mesmo levantamento fazendo-os interagir para um resultado final coerente.

Os diferentes métodos de trabalho ou a combinação entre eles, georeferenciação, selecção de pontos e imagens, são ditados por diferentes objectivos e condicionantes tais como a escala, precisão, objecto, tratamento posterior e representação gráfica pretendida.

Os métodos utilizados nos levantamentos arquitectónicos são inúmeros e cada vez mais diversos, com diferentes graus de complexidade, precisão e meios disponíveis. Uma consulta à documentação disponibilizada pelo CIPA na sua página Web<sup>14</sup> permite ter uma ideia dos estudos e investigações feitas e em curso e do desenvolvimento das técnicas e equipamentos utilizados no levantamento do património cultural de acordo com as definições do ICOMOS e que formatarão, certamente, o seu devir. Da topografia tradicional à fotografia e fotogrametria esférica, encontramos um vasto leque de opções tecnológicas e metodológicas que permitem diferentes abordagens e atitudes perante o bem cultural na altura de proceder ao seu levantamento. Não sendo possível fazer uma apresentação exaustiva de todas elas opta-se por apresentar e sucintamente descrever as mais divulgadas e utilizadas organizando-as de acordo com os métodos operativos. A tese de Doutoramento de Luis Mateus, apresentada na Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa (MATEUS 2012) apresenta uma grande quantidade de informação sobre fotogrametria digital e varrimento laser 3D terrestre enquadrada nas teorias de levantamento arquitectónico para a conservação, o restauro e a reabilitação.

Os diferentes métodos de trabalho ou a combinação entre eles, georreferenciação, selecção de pontos e imagens, são ditados por diferentes objectivos e condicionantes tais como a escala, precisão, objecto, tratamento posterior e representação gráfica pretendida.

Cundari refere a problemática da integração das diferentes técnicas dando-lhe um carácter positivo da efectiva partilha de informação embora realce o aumento da complexidade da gestão: *“Na actividade concreta, o arquitecto vai precisar de usar, tanto na fase de levantamento como na de restituição e desenho, diferentes técnicas, que aumentam definitivamente as possibilidades operativas em ambas as fases, fornecendo ao mesmo tempo oportunidades úteis para a comunicação efectiva dos resultados do levantamento. Muitos estudiosos têm analisado questões relacionadas com a sua integração, que são numerosos e dependem principalmente da sua especificidade.”* (CUNDARI,2012,p. 15)

Em *Recording, Documentation, and Information Management for the Conservation of Heritage Places guiding principles* (LETELLIER et Al 2007, p.42) é apresentado o quadro seguinte onde se apresentam os níveis de precisão do levantamento (baixa, média ou alta) distinguindo as ferramentas de medição e registo em tradicionais e digitais, sendo que estas são subdivididas em registo raster (imagem) ou vectorial (CAD).

---

<sup>14</sup> <http://cipa.icomos.org>

**What** framework is recommended for development and use of recording tools and technologies?

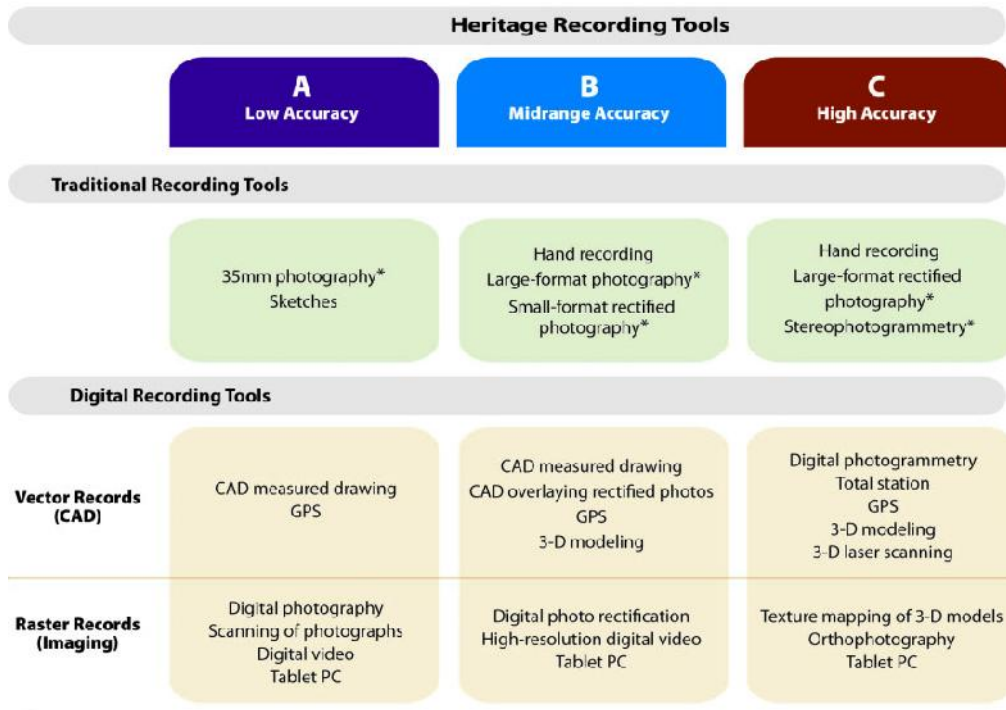


Figura 43 - Quadro com os métodos e instrumentos quanto à precisão adequada ao levantamento. (LETELLIER et Al 2007, p.42)

A selecção do âmbito apropriado, do nível de precisão, e dos métodos de registo devem adequar-se tipo de documentação a produzir, à natureza e importância patrimonial do bem, às necessidades do projecto (se existir), ao fim a que destina, ao contexto cultural, e aos recursos disponíveis devendo ser dada preferência a técnicas não invasivas. A justificação para o alcance escolhido e para a selecção do método de registo devem ser claramente indicado no trabalho efectuado e as ferramentas e materiais utilizados devem ser fiáveis e estáveis.

Ao quadro anterior liga-se o próximo, onde se mostra a estrutura recomendada para o desenvolvimento de níveis de documentação do património. A escolha dos diferentes níveis depende das necessidades do projeto em termos de precisão e detalhe, podendo evoluir em diferentes estágios do processo de salvaguarda.

Levels of Heritage Recording			
	<b>A</b> Reconnaissance Record Low Accuracy	<b>B</b> Preliminary Record Midrange Accuracy	<b>C</b> Detailed Record High Accuracy
<b>Purpose of Recording</b>	Reconnaissance Initial inventory Initial planning Reference data	Planning Initial condition Investigation Stabilization Pre-design Reference data	As-found condition Design Construction As-built record Maintenance/monitoring Posterity
<b>Accuracy of Drawings</b>	Not to scale	Plans and elevations ± 5.0 in. (± 10 cm) Details ± 1.0 in. (± 2 cm)	Plans and elevations ± 0.5 in. (± 1 cm) Details ± 0.1 in. (± 2 mm)
<b>Results</b>	Photographic report Photo-key plan Initial condition Descriptive sketches	Measured drawings Asset description/condition Observations Photographic report	Measured drawings Asset description/condition Observations Photographic report
<b>Cost</b> <small>(will vary in absolute terms with scale and complexity of site)</small>	Low (a few days on site by recording team)	Moderate (several weeks or more on site by heritage recording team and input by conservation professionals)	Moderate to high (extensive and possibly ongoing activity on site by recording team and increased input by conservation professionals)

Figura 44 - Quadro com os métodos e instrumentos quanto à precisão adequada ao levantamento. (LETELLIER et Al 2007, p.40)

Comuns a qualquer método ou técnica, existem alguns passos prévios para a realização de um levantamento adequado. O primeiro é a definição da finalidade principal do levantamento, pois algumas decisões são por isso condicionadas, como a escala de representação, o grau de pormenor, os instrumentos a utilizar e a equipa de trabalho a reunir, quanto à formação dos profissionais, à duração da tarefa e os seus custos. De seguida deve efectuar-se o reconhecimento do local para verificar a acessibilidade, obter autorizações de proprietários e efectuar um preliminar levantamento fotográfico que pode ser útil em fases posteriores. O terceiro passo é o da recolha do maior número possível de informações, escritas, gráficas e orais. Devem incluir informações históricas, fotografias, fotos aéreas, desenhos de projectos existentes que podem ser uma forma de verificar a consistência do levantamento.

Equipado com o maior número de informações existentes sobre o bem a levantar é então possível executar o **projecto de levantamento**. Esta operação é fundamental para o sucesso do próprio trabalho. O projecto consiste na prévia individualização dos métodos, ferramentas e equipamentos a utilizar na própria pesquisa; na previsão do tempo necessário para a toma das medidas; em identificação do pessoal a ser empregado e a alocação de deveres e responsabilidades; no cálculo de custos de computação a tratar; e, em geral, de todas as operações necessárias para garantir que o levantamento ocorre da melhor maneira e sem surpresas, visando a melhor relação possível entre os meios utilizados e o resultado final.

Feiffer (FEIFFER,1989) refere-se ao conceito de “projecto de levantamento” dividindo-o em: i) escolher a metodologia, ii) escolher as técnicas, iii) escolher a instrumentação, iv) escolher a

escala de representação, v) definir o que medir, com que detalhe e com que objectivo. É notado que o objectivo do projecto de levantamento é o que permite “operar em campo com a máxima segurança e a mínima perda de tempo (...) com a certeza e a tranquilidade de registar sempre as medidas correctas e de modo preciso e homogéneo, evitando ter de as verificar em segundo momento, e como acontece muitas vezes, ter de voltar a campo para integrar no levantamento outras medições posteriores” (in Mateus 2012, p.81).

De acordo com a classificação mais tradicional as três classes de métodos de levantamento são as que resumidamente se tratam a seguir.

## 5.1 O levantamento directo

Este é o método básico e indispensável para o levantamento arquitectónico e executa-se em contacto directo com o objecto utilizando ferramentas simples como fita métrica, nível de bolha de ar, fios-de-prumo, régua e outros utensílios. É normalmente dividido em três fases: planeamento, medição e restituição (MATEUS,2012, p. 83)

Devidamente planeado o levantamento a segunda fase é executada no campo e inicia-se com a produção de dois tipos de esquemas ou esboços:

- Esboços para interpretação, destinados à melhor compreensão do que pretendemos levantar. Não deve ter características especiais: podem ter qualquer forma projetiva (projeção ortográfica, perspectiva, axonometria, diagrama funcional, etc...), qualquer técnica gráfica (pastel, tinta da china, etc..), podem usar sombras, ser coloridos, e admitem as anotações necessárias para a compreensão do objecto por quem o desenha. (COLISTRA,2011)
- Esboços para o levantamento, especificamente concebidos para sobre eles registar as medidas recolhidas (a estas peças desenhadas dá-se o nome, na tradição e literatura italiana, de *eidotipo*). Estes devem ser considerados como um documento autêntico, passíveis de ser usados por outras pessoas além do autor e, por conseguinte, caracterizados pela clareza e legibilidade. A menos que se destine à medição de detalhes, será uma projeção ortogonal.(COLISTRA,2011)



Figura 45 - Esquisso interpretativo (in <http://www.federica.unina.it/architettura>)

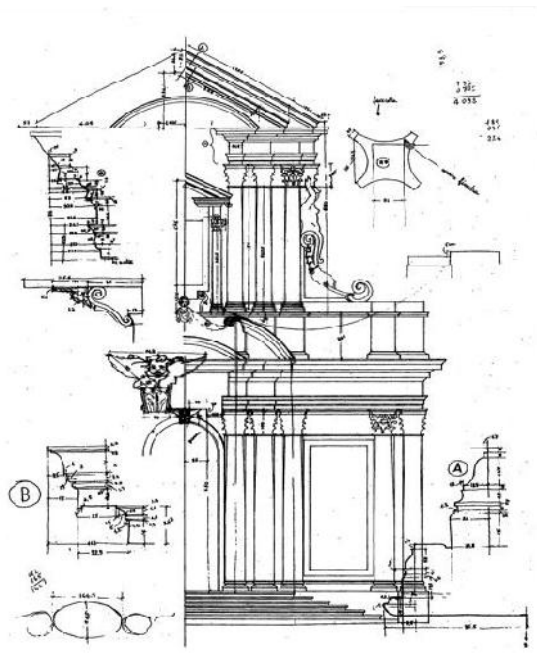


Figura 46 - Esquisso para a medição (in <http://www.federica.unina.it/architettura>)

Do ponto de vista operacional, normalmente, procede-se da seguinte forma:

- Executa-se o esquisso da planta do edifício objecto do levantamento;
- Efectuam-se as medições e são registadas no esquisso da planta;
- Executa-se o esquisso do corte do edifício;
- Efectuam-se as medições e são registadas no esquisso da corte;
- Executa-se o esquisso do alçado do edifício;
- Efectuam-se as medições e são registadas no esquisso do alçado;
- Executa-se o esquisso dos detalhes;
- Efectuam-se as medições e são registadas no esquisso dos detalhes;
- Executa-se o esquisso da planta do espaço envolvente;
- Efectuam-se as medições e são registadas no esquisso do espaço envolvente;

O esquisso da planta deve ser feito com o plano sector horizontal imaginário passando por uma posição intermédia entre o peitoril da janela e na verga da porta. Normalmente, por conseguinte, a secção horizontal que gera uma planta passa cerca de 1,30 m acima do piso. O esquisso, é claro, não vai estar em uma escala bem determinada e os elementos representados

também podem ser diferentes da realidade (o correto dimensionamento será feito mais tarde, em fase de restituição); No entanto deve ser executado com especial cuidado e clareza. (COLISTRA,2011)

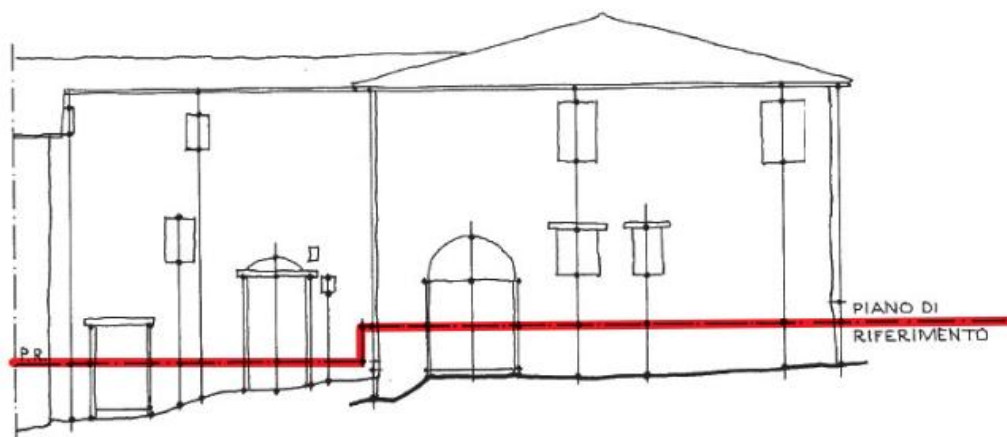


Figura 47 - Plano sector para realização do esquisso da planta de um edifício (Docci+Maestri, 2009)

#### - Método da trilateração

Para a aquisição de medidas é necessário ter em conta que fundamentação teórica do levantamento directo (planimétrico) é a trilateração. Isso permite determinar a posição de um ponto relativamente a outros dois pontos. Por exemplo, estabelecido o tamanho da base AB, a posição do ponto C pode ser inferido através da medição das distâncias AC e BC. Na verdade, sabe-se a forma e tamanho de um triângulo forem conhecidos três dos seus elementos, dos quais pelo menos um é um lado.

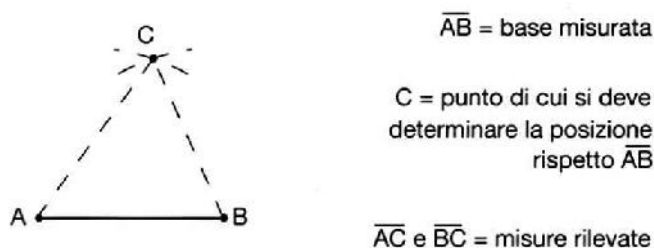


Figura 48 - Esquema de trilateração (in COLISTRA,2011)

O método de trilateração requer que todos os espaços levantar estejam incluídos numa rede de triângulos ou numa conjunto de redes de triângulos. Esta condição é indispensável para a fase de restituição do levantamento. A cadeia ou rede deve ser sempre contínua e fechada e os triângulos devem ser, se possível, quase equiláteros.

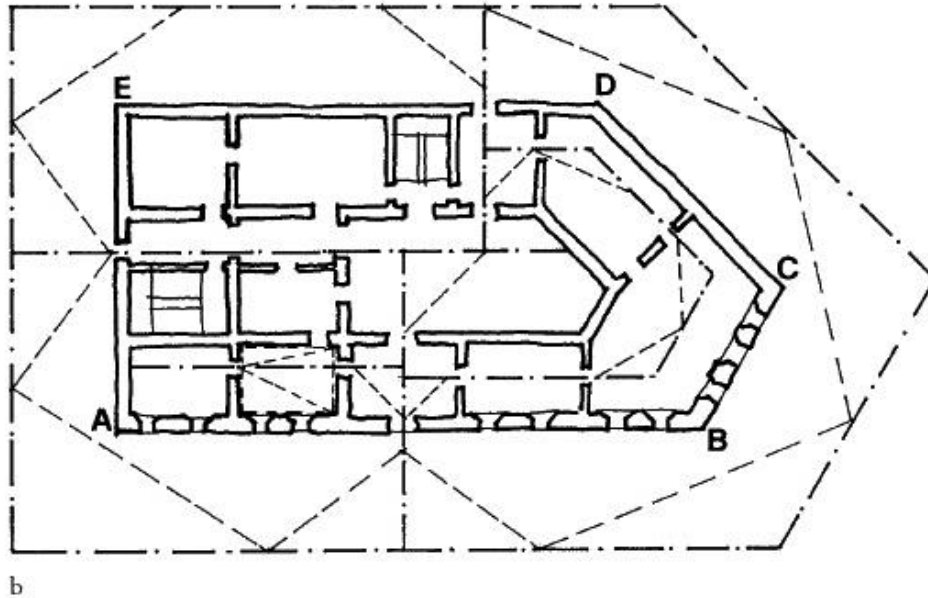


Figura 49 - Rede de triângulos (poligonal) (Docci+Maestri, 2009)

A poligonal é o sistema de referência das operações de levantamento e é a base para a trilateração, podendo ser um sistema de referência para o levantamento com as coordenadas cartesianas ortogonais e nela se inserem os pontos de referência (nós da rede) que garantem a coerência entre os levantamentos parciais e o levantamento geral.

A ligação entre as partes (os diferentes ambientes de um edifício, os diferentes desenhos) deve seguir procedimentos que evitem a propagação do erro de uma única medida a todo o conjunto. Este procedimento chama-se enquadramento do levantamento, e consiste em determinar, com particular precisão, a posição de alguns pontos de referência (nós) em relação a um sistema de referência geral, que pode ser necessário ligar a sistemas locais georreferenciados.

(DOCCI+MESTRI; 2009 adaptado de [http://www.francescoguerini.it/polimi/FGuerini\\_rilievo\\_lezione4.pdf](http://www.francescoguerini.it/polimi/FGuerini_rilievo_lezione4.pdf))

Os erros mais comuns durante as medições em planta, além dos erros de distração, leitura e transcrição, são:

- manter a fita métrica pouco tensa;
- efectuar medições em alturas diferentes das do plano de referência;
- efectuar medições abaixo do plano de referência no caso de não verticalidade das paredes

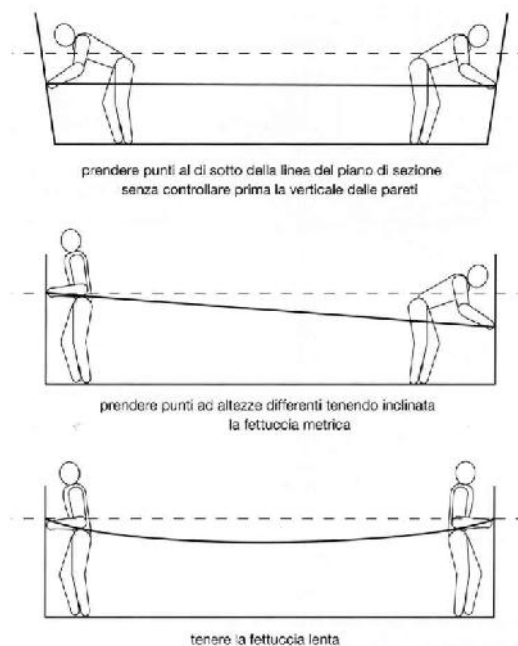


Figura 50 - Erros mais comuns em medições planimétricas

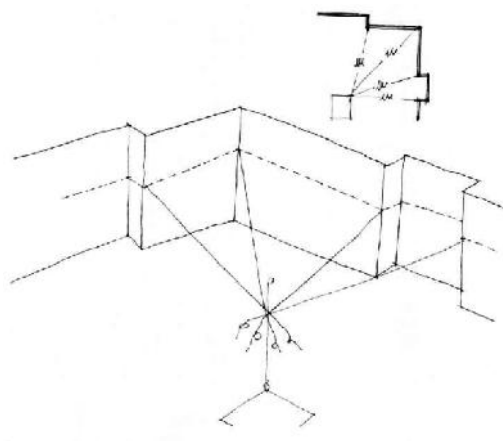


Figura 51 - Forma correcta de efectuar medições em planta

#### - Método das abcissas e ordenadas

Outra técnica de levantamento planimétrico, complementar da trilateração, é a de abscissa e ordenada. Consiste identificação da localização dos pontos por meio de um par de eixos cartesianos, coincidindo com um par de referências tomadas chão. É uma técnica complementar e não alternativa. Como só é válida para pequenas porções de espaço (em que uso, normalmente, os instrumentos capazes de medir pontos colocados a uma curta distância, como a equipe e o triplometro).

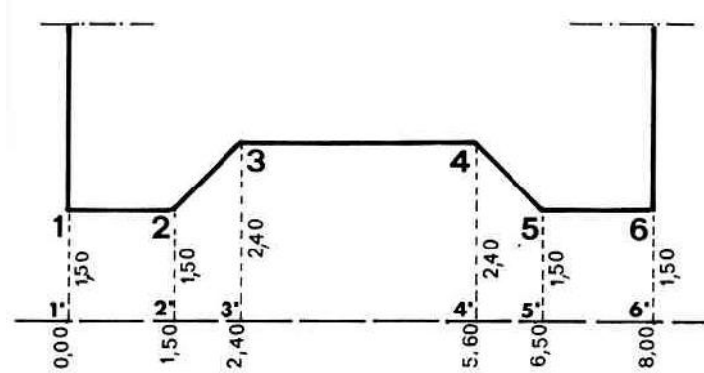


Figura 52 - Exemplo de medição utilizando o método da abcissa e ordenada

## 5.2 O levantamento instrumental

Definimos levantamento instrumental (ou indirecto) o que se realiza com instrumentos de topografia (estação total, teodolito, nível óptico ou digital, etc ..). No levantamento indirecto, como regra, o instrumento de medição não é colocado diretamente sobre o objeto a medir. A detecção instrumental é empregada em trabalhos que exigem alta precisão, ou em objectos de grande tamanho ou extensão, e ainda para o levantamento de pontos de difícil acesso sendo sempre ligado à rede geodésica nacional.

### - A topografia tradicional

Topografia tradicional é entendida, neste contexto, como o uso de estação total com distanciómetro com e sem prisma, para medir a rede de apoio do sistema local, normalmente por poligonal e estações irradiadas, e para medir pontos irradiadas no próprio edifício. Subentende-se, igualmente, o registo electrónico de dados, e a sua transferência e tratamento por meios digitais. Assim, a topografia tradicional distingue-se por uma operacionalidade ainda impensável há poucas décadas, e mantém lugar importante nos processos de levantamento de edifícios também como tecnologia de base e apoio aos outros métodos, apesar de todos os avanços tecnológicos mais espectaculares sobretudo no laser-scanning.

Um levantamento realizado apenas por topografia e desenho clássicos faz-se medindo pontos objectivos previamente seleccionados utilizando estação total sem prisma. Estabelecendo, no campo, um sistema local paralelo a cada plano de muro, um operador pode desenhar, enquanto o outro lhe indica as coordenadas no plano vertical (x e z) a partir do Instrumento.

Para um levantamento pedra a pedra, é precisa a medição de 4 ou mais pontos por cada pedra que se queira desenhar com rigor e interpretar as linhas a reproduzir, como segmentos de recta, convexidades, concavidades, etc.

A vantagem deste método é a imediata execução de peças gráficas mas exige grandes períodos de tempo em campo devendo ser aplicado em situações de levantamento parcial ou limitado a pormenores que não podem ser adquiridos por fotografia e tratados posteriormente, por exemplo com condições de iluminação deficientes.

#### **- O varrimento laser 3D terrestre**

Nos últimos anos, tem tido grande divulgação o método de levantamento utilizando laser-scan denominado Varrimento Laser 3D terrestre (VL3DT). Esta ferramenta, que combina algumas potencialidades dos levantamentos instrumental e fotogramétrico, permite efectuar levantamentos com grande rapidez e precisão em situações complexas e difíceis de resolver com outros instrumentos.

Um varredor ou Scanner laser é basicamente uma estação topográfica total, sem prisma, que ao contrário do método tradicional realiza medições massivas sobre áreas pré-seleccionadas de que resulta uma nuvem de pontos indiscriminados obrigando a tarefas de edição que consistem em grande parte na eliminação de pontos supérfluos e perturbadores de uma representação correcta do objecto no Modelo Digital de Triângulos.

A utilização de fotografias neste método serve para definir as cenas capturadas e obter informação complementar aos pontos medidos como por exemplo a sua cor verdadeira e o material.

Consegue-se uma grande quantidade de informação passível de ser tratada de distintas formas e com significado geométrico desde a forma primária de nuvem de pontos. O investimento inicial é muito elevado e exige grande preparação e formação específica. A sua logística é neste momento ainda complexa. Sendo o uso dos instrumentos no terreno aparente e relativamente fácil, o tratamento dos dados exige uma formação e experiência elevada dos envolvidos. A grande dificuldade consiste nos excesso de dados que têm de ser eliminados criteriosamente para não produzir erros.

Em certos casos as variações do meio físico, como a temperatura, as vibrações e emanações gasosas prejudicam os dados adquiridos e conseqüentemente dificultam seu tratamento em gabinete.

Este método é especialmente indicado para objectos de dimensões significativas e com elementos de geometria complexa. Não pode considerar-se uma actividade de baixo custo.

### 5.3 Levantamento fotogramétrico

A fotogrametria é a ciência, e também a arte, que estuda os processos pelos quais se pode derivar informação, em geral métrica, sobre um objecto através de medições efectuadas em fotografias do objecto. A tarefa fundamental da fotogrametria é estabelecer de forma rigorosa a relação geométrica entre a fotografia e o objecto no momento em que esta foi obtida (MIKHAIL et al, 2001).

Luis Mateus (MATEUS, 2012) subdivide-a em 2D e 3D definindo que “fotogrametria 2D englobará todas aquelas operações que se restringem à manipulação do plano da imagem sem utilizar a terceira dimensão, como é o caso das rectificações de imagem. A fotogrametria 3D englobará as operações que fazem uso da terceira dimensão. Em ambos os casos considera-se que o objectivo é a obtenção de medidas acerca de um objecto a partir de medições feitas em imagens desse objecto, tal como aponta a definição da disciplina da fotogrametria.”

Concordando em absoluto com aquela subdivisão acresce que numa fase de rectificação existem apenas duas coordenadas mas numa fase posterior de georreferenciação e construção de modelo podem ser acrescentadas uma terceira dimensão, como no caso de estudo da Quinta de Seves se apresentará.

#### - Fotogrametria estereoscópica (tridimensional)

Para a correcta aplicação deste método devem seguir-se, com as necessárias adaptações, as denominadas regras “3 x 3 para a documentação fotogramétrica”. Este conjunto de regras foi apresentado por Peter Waldhausl y Cliff Ogleby em 1988 no congresso do CIPA (Comité Internacional de Fotogrametria Arquitectónica) que teve lugar em Sofia. Apresentamo-las a seguir de acordo com a tradução e interpretação de Luis Mateus (MATEUS 2007b)

*“ Três regras geométricas:*

*1.1. Obter informação de controlo métrico, uma medida e uma direcção vertical.*

*1.2. Obter recobrimento fotográfico completo em redor do objecto, não esquecendo a cobertura. Cada ponto deve aparecer pelo menos em 3 fotografias e fotografias adjacentes devem sobrepor-se em pelo menos 50%.*

*1.3. Tomar pares estereo para restituição, considerando pormenores de interesse, para os quais também deve ser tomada nota de uma medida.*

2. Três regras fotográficas:

2.1. A geometria interna da câmara deve permanecer constante (não alterar o zoom), manter a focagem fixa (no infinito de preferência) e não cortar a imagem a utilizar.

2.2. Seleccionar uma iluminação homogénea elegendo a melhor hora do dia.

2.3. Eleger sempre o maior formato de que se possa dispor. Utilizar a máxima resolução que a câmara possa oferecer.

3. Três regras de organização:

3.1. Realizar croquis adequados de plantas e alçados de cada um dos lados, com a marcação do Norte, para neles indicar as posições e direcções com que se tiraram as fotos, e as medidas para controlo dimensional.

3.2. Anotar todos os dados protocolários, isto é, nome do objecto de estudo, proprietário, morada, data, dados da câmara empregue, etc.

3.3. Não esquecer uma revisão final, anotar tudo e não confiar na memória. Deve assegurar-se que o trabalho fica completo e realizado correctamente antes de abandonar o local. Deve aprender-se com os erros.”

Com um par de Câmaras com base fixa, numa linha paralela ao plano de cada muro ou uma câmara sucessivamente em dois tripés com bases nivelantes colocadas numa linha também paralela aquele plano.

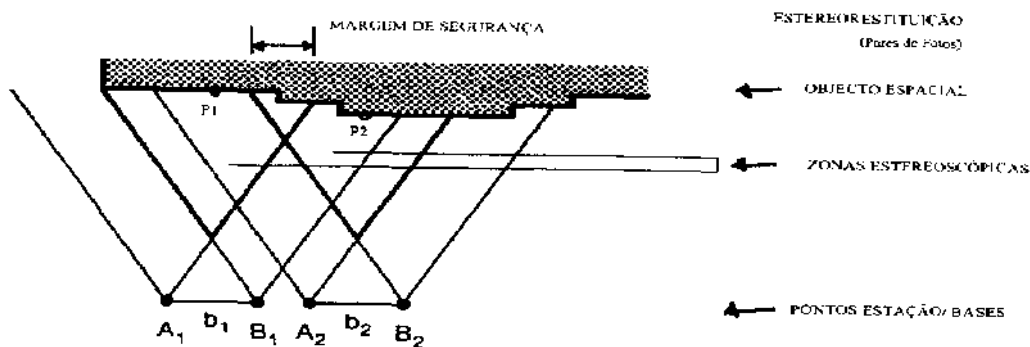


Figura 53 - Esquema da tomada de fotografias para fotogrametria estereoscópica

Em qualquer dos casos, determinamos as coordenadas da(s) camara(s). A restituição por processos estereoscópicos permite medir pontos ou linhas, e desenhar por processos desde o manual até a altamente automatizados, conforme o equipamento disponível. Para o desenho pedra a pedra, o tempo de trabalho pode ser estimado como semelhante ao método topográfico tradicional, passa do campo para o gabinete. É de considerar, antecedente à

restituição em gabinete, o tempo da determinação das coordenadas das câmaras, e o próprio acto de fotografar, revelar, copiar etc.

A constelação geométrica entre câmaras e objecto corresponde ao descrito por exemplo na figura anterior (CRUZ+REDWEIK 2003, p.170, fig<sup>a</sup> 130), sendo de cuidar uma sobreposição bastante grande das fotos.

**- Fotogrametria com câmara métrica e réseau (tridimensional)**

Este método utiliza câmara fotográfica métrica calibrada, com réseau, onde a geometria exacta entre os pontos do réseau e a objectiva é conhecida, e as coordenadas dos pontos objecto são calculadas a partir da sua posição em diferentes fotos., por um software adequado. Necessita o conhecimento das coordenadas de alguns pontos não coplanares obtidos com qualquer tipo de instrumento. Dispensa o conhecimento da posição da câmara que é calculada pelo próprio programa. Uma constelação possível entre o objecto e a câmara está indicada no esquema reproduzido a seguir, sendo necessário que cada par de fotografia cubra uma área comum e parte dessa área se sobreponha à área abrangida pelos pares de fotos na vizinhança. Os pares de fotografias não têm de permitir estereoscopia.

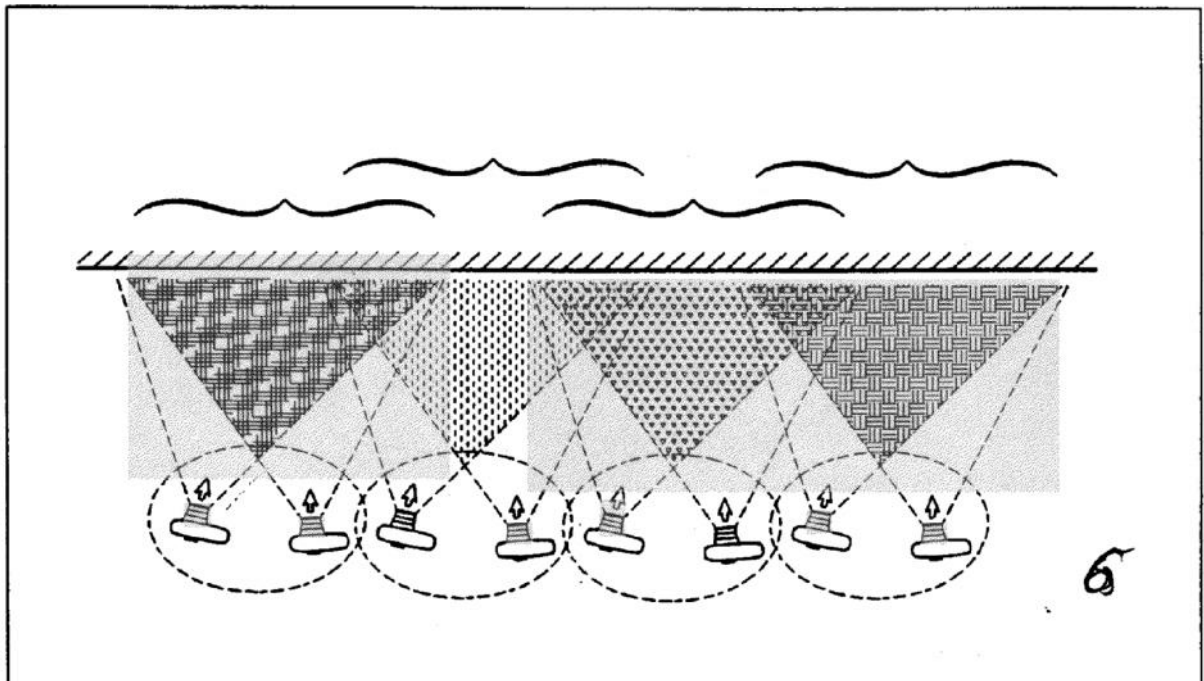


Figura 54 - Esquema da tomada de fotografias para determinação de pontos coordenados (ELCOVISION 10 v4)

Um exemplo de programa deste tipo é o Elcovision 10 V4 utilizado em alguns trabalhos do Laboratório de Topografia e Desenho Assistido por Computador da Universidade da Beira Interior, na Cidade Velha de Santiago, Cabo Verde, e no Castelo da Lousa, no Alqueva. As fotografias foram obtidas com uma câmara Leica R5.

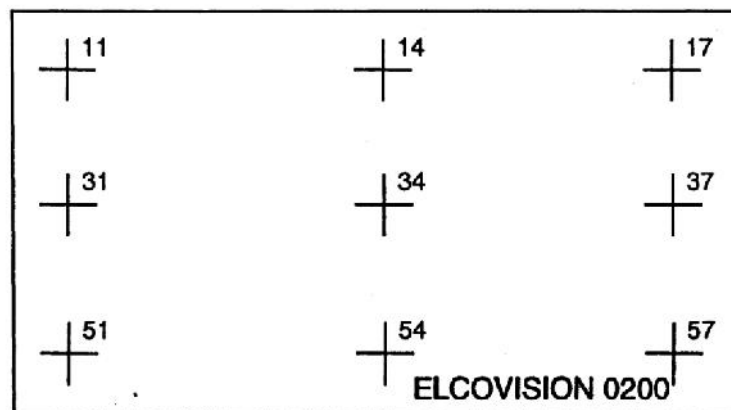


Figura 55 - Aspecto do Réseau

Este método permite uma restituição tridimensional de pontos, georeferenciáveis (ou directamente georeferenciados, caso os pontos de controlo medidos no objecto o sejam).

Os pontos assim obtidos requerem depois o desenho das linhas, que resultam correctamente nas três dimensões.

Para uma representação fotográfica rectificadada, as fotos podem servir quer para uma monorestituição (como a que aplicámos no caso estudado), quer para uma ortoprojecção, como a usada na produção de ortofotomapas.

#### - Monorestituição ou imagem rectificadada (bidimensional)

É aplicável a superfícies planas, para as quais oferece uma relação satisfatória entre rigor atingível e quantidade de trabalho necessária, sendo por isso escolhido para tratamento do caso estudado. É o método de fazer corresponder pontos de uma imagem fotográfica a pontos medidos, normalmente com apoio topográfico, sobre uma superfície considerada como plana. Não havendo variações significativas na profundidade dos pontos não é necessária a correcção de escalas (como na produção de ortofotomapas) nem o par estereoscópico.

Aconselha uma perpendicularidade possível ao plano do objecto a fotografar e os seus resultados são influenciados principalmente pela resolução da câmara fotográfica, a distância

focal e a área abrangida pela fotografia. Além da facilidade de obtenção dos dados é uma técnica economicamente compensadora que produz resultados suficientemente precisos em muitos trabalhos de levantamento.

A fotogrametria 2D englobará todas aquelas operações que se restringem à manipulação do plano da imagem sem utilizar a terceira dimensão, como é o caso das rectificações de imagem. (MATEUS, 2012)

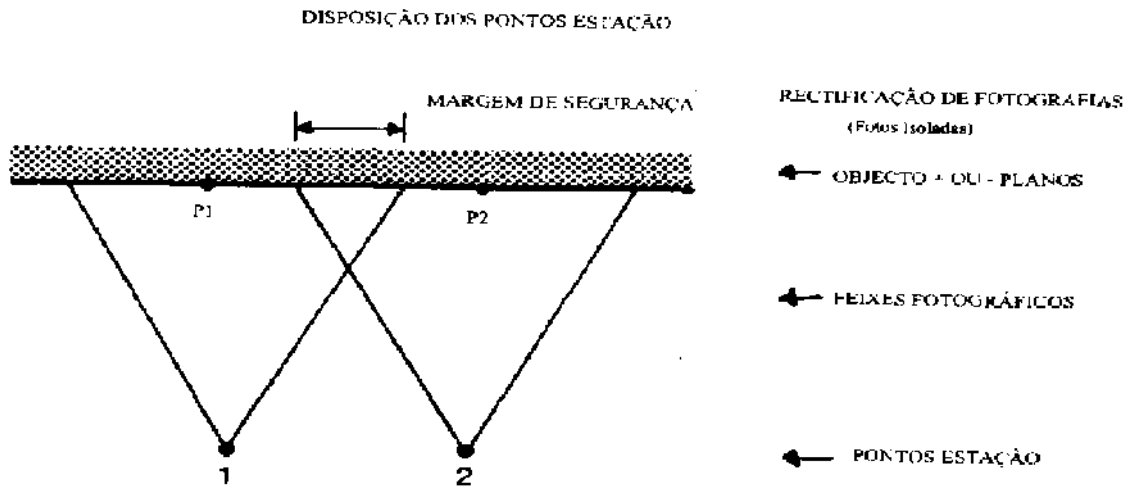


Figura 56 - Esquema da tomada de fotografias para monorestituição (CRUZ+REDWEIK 2003, p.170, fig<sup>a</sup> 129)

Embora menos estritamente do que para a estereoscopia e com as necessárias adaptações, pode seguir-se o conjunto de regras “3x3” já referido.

## 5.4 Representação gráfica

Com os elementos obtidos em campo surge a questão de como os tratar e de que produtos finais para a comunicação deve ser gerado. A resposta depende do tipo de bem arquitectónico a representar, o hardware e software disponível, o grau de exigência, orçamento e finalidade do levantamento. Luis Mateus na já referida tese (MATEUS,2009) classifica os produtos gerados pela Fotogrametria Digital Terrestre e Varrimento laser 3D Terrestre em dois grupos quanto às variáveis dimensionais:

**Produtos bidimensionais:** Imagens rectificadas, fotomosaicos, Orto-imagens e plantas, cortes e alçados.

**Produtos tridimensionais:** modelos de nuvens de pontos, modelos de superfície (mesh e nurbs)  
Delineações 3D (Modelos wireframe)

Neste ordenamento propomos um lugar autónomo para os itens relacionados com a representação gráfica convencional (plantas, cortes e alçados) porque estes são, independentemente dos métodos utilizados e produtos gerados (das quais aliás podem ser extraídos), parte fundamental da comunicação do levantamento em qualquer tipo de base de dados ou inventário. Consultar, a propósito o ponto 3.7.2.4 da referida tese que justificaria este pequeníssimo reordenamento.

Assim e de acordo com o proposto pelo conjunto de sábios que subscreveu a Carta del Rilievo admitem-se, e até se incentivam como convenientes, os mais variados tipos de representação do bem levantado mas *“os eventuais modelos de síntese que possam ser elaborados com base nos dados do levantamento não poderão nunca ser substitutos das representações convencionais (plantas, cortes, alçados, axonometrias) enquanto a técnica de elaboração não possa garantir a fidelidade absoluta relativamente ao objecto real”*. Não é certo que seja eterno o sistema convencional actual mas enquanto for aquele que permite com maior facilidade a comunicação entre profissionais do mesmo ofício e especialidade, e entre eles e outros profissionais e leigos deve manter-se para prossecução dos fins de partilha e divulgação.

Ordenamos assim os tipos de representação gráfica do levantamento:

**Elementos essenciais:**

Plantas, cortes e alçados (oriundos de qualquer método de levantamento classificados como modelo 2D vectoriais).

**Elementos complementares 2D:**

Imagens rectificadas, fotomosaicos e Orto-imagens.

**Elementos complementares 3D:**

Modelos de nuvens de pontos, modelos de superfície (mesh e nurbs), delineações 3D (Modelos wireframe), modelos sólido 3D, modelos híbridos.

**Elementos complementares 4D:**

Animações e simulações infográficas, BIM.

Na sequência do referido anteriormente teremos então:

- **plantas, cortes e alçados** (Modelos gráficos bidimensionais vectoriais):

Com qualquer método de levantamento (directo, indirecto ou fotogramétrico) são a base comunicacional de levantamento. No caso da fotogrametria a partir dos pontos adquiridos e das fotos rectificadas é possível com um vulgar programa de desenho criar representações bidimensionais do objecto. Para isso basta orientar o plano de desenho com o plano da superfície e utilizando entidades básicas como linhas, polilinhas e arcos “decalcar” o pretendido. Obtem-se representação convencional no sistema diédrico. É a solução mais simples para utilizadores de programas convencionais de CAD em arquitectura.

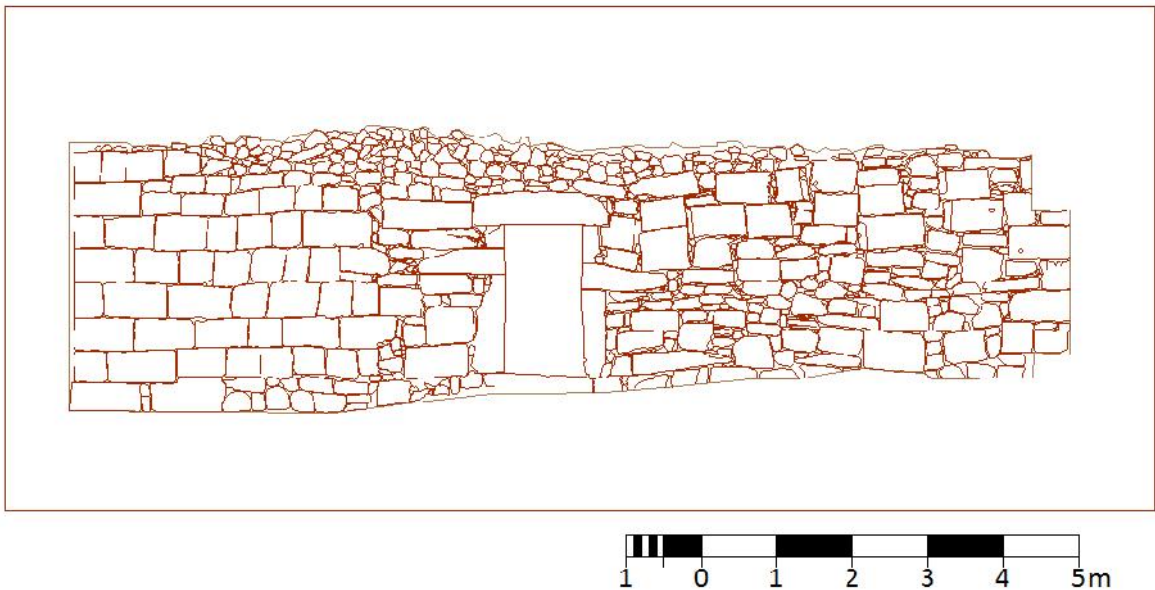


Figura 57 - Alçado base da capela da tapada de São Pedro, Capinha, Fundão

- **modelos gráficos bidimensionais raster:**

Os melhores exemplos são a fotografia rectificada e o fotomosaico. Mas os conjuntos de pontos de uma dada superfície medidos por topografia tradicional ou laserscan desde que pertencentes a um plano perpendicular ao observador podem ser transformados em ortoimagens raster.



Figura 58 - Fotomosaico a partir do qual se realizou o alçado base da capela da tapada de São Pedro, Capinha, Fundão

**- modelos gráficos bidimensionais híbridos:**

A conjugação dos dois modelos anteriores permite interrelações de que resultam instrumentos de análise de grande utilidade, por exemplo na detecção de perpeanhos e travamentos entre panos de parede.



Figura 59 - Sobreposição do fotomosaico e do alçado base da capela da tapada de São Pedro, Capinha, Fundão

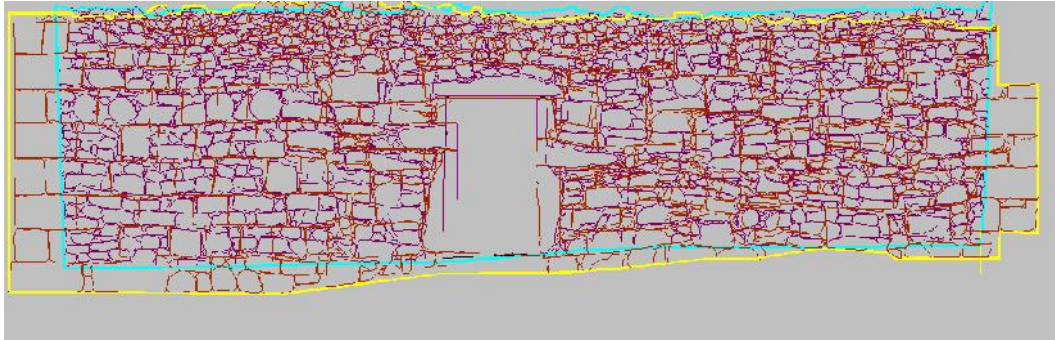


Figura 60 - Sobreposição de superfícies (interior e exterior) para análise da estrutura edificatória da parede (tipo de alvenaria, origem das peças e perpeanos, etc..) da capela da tapada de São Pedro, Capinha, Fundão

**- modelo de nuvem de pontos:**

A nuvem de pontos resultante da operação de Laserscan uma vez unificada, georeferenciada, depurada e otimizada representa em maior ou menor grau a geometria do objecto e são uma fonte de informação preciosa e em certos casos podem ser apresentadas como trabalho final do levantamento. Este tipo de representação não é possível, ou é pouco eficaz, com outro método de levantamento.



Figura 61 - Nuvem de pontos apresentada no site de 3Dstudio max da Autodesk

**- modelos de superfície poliédricas:**

O caso mais frequente deste tipo de superfície é o TIN (triangular irregular network), muito comum na construção de modelos digitais de terreno (MDT).

O modelo poliédrico (mesh) consiste na definição do objecto mediante poliedros, polígonos que compartilham arestas e vértices. É o tipo de representação mais utilizado pelos programas de tratamento de pontos oriundos de laserscan. Caracterizam-se por uma visualização em tempo real muito eficiente tanto em “wireframe” (estrutura de arame) como em polígonos sombreados. A sua qualidade depende da densidade do conjunto de pontos e da precisão das medições. É um sistema indicado para superfícies irregulares e permite por exemplo obter deformações de paredes de alvenaria de pedra ou estruturas de betão.

**- modelos de superfície curvas:**

O modelo de superfícies curvas baseia-se na geometria diferencial, superfícies paramétricas para modelação do conjunto de superfície. O conceito paramétrico faz referência às equações das curvas que definem as superfícies. As mais utilizadas são as superfícies construídas a partir de curvas polinomiais, geralmente cúbicas, com pontos de controle, sejam por interpolação (splines) ou aproximação (Curvas de Bezier, B-splines racionais, NURBS).

**- modelos sólidos:**

Os modelos baseados na utilização de sólidos são os mais adequados para responder algorítmicamente a questões geométricas. Manejam-se ao mesmo tempo informação puramente geométrica com informação topológica. A Geometria Sólida Construtiva baseia-se na utilização de primitivas simples de sólidos (esfera, prisma, cilindro, etc.), que interagem mediante operadores booleanos (união, intersecção, subtração) para obter objectos de geometria complexa. Inclui ainda as ferramentas de extrusão e revolução para geração de sólidos.

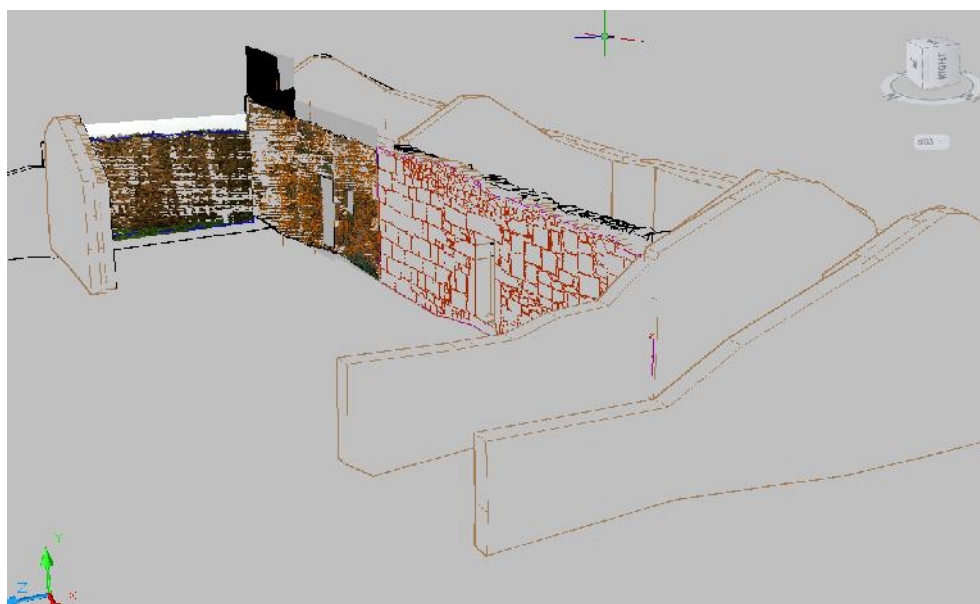


Figura 62 - Modelo sólido da capela da tapada de São Pedro, Capinha, Fundão com as camadas de fotografia e desenho activas.

**- modelos híbridos:**

Os modelos híbridos que combinam características de diferentes modelos são muito precisos e homogéneos e permitem dotar os elementos gráficos com propriedades físicas como o volume a massa, ou o comportamento de superfícies a esforços e estímulos físicos podendo ser utilizados em estudos de estruturas e física das construções.

**- animações e simulações infográficas**

Independentemente do rigor métrico e geométrico que se exigem ao modelo tridimensional do objecto, é possível obter de forma simples elementos de carácter promocional como animações e vídeos. Este tipo de produto, usado principalmente na arquitectura e arqueologia tem grande interesse para o ensino, apresentações, concursos, etc. , e pode ser importante na promoção das actividades e aprovação de orçamentos para determinado projecto pelas entidades governamentais.

**- BIM**

Os BIM são frequentemente vistos como a nova geração de ferramentas CAD. Do ponto de vista do aspecto visual, um modelo de CAD tradicional pouco ou nada diferirá de um modelo BIM. Na verdade embora sejam de grande utilidade para projectos de *obra a construir uma vez que* associam o modelo 3D a uma base de dados projectual tornando mais fácil e rápidas as operações de medições, de elaboração de mapas de vãos, e produção de desenhos 2D de pouca utilidade se revelam para efeitos de documentação e inventário de edifícios principalmente nos de génese vernacular. No entanto pelas potencialidades de interacção com base de dados e sistemas SIG deve ser referido.

## 5.5 Levantamento temático

Um levantamento adequado é uma preciosa ferramenta para o desenvolvimento de estudos em áreas diversas da Arquitectura, mas também da Arqueologia, das engenharias e outras disciplinas que se relacionam com os bens arquitectónicos, seja em fase de projecto seja em fase de execução da obra, utilização e gestão. O levantamento base sob a forma de conjunto articulado de múltiplas informações deve ser organizado de forma a poderem produzir-se levantamentos temáticos orientados para a sua compreensão por áreas profissionais e académicas específicas. Além do convencionais temas dedicados à salvaguarda e restauro (estratigráficos, tipológicos e outros) a utilidade do levantamento, além daquela que é dar aos intervenientes no processo de conservação o conhecimento profundo da obra permite

reconhecer a responsabilidade dos intervenientes na salvaguarda e conservação do bem arquitectónico.

Por exemplo, um levantamento arquitectónico do qual se extraia informação sobre patologia estrutural das paredes de alvenaria de um edifício terá concerteza grande interesse para a equipa de engenheiros civis que aborda aquele bem arquitectónico.

Para ser possível a extracção de temas a organização do levantamento deve ser cuidadosa e ter em conta os elementos acessórios a introduzir no levantamento que pode servir de base ou complemento de diferentes estudos, que não se limitam ao património edificado, em áreas tão diversas como as que exemplificamos a seguir:

- Estruturas - Levantamento estrutural, diagnóstico de anomalias e caracterização do estado de conservação de estruturas recentes ou antigas, monitorização da corrosão das armaduras de estruturas de betão armado, monitorização do comportamento dinâmico de estruturas, monitorização do estado de deformação de estruturas
- Sistemas construtivos - Levantamento construtivo, estado de conservação de revestimentos tradicionais ou antigos, patologia em superfícies de pedra, patologia em cantarias, alvenarias, coberturas e estruturas de madeira
- Gestão e organização de obras - Projectos de reabilitação, revisão de projectos, controlo da qualidade da obra
- Acústica - criação de modelos realistas para estudo de casos de comportamento acústico de edifícios utilizando dados de propriedade de massa (Massprop)
- Comportamento térmico - criação de modelos realistas para estudo de casos de comportamento térmico de edifícios utilizando dados de propriedade de massa (Massprop) e ferramenta de cálculo de iluminação solar nas coordenadas dadas.
- Segurança contra incêndios e intrusão - criação de modelos realistas para estudo da segurança em edifícios e conjuntos edificados
- Iluminação - criação de modelos realistas para estudo da iluminação de edifícios utilizando ferramenta de cálculo de iluminação solar nas coordenadas dadas e diferentes pontos de iluminação local.
- Sistemas mecânicos de transporte e ventilação - criação de modelos realistas para estudo das possibilidades de introdução de novos equipamentos em edifícios e conjuntos existentes
- Questões jurídico-legais - limites de propriedade, encenação de acidentes e reconstituição de cenas de crimes, avaliações judiciais, expropriações, documentação de danos causados por obras.
- Gestão fundiária e economia urbana - Gestão da qualidade (Sistemas de Gestão da Qualidade, Certificação, Ficha Técnica da Habitação), planos de manutenção de edifícios.

- Marketing e promoção imobiliária - Criação de modelos para fins publicitários e de promoção.
- Sustentabilidade da edificação - Além dos ganhos possíveis com os estudos técnicos nas áreas anteriores também consideramos que um maior conhecimento da realidade construtiva de um edifício é fundamental para a minimização dos recursos utilizados. A preparação de uma obra baseada num projecto assente num correcto levantamento permite ganhos de tempo, de energia e de dinheiro. O ambiente, urbano e natural, sofre menores impactos porque o planeamento das tarefas e materiais a utilizar, sendo mais rigoroso, permite economia de materiais, transportes, escavações, extracções e resíduos. Permite ainda estudar, no âmbito de um processo de desconstrução a possibilidade de utilização de partes de edifícios em fim de vida e prever locais adequados para os resíduos e formas de os tratar correctamente.



## 6. A arquitectura do interior beirão

Porque este estudo se propõe confinado a uma região, importa defini-la e justificar a sua delimitação no contexto de Portugal e da região tendo em conta quer a especificidade da sua arquitectura, quer as condições naturais e humanas que a condicionam e caracterizam. O primeiro passo é determinar se existem regiões e se destas existe uma Beira. Deve esclarecer-se que se designou a área de estudo como *interior beirão* para não haver confusão com a denominação das áreas administrativas (NUTS III) *Beira Interior Norte* e *Beira Interior Sul* uma vez que o território estudado não é coincidente com elas. Por outro lado poderia a área estudada chamar-se, atendendo à sua génese histórica, simplesmente *Beira* mas seria correr o risco de introduzir dispensáveis polémicas porque as referências regionais ainda hoje utilizadas correspondem às províncias criadas em 1936 com base nos estudos de Amorim Girão e que criou além das províncias da Beira Baixa e Beira Alta a Beira Litoral. No entanto esta divisão administrativa é relativamente recente e não corresponde, como veremos adiante, à origem do topónimo.

Sobre a questão das regiões e do regionalismo e acerca da sua existência na literatura Aquilino Ribeiro, beirão, pergunta se ele pode existir *“num país étnica e politicamente centralizado, que se percorre num dia de ponta a ponta, falando uma língua única, desprovida de dialectos, quando mais co-dialectos? As capas de Miranda, a capucha, as uvas de enforcado, os safões e a açorda alentejana não são elementos cabondes para a sua representação constituir um subgénero. São vinhetas para o folclore, mas não temas para um romance. Na essência Portugal é igual de Norte a Sul. Em rigor não há costumes, cozinhados, indumentária especial para esta ou aquela região. As variantes são mais insignificantes que as ondas num lago quando passa um palmípede. A única coisa diferente é a geografia. Há terra de monte e de planície; de várzea e de barbeito; de floresta e de savana. Orograficamente, o Minho é diferente do Ribatejo, como Trás-os-Montes o é do Algarve. Mas poderá essa diferenciação constituir substância bastante para dar lugar ao “homem” particular de região para região? Se existe esse homem, então, sim, poderá pressupor-se escola regionalista entre nós com seus praticantes»*. (MENDES, 1997 in LOPES, 2009, p. 176)

A aparente desvalorização das características regionais internas de Portugal por parte do autor de “O Malhadinhas”, deve no entanto entender-se no estrito âmbito da literatura, e segundo Ana Lopes, *“é possível que as razões deste posicionamento estremado sejam de natureza política, pois tentava afastar-se dos cultores do Integralismo Lusitano, profundamente conservadores.”* (LOPES, 2009, p. 177)

Portugal é efectivamente um *“estado precocemente unificado e de extensão estável desde o Século XIII logo provido de uma língua uniforme”*, nas palavras de Susanne Daveau referindo-se à tardia produção geográfica de conjunto como expressão eficaz da consciência nacional

(DAVEAU, 1992, p. 9). Na realidade essa precoce afirmação da unicidade do país não esbateu as características distintivas das regiões e, em alguns casos, as fases e formas de ocupação e povoamento delas foram também operacionalmente diferentes e motivadas por diferentes razões ampliando as dissemelhanças. Segundo Sousa (2011) *“a população, na Idade Média, em Portugal (sécs. IX a XVI), ocupava espaços, consoante as terras que iam sendo tomadas aos Mouros, ou que, por motivos políticos e económicos, eram deixadas ao abandono.”* Se observarmos o desenvolvimento para Sul das conquistas dos primeiros reis podemos verificar que as principais batalhas e conquistas se deram na faixa litoral, a partir da margem esquerda do Douro, certamente porque aí se encontravam as povoações mais importantes e com mais recursos económicos, portanto mais apetecíveis, do território então nas mãos do inimigo mouro. Por ordem cronológica as conquistas e tomada de cidades no tempo de D. Afonso Henriques foram sucedendo-se em Leiria, Ourique<sup>15</sup>, Santarém, Lisboa, Sacavém, Almada, Palmela, Alcácer do Sal, Tomar, Évoramonte, Beja, Évora, Serpa, Moura terminando com a batalha de Badajoz (1169) onde terminou também a carreira militar do rei por ter sofrido um acidente de cavalo. Num país recente, em conflito com diferentes inimigos, a norte, a sul e a nascente a Beira era então uma região importante para o poder central cuja *“preocupação recaía no desenvolvimento produtivo e na compulsiva defesa das áreas, sobretudo de fronteira”* (SOUSA,2011). De facto a Beira, segundo MATTOSO (1993, pp 80 e 81), foi alvo de uma acção repovoadora que utilizava a organização concelhia como principal instrumento e que estava subordinada, até ao fim do século XII, às necessidades militares principalmente e numa fase inicial, de defesa de Coimbra, então morada de D. Afonso Henriques. Numa segunda fase visa o fortalecimento das comunidades existentes na Beira e posteriormente o reforço dessas comunidades contra os assaltos almóadas que a partir de Badajoz atingiam toda a beira interior até Lamego, e os ataques leoneses. A partir de 1157 e até ao acidente de Badajoz foi atribuído um importante grupo de forais que criavam município autónomos dotados de privilégios e que formavam a malha de uma rede defensiva contra possíveis agressões leonesas a partir de Ciudad Rodrigo. A Beira é assim um território que no início da nacionalidade tem uma fulcral função militar à qual se sujeitam, ou da qual dependem, as outras actividades das populações urbanas e rurais. Esse território encontra-se referido no testamento de D. Dinis de 1299 sendo esta *“ a primeira vez que se exprime com certa clareza a divisão do reino em grandes regiões sem recorrer às denominações de origem eclesiástica”* (MATTOSO, 1995 p.190 in PICOITO, 2002 p. 10). Este era um documento oficial do poder régio e agrupava os concelhos em cinco grandes regiões, para efeitos de composição de uma eventual comissão de regência, que são *“d’antre Douro e Minho”, “d’antre Douro e Mondego”, “Beira”, “Estremadura” e “d’antre Tejo e Odiana e de Moura e Serpa”*. É ainda no reinado de D. Dinis que surge a primeira divisão administrativa do país com a criação e a progressiva institucionalização de seis

---

<sup>15</sup>Embora alguns historiadores localizem a batalha em Ourique, no Baixo Alentejo, outros apontam para a hipótese de Campo de Ourique a 7 Km de Leiria ou Vila Chã de Ourique, junto ao Cartaxo e onde foram descobertas imensas ossadas no local chamado Vale de Ossos. (WEB 2)

comarcas: Entre Douro e Minho, Trás-os-Montes, Estremadura, Beira, Além-Tejo e Algarve. Estas comarcas subdividiam-se em julgados e almoxarifados respectivamente para assuntos judiciais e fiscais sendo controladas por um corregedor que era um delegado itinerante do rei que paulatinamente tinha abandonado a tradição de visitar e se instalar nos territórios mais distantes de Lisboa onde entretanto tinha instalado a capital. (PICOITO, 2002).



Figura 63 - Lisboa na Idade Média

Segundo Oliveira Marques esta divisão “contrariava em muitos aspectos a ordenação tradicional dos bispados, das freguesias, dos senhorios e dos concelhos, violando-a com limites aparentemente absurdos, que preferiam abstracções de base geográfica a realidades concretas de propriedade e de autoridade senhorial e religiosa. Era uma afirmação clara do poder central, impondo critérios de maior coerência administrativa geral, sobrepondo-se à tradição e aos interesses locais”. (SERRÃO+MARQUES 1987, p. 186 In PICOITO, 2002 p.11). Susanne Daveau refere ainda que por serem “ do tipo locativo (...) estas designações só fazem sentido para um poder central já instalado na parte sul da orla ocidental”. (Daveau 1998, p. 73 In PICOITO, 2002 p.11). O próprio nome da região, Beira, tem diferentes interpretações quanto à sua origem etimológica. Alguns autores, como José Mattoso relacionam-no com a fronteira com Leão e Castela que se estende posteriormente para toda a zona entre o Tejo, o Douro e a Estremadura (MATTOSO, 1998 p. 73). Outros, em que se incluem Daveau, Orlando Ribeiro e Leite de Vasconcelos relacionam-no com a designação da orla ou sopé da Serra da Estrela, antes de se

estender à maior parte do centro de Portugal. Como que corroborando esta segunda opinião Miguel Torga no livro “Portugal” escreve que “ (...) *Beira quer já de si dizer beira da serra. Mas não contente com essa marca etimológica que lhe submete os domínios, do seu trono de majestade a esfinge de pedra exige a atenção inteira. Alta, imensa, enigmática, a sua presença física é logo uma obsessão. Mas junta-se à perturbante realidade uma certeza ainda mais viva: a de todas as verdades locais emanarem dela: Há rios na Beira? Descem da Estrela. Há queijo na Serra? Faz-se na Estrela. Há roupa na Beira? Tece-se na Estrela. Há vento na Beira? Sopra-o a Estrela. Há energia eléctrica na Beira? Gera-se na Estrela. Tudo se cria nela, tudo mergulha as raízes no seu largo e materno seio. (...) Jungida assim à razão centrípeta da granítica matriz, a Beira ganha um sentido geográfico que não anda nos mapas administrativos, mas se imprime na retina.*” (Torga, 1967.p. 11).

Até meados do século XIV, no reinado de D. Afonso IV foi sendo criada uma rede com cinquenta e dois almoxarifados distribuídos de forma desigual por todo o reino sendo que apenas três se situavam na comarca da Beira: Guarda no reinado de D. Dinis, e Viseu e Arganil com D. Afonso IV (VICENTE 2, 2013, pp. 75 e 76). Esta distribuição das filiais do poder régio deixa um grande espaço vago no coração da Beira que merece uma reflexão sobre o papel dos concelhos aí situados, e em especial da Covilhã, na organização do território uma vez que esta vila com os seus 15 templos só era ultrapassada, fora do Minho, pelos 18 de Santarém e 24 de Lisboa, segundo o numeramento de igrejas de 1320-21 (SERRÃO+MARQUES 1987, p. 186 In PICOITO, 2002 pp. 16-19).

Com a progressiva estabilização, entre Lisboa e Santarém, da corte real e a sua preferência pelas deslocções e permanência em regiões facilmente acessíveis, densamente povoadas, com uma estrutura coerente de pólos urbanos e de grande potencial económico cria-se uma centralidade que por contraste cria periferias que coincidem com as regiões que, devido às suas condições geográficas e de beligerância permanente eram já pouco povoadas e atractivas.

É a partir da altura em que a Corte se instala em Lisboa que o Rei passa a ter menos contacto directo com algumas regiões de Portugal e verifica a necessidade de ter um “*conhecimento completo e pormenorizado do povoamento das regiões administrativas agrupadas em comarcas para tornar mais eficaz a administração interna do Reino... e a partir de certa altura o conhecimento espacial do país...*”. (DAVEAU, 2001, p. 7) Com base nos itinerários prováveis dos emissários na região da Beira, Daveau traça um mapa onde delimita essa região (Figura 67) que se situava entre o Tejo e o Douro, a oriente de Coimbra situando-se esta cidade na província da Estremadura que ocupava toda a faixa costeira entre os mesmos rios com excepção de Gaia.

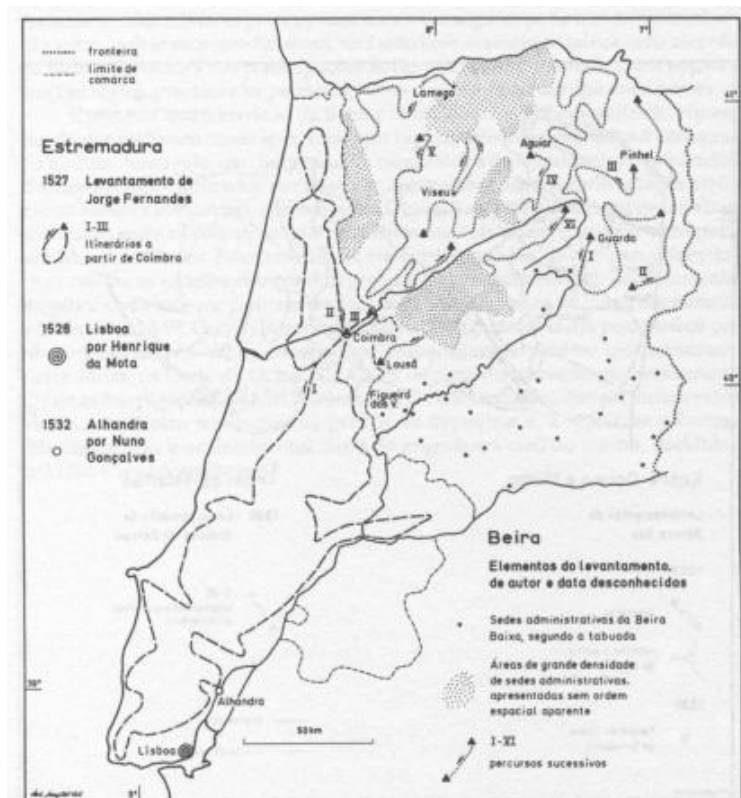


Figura 64- Mapa da região Centro de Portugal com a delimitação da região da Beira no início do séc. XVI (DAVEU, 2001; p. 28)

Esta delimitação, conhecida desde os primeiros documentos escritos do poder central português, mantém-se durante sete séculos, tendo-se expandido progressivamente para territórios da Estremadura. No início do século XIX, após a revolução liberal de 1820 inicia-se o debate público para a reorganização administrativa do país com a sua divisão em distritos ou províncias. Após a vitória liberal na guerra civil de 1834 é aplicada a reforma decretada dois anos antes pelo governo no exílio e que dividia o país em províncias (Prefeituras), comarcas (Subprefeituras) e concelhos que repartiu a Beira ancestral pela Beira Alta e Beira Baixa e integrava Coimbra na província do Douro juntamente com Porto, Aveiro, Penafiel e Feira. Em 1835 são extintas as prefeituras e são criados os distritos e as províncias passam a ser apenas divisões geográficas. Como referido, em 1936, de acordo com o estipulado na Constituição de 1933 foram criadas as novas províncias baseadas nos estudos do geógrafo Amorim Girão excepto a Beira Alta que juntou a Beira Transmontana e a Beira Alta, sendo a outra excepção Trás os Montes e Alto Douro que agregou as homónimas regiões naturais. Em 1969 são criadas regiões de planeamento destinadas a aplicar o III Plano de Fomento tendo sido agrupados os distritos de Viseu, Guarda e Castelo Branco na sub-região do Interior Centro que fazia parte da região Centro. Dez anos depois aparecem as Comissões de Coordenação Regional. Finalmente, em 1996, é adoptada a divisão em *unidades territoriais para fins estatísticos* (NUTS - do

francês *nomenclature d'unités territoriales statistiques*) da então Comunidade Económica Europeia. (WEB 7)

Esboçada a área de actuação do estudo falta a definição exacta dos seus limites. A Beira estudada no Inquérito à Arquitectura Popular Portuguesa, é muito próxima da Beira primordial mas exclui a região do Alto Douro. Esta exclusão parece advir do conhecimento empírico dos locais acrescido do conhecimento científico que levou à proposta de regiões naturais de Amorim Girão e está bem expresso na obra de Orlando Ribeiro: *“Um rio profundo pode constituir, para as relações humanas, um obstáculo ou um limite e, todavia marcar, num tracto da mesma natureza, apenas um acidente pouco importante... pois numa bacia fluvial raras vezes deixam de apresentar-se caracteres comuns a ambas as margens. Mas esses caracteres esbatem-se quasi sempre na orla das unidades hidrográficas... Os planaltos e montanhas de um e de outro lado do Douro são em tudo semelhantes.”* Por esta razão não faria sentido estudar a arquitectura popular de uma margem sem estudar a da outra.

Qualquer estudo sobre a arquitectura vernacular da região do interior beirão tem que ter em grande conta o trabalho imenso do IAPP, não só por homenagem aos seus autores, mas porque o manancial de informações que contém é de extrema qualidade e grande diversidade. E no levantamento arquitectónico com recurso a métodos digitais fotográficos podem extrair-se muitos dados relevantes na mensuração de casos perdidos ou adulterados.

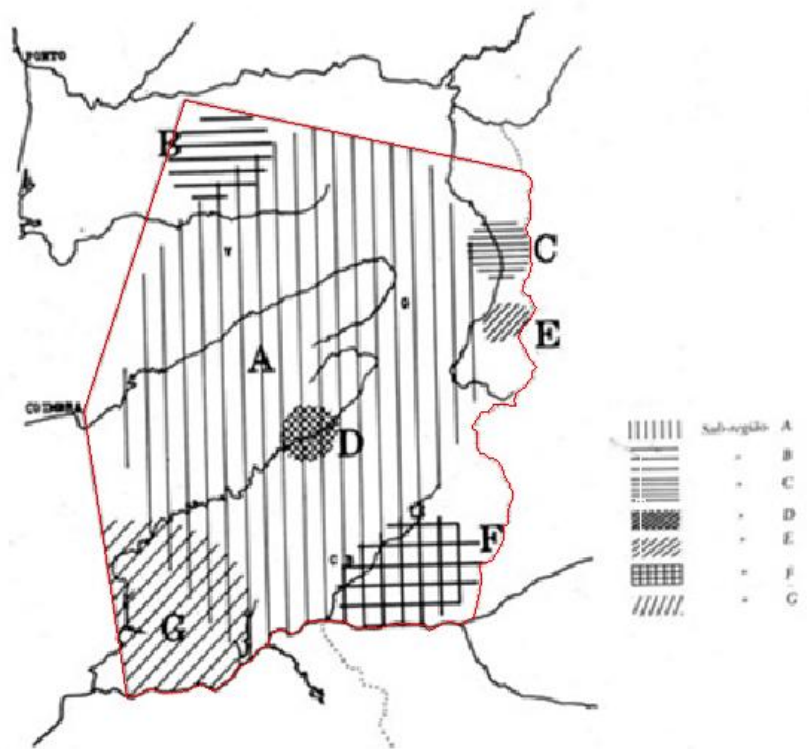


Figura 65 - Limites da Zona 3 estudada do IAPP com identificação das sub -regiões identificadas. (AA.VV.,1980, p. 246)

O mapa da figura anterior apresenta as sete zonas “arquitectónicamente diferenciadas” incluídas na zona-base, de que adiante trataremos de identificar.

Para definição exacta da área considerada como o interior beirão faz-se a sobreposição da Zona 3 considerada no IAPP com algumas NUTS III definidas no Decreto-Lei 244/2002 de 5 de Novembro ajustando-as entre si. Esta intersecção permite ligar o presente estudo, simultaneamente, àquela obra de referência sobre o tema e ao universo de elementos estatísticos actualmente disponíveis e que podem ser uma ferramenta útil em qualquer estudo sobre a actividade humana.

Ao mesmo tempo excluem-se alguns concelhos onde as características geológicas são claramente diferentes (v. Figura 67) do resto da região com reflexos na produção arquitectónica. São solos predominantemente calcários “com a sua agricultura, gentes e tradições, já sensivelmente diferentes das da Beira... com alvenarias argamassadas e rebocadas das paredes, o emprego generalizado e adequado da cal e outras características menos comuns nas terras do interior beirão.” (AA.VV.,1980, p. 256) Mantemos assim um conjunto de sub-regiões que têm em comum a utilização das alvenarias de pedra, granito ou xisto, como elemento base da construção popular, conjugado com a utilização da madeira de carvalho, castanho ou pinho.

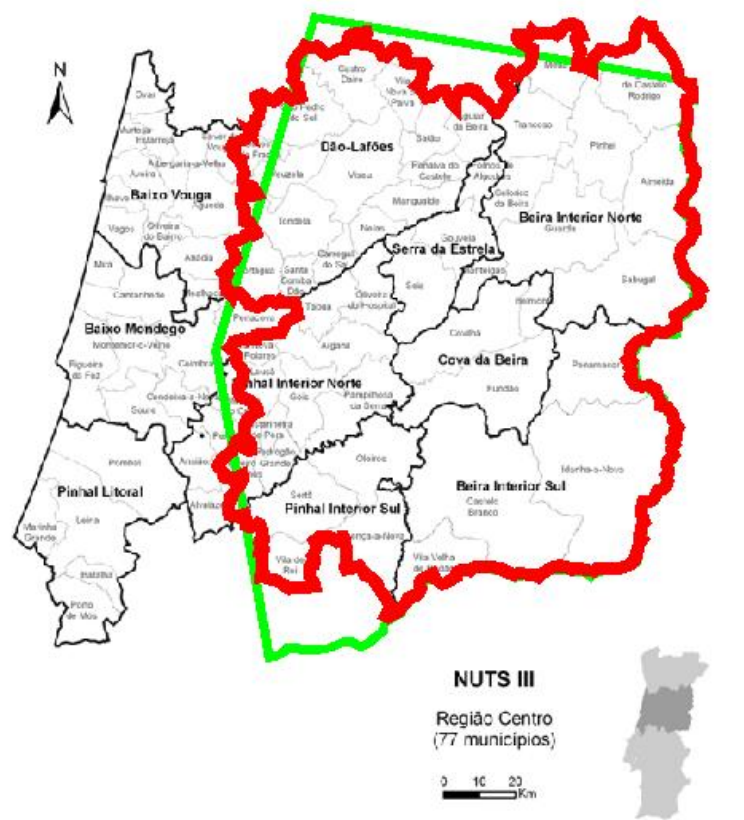


Figura 66 - Proposta de delimitação da região do interior beirão sobreposta (a vermelho) ao limite da zona 3 do IAPP (a verde)

Compõe a área referida as NUTS:

NUTS 1	NUTS 2	NUTS 3	LAU 1 (Concelho)	Área (Km2)	População 2011
Portugal Continental	Região Centro	Dão/Lafões	Aguiar da Beira	3.483	277.216
			Carregal do Sal		
			Castro Daire		
			Mangualde		
			Nelas		
			Oliveira de Frades		
			Penalva do Castelo		
			Santa Comba Dão		
			São Pedro do Sul		
			Sátão		
			Tondela		
			Vila Nova de Paiva		
			Viseu		
			Vouzela		
		Beira Interior Norte	Almeida	4.251	104.403
			Celorico da Beira		
			Figueira de Castelo Rodrigo		
			Guarda		
			Manteigas		
			Mêda		
			Pinhel		
			Sabugal		
			Trancoso		
		Serra da Estrela	Fornos de Algodres	872	43.737
			Gouveia		
			Seia		
		Cova da Beira	Belmonte	1.373	87.869
			Covilhã		
			Fundão		
		Beira Interior Sul	Castelo Branco	2.063	75.026
			Idanha-a-Nova		
			Penamacor		
			Vila Velha de Ródão		
Pinhal Interior Sul	Oleiros	1.903	40.705		
	Proença a Nova				
	Sertã				
	Vila de Rei				
Pinhal Interior Norte (Com exclusão de Alvaiázere, Ansião, Miranda do Corvo e Penela)	Arganil	2.022	91.875		
	Castanheira de Pera				
	Figueiró dos Vinhos				
	Góis				
	Lousã				
	Oliveira do Hospital				
	Pampilhosa da Serra				
	Pedrógão Grande				
	Tábua				
	Vila Nova de Poiares				
Total			15.967	720.831	

Quadro 2 - Nuts nível III e concelhos que integram o Interior beirão, respectiva área e população.

Mas o conjunto de factores físicos que determinam a sua identidade enquanto região, reflectem-se na actividade humana e com grande imediatismo na sua cultura arquitectónica. A região é diversificada e inclui as divisões geográficas 5, 7, 9 e 16 estabelecidas por Orlando Ribeiro que são respectivamente o Sistema do Mondego (Beira Alta), a Cordilheira Central, a Beira Transmontana, e a Beira Baixa. As duas últimas encontram semelhanças e fazem a transição para territórios além dos rios que as limitam: Trás-os-Montes e Alentejo. (RIBEIRO, 1945, pp. 234-239)

Utilizando uma descrição muito sucinta mas clara da região podemos caracterizá-la geograficamente da seguinte forma: A este, os rios Mondego e Zêzere, e as serras do Açor, da Gardunha e da Lousã, separam-na da Beira Litoral. A sul e a sudoeste, o rio Zêzere e a serra da Melriça separam-na da Estremadura e Ribatejo. A oeste, as fronteiras com Espanha são as mesmas desde há mais de sete séculos: os rios Águeda e Erges, e a ribeira dos Tourões, sendo que em várias partes existe a chamada "raia seca". E, no extremo sul da Beira Interior, o rio Tejo faz a ponte com o Alentejo. O relevo de toda a região é acidentado, com destaque para as serras da Estrela, da Gardunha, de Alvelos e da Malcata. Porém, a raia norte da Beira Interior está situada num planalto, prolongamento da Meseta Norte, cuja altitude oscila entre os 600 e os 800 m. A zona sul da região está inserida noutro planalto, mais baixo, prolongamento da Meseta Sul, com altitudes que oscilam entre os 500 e os 700 m. (WEB 8)

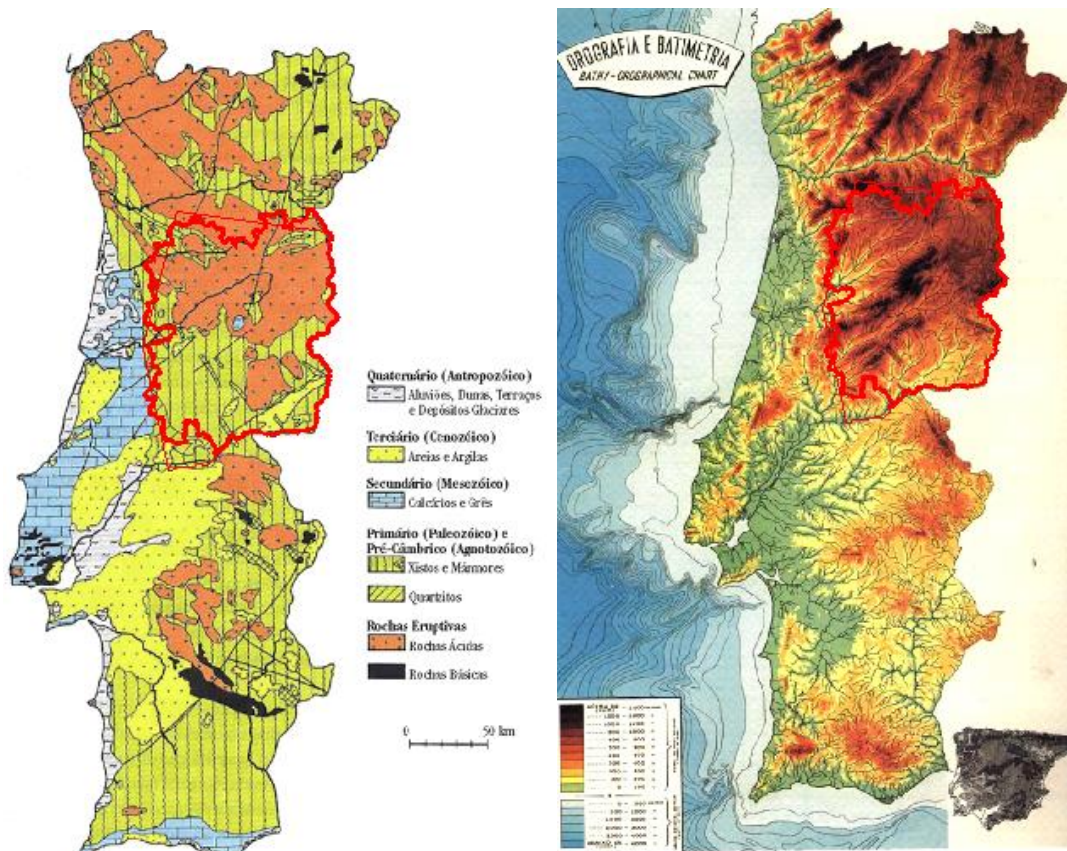


Figura 67 - Sobreposição do limite da região do interior beirão à carta geológica de Portugal.

Figura 68 - Sobreposição da mesma região à carta orográfica.

No interior beirão os factos históricos e administrativos referidos deram à região uma das suas mais marcantes imagens, que se relacionam com o papel tido na consolidação do Estado: os castelos e as povoações amuralhadas. Durante muitos séculos a ocupação do território era pontuada por uma agricultura que *“cingia apenas as povoações acasteladas; o mais era um deserto. Tal era o país. Às circunstâncias políticas que obrigavam os homens a aglomerar-se em grupos, crescia a guerra...”* (HERCULANO, 2008, p.124) Tendencialmente nesses aglomerados habitavam, em Portugal, de acordo com os dados do referido *numeramento de 1527-32* uma população de 1,1 a 1,4 milhões de pessoas. (ARROTEIA, 1985, p. 10). Um número próximo, 1,3 milhões, é a população estimada no início do século XVII sendo esta estagnação justificada *“não por falta de multiplicação natural, senão por os portugueses se irem de sua pátria a povoar e fundar tantas cidades e lugares, em terras tão remotas e tão largas.”* (ARROTEIA, 1985, p. 12). Como que a provar que nem todas as evoluções são positivas, o poder central dava na altura grande importância ao povoamento do Reino porque *“onde houver muita gente haverá muita agricultura, muitas artes e muita mercancia e muitos soldados... e a grandeza dos Reis está na multidão do povo, e dos poucos vassallos nasce a falta de reputação do príncipe”*. Em 1723 indica-se um novo quantitativo de 2.143.368 de habitantes donde estão excluídos alguns grupos populacionais. Este acréscimo explica-se com um período de estabilidade mas principalmente com a difusão de um novo cereal - o milho - primeiro no litoral e progressivamente para o interior até às montanhas. (ARROTEIA, 1985, p. 12) A partir desta *“revolução do milho”*, na expressão de Orlando Ribeiro, o crescimento populacional em Portugal é uma constante atingindo em 1776 os 3.350.000 habitantes. *“O milho foi um providencial enriquecimento do património agrário. Lentamente o milho vai ganhando o interior, subindo nos barrancos das montanhas, alargando para o Sul a sua área. Por toda a parte onde a pressão demográfica se faz sentir, o novo cereal substitui os antigos, multiplicam-se as regas, elimina-se o pousio, arroteia-se sem descanso. Ele introduz-se no Oeste de Tás-os-Montes e na Cordilheira Central no século XIX”*. O povoamento dos casais á volta de leiras arroteadas dissemina-se *“sobre um fundo de aldeias antigas, compactas e espaçadas. A comparação do arrolamento quinhentista com os mapas ou censos actuais permite verificar em quatro séculos, o considerável esparzimento da disseminação; mas as grandes aldeias, os locais de povoamento mais compactos e importantes, são quasi sempre antigos. Nalguns sítios a velhos lugares e casais juntaram-se outros aumentando a dispersão; às vezes a transformação foi mais profunda e uma poeira de casais cobre, entre as aldeias, os desertos que outrora as circundavam:”* (RIBEIRO, 1945, pp. 186-187)

Este padrão de crescimento, a par do crescimento dos núcleos urbanos, manteve-se até ao início do século XX. O aumento da população implica a construção de mais habitações e edifícios para o gado e produtos da terra e vai-se criando uma paisagem mais humanizada e mais ocupada pela construção vernacular que no interior beirão está bem marcada pela alvenaria pedra. Por toda a beira é possível descobrir estruturas construídas pelo homem mesmo em locais onde nada de humano vivo existe já.

Na data da realização do Inquérito à Arquitectura Popular Portuguesa o interior, embora se prenunciasses mudanças significativas, era ainda uma realidade viva, um território ocupado onde se conjugavam o espaço rural e os núcleos urbanos de diferentes dimensões. Como toda a arquitectura popular, a beirã utiliza os materiais que encontra no local e com eles compõe objectos que respondem a exigências funcionais utilizando técnicas culturais próprias. Por isso com a variedade de ambientes e comunidades é natural que para além da rudeza e simplicidade das construções em granito ou xisto desta região, haja algumas características diferenciadoras entre sub-regiões. Esta diversidade foi catalogada no IAPP e distribuída territorialmente no mapa apresentado na Figura 65 e identifica sete sub-regiões de A a G associando-as a um mapa tipológico e de variantes. Estes elementos poderão ser a importante base de uma caracterização tipológica posterior a este estudo, enriquecendo-a com outros casos e com peças características do levantamento arquitectónico com vista ao seu inventário. Resumidamente, apresentamos as características principais no quadro seguinte omitindo os casos de feição erudita:

ZONA	Descrição	Exemplos locais
A	Alvenaria de granito ou xisto; cunhais em granito nas zonas de transição. Planta rectangular irregular; 2 pisos (1º andar-Habituação, R/Chão- Animais e alfaias); Varandas alpendradas freq. Envidraçadas; Escadas exteriores de pedra; Telha de canudo ou placa de Xisto; Sem chaminé; Sala comum com lareira; alcovas	Monsanto, Urgueira, Vila Cova à Coelheira
B	Alvenaria, silharia ou ambos de granito; Primitivismo; 1 piso; 1 compartimento (originalmente); Cobertura de colmo e barrotes de madeira com cimalha típica; Variante 2 pisos em povoados maiores; por vezes interiores rebocados e caiados; pátios carrais	Zona de Montemuro, Relva, Moura Morta
C	Alvenaria miúda de granito (mamposteria); 1 piso; vários compartimentos caiados; lojas adjacentes à habitação; caiação exterior dos vãos; muros de mamposteria com a última fiada oblíqua; paredes sobrelevadas para sótão	Norte de Vilar Formoso, Malpartida, S. Pedro do Rio Seco
D	Alvenaria mista de calhaus rolados e xisto argamassada com barro; cunhais, vergas (por vezes em madeira) e ombreiras em granito; no piso superior taipa de ripado e barro, varanda corrida recuada em madeira; 3 pisos; R/chão para gado e alfaias; escada interior	Cova da Beira, Paúl
E	Alvenaria de “lanchas de granito”; tipo 1 de 1 piso com alpendre antecedido de quinteiro; tipo 2 com 2 pisos varandas de grandes pedras, balcão exterior perpendicular à fachada; aspectos de “barroco” rural	Nave de Haver, Malhada Sorda
F	Alvenaria de xisto aparente exteriormente e caiada interiormente; Vãos emoldurados com reboco e rebordo de cal; cozinhas no 1º andar; rés-do-chão sala comum; estábulos afastados da habitação; abundante pormenorização de acabamentos; cantareiras e lareiras	Malpica do Tejo,
G	Zona de transição excluída da área do “interior beirão”	Pedrógão Pequeno, Mouriscas

Quadro 3- Quadro resumo descritivo das tipologias das sub-regiões da zona III do IAPP

No levantamento arquitectónico a caracterização dos principais componentes do objecto construído é fundamental e oferece pistas para a recomposição do todo. Neste aspecto aproxima-se da arqueologia. A massa pétreia da construção popular beirã, muitas vezes o seu único vestígio, é de grande importância não só para efeitos de diagnóstico mas também como fonte de informação sobre a origem da construção e os diferentes estágios da mesma no que respeita à sua forma e ao seu uso. A alvenaria de pedra na sua prática tradicional é parte importante da herança cultural da arquitectura vernacular e representa, nas suas diversas aplicações, uma sabedoria local e um entendimento das técnicas ancestrais aplicadas às condições do lugar que importa inventariar.

## 7. Devir da região e questões de salvaguarda

A partir da década de 60 do século XX, o interior português, com especial incidência na Beira e em Trás-os-Montes, começa a sofrer os efeitos da emigração em massa para os grandes centros e para o estrangeiro. As camadas mais pobres da população procuram, com todo o direito, uma vida melhor e alcançar condições de conforto que não conheciam na sua vida. Muitos dos habitantes daquelas “poeira de casais” e das povoações mais pobres praticavam uma agricultura de subsistência que complementavam com os rendimentos do trabalho para agricultores mais abastados. A mecanização da agricultura veio concorrer directamente com essa mão-de-obra e a sustentabilidade do seu dia-a-dia e *“fractura o mundo rural em duas realidades bem distintas: o mundo rural moderno e o mundo rural tradicional”* (FERRÃO,2000). Na década seguinte as grandes cidades aumentam de população enquanto o espaço rural do interior perde continuamente população, primeiro os casais e as bouças, depois as pequenas aldeias e finalmente as vilas e cidades. Esta situação criou desequilíbrios que resultaram numa urbanização desenfreada e de um caótico ordenamento do território. Os emigrantes que regressam já não vão habitar as barrocas onde nasceram e de tão má memória. Constroem ou compram a casa de retorno na povoação ou cidade mais próxima e contribuem para a pressão urbanística e para o acelerar da rurbanização do espaço peri-urbano.

A arquitectura vernacular rural, rústica e por vezes primitiva, que era um símbolo da integração do homem e da natureza, agoniza por esses campos e essa encostas fora. Por outro lado a arquitectura vernacular urbana, quando salvaguardada, tem sido um importante factor de sucesso para o reforço da identidade das cidades, como é o caso de Guimarães e, em alguns casos de Lisboa e Porto. O próprio Douro vinhateiro, classificado pela UNESCO como património da humanidade é um exemplo de construção vernacular que sobrevive porque não perdeu o seu sentido utilitário e económico primordial integrado num enquadramento paisagístico deslumbrante. Mas esse reconhecimento deve-se também ao facto de a partir dos anos 80 do século passado o mundo rural deixar de ter apenas uma função produtiva e ganhar uma dimensão patrimonial com três tendências distintas, Segundo Ferrão (2000, p. 48):

- Renaturalização, centrado na conservação dos valores naturais
- Autenticidade que valoriza as identidades e culturas locais
- Mercantilização das paisagens como espaços para turismo e recreio de populações mais disponíveis

Estes três factores ou tendências, têm emergido com maior ou menor preponderância relativa em muitas iniciativas que tentam combater o despovoamento e reequilibrar e requalificar o território do interior beirão. O programa das “Aldeias Históricas de Portugal” foi replicado em diversas ocasiões e um caso bem conhecido é o das “Aldeias de Xisto”. O sucesso destes

programas para as populações autóctones é variável, mas são com certeza positivos no que respeita ao melhoramento das condições de vida e da imagem dos locais tornando-os mais atractivos para os visitantes. No entanto, estes e outros programas, bem como os apoios financeiros para o Turismo em Espaço Rural, incentivaram a intervenção em objectos arquitectónicos de génese vernacular sem cuidar da preservação da sua memória de forma sistemática susceptível de ser utilizada em estudos posteriores. Cumpre dizer que não se defende qualquer tipo de obrigatoriedade de acções de registo ou levantamento. Essa necessidade deveria decorrer da própria consciência ética do arquitecto, como a que tem frente ao edifício classificado ou monumental mas sua a formação raramente focaliza o tema da arquitectura vernacular como um bem patrimonial. Aliás, correndo o risco de introduzir alguma controvérsia é de considerar que as servidões administrativas como a REN ou a RAN ao limitarem a edificação a situações de pré-existências construídas, com a consequente procura de terrenos com edifícios que frequentemente são, ou eram, de boa construção vernacular, levaram à sua sistemática adulteração ou completo desaparecimento. O que é defensável é a criação de um mecanismo/organização de recolha de informação anterior à intervenção e que não colida com o processo normal de licenciamento e execução da obra.

Por várias razões a criação desse sistema ainda é viável e pertinente. O interior beirão é uma região com uma imensa riqueza em património material e imaterial. Tem um conjunto de atractivos únicos, de que a Serra da Estrela, seu ponto central, é expoente paisagístico. As aldeias históricas que são a marca do seu papel fundacional do país. Uma autenticidade rural fora das povoações, preservada pela mesma condição económica e social que levou ao seu despovoamento. O turismo é hoje uma vertente importante no desenvolvimento deste território mas não é com certeza o único. As jovens populações urbanas actuais, na sua diversidade, têm em comum o facto de não demonizarem o espaço rural como o faziam os seus progenitores que lá conheceram a miséria e o subdesenvolvimento do campo em relação à cidade. Esta geração tem uma maior apetência pelos ambientes sustentados e uma maior consciência ambiental que a anterior. Diversas culturas, desenvolvem com diferentes perspectivas, esforços para adquirir uma vida quotidiana mais próxima da natureza.

Por outro lado o mundo, e o nosso país, estão cada vez mais próximo devido às comunicações, viárias e outras, que facilitam as deslocações e as trocas de todo o tipo de bens. As formas de trabalho mais actuais não se auto-limitam no espaço geográfico.

Assim parece haver um conjunto de condições que fazem desta região, (cujo centro está agora a 2 horas de Lisboa, 2 horas do Porto e 2 horas de Valladolid e 3 horas de Madrid) uma região extremamente atractiva e de elevado potencial que pode alcançar o adequado equilíbrio entre qualidade de vida sustentável e a criação de novas actividades económicas geradoras de riqueza e bem-estar.

A decisão do Conselho Europeu relativa às orientações estratégicas comunitárias em matéria de coesão, após várias considerações sobre a sustentabilidade do desenvolvimento e da coesão entre regiões, apontava para o espaço temporal de 2007 a 2013 três prioridades:

– *reforçar a atractividade dos Estados-Membros, das regiões e das cidades, melhorando a acessibilidade, assegurando serviços de qualidade e nível adequados e preservando o ambiente;*

– *incentivar a inovação, o espírito empresarial e o crescimento da economia baseada no conhecimento, promovendo as capacidades de investigação e inovação, incluindo as novas tecnologias da informação e da comunicação; bem como*

– *criar mais e melhor emprego, atraindo mais pessoas para o mercado de trabalho ou para a actividade empresarial, melhorando a adaptabilidade dos trabalhadores e das empresas e aumentando os investimentos no capital humano*

Estas prioridades deveriam ser orientadas, entre outros, pelos seguintes princípios:

- Deve concentrar-se em maior medida no conhecimento, na investigação e inovação e no capital humano... devem inspirar-se nas melhores práticas sempre que estas tenham resultados positivos visíveis em termos de crescimento e de emprego.

- Devem ter por objectivo o desenvolvimento sustentável e desencadear sinergias entre as dimensões económica, social e ambiental. ...A protecção ambiental tem que ser tida em conta na preparação de programas e projectos com vista à promoção do desenvolvimento sustentável.

As prioridades e os princípios atrás enunciados vertidas Quadro de Referência Estratégico Nacional que, na sua página na internet, *“assume como grande desígnio estratégico a qualificação dos portugueses e das portuguesas, valorizando o conhecimento, a ciência, a tecnologia e a inovação, bem como a promoção de níveis elevados e sustentados de desenvolvimento económico e sócio-cultural e de qualificação territorial, num quadro de valorização da igualdade de oportunidades e, bem assim, do aumento da eficiência e qualidade das instituições públicas”*.

Sobre o tema do capítulo apresentamos a seguir três casos singulares de entre muitos outros que existem na região e que merecem ser, ou são já, estudados por especialistas de outra áreas que não a da arquitectura. Eles são exemplo do potencial de investigação da região e foram conhecidos do autor em contexto académico e profissional. O primeiro trata da Capela da Tapada de São Pedro na Capinha, Fundão, edifício classificado. O segundo apresenta a quinta de Valverdinho, antigo lugar de Vale Florido no Concelho do Sabugal. De seguida introduz-se a Quinta das Meadas, em Alvôco da Serra, Concelho de Seia.



A oportunidade de desenvolver o presente trabalho surge quando o proprietário do imóvel estudado assumiu a intenção de reverter o seu processo de degradação intervindo nele e transformando-o em segunda habitação e para apoio a actividades de lazer ligadas à exploração agrícola normalmente desenvolvida na quinta em que se insere. De acordo com os conceitos actuais sobre a intervenção no património edificado em geral, daquela intenção deriva a necessidade de proceder ao levantamento arquitectónico integral e de forma a corresponder aos conceitos e exigências correntes para a intervenção no património.



Figura 71 - Capela de São Pedro, Capinha em 2005, (RAMOS, 2009)

Figura 72 - O mesmo edifício em meados de 2009

Para elaboração de um programa preliminar enquanto fase inicial do projecto de arquitectura, habitualmente seria fornecido um levantamento topográfico e arquitectónico elaborado por terceiros a partir do qual se desenvolveria o trabalho do arquitecto, independentemente do grau de precisão daquele. No entanto e face ao objecto, dificilmente se conseguiria a partir dos levantamentos comumente executados o adequado conhecimento físico, construtivo, cultural e histórico que deve influenciar e inspirar uma intervenção correcta.



Figura 73 - Aspecto do interior da capela em 2005 ainda com parte cobertura, (RAMOS, 2009)

Figura 74 - O mesmo local em 2009 verificando-se a falta do tambor de coluna à direita do nicho.

*Por esse motivo optou-se pela elaboração do levantamento pelo arquitecto, tendo em conta a noção de que o próprio acto de levantamento é uma fase de aproximação e estudo do bem arquitectónico, importante para o correcto conhecimento do mesmo.*

*Partimos assim para este trabalho com a intenção de produzir a documentação necessária para a execução de um projecto de arquitectura que permitisse realizar obras de recuperação do edifício que lhe conferissem um uso útil e que impedissem a actual rapina e degradação a que está sujeito.*

*O local tem sido objecto de estudos arqueológicos desde 2006 que inevitavelmente chamam a atenção da população. Desde então ao desmoronar do telhado juntou-se a curiosidade por alguns elementos particulares do edifício. No interior do corpo central algumas paredes contêm tambores de colunas romanas reutilizadas na alvenaria e alguns deles têm desaparecido como pode ver-se nas fotografias. É pois urgente uma intervenção e a completa documentação da situação existente.*

*O objecto a tratar é o conjunto de ruínas pertencentes a um edifício de características físicas e patrimoniais muito particulares. O edifício insere-se numa zona de abundantes vestígios arqueológicos principalmente das eras romana e tardo-romanas. O artigo relativo à primeira intervenção arqueológica refere que “de facto, a Capinha em período romano situava-se em local privilegiado no cruzamento de importantes vias de comunicação, nomeadamente Emerita/Bracara, mantendo-se, ainda, em contacto com relevantes centros urbanos entre os quais, para além dos referidos, Cáceres, Idanha, Viseu, Bobadela, Coimbra e Lisboa.” (ALBUQUERQUE+SANTOS, 2008)*

*Ainda no mesmo artigo, “estas estradas manter-se-ão na Alta Idade Média e, em muitos casos, conservar-se-ão até aos séculos XI-XII. A via de Salamanca pela Capinha estaria ainda em uso no século XVI, dando-nos disso testemunha a referência de Mariangelo Accúrsio, autor quinhentista, quando, ao serviço de Carlos V, passa pela Capinha, que designa como villa Cappignia, descrevendo a capela de São Pedro como um pequeno templo feito totalmente de pedras e pedaços de velhas colunas da mesma rocha (RAMOS 1999, 198).”*

*O artigo citado conclui “que tratando-se da primeira campanha de trabalhos arqueológicos na Capela de São Pedro da Capinha, encontramos ainda face a resultados muito preliminares.*

*A escavação desta sondagem permitiu identificar o embasamento da parede exterior Sul do edifício, cujas características nos conduziram à possibilidade de estarmos na presença de três momentos cronológicos, correspondendo igualmente a três fases construtivas distintas.*

*Com o decurso dos trabalhos de escavação, foi-nos possível identificar uma necrópole constituída por sete sepulturas com diferentes características mas com orientação semelhante, ou seja, Este-Oeste.*



Figura 75 - Os capitéis fotografados juntamente com a Lápide de Hispano, junto à Capela da Tapada de S. Pedro. Foto de F. Pinharanda, Setembro de 1942 (RAMOS, 2009)



Figura 76 - Aspecto das escavações arqueológicas decorrentes na altura dos trabalhos de campo para o levantamento arquitectónico, vendo-se parte da necrópole e à direita a parede correspondente à superfície SE06.

### Quinta de Valverdinho - Sabugal

Este caso é exemplar do impacto que a mecanização da agricultura teve sobre o território do interior beirão. Ao mecanizar a produção agrícola o proprietário tornou dispensável a mão-de-obra que desde o século XII, quando pertencia ao cabido da Sé de Coimbra, tinha sido chamada a tratar a terra em troca de lugar para habitar. A exploração mecanizada das terras férteis pelo próprio proprietário retirou aos habitantes meios de subsistência que tinham anteriormente. O seu despovoamento foi rápido e total. Foi solicitado ao autor um estudo informal sobre a viabilidade de repovoamento e valorização do conjunto que foi elaborado em fase de estudo preliminar mas por aí ficou e de lá se retiram os textos seguintes. No entanto é um caso merecedor de tratamento apropriado por equipa multidisciplinar.

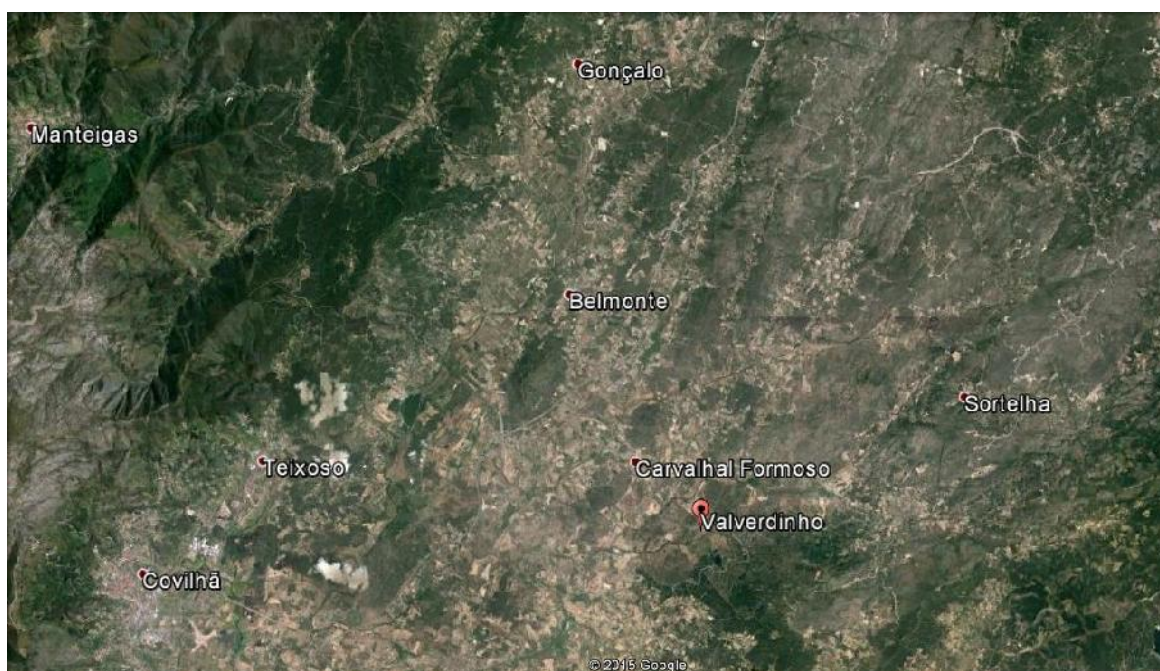


Figura 77 - Imagem do Google Earth com a localização da Quinta de Valverdinho na região.

*A quinta de Valverdinho situa-se no extremo sudoeste da freguesia do Casteleiro e do Concelho do Sabugal, confrontando com os concelhos de Fundão, Belmonte e Penamacor. A sua situação entre a Cova da Beira e a Raia beirã, entalada entre a Beira Alta e a Beira Baixa indicia um território de natureza agreste e desertificado mas de grande vocação agrícola, que efectivamente tem. O seu amplo território (1.200 ha) possui as diversas características da região beirã, sendo constituído principalmente por montes graníticos florestados e vales abertos ao longo de linhas de água, onde se situam as veigas de terra de regadio. A produção cerealífera teve sempre grande importância na actividade da quinta ocupando as áreas de sequeiro constituídas por terras argilosas a meia encosta.*

A quinta é atravessada por vários caminhos privados e por algumas linhas de água sendo a mais importante a Ribeira das Amoreiras sobre a qual foi construído um pontão<sup>16</sup> que dá acesso ao seu interior. A barragem particular que possui recebe as águas pluviais e das numerosas nascentes que a rodeiam e permitiu, a partir dos anos 50 quando foi construída, o aumento da área irrigável e das terras de regadio.

Mais recentemente, numa extensão considerável, foi rasgada por um canal do regadio da cova da beira que além de aumentar o potencial agrícola introduziu novos elementos de fruição paisagística e de lazer.

A quinta mantém ainda um exemplar “programa de florestação vocacionado para as boas práticas agrícolas amigas do ambiente. Nela têm sido feitas diversas experiências de florestação de espécies florestais de crescimento lento... e o objectivo proposto de absorver carbono tem vindo a ser conseguido como noutras quintas da região.”<sup>17</sup>

Várias características são, contudo, únicas nesta quinta sendo de destacar duas que justificam parcialmente o desenvolver da proposta apresentada e o seu sucesso. A primeira é a enorme dimensão, relativamente à região em que se insere, do seu território. A segunda, e não menos importante, o facto de ser propriedade de uma única entidade (família ou sociedade). As razões históricas e sociológicas para esta persistência estão bem explicadas por CAMEIRA.

Mas a característica mais evidente e diferenciadora do caso é a existência de um núcleo urbano completamente desabitado que cristalizou e poucas intervenções sofreu desde que se iniciou o processo de transformação de exploração agrícola e consequente diminuição demográfica. Ao retirar aos habitantes a possibilidade de ter a sua própria produção, a sua parcela, quebraram-se laços importantes com o lugar. E após a emigração, ao invés de outros locais, nenhuma construção foi alterada com outras atitudes e visões culturais adquiridas. O regresso só se vai fazendo para venerar os antepassados no pequeno cemitério.

Esta alteração sociológica de aparentes contornos negativos permitiu, no entanto, manter o lugar com uma integridade arquitectónica e construtiva incomparável em aldeias comuns no interior de Portugal.

---

<sup>16</sup> Sobre a construção do pontão v. Cameira, pág. 14

<sup>17</sup> <http://www.gourmed.pt/netimages/file/Newsletter/newsletter%202-abr08.pdf>



Figura 78 - Vista da entrada da Igreja vendo-se em 1º plano o recinto murado do cemitério

Figura 79 - Aspecto do edifício escolar

*O núcleo urbano original, constituído por um conjunto habitacional, uma escola, e uma pequena igreja, pode enquadrar-se no conceito de património vernacular edificado de acordo com as considerações da Carta do México de 1999 que faz parte do anexo 2. Uma leitura atenta desse documento do ICOMOS<sup>18</sup> permite, mesmo a não especialistas, verificar uma abertura de espírito, uma liberdade de intervenção que não tolhe objectivos importantes de adaptação a novos usos contemporâneos desde que respeitando os seus princípios elementares. E acima de tudo, com autenticidade.*

*Além desta pequena aldeia existe ainda, sobranceira, uma moradia da família proprietária<sup>19</sup>, contemporânea dos dois grandes barracões construídos na década de 50, aquando da alteração da exploração tradicional da quinta.*

*Temos assim uma única propriedade com dois tipos de ocupação e utilização diferentes, em diferentes estágios de evolução e que em determinada altura foram concorrentes: a quinta e a aldeia.*

---

<sup>18</sup> International Council of Monuments and Sites, UNESCO

<sup>19</sup> A família, não habitava a quinta, limitando-se a receber em Lamego os bens devidos pelos casais.



Figura 80 - Casa do feitor

Figura 81 - Vista parcial da aldeia com edifícios em diferentes estados de conservação



Figura 82 - Edifício dentro do qual existe uma mina de água

Figura 83 - Celeiro comunitário



Figura 84 - Vista do estábulo

Figura 85 - Aspecto do interior do estábulo



Figura 86 - Vista do ovil

Figura 87 - Vista geral da habitação dos proprietários

*Com um objecto de estudo tão singular seria redutor e até um desperdício de oportunidades pensar numa intervenção vulgar de reconstrução, revitalização ou reabilitação para uso exclusivamente turístico.*

*Embora os objectivos propostos se orientem predominantemente para a parte urbana da propriedade eles relacionam-se com as actividades e qualidades do todo enquanto conjunto, e deste no seu enquadramento geográfico regional.*

*O conjunto tem algumas edificações de características muito próprias e que são excelentes elementos de inspiração para as transformações pretendidas. Desde as já referidas escola e Igreja com o seu cemitério até ao edifício, degradado mas perfeitamente recuperável, que foi habitação da família.*

*Mas inclui ainda alguns exemplos de uma vida “comunitária” (tendo em atenção que a quinta era explorada por casais para um senhorio) como o estábulo, o celeiro e o ovil que podem ser aproveitados e revitalizados com o mesmo espírito de comunidade. A casa do feitor, de maior dimensão e com um aparelho da alvenaria mais cuidado, em frente à qual existe, num edifício próprio a principal fonte de abastecimento de água da aldeia, é também um edifício simbólico e organizador do espaço a ter em conta.*

*A nova ruralidade pretendida para o local deve refundar-se nestes elementos fundamentais para manter em harmonia o espaço edificado e a envolvente natural ou transformada pela actividade agrícola.*

*Este projecto pretende aproveitar a realização de uma reabilitação exemplar para também estudar, realizar e propor metodologias adequadas a criar melhores condições para reabitar lugares rurais tirando partido das suas potencialidades de forma racional e sustentada.*

### Quinta das Meadas, Alvôco da Serra - Seia

O caso presente situa-se na encosta norte do maciço central num vale que acede directamente à Torre. Numa quinta extensa com várias edificações, é um caso de arroteamento tardio de terras e de ligação exemplar ao meio natural e seu aproveitamento. E é também exemplo das condições extremas de sobrevivência do povo serrano e das razões que o levaram à emigração. A brutalidade da construção reflecte a brutalidade da paisagem e neste caso qualquer texto para além das legendas das fotografias seria “ruído”.

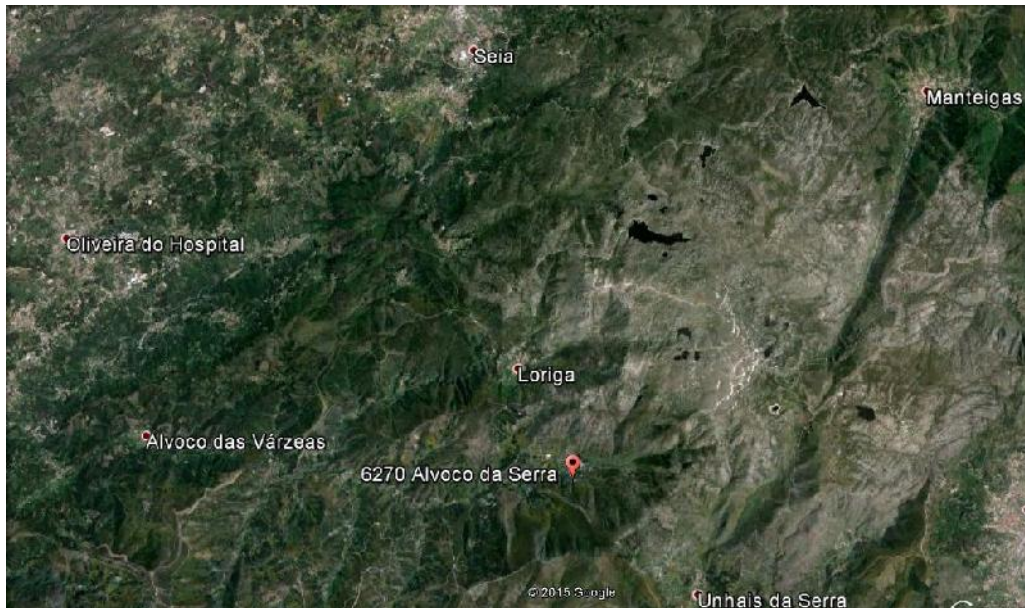


Figura 88 - Imagem do Google Earth com a localização de Alvôco da Serra na região.

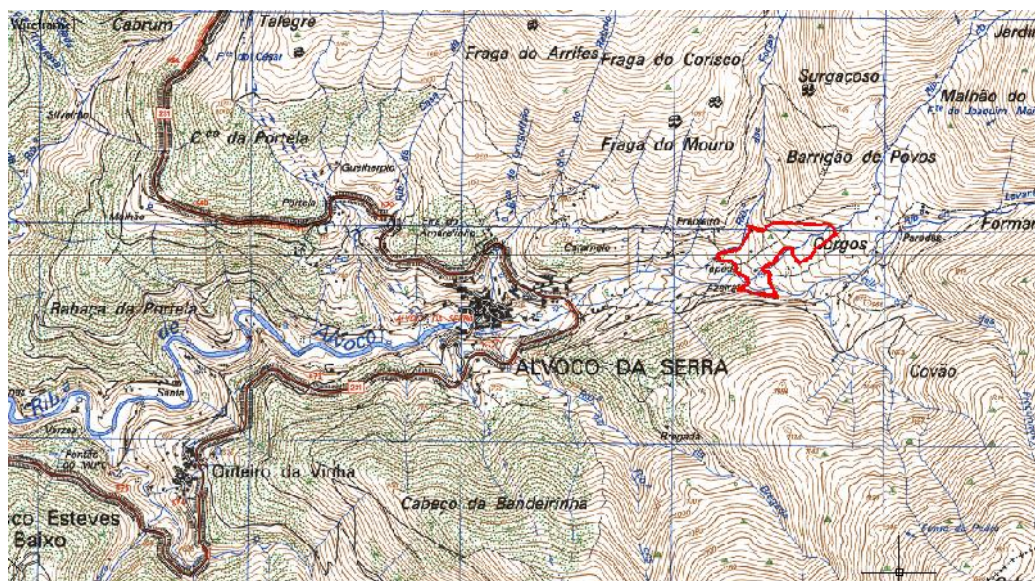


Figura 89- Localização do conjunto na Carta Militar de Portugal



Figura 90 - Vista panorâmica da quinta sendo visível a canada que a atravessa



Figura 91 - Vista panorâmica com a Torre ao fundo envolta em nuvens

Figura 92 - Aspecto do interior da canada



Figura 93 - A origem de algum material de construção - a ribeira

Figura 94 - Aspecto da “brutal” alvenaria



Figura 95 - Edifício sobrelevado com diferente aparelho

Figura 96 - Muro de protecção ao redor do edifício



Figura 97 - Cobertura sobrevivente em transformação



Figura 98 - Aspecto do interior de um estábulo

Figura 99 - Aparelho aparentemente mais cuidado em edifício de habitação



Figura 100 - Casal

## 8. Proposta de sistema de inventário e base de dados

Percebendo a grande fragilidade da arquitectura vernacular do interior beirão e a responsabilidade da Universidade da Beira Interior na qual se integram os cursos de Arquitectura e de Engenharia Civil é pertinente e urgente, face aos riscos anteriormente identificados, a criação de um inventário de nível regional dedicado.

O último parágrafo da Carta del Rilievo refere que “o levantamento de cada objecto arquitectónico será concebido, sempre que possível, de forma a poder ser transformado num sistema informativo no qual serão descarregadas as várias informações que ao longo do tempo se podem acumular.”

Além de outras considerações sobre a organização dos dados recolhidos em todas as fases de levantamento é relevada a necessidade de comunicar e por à disposição da comunidade os trabalhos realizados.

A criação de um método de inventário da arquitectura vernacular, que a prazo, possa gerar uma base de dados sobre o mesmo tema tem particularidades que derivam da própria natureza do seu tema. A existência de sistemas de inventário mais abrangentes, que abarcam tipos de bens patrimoniais diversos, é, em si mesma uma actividade essencial e fundamental para a promoção e a recolha, o estudo e a compreensão, a documentação e a disseminação do valor dos bens culturais e da sua preservação a que o estado tem obrigatoriamente por força legal, de se dedicar.

O Sistema de Inventário do Património Arquitectura (SIPA) é, segundo a sua página oficial na internet “*um sistema de informação e documentação sobre património arquitectónico, urbanístico e paisagístico português e de origem ou matriz portuguesas gerido pelo Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana, I.P. (IHRU).*”

Tomando como princípios que “*a produção e aquisição, a conservação, a divulgação e difusão de informação e documentação autêntica e de qualidade relacionadas com os diversos valores territoriais em presença - designadamente o património arquitectónico, urbanístico e paisagístico -, são actividades essenciais tendo em vista a identificação, o reconhecimento e a compreensão, assim como a gestão, a salvaguarda e a valorização dos ... bens culturais.*”

O IHRU/IGESPAR têm a responsabilidade editorial de uma colecção de guias práticos de nível básico sobre inventariação denominados “KITS- Património” que são uma ferramenta indispensável para a orientação e apoio de um qualquer sub-sistema de inventário.

Desse conjunto de publicações salientamos o KIT01, versão 2.0 de Novembro de 2010 do qual adoptamos integralmente os anexos A, B, C e D que são, por ordem, exemplos de registos de inventário, termos a utilizar nos elementos categoria e tipo, glossário e recursos de documentação e informação.

A proposta de um sistema de inventário focado na arquitectura vernacular não colide, antes pretende complementar, com as peças desenhadas resultantes dos levantamentos arquitectónicos, outros sistemas existentes, nomeadamente o SIPA. Com este foco na complementaridade e por forma a evitar indesejáveis redundâncias propõe-se um sistema aberto à informação e participação da comunidade baseado na lista de elementos de informação do SIPA com algumas alterações na ordem e na classificação.

Neste sistema, que poderemos denominar temporariamente Inventário do Património Arquitectónico Vernacular do Interior Beirão (IPAVIB)<sup>20</sup> abandona-se a distinção entre inventário e pré-inventário consoante a quantidade de elementos preenchidos. Por um lado considera-se que a partir do momento em que inclui um determinado elemento no sistema, uma simples fotografia, por exemplo, se dá início a um processo que é evolutivo e não tem termo final mantendo-se aberto à integração de novos dados.

Por outro lado a própria natureza do tema tratado, a arquitectura vernacular, não possui os elementos da arquitectura pública, monumental ou de autor, pelo que são omitidos sem que isso desvalorize a investigação. Por esta razão os elementos “Arquitecto / Construtor / Autor”, e “época de construção” não fazem parte da listagem proposta, a primeira porque por opinião corrente a arquitectura vernacular é a “arquitectura sem arquitectos” e a segunda porque sendo resultado de um saber e conhecimento baseados em longínqua tradição não é datável ou pode até ser errónea qualquer tentativa de o fazer. É ainda substituído o elemento “bens móveis” por “equipamentos” porque o sentido utilitário da arquitectura vernacular o justifica. Por exemplo, mais que um altar ou peanha é provável que uma salgadeira, com o rasto físico (salitragem de paredes e solos) e localização adicionem informação ao levantamento. Também os elementos “proprietário” e “utente” não devem ocupar lugar próprio tendo, se a isso acederem os referidos e houver interesse científico, espaço nas observações. A arquitectura vernacular também é uma arquitectura anónima e de anónimos.

Os agora propostos três primeiros elementos devem ser preenchidos segundo as seguintes regras:

1- Localização: Indicação da NUT 3 onde se insere, indicação das coordenadas do ponto com menor valor absoluto em M (eixo x) do levantamento topográfico ou do esquema geral

---

<sup>20</sup> Uma das linhas de investigação futuras é a criação e desenvolvimento de uma base de dados e um sistema SIG para recolha e divulgação do património vernacular do interior beirão numa perspectiva de integração em rede mais ampla nos âmbito regional e temático.

(eidotipo) nos sistemas de referência HG Datum 73 e ETRS89 e em coordenadas militares HG Datum LX. Este ponto que denominamos Ponto Ox pode ser temporariamente igual a 0,0 até à sua georreferenciação.

2- Designação: Nome corrente e tradicional do conjunto ou edifício ou na sua ausência o nome da rua e número de polícia.

3- Identificador: Código alfanumérico que identifica os objectos. É composto por seis algarismos iniciais que derivam das coordenadas militares do canto inferior esquerdo da quadrícula quilométrica onde se insere o objecto tratado seguido pela designação sempre de forma abreviada. Como o ponto central do sistema de coordenadas HG Datum 73 (Milriça) se encontra no interior da área de estudo já definida (Interior beirão) a adopção de ponto fictício que é a origem do sistema militar de referência permite evitar coordenadas negativas.

4- Acesso: *Regista o percurso preferencial de acesso ao objecto arquitectónico, localizando-o na rede viária nacional ou na toponímia de uma povoação.*<sup>21</sup>

5- Categoria: *Inscribe a tipologia arquitectónica inicial ou consagrada do objecto a inventariar, de acordo com critérios pré-definidos e universalmente aceites, permitindo identificar a funcionalidade genérica e primordial, normalmente perdida e nem sempre evidente.*

6- Tipo: *Identifica a função específica, actual ou consagrada, do objecto arquitectónico a inventariar, independentemente da comumente aceite e divulgada, permitindo, em alguns casos, conjecturar sobre os objectos que lhes ficam imediatos, por vezes desaparecidos, sendo possível reconstituir as primitivas malhas urbanas ou rurais e definir o papel que esses objectos arquitectónicos tiveram no desenvolvimento das mesmas.*

7- Protecção: *Registo dos eventuais atributos jurídicos, que influenciam a utilização, gestão e possíveis intervenções no objecto arquitectónico, como por exemplo:*

*- protecção legal, patrimonial ou natural;*

*- áreas de protecção simples ou específicas (Zona de Protecção, simples ou especial, zona de Património Natural, Reserva Natural ou outras);*

*- medidas de salvaguarda nos Planos Directores Municipais (PDM).*

8- Imagem: *Integra o conjunto dos registos iconográficos representativos do objecto arquitectónico. Identifica e regista o objecto através de um levantamento fotográfico e gráfico que permita uma leitura fiável e clara da realidade apresentada e traduza a*

---

<sup>21</sup> O texto em itálico transcreve as definições/objectivos para preenchimento das fichas de elementos contidas no KIT 1 do SIPA

compreensão não apenas do edifício ou estrutura construída mas também das relações existentes entre este(a), o seu contexto imediato e a envolvente edificada ou natural a diferentes escalas. O registo iconográfico deverá ter a preocupação de mostrar aquilo que o visitante ocasional não vê, o menos evidente ou visível.

9- Enquadramento: *Descrição resumida da envolvente do objecto arquitectónico, nas suas vertentes geofísica, histórica e sócio-cultural, do modo de inserção na envolvente e das relações do objecto com o meio. Regista o conhecimento do objecto numa perspectiva mais abrangente, considerando a sua integração numa escala ou parcela urbana ou no meio rural, proporcionando um melhor conhecimento do mesmo.*

10- Descrição: *Registo da observação objectiva e sucinta da estrutura e elementos caracterizantes do objecto arquitectónico, nas suas vertentes funcionais, morfológicas e decorativas. Permite, ao registar o tipo de estrutura e elementos que compõem o objecto arquitectónico, em determinado momento, detectar qualquer alteração que o mesmo venha a sofrer em períodos posteriores. Permite, ainda, clarificar a estrutura do objecto, utilizando uma linguagem consagrada nas áreas da arquitectura, reabilitação e história da Arte.*

11- Tipologia: *Regista a identificação e caracterização dos traços distintivos do tipo do objecto arquitectónico e as correspondentes soluções espaciais, estruturais, construtivas e estilísticas, permitindo a sua melhor compreensão, análise e eventual valoração por comparação com outros objectos pertencentes ao mesmo tipo; pode-se, ainda, registar, as características que o singularizam relativamente a outros objectos similares.*

12- Cronologia/Fases de construção: *Registo dos principais momentos do processo de planeamento, projecto, construção e utilização do objecto arquitectónico e/ou de factos exteriores com peso, influência ou interferência directa na sua concepção, construção, conservação, remodelação, restauro, gestão e utilização.*

13- Utilização inicial: *Registo da função para a qual foi construído o objecto arquitectónico, por vezes perdida.*

14- Utilização actual/prevista: *Identifica a função actual do objecto arquitectónico a inventariar, a qual pode ser distinta da original. No caso de se preverem alterações à utilização do bem estas devem ser referidas.*

15- Conservação geral: *Regista o estado de conservação do objecto arquitectónico, analisado de forma geral, tendo em conta a estrutura, coberturas, portas, caixilharias, tectos, pavimentos, decoração, etc., podendo ser um instrumento útil para estabelecer prioridades de intervenção num objecto arquitectónico.*

16- Equipamentos e técnicas de levantamento: Identifica os equipamentos utilizados em todas as fases de levantamento incluindo software e descreve os métodos utilizados na recolha dos dados para o levantamento e a execução das peças desenhadas.

17- Esquemas do levantamento (Eidotipo): Reúne todos os elementos gráficos e escritos que identificam as partes e tornam compreensível o conjunto. Inclui desenhos à mão levantada, plantas, cortes e alçados esquemáticos e fotografias de pormenor e de conjunto.

18- Peças desenhadas e escalas (Erro gráfico): A escala previsível de reprodução dos desenhos influi o seu grau de precisão e a tolerância. De acordo com a regra tradicional o limite da ampliação gráfica (ou erro de graficismo) é determinado pela menor dimensão que o olho humano é capaz de distinguir sobre uma folha de papel, o que corresponde a 0,2 mm. Assim, em comparação com o tamanho real dos objetos estudados serão tolerados maiores erros para as escalas pequenas, erros menores para as grandes escalas. O limite de 0.2 mm traduz de escalas mais usadas em levantamento nas seguintes medidas reais:

$\pm 0,2$  cm erro na escala 1:10;  $\pm 0,4$  cm erro na escala 1:20;  $\pm 1$  cm erro em 1:50;  $\pm 4$  cm erro na escala 1: 200

Estes valores podem parecer sem sentido em gráficos vectoriais, onde um erro de um centímetro pode parecer desproporcionalmente grande, ou permanecer invisível, dependendo de como a imagem é ampliada no ecrã.

19- Sistemas construtivos: descrição dos principais sistemas e métodos construtivos classificando-os de acordo com as convenções e estudos mais actualizados. Devido à grande importância relativa, no conjunto das edificações, das alvenarias de pedra na região em estudo, estas devem ser classificadas quanto ao tipo de aparelho, ao tipo de assentamento, e ao número de paramentos de acordo com o proposto pelo Grupo Nazionale per la Difesa dai Terramoti italiano (GNDT; s.d.)

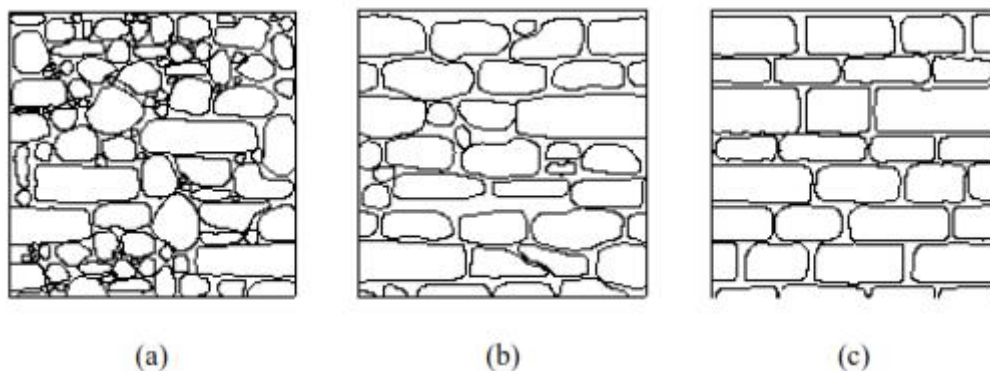


Figura 101-Classificação das alvenarias de pedra quanto ao tipo de aparelho [GNDT, s.d.]:  
(a) Juntas desalinhas; (b) juntas irregulares alinhadas; (c) juntas regulares alinhadas.

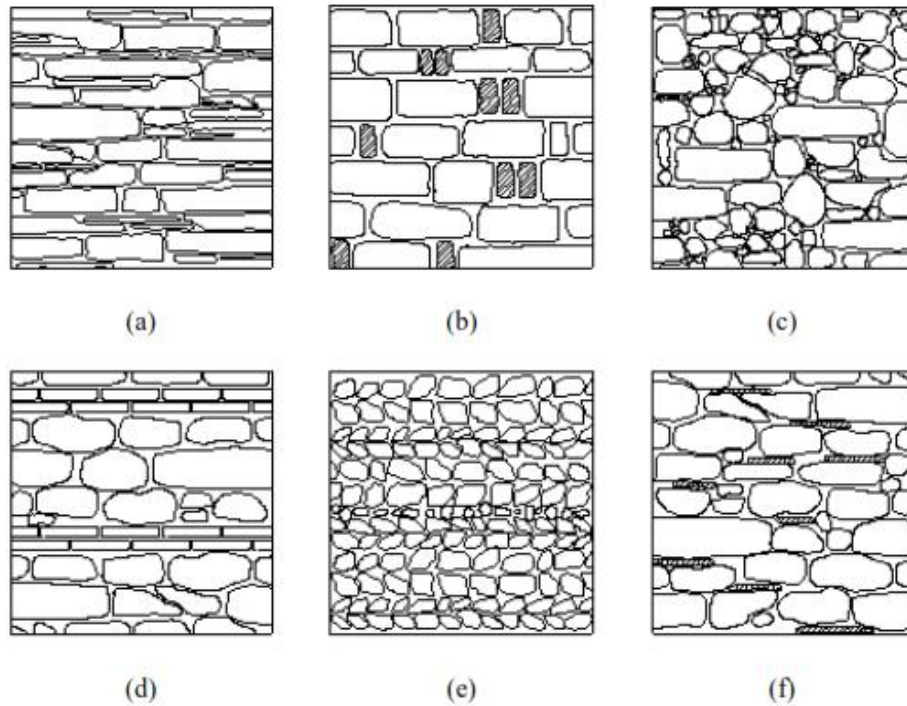


Figura 102- Classificação das alvenarias de pedra quanto ao tipo assentamento [GNDT, s.d.]:  
(a) horizontal; (b) horizontal / vertical; (c) aleatório; (d) escalonado com fiadas deregularização;  
(e) em “espinha de peixe”; (f) com calços ou cunhas

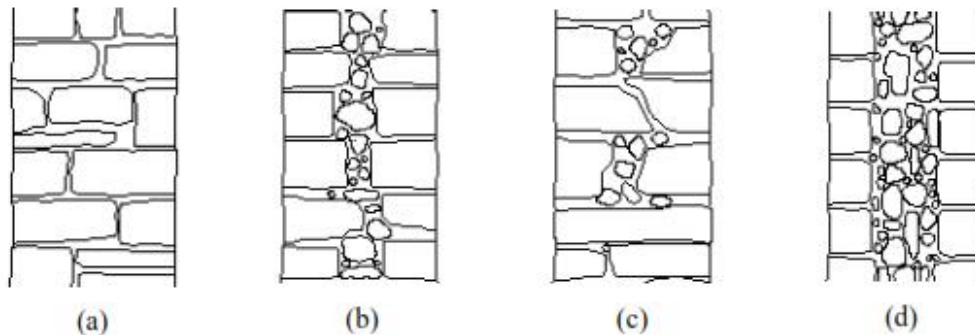


Figura 103- Classificação da secção das paredes em alvenaria de pedra segundo o número de paramentos [GNDT, s.d.]: (a) paramento simples; (b) dois paramentos sem ligação; (c) dois paramentos com ligação; (d) três paramentos com núcleo de fraca qualidade.

20 -Objectivos do levantamento: Regista com clareza a razão do levantamento e a provável utilização das peças desenhadas produzidas.

21- Documentação: *Registo da bibliografia, arquivos e colecções de documentos locais, referentes ao objecto arquitectónico, permitindo documentar, validar e credibilizar os dados apurados, conferindo-lhes um determinado valor científico.*

22- Observações: *Regista dados suplementares que não têm lugar nos restantes elementos do registo ou que detalham e complementam a informação contida nos mesmos, permitindo colmatar alguns dados importantes relativos ao conhecimento do objecto arquitectónico.*

23- Constituição da equipa: Listagem dos intervenientes no processo de levantamento, em campo e no gabinete, com indicação dos nomes, formação académica e áreas de especialidade.

24- Cronologia do levantamento: Registo das datas de execução das diferentes etapas com indicação de tempo decorrido em cada uma.

25- Tipo de registo: *Inscribe se o registo de inventário constitui um novo registo no sistema de inventário em causa ou se se trata de uma actualização de um já existente.*

No quadro seguinte procedemos à listagem dos elementos e à comparação da ordem proposta com o “modelo de estrutura-base de elementos de informação que poderão integrar um registo de inventário de um edifício, estrutura construída ou seus componentes”.

Ordem	Elemento SIPA	Elemento proposto (IPAVIB)
1	Categoria	Localização
2	Tipo	Designação
3	Identificador	Identificador
4	Designação	Acesso
5	Localização	Categoria
6	Acesso	Tipo
7	Protecção	Protecção
8	Época de construção	Imagem
9	Imagem	Enquadramento
10	Enquadramento	Descrição
11	Descrição	Tipologia
12	Arquitecto / Construtor / Autor	Cronologia/ Fases de construção
13	Cronologia	Utilização inicial
14	Tipologia	Utilização actual/prevista
15	Bens móveis	Conservação geral
16	Utilização inicial	Equipamentos e técnicas de levantamento
17	Utilização actual	Esquemas do levantamento (eidotipo)
18	Proprietário	Peças desenhadas e escalas (erro gráfico)
19	Utente	Sistemas construtivos
20	Conservação geral	Objectivos do levantamento
21	Documentação	Documentação
22	Observações	Observações
23	Autor	Constituição da equipa
24	Data	Cronologia do levantamento e do registo
25	Tipo de registo	Tipo de registo

Quadro 4 - Quadro comparativo entre elementos de inventário SIPA e IPAVIB

A prioridade dada à localização deve-se ao facto de depender dela a identificação do bem e por ser facilmente referenciável pelos contribuintes do sistema. Com facilidade, utilizando o comando *align* do Autocad, podemos georreferenciar qualquer carta militar desde que identificadas as coordenadas planimétricas dos vértices geodésicos que a integram<sup>22</sup>. Numa fase preliminar essa referenciação rápida permite, frente ao bem a inventar e levantar, estabelecer a entrada inicial no inventário conforme se define seguidamente.

A georreferenciação do levantamento é fundamental para a sua organização intrínseca e para a sua integração em sistemas de informação geográfica (SIG, em inglês GIS) e em qualquer base de dados e é chave para a identificação dos trabalhos mais adequada para uma base de dados de carácter regional, ainda que aspire ao alargamento geográfico do seu âmbito.

A já referida carta del Rilievo refere expressamente que: **As informações resultantes da actividade de documentação e levantamento relativas a cada objecto arquitectónico poderão ser organizadas em bancos de dados de modo a permitir depois a formação de redes de bancos de dados.**

O sistema de coordenadas principalmente usado pelos topógrafos é ainda o do Instituto Geográfico Português (IGP) no sistema Elipsóide de HAYFORD, Projecção de GAUSS - DATUM Planimétrico 73 (HAYFORD / GAUSS - DATUM 73), com a altimetria referenciada ao Datum Altimétrico de Cascais (marégrafo de Cascais).

No entanto a Direcção Geral do Território considera, no seu site oficial, este sistema obsoleto considerando o PT-TM06/ETRS89 - European Terrestrial Reference System 1989 o sistema de referência actual.

A transformação de coordenadas de um sistema para outro pode facilmente realizar-se utilizando as ferramentas online que a DGT disponibiliza na sua página oficial (<http://cgpr.dgterritorio.pt/webtranscoord/transformarCoordenadas.jsp>). Também o IGeoE permite transformar coordenadas entre outros diferentes sistemas na página (<http://www.igeoe.pt/coordenadas/trans.aspx>).

---

<sup>22</sup> Esses dados podem ser obtidos, para todos os sistemas de referência tradicionais, na página <http://dev.igeo.pt/produtos/geodesia/vg/rqn/docs/osys.asp> onde pode também baixar uma aplicação para Google Earth com os vértices geodésicos.

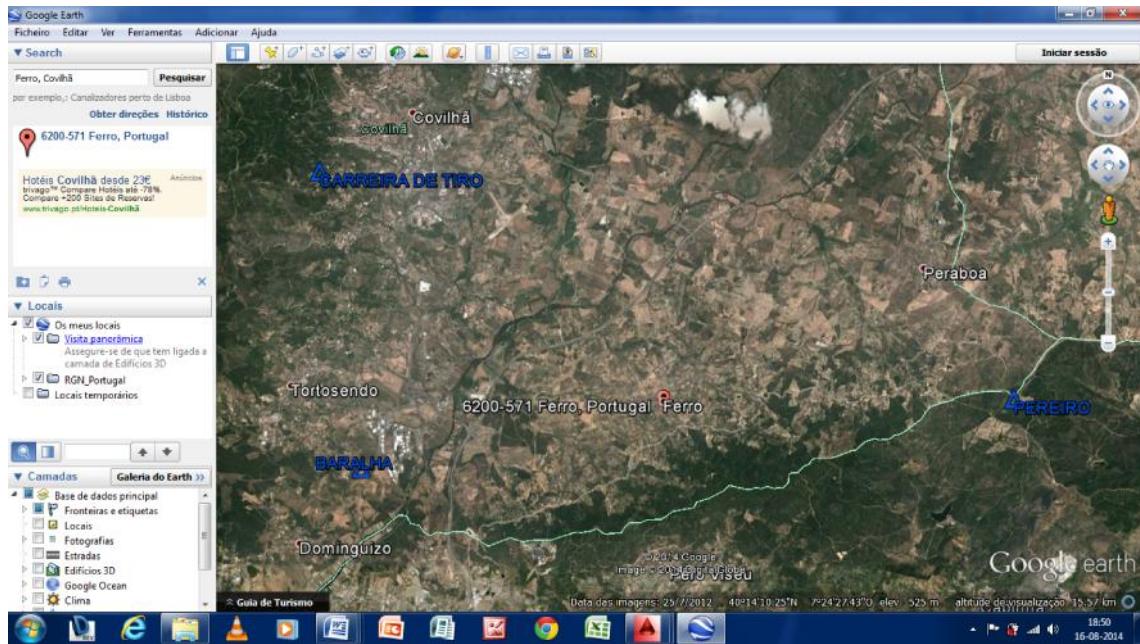


Figura 104 - Imagem do Google Earth com a indicação dos vértices geodésicos na envolvente da povoação do Ferro, Covilhã.

Todas as intervenções devem obedecer ao princípio do registo e documentação sistemáticos a três níveis que correspondem ao antes, durante e depois da intervenção, como é descrito em recomendações internacionais como é o caso da tão célebre carta de Veneza. Esta informação não deve ficar inacessível. Por um lado, após a realização dos trabalhos deve ser feito, para vários efeitos (pedagógicos, culturais, turísticos, para suportar futuras intervenções), o arquivo e divulgação de todo o processo. Este pode ser realizado sob a forma de exposições, bases de dados interactivas on-line, documentários, suportes multimédia, vídeo e infografia. Por outro lado, mesmo durante a realização das obras pode aproveitar-se a oportunidade para organizar visitas de estudo para profissionais da área ou de áreas afins, estudantes, público em geral, contribuindo para a sensibilização geral e para uma cultura de preservação do património.



## 9. O levantamento arquitectónico e a obra da Quinta de Seves

### 9.1 Oportunidade do caso

A Quinta de Seves, de cujo levantamento tratamos a seguir, apresentou-se como uma excelente oportunidade de estudo porque reunia as condições necessárias para por em prática o método de levantamento arquitectónico adequado à organização de registo de inventário proposto porque possui:

- conjunto diversificado de construções quanto ao uso e à tipologia mas de características construtivas semelhantes e enquadráveis na arquitectura vernacular da região.
- projecto de alterações aprovado pela Câmara Municipal da Covilhã permitindo acompanhar o desenvolvimento da obra e elaborar levantamento arquitectónico que registe as pré-existências, o decurso dos trabalhos e o resultado final.
- condições orográficas que permitem a utilização da metodologia de levantamento arquitectónico que recorre à utilização dos equipamentos e meios disponíveis e correntemente utilizados em trabalhos de topografia tradicional, CAD e fotogrametria.
- situação central relativamente à zona definida como Interior Beirão
- proximidade e boa acessibilidade relativamente à Faculdade de Engenharia da Universidade da Beira interior onde se situa o laboratório de topografia e o Centro de Estudos e Protecção do Património

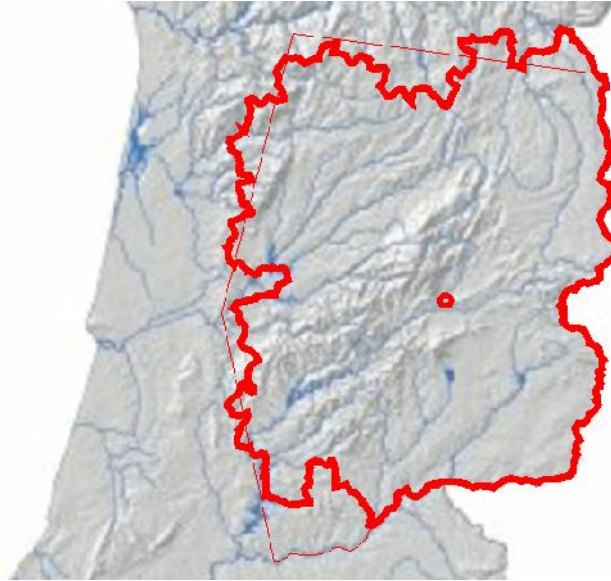


Figura 105 - Localização da Quinta de Seves no contexto da área de estudo

A quinta de Seves situa-se junto à povoação de Monte Serrano, freguesia do Ferro e concelho da Covilhã na denominada Cova da Beira, NUTS III incluída na área de estudo. Os seus cento e quarenta e nove hectares, desenvolvem-se na encosta da Serra do Ferro descendo até à margem do Rio Zêzere num declive orientado a norte, de frente para a encosta do maciço central da Serra estrela onde se situa a cidade da Covilhã.

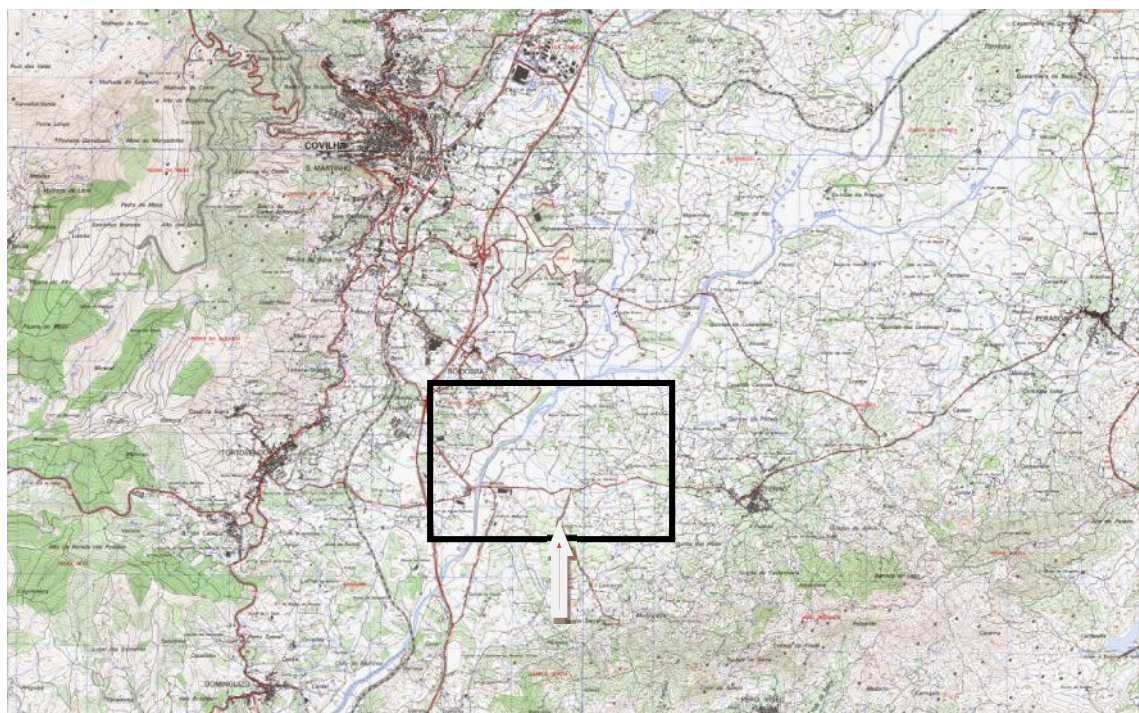


Figura 106 - Localização da Quinta de Seves na carta militar Covilhã (folha 20 B) sem escala

Com uma altitude compreendida entre as cotas 400 e 490 é composta por solos com diferentes aptidões agrícolas e segundo a descrição da certidão de teor do Registo Predial estas são de “pinhal, carvalhal, cultura arvensa de regadio, cultura arvensa, lameiros, pastagens, mata mista e matas”. Possui recursos hídricos abundantes e variados, desde linhas de água intermitentes e perenes, nascentes e represas e o curso do rio Zêzere que a limita a Norte. Esta abundância e a qualidade dos seus solos, naturalmente determinaram em grande parte as actividades e culturas efectuadas e, por conseguinte, as edificações necessárias para suporte de cada uma delas.

A sua superfície confere-lhe lugar entre as maiores quintas da região, bem distante da área média de 10 hectares por exploração agrícola na NUT III Cova da Beira.

As coordenadas obtidas aproximadamente na soleira da porta central do edifício principal, que adiante se identifica justificadamente como ED01, são:

X = 55954.4828    Y = 62660.1438    Z = 433.9240 (Hayford-Gauss Datum 73)

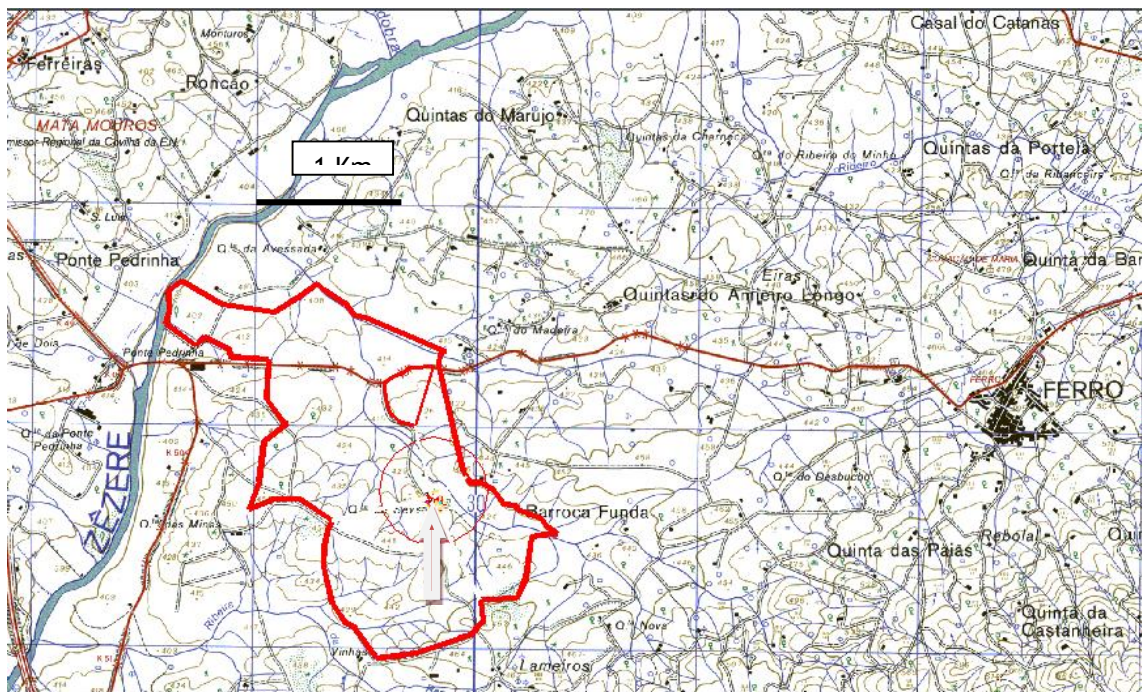


Figura 107 - Ampliação da área destacada na imagem anterior com indicação dos limites da quinta

O primeiro contacto com a Quinta de Seves foi em 2010 quando, a convite dos proprietários, nos deslocámos ao local apenas para apreciar e opinar sobre as potencialidades do local e dos edifícios para a realização de obras de reconstrução para a sua habitação própria permanente.



Figura 108 - Edifício das habitações secundárias vista a nordeste (setembro 2010)



Figura 109 - Parte do sistema de aproveitamento de água: fonte e tanque.

Dessa visita, reteve-se a primordial sensação de estar perante um local único. O *Genius loci*<sup>23</sup> evidencia-se e apesar da iminente ruína pressentimos que o momento era adequado à realização de uma investigação profunda e ao seu levantamento arquitectónico.

---

<sup>23</sup> A expressão *genius loci* diz respeito, ..., ao conjunto de características socioculturais, arquitectónicas, de linguagem, de hábitos, que caracterizam um lugar, um ambiente, uma cidade. Indica o "carácter" do lugar. (NORBERG-SCHULZ, Christian. *Genius loci. Towards a phenomenology of architecture*. Londres, Academy Editions, 1980.Wikipedia.)



Figura 110 - Vista do alinhamento dos edifícios ED01 e ED02

A degradação física do local era evidente e a possibilidade de se proceder a um levantamento adequado comportava riscos elevados mas ainda foi possível realizar a cobertura fotográfica de alguns espaços interiores do rés-do-chão do edifício residencial principal e, conjugando-o com testemunhos orais dos proprietários e antigos moradores, reformular a estrutura de usos do espaço interno, fundamental para a compreensão do sítio e do conjunto.



Figura 111 - Interior do R/Chão do edifício residencial principal (setembro 2010)

No entanto, apenas em 2012, os proprietários avançam com a pretensão de transformar o local em habitação com aptidão para estabelecimento de turismo espaço rural aproveitando o estímulo financeiro das verbas do QREN. Por esta altura, dos edifícios restam apenas as paredes exteriores tendo desabado ou sido removidas todas as estruturas de madeira, cerâmica e gesso que incluíam paredes divisórias, pavimentos e cobertura.



Figura 112 - Vista aérea do conjunto edificado da Quinta de Seves (Google Earth, imagem de 25/07/2012)



Figura 113 - Ampliação da vista aérea do conjunto edificado da Quinta de Seves (Google Earth, imagem de 25/07/2012)



Figura 114 - Interior do edifício residencial principal, parede norte, em Abril de 2013

## 9.2 A importância patrimonial do local e do conjunto

A importância da quinta de Seves no contexto regional, para além da sua contemporânea grande dimensão relativa e interesse arquitectónico, é também atestada pelas referências que lhe são feitas em dois documentos do Século XVIII de diferentes autores, padres, para resposta ao inquérito mandado fazer pelo Marquês de Pombal em 1758, três anos depois do terramoto de 1755 e na continuação do Dicionário Geográfico de Portugal publicado pelo Padre Luís Cardozo e editado em dois volumes em 1747 e 1751.

A primeira referência encontra-se no documento enviado "*Para a Academia Real da História, ... destinada ao primeiro dicionário do Padre Luís Cardoso, e escreveu o prior de São Silvestre, Manuel Cabral de Pina, a monografia mais completa dessa época, que constitui um trabalho sério, no sentido de que é possível hoje referenciar quase todas as suas fontes. O Padre Pina, que frequentou um ano a Universidade de Coimbra, era natural do concelho de Fornos de Algodres e colheu muitos elementos para a sua monografia nas cópias do Arquivo da Torre do Tombo existentes na Câmara e nos livros paroquiais.*"

Na descrição da freguesia de São silvestre de que era pároco foi encarregue de responder sobre a vila da Covilhã. Mas é na descrição da sua própria paróquia que encontramos:

*“Pelas quintas que estão na freguesia desta igreja, da parte dalem do rio Zêzere, em distância de mais de uma légua, corre um ribeiro chamado da Póvoa, que nasce no alto da serra do lugar de Ferro, deste termo, inclinado para o Sul, e corre inclinado para o Poente e morre no dito rio Zêzere, de frente desta vila.*

*Uma destas quintas, chamada Seves, nos tempos antigos foi povoação e lugar, como se declara no Tombo velho desta igreja e disto se teem tambem achado vestígios.”*



Figura 115 - Igreja de São Silvestre, Covilhã (foto de Miguel N. P. Carvalho Dias in covilhãsubsídiosparasuaistoria. blogspot.com)

Esta última frase, que importaria investigar em estudo próprio da área, vem esclarecer algumas características de elementos ainda inseridos nas edificações que parecem ser reaproveitados de construções anteriores, como aliás era comum nas construções do espaço rural e como pudemos verificar na Capela da Tapada de São Pedro (Capinha, Fundão) que sendo considerado um Templo cristão do fim do primeiro milénio da era cristã, aproveita para a construção das suas paredes pedras diversas daquilo que se supõe ter sido um templo romano em ruínas.

A segunda referência é feita numa resposta conjunta de diversos religiosos da Covilhã aos inquéritos mandados efectuar após o terramoto de 1755. A propósito ainda da igreja de São Silvestre referem que *“Priorado de Sam Silvestre de Apresentação, e Colaçam ordinaria Está citta esta Igreja no Arabalde da Villa junto as portas do Sol; tem hum só Altar em que estam*

*colocadas da parte do Evangelho a Imagem de Sam Silvestre, orago da mesma Igreja; e da parte da Epistola Sam Lopo, e no meyo Nossa Senhora do Socorro; consta esta freguesia de sincoenta, e dous fogos; pessoas mayores cento, e sincoenta e sinco; menores [3116] Menores trinta, e duas entrando nestes numeros os moradores das Quintas: Monte Sarrano, Penedia, Salgueyro, Quinta nova, Quinta de Seves, Quinta do Madeyra, que todas distam huma legoa; terá de rendimento dedutis expensis cento, e secenta mil reis pouco mais, ou menos;”*

Mas este mesmo documento apresenta outra referência, indirecta, ao local da quinta de Seves. Neste caso respondendo a 18 de Abril de 1758 acerca do lugar da Boidobra, o *cura Pedro Barata de Sequeira Cazegas refere quanto ao Rio Zêzere que” Desde o seu nascimento ate as vizinhamças desta freguesia tem tres pontes huma de pedra de cantaria junto a villa de Valhelhas, outra de pao perto desta terra, outra mais de pedra de Cantaria no limite do Turtuzendo.”*. Ora esta terceira travessia é a Ponte Pedrinha com a qual a quinta de Seves confina o que vem atestar a sua grande importância no contexto do território da cova da beira.

Não sendo fácil apurar as datas de construção das diferentes partes do conjunto cremos, em parte por testemunhos da tradição oral de familiares de moradores e vizinhos, e por outro lado pela localização relativamente à fonte de abastecimento de água que o edifício mais antigo é o que se situa a sul embora se possam detectar algumas fases de ampliação diferentes, algumas contemporâneas dos restantes. Os outros edifícios, pela sua dimensão, diferentes qualidades construtivas, normalmente relacionadas com o tipo de uso, e pela racionalidade geométrica do conjunto sugerem uma data de construção próxima da chamada “revolução agrícola portuguesa”, cerca de 1820, e corresponde a um tipo de assentamento agrícola de novo tipo ligado ao latifúndio.

A Quinta de Seves faz parte do património da chamada casa agrícola Almeida Garrett, que possuía, segundo o dizer do povo, terras por onde passar a cavalo desde a Idanha e Malpica até à Torre na Serra da Estrela. O património desta casa foi largamente aumentado a partir da fortuna de um comerciante albicastrense após o casamento da sua filha com Francisco Tavares Proença de quem deixamos um pequeno retrato biográfico: *“Francisco Tavares de Almeida Proença, pai, nasceu no Tortosendo, concelho da Covilhã, em 1798 e morreu em 1872. Casou com Maria da Piedade Fevereiro, herdeira de um grande negociante albicastrense de nome Joaquim José Mendes Fevereiro. Com o casamento instalou-se em Castelo Branco onde cuidou do engrandecimento da sua casa agrícola, não sem antes se aventurar na conturbada vida política da primeira metade de oitocentos. Foi eleito deputado nas primeiras legislaturas após a guerra civil e senador entre 1838 e 1840. Lutou contra o Setembrismo, envolvendo-se, em 1837, na revolta dos marechais, sendo mesmo nomeado governador civil do distrito de Castelo Branco em nome dos revoltosos. Em 1842 é nomeado par do Reino, por carta régia de 03 de Maio, associando-se ao cabralismo. Foi ministro do Reino entre Abril e Dezembro de 1847, sendo visto como um elemento cabralista no governo de Lisboa em plena guerra civil da*

*Patuleia. Após a guerra civil afastou-se progressivamente da política, radicando-se em Castelo Branco cuidando das suas propriedades e negócios familiares.” (POUSINHO, 2012, p. 403)*

A filha deste poderoso político e abastado proprietário, Maria Rosália, viria a casar-se com Alexandre de Almeida Garrett, sobrinho do escritor e político portuense, do qual deriva o nome actual da família proprietária.

A importância política do patriarca da família manteve-se e, *“a presidência da Câmara (de Castelo Branco) de 1923-25, esteve nas mãos de um monárquico, Alexandre de Proença de Almeida Garrett, familiar de Tavares Proença, e apresentava outros elementos mais conservadores. Alexandre Garrett, exerceu as funções de deputado na Monarquia e foi exonerado em 1911 da direcção de obras públicas do distrito de Castelo Branco por se encontrar em parte incerta, presumivelmente por estar comprometido com as incursões monárquicas.”* (POUSINHO, 2012, p. 406)

Sabe-se também que por volta dos anos 40 do século XX a quinta de Seves foi, a pedido do feitor da casa Garrett do Tortosendo Sr. Francisco Duarte Carvalho, arrendada ao filho Sr. Manuel Carvalho que a trouxe tratada até meados dos anos 70, altura em que a casa principal deixou de ser habitada e todo o conjunto construído entrou em lento declínio. Além desta família havia ainda as famílias dos pastores e dos trabalhadores agrícolas que ocupavam o edifício mais a sul. Este conjunto de pessoas que testemunharam o desenrolar da vida quotidiana dos últimos tempos da quinta de Seves são a fonte principal para a decifração dos tipos de espaços e usos que as construções albergavam.

### 9.3 Meios disponíveis, sua utilização

O levantamento a realizar pretendia, resumidamente:

- . documentar e compreender o conjunto de edifícios e estruturas conexas na sua configuração global e relação com o contexto territorial nas suas características métricas dimensionais, na sua complexidade histórica, nas suas características estruturais e construtivas, para além do formal e funcional.
- . documentar as diversas fases da obra em execução registando as alterações efectuadas para futura catalogação e necessário reconhecimento dos elementos introduzidos, removidos ou alterados.
- . documentar o resultado final da obra executada através de um conjunto de peças escritas e desenhadas semelhante a “telas-finais”.
- . documentar parcialmente edifícios e espaços exteriores para “*memória futura*”

. documentar parcialmente alterações em elementos isolados

O facto de o levantamento pretender acompanhar um processo dinâmico e evolutivo, com as condicionantes de prazo existentes, obrigaria a uma selecção criteriosa dos elementos mais importantes e urgentes do levantamento deixando outros elementos para outras oportunidades, que podem inclusivamente ser oportunidades para a prática do tema em ambiente didáctico utilizando técnicas e métodos diferentes. Independentemente das técnicas e métodos utilizados o levantamento efectuado será um sistema aberto e respeitando o preceituado pela carta del Rilievo : *“De facto, o levantamento de um determinado objecto arquitectónico requer cada vez mais a utilização de técnicas diferenciadas e especificamente programadas em função das suas características formais, morfológicas e tecnológicas. Isso dificilmente pode ser realizado por uma única pessoa pelo que deve resultar da contribuição de mais especialistas de cujos trabalhos deverão resultar no previsto conhecimento completo e adequado do edifício”*

Para a realização deste levantamento foram utilizados os equipamentos disponíveis no Laboratório de Topografia do Departamento de Engenharia Civil e Arquitectura da UBI descritos no parágrafo seguinte, além dos indispensáveis tripés, fios-de-prumo, fitas métricas, enxadas, marretas, podões, roçaduras, tesouras de podar, estacas de ferro, alvos reflectores, bastões, estacas de madeira, bandeirolas, binóculos, tinta fluorescente, guarda-sol, etc.

Como um dos objectivos do trabalho era comprovar a possibilidade de realizar um adequado levantamento com equipamentos correntes e de baixo custo foram também adaptados ou concebidos alguns pequenos dispositivos auxiliares, como por exemplo os alvos a colar nas superfícies que resultavam de simples fotocópias a cores recortadas e coladas com vulgar fita-cola biface adquirida em qualquer loja.

**Equipamentos principais:**



Figura 116 - Computador portátil ASUS

Computador portátil notebook Asus G2S 7R050C, com ecrã 17.0" WSXGA TFT-LCD, processador Intel Core 2 Duo T7500 / 2.2 GHz, placa gráfica NVIDIA GeForce 8600M GT TurboCache 1GB.



Figura 117 - Computador portátil Compaq

Computador portátil notebook Compaq Presario CQ6, com ecrã: 15.6'', processador Intel Pentium Dual Core T3200, Adaptador Gráfico: NVIDIA GeForce 9200M GS.



Figura 118 - Estação total

Estação total Leica TCR307 com distanciómetro trabalhando com e sem reflector, com raio laser visível.



Figura 119 - Máquina fotográfica Nikon D-3000

Máquina fotográfica Nikon D-3000 com 10,2 M, com lente AF-S DX NIKKOR 18-55mm f/3.5-5.6 VR (correspondendo a 28 a 120 mm numa câmara analógica de 35 mm).



Figura 120 -Receptor de GPS Leica 9400

#### **Principais Programas:**

Leica Surey Office, CARTOMAP v. 5.3, Autocad 2009, Raster Design 2009, Office Picture Manager, Office Word, Office Excell.

A escolha do programa RasterDesign deve-se ao facto de ser operado sobre o Autocad que é um dos programas mais comuns entre os profissionais dos diferentes sectores ligados à topografia e ao projecto de arquitectura e especialidades. Além disso permite tratar as imagens raster num ambiente vectorial comum. Dispensa-se assim tratamentos demorados das imagens em outros programas de processamento de imagem<sup>24</sup>.

Em breves traços antecipa-se que, a partir de pontos medidos por estação total, se vai proceder à realização de um modelo tridimensional em ambiente 3D Autocad sobre o qual se rectificarão fotografias que servirão de base à realização de peças desenhadas convencionais e representações iconográficas de objectos arquitectónicos. Um dos passos é o desenho corrente de polilinhas e outros elementos 2D (textos, tramas, etc,) e embora haja programas que prometem transformações automáticas de elementos *raster* para *vectorial* eles, além de não serem correntemente usados por profissionais que possam contribuir para o inventário, têm a desvantagem de não obrigar o operador a observar detalhadamente os elementos tratados. Por exemplo, na fachada de um dos edifícios, só a tarefa repetitiva de desenhar com polilinhas as pedras da sua alvenaria permitiu detectar uma curiosa coincidência que veio juntar às pretensões iniciais outra possibilidade de investigação e utilidade do levantamento. Detectou-se que no edifício principal todas as portas do rés-do-chão tinham as ombreiras constituídas por

---

<sup>24</sup> sendo até desaconselhável qualquer tratamento que afaste a fotografia da perspectiva central original.

uma pedra de grandes dimensões verticais (2.20 m) à qual se sobrepunha uma outra com apenas 20 cm de altura. Este facto infere uma alteração introduzida durante a obra, pois o cuidado de talhar seis elementos com aquelas dimensões pressupunha algum cuidado prévio e não teria sido mais difícil, se estivesse previsto, talhá-los com 2,4 metros. À volta dessa alteração pode especular-se sobre as razões porque tal sucedeu e isso é mais um elemento importante para o conhecimento da construção e da sua história.

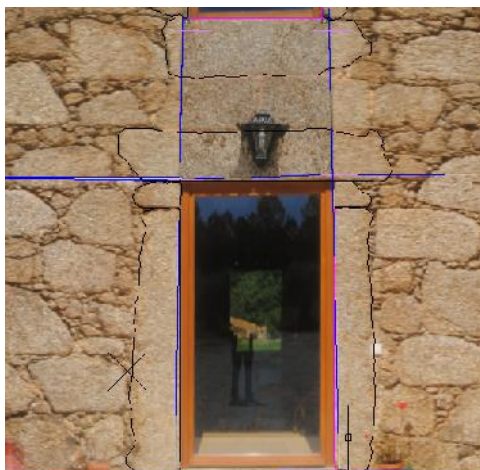


Figura 121 - Aspecto da porta central do edifício ED01 no fotomosaico

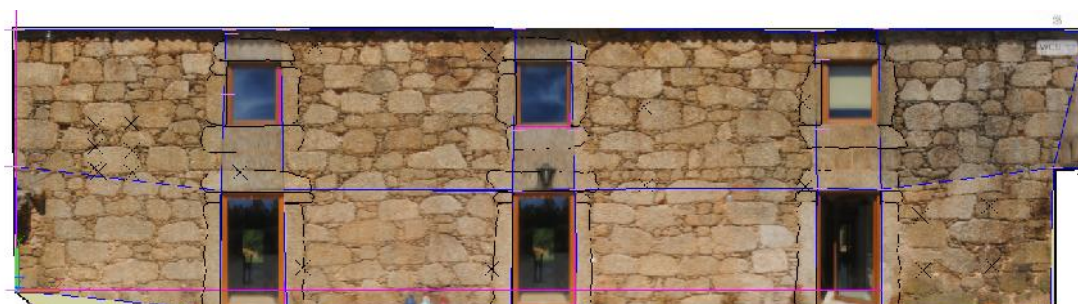


Figura 122 - Aspecto da fachada principal do edifício Ed01

## 9.4 Reconhecimento inicial

Tomada a decisão de proceder ao levantamento da Quinta de Seves no âmbito do presente trabalho dá-se o passo essencial para a organização e desenvolvimento do trabalho que é o reconhecimento do local. Este reconhecimento é efectuado com o acompanhamento do topógrafo que tinha executado o levantamento topográfico necessário para o licenciamento do projecto de arquitectura das alterações. O facto de existir um levantamento topográfico,

porque é legalmente exigido no processo de licenciamento da obra, foi de grande auxílio porque a partir dele se fizeram os esquemas gerais do levantamento e a identificação dos elementos a levantar. No entanto, deve salientar-se que a ausência do levantamento topográfico, que é uma importante base de trabalho, não impede um levantamento arquitectónico que *à posteriori* seja adequadamente georeferenciado e enquadrado.

O reconhecimento é antecedido da recolha de todas as informações relevantes e disponíveis para o conhecimento e compreensão do local. A cartografia, as fotografias, as histórias e a informação dos vizinhos, os dados de localização satélite, as imagens aéreas e outras informações relevantes são imprescindíveis para este passo e, como neste caso, o levantamento topográfico, estando disponível, é de indubitável utilidade. Verificar e anotar horas de luminosidade e sombreamento, locais de melhor toma fotográfica, preparação e verificação de estações topográficas existentes ou a implantar são tarefas imprescindíveis. Deve ainda fazer-se uma cobertura fotográfica o mais completa possível, ainda que preliminar, e que cubra todo o conjunto edificado a levantar e a sua envolvente.

Esta fase é de primordial importância para planear a constituição da equipa e as fases posteriores bem como para avaliação de tempos e custo da operação. As primeiras observações permitiram desde logo considerar a utilização do método da monorestituição com apoio topográfico, que veio a ser escolhido.

O reconhecimento do local foi cuidadoso, cientes de que a demora é compensada com a produtividade das outras fases do trabalho. Numa primeira fase avaliou-se o edifício quanto à sua geometria e dimensões e, numa segunda fase, as condições da envolvente e as suas condições para a realização de trabalhos de topografia e fotografia. Num esquema simples, para posterior adaptação do levantamento topográfico, anotaram-se as características evidentes do terreno com especial cuidado quanto a obstáculos, campos de visão, elementos a partir dos quais se podiam tomar fotos, por exemplo pontos elevados, potenciais perigos para os operadores, orientação principal e condições de iluminação natural. Este esquema auxiliaria o planeamento de todas as operações incluindo a aquisição de fotografias e de pontos ao longo do tempo considerando a melhor iluminação. Nesta fase procedeu-se a um levantamento fotográfico inicial descritivo da situação e das condições observadas e representadas no esquema.

Fez-se um reconhecimento ao espaço circundante mais alargado, necessariamente mais breve e que incluiu entrevistas com utilizadores e proprietários para prever e evitar situações que pudessem de alguma forma colidir com o trabalho de campo tais como limitações ao tráfego, e todo o tipo de actividades continuadas ou esporádicas. Estas informações são extremamente importantes para o correcto planeamento do trabalho mas, mesmo recolhidas com o objectivo de evitar atrasos provocados por incidentes, eles aconteceram, neste caso concreto, devido a trabalhos agrícolas na quinta, a instalação de um pivot de rega e a abertura de uma vala de

drenagem próximos do local, que derrubaram e encobriram estações já implantadas no terreno e já medidas.

Comprovou-se a possibilidade prática de, em tempo útil, satisfazer as exigências de um bom levantamento topográfico quanto à ligação das estações por poligonal e irradiações, à irradiação dos pontos-objecto e à georeferenciação.

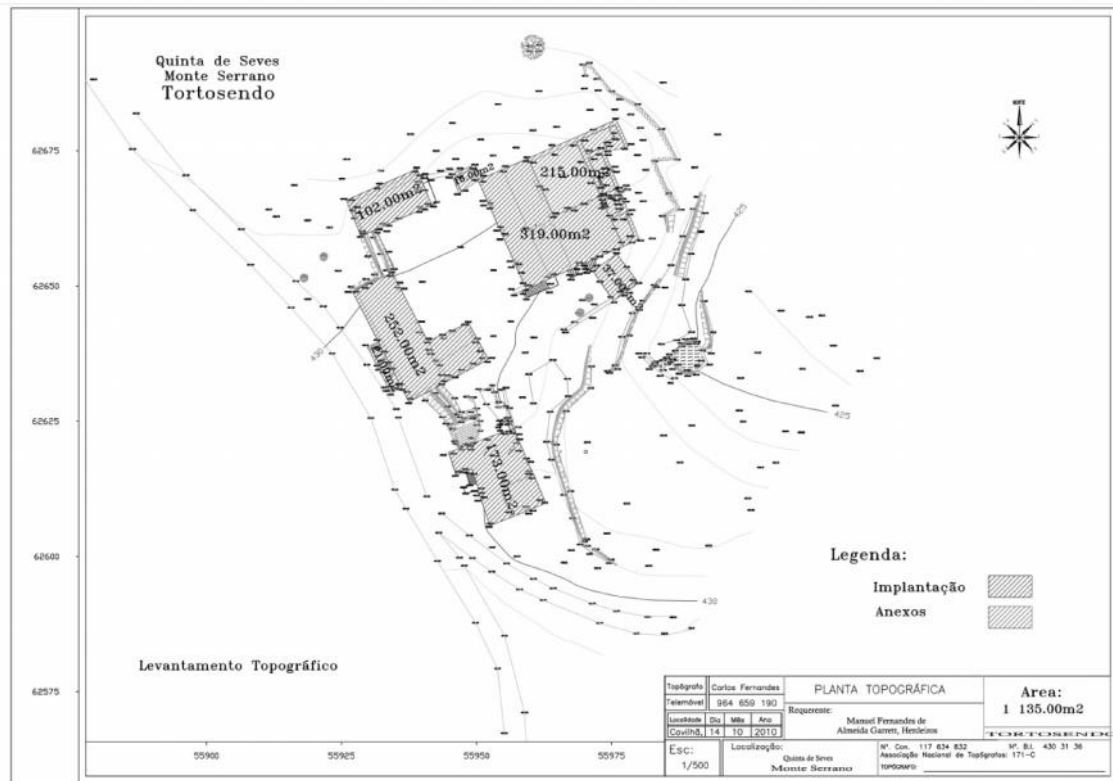


Figura 123 - Levantamento topográfico dos edifícios, estruturas anexas e de apoio e envolvente próxima.

## 9.5 Esquema geral do conjunto e identificação das partes

As edificações existentes, sabiamente implantadas num afloramento rochoso adequado à construção sem prejuízo de terras cultiváveis, sensivelmente em posição central da quinta, formam um conjunto harmonioso e integrado dispendo-se à volta de um terreiro central quadrangular para o qual se orientam as principais soleiras. Este conjunto é constituído por cinco edifícios principais de diferentes fases e de diferentes tipos com a característica comum da utilização de paredes de alvenaria de diferentes tipos em granito da região. O edifício principal, constituído por dois pisos, possuía duas lojas no inferior e a habitação do proprietário/arrendatário no superior. A norte encontra-se a vacaria, igualmente com dois pisos sendo o superior destinado ao armazenamento da palha que era lançada por entre os caibros do soalho para a alimentação dos animais que se resguardavam no piso inferior e onde ainda

restava, aquando do início do trabalho, a manjedoura em pedra correndo ao longo da parede norte. A Oeste, em forma de “L” situa-se, no corpo mais extenso, o ovil e na outra perna o estábulo dos equídeos de trabalho e respectivos arreios e alfaias. Um pouco afastado, para Sul, o conjunto das habitações do pessoal trabalhador e respectivas famílias, com diferentes fases construtivas fruto de sucessivas ampliações. Também a Sul e junto ao edifício principal encontra-se a queijaria, com um único piso semi-enterrado com dois compartimentos destinados à manufactura e cura do queijo. Possui ainda um conjunto de edificações anexas e de apoio, com menor dimensão, para complemento da actividade rural e habitacional, tais como o forno, a forja, os currais, as capoeiras, e a mina subterrânea que abastecia um tanque para bebedouro de animais além das próprias habitações.

Este tipo de conjunto edificado pode classificar-se como do tipo descrito por Orlando Ribeiro (RIBEIRO, 1945, p. 142, 143) como natural do Sueste da Beira “*o conjunto de edificios disposto à roda de um pátio interior, aberto ou fechado, com habitação, palheiros, abrigos do gado, forno de cozer pão, etc. Os arraiais ou coutos do Sueste da Beira, ... correspondem afinal à casa do Norte com o seu eido murado. Mas aqui a grande exploração e a abundância do gado de lavoura requerem para este e para as colheitas instalações vastas e apropriadas e o tecto que abriga os homens já não as pode cobrir*”. Estando localizado em pleno coração da Cova da Beira parece estranha a existência deste tipo de conjunto mais comum na zona da Idanha e Terras de Guinditesta, mas poderá relacionar-se com a origem da família proprietária, com ligações a essa região.

Deste conjunto destacam-se a ausência de adega e de eira. A primeira nunca existiu e nem a descrição predial refere a existência de vinhas; a segunda situar-se-ia nas traseiras do ovil, do outro lado do caminho e terá sido roubada nos últimos dez anos, como aliás, outros elementos em pedra mais aparelhada como os degraus do balcão exterior da vacaria. Esta prática tem sido comum nesta região e é mais um factor de degradação do património vernacular.

Conhece-se ainda a existência de um pequeno lagar junto à linha de água que corre nas traseiras do conjunto e a cerca 600 metros de distância relativamente a ele.

Com base no levantamento topográfico, e após o reconhecimento do local, procede-se à localização do ponto Ox (cujas coordenadas identificam a quadrícula militar de que deriva o nome do trabalho) e à identificação e seriação dos componentes do conjunto classificando-os em quatro grupos diferentes de acordo com o tipo construtivo, a escala e o uso:

**Edifícios (ED00):** São as estruturas construídas para um ou mais usos habitacionais ou de apoio à actividade do local (neste caso uma exploração agrícola) dotados de paredes, vãos e cobertura e adequados à escala humana.

**Anexos (An00); Apoios (Ap00):** Estruturas apoiadas ou adossadas aos edifícios com ou sem cobertura destinadas à guarda ou armazenamento de bens e animais, geralmente de pequena escala; estruturas autónomas de apoio às actividades e usos dos edifícios.

Água (Ag00): Estruturas ou elementos ligados à recolha, armazenamento e distribuição de água para consumo humano e animal e a rega.



Figura 124 - Esquema identificador dos elementos principais do conjunto a levantar com indicação do ponto Ox.

Ponto Ox	Sistema de coordenadas			
	HG Datum 73	HG Datum LX	ETRS 89	HG Lx militar
M (x)	55925,96	55925.26	55924.34	255925.26
P (y)	62665,77	62666.67	62666.06	362666.67

*Transformação de coordenadas do tipo Bursa-Wolf no Web TransCoord v. 9.0 in  
<http://cgpr.dgterritorio.pt/webtranscoord/transformarCoordenadas.jsp>*

Quadro 5 - Quadro das coordenadas do ponto Ox em diferentes sistemas de referência

Identificados os elementos que compõem o conjunto e na posse das coordenadas HG lx Militares podemos atribuir o nome à pasta geral do trabalho de levantamento. Atribuímos assim ao conjunto, e de acordo com proposto no capítulo anterior, o nome de **255362QtSeves** e aos elementos singulares que o constituem os nomes que constam do quadro seguinte. Nele estabelece-se uma distinção entre o nome interno e o de partilha de dados para inequívoca identificação (por exemplo nas peças desenhadas e referência em base de dados) mas permitindo o primeiro uma gestão mais fácil na execução do trabalho quanto á gestão *layers e UCS's*.

Projecto	255362QtSeves	
Componentes	Nome interno	Nome partilha
Edifícios	ED01	255362QtSeves_ED01
	ED02	255362QtSeves_ED02
	ED03	255362QtSeves_ED03
	ED04	255362QtSeves_ED04
	ED05	255362QtSeves_ED05
Anexos;apoios	An01	255362QtSeves_An01
	An02	255362QtSeves_An02
	An03	255362QtSeves_An03
	An04	255362QtSeves_An04
	Ap05	255362QtSeves_Ap05
Água	Ag01	255362QtSeves_Ag01
	Ag02	255362QtSeves_Ag02
	Ag03	255362QtSeves_Ag03

Quadro 6 - Quadro identificativo dos componentes do conjunto edificado

Os edifícios estudados são constituídos por um conjunto de paredes de diferentes tipos de alvenaria de granito da região. Este conjunto, para efeitos do levantamento a efectuar e de acordo com a técnica proposta, pode considerar-se como representável por superfícies plana verticais que serão tratadas de forma independente e posteriormente reunificadas num conjunto geral constituído por elas e por sólidos gerados pelas polilinhas que definem o seu perímetro. Este processo, cuja compreensão é fundamental, exige uma muito disciplinada organização do trabalho de gabinete e encontra-se pormenorizadamente descrito no Anexo 1.

Para cada edifício consideram-se as seguintes três classificações para as superfícies das paredes, assim caracterizadas e quantificadas:

Superfícies Exteriores (SE): Constituem a “pele” do edifício e incluem as paredes exteriores que possuem características superficiais e de acessibilidade e que permitem o uso da técnica de monorestituição descrita no Capítulo 5. Estão numeradas de forma sequencial iniciando-se na parede onde se localiza o acesso ao interior do compartimento principal da capela, definindo a posição de serviço dos desenhos. Seguem-se as paredes no sentido dos ponteiros do relógio.

Superfícies Interiores (SI): São as que se encontram total ou maioritariamente no interior dos compartimentos do edifício e são também passíveis de ser monorestituídas. Iniciam-se na SI01 ordenando-se dentro de cada espaço no mesmo sentido do movimento dos ponteiros do relógio, sempre com início na parede paralela á que define a entrada principal.

Superfícies complementares (SC): Formam o conjunto das superfícies interiores e exteriores que não possuem as características superficiais para a monorestituição ou por serem dificilmente medíveis ou fotografáveis. A maior parte delas correspondem ao topo de paredes exteriores ou interiores. Seguem-na mesma o sentidos dos ponteiros do relógio no esquema.

Estas superfícies e os elementos relacionados com elas (pontos, fotos, polilinhas, sólidos, etc.), devem conter referência ao edifício a que pertencem, denominadas independentemente da sua importância ou significado e são assinaladas no esquema com um símbolo que se situa próximo da origem do futuro sistema de coordenadas da superfície a tratar, definindo a direcção dos 3 eixos cartesianos. A posição do desenho relaciona-se com a posição de serviço do objecto definida pelas portas de entrada e acesso a partir da estrada. O Norte foi obtido após georeferenciação.




Legenda dos layers			
	ED00: Edifício 00 SI00: superf. interior 00	ED00: Edifício 00 SI00: superf. exterior 00	Superfície complementar 0

Figura 125- Legenda do esquema de superfícies a levantar

Este esquema é fundamental durante todo o trabalho para a identificação de todos os elementos recolhidos no campo e uma correcta utilização deles em gabinete. A partir deste esquema todos os pontos, medições, registos escritos, fotografias, esquemas e croquis são facilmente identificáveis e relacionáveis entre si. Esta identificação de elementos<sup>25</sup>, foi fundamental para a organização do trabalho em todas as fases, bem como na utilização posterior ao levantamento.

Como já foi referido, perante o conjunto de objectos a levantar, tendo em conta os métodos e os equipamentos disponíveis, considerando o desenvolvimento das obras projectadas e os prazos para a investigação estabelece-se uma estratégia de levantamento prioritário de edifícios ou partes de edifícios que pode posteriormente ser complementada, melhorada ou corrigida.

<sup>25</sup> Desde que coerente e clara, feita desta forma ou seguindo outro método

Logo após o reconhecimento inicial, o levantamento topográfico, a identificação e denominação das partes considera-se fundamental a análise das alterações projectadas recorrendo ao projecto de arquitectura entretanto licenciado. Nele pode verificar-se que se propõe a alteração do conjunto para uma unidade de Turismo em Espaço Rural na modalidade de casa de campo.

Da memória descritiva retira-se o parágrafo seguinte:

*“ A... Quinta de Seves, atrás sucintamente descrita, é um bem cultural que exige agora, face ao estado de degradação a que chegou, uma intervenção que não sendo purista, utilizará técnicas e meios construtivos actuais mantendo no essencial os elementos característicos e caracterizadores do lugar. A intervenção perspectiva-se como potencialmente evolutiva para maior dimensão da actividade turística. Por agora esta actividade confina-se aos edifícios já referidos sem prejuízo de ulteriores expansões no restante conjunto edificado.*

*Para efeitos de organização do projecto consideraram-se os cinco edifícios, também para as peças desenhadas, com a seguinte nomenclatura, uso previsto e acção proposta:*

*ED1 - Edifício principal para Residência e turismo em espaço rural com obras de Alteração. Está dotada de 4 unidades de alojamento (quartos). Existe, no rés-do-chão sala de estar para hóspedes e proprietários.*

*ED2- Edifício a Norte do conjunto, complementar da casa principal com obras de alteração. Está dotada de 3 unidades de alojamento sendo 1 quarto preparado para pessoas com dificuldades motoras, uma suite e uma suite dupla (2 quartos).*

*ED3 - Edifício a poente, para garagem e oficina, com obras de recuperação do Telhado e reposição das caixilharias.*

*ED4 - Edifício mais a poente, para apoio à actividade agrícola, sujeita a trabalhos de consolidação.*

*ED5 - Edifício a sul, com obras de recuperação do Telhado e reposição das caixilharias, para apoio à actividade agrícola.*

*O conjunto prevê um efectivo de ocupação de 20 pessoas podendo ser ampliado para 26 com recurso a sofá-cama ou cama transportável.”*

Verifica-se que os edifícios ED03, ED04 e ED05 vão sofrer obras de mera conservação, consolidação e reposição de cobertura pelo que a sua documentação é menos urgente, enquanto asdois edifícios ED01 e ED02 terão profundas alterações de uso e tipo. Destes, porque um dos objectivos da presente investigação é o de ser um exemplo pedagógico de levantamento, selecciona-se o ED01 para um estudo mais aprofundado. Por outro lado

considera-se de grande importância o espaço central do conjunto (o eido) pelo que todas as superfícies construídas que o contêm serão devidamente levantadas e documentadas.

Assim decidiu-se proceder ao levantamento com os seguintes objectivos pedagógicos para cada um dos componentes do conjunto:

ED01- Levantamento integral do edifício com acompanhamento da obra e documentação das alterações como exemplo das potencialidades de utilização de técnicas, métodos, equipamentos e software de baixo custo e complexidade.

ED02- Levantamento da fachada principal para sua integração no espaço central do conjunto transponível para casos de levantamento de espaços públicos. Execução de peças convencionais para alterações do edifício.

ED03- Levantamento integral das superfícies exteriores para exemplificação de caso em que não se acede ao interior dos edifícios, como exemplo corrente neste tipo de trabalhos.

ED04- Levantamento de uma fachada como exemplo de casos simples de documentação breve. Devido à irregularidade de grande parte das superfícies das paredes mantêm-se expectante para futuro uso de levantamento por Laserscan e compatibilização de ambos os métodos.

ED05- Edifício semi-enterrado de geometria simples e pequenas dimensões cujo levantamento será repetidamente executado com recurso ao sistema de dimensão directo por trilateração em ambiente didáctico.

## 9.6 Execução do levantamento

O trabalho de campo foi iniciado com uma ampla cobertura fotográfica do conjunto e dos edifícios com o intuito de obter imagens genéricas para documentação. Seguiu-se o levantamento topográfico tradicional destinado à obtenção de pontos nos edifícios e no terreno tendo para o efeito aproveitado algumas das poucas estações restantes implantadas no levantamento topográfico anterior cujas coordenadas geodésicas eram já conhecidas. A partir destes pontos e com novas estações formou-se uma poligonal de apoio com o objetivo de estabelecer um conjunto de referências precisas ao longo do percurso. Nesta tarefa foi utilizada uma estação total Leica TCR 307. Para obtenção dos pontos sobre os edifícios foram utilizados dois meios para a sua referência e identificação nas fotografias que posteriormente seriam rectificadas. Utilizaram-se pequenos alvos, simples quadrados de papel fotocopiado com círculos concêntricos e mira quadrangular com cerca de 4cm de lado, colados com fita-cola de dupla face na superfície da parede a levantar, em locais estratégicos e o mais próximo do limite exterior da superfície. Todos os alvos foram fotografados unitariamente e em

conjuntos de, no mínimo quatro. Em situações excepcionais foram utilizados instrumentos apontadores que para os quais foi estabelecido uma regra de medição em que se arbitrava um ponto na continuidade imediata do eixo longitudinal do instrumento utilizado, para garantirem o desejado grau de precisão. Este meio de identificação do ponto medido exigia a simultaneidade de três operadores porque a medição e a fotografia do ponto devem ser simultâneas. Esta identificação obriga a uma enorme coordenação entre os membros da equipa uma vez que o elemento apontador deve permanecer imóvel aquando da medição dos pontos e a toma da fotografia. Embora tenha sido possível medir com rigor alguns pontos, veio a revelar um grau de imprecisão em outros que tornou impossível a correcta rectificação de algumas fotografias obrigando a nova deslocação ao local.



Figura 126 - Aspecto dos alvos colados na parede a levantar

Figura 127 - Obtenção de pontos com instrumento apontador



Figura 128 - Fotografias (frontalidade escolha de pontos de vista)

Se possível os pontos devem ser agrupados logo no local em layers utilizando códigos diferentes para cada uma das paredes para poderem ser tratados de forma independente e correctamente posicionados na superfície a que pertencem. Caso contrário eles devem ser individualizados em gabinete criando os *layers* necessários em ambiente Autocad.

O trabalho de campo envolveu, neste caso durante dois dias de campo, três pessoas com distintos papéis:

- O arquitecto que coordenou a equipa e escolheu os pontos de acordo com as necessidades do trabalho de gabinete;
- O topógrafo que operou a estação total;
- Um auxiliar para indicar os pontos a fotografar.

A utilização de uma estação total com máquina fotográfica incorporada seria de grande utilidade porque evitaria o recurso ao auxiliar para a identificação dos pontos de controlo. Em casos simples uma única pessoa, sabendo operar a estação total, poderá realizar esta tarefa utilizando os alvos referidos atrás. O nível de conhecimentos para tal varia em função da complexidade do objecto e da finalidade do trabalho, havendo casos em que é útil e suficiente a aprendizagem numa disciplina de Topografia como a ministrada no Departamento de Engenharia Civil e Arquitectura da UBI. Este aspecto é importante porque um dos objectivos deste estudo é a simplicidade, acessibilidade e baixo custo do método proposto para um levantamento arquitectónico.

A equipa de trabalho convencionou algumas regras a seguir, por exemplo a que distância e em que direcção deve ser medido o ponto-objecto para uma exacta localização na fotografia.

Ainda no campo, simultaneamente ou não, mas com conhecimento exacto dos pontos medidos, fez-se o levantamento fotográfico tendo em conta as regras “3x3” referidas no ponto 3 do capítulo 5.

As fotografias foram obtidas utilizando na grande maioria das vezes uma distância focal de cerca de 8 mm (correspondendo a uma grande angular de 32 mm numa câmara de 35 mm) com distância entre câmara e objecto de 10 a 12 metros.

Do trabalho de campo resultam dois tipos de conjuntos de dados a tratar em gabinete: pontos medidos e fotografias de pontos e de superfícies que necessitam ser convenientemente organizados.

A construção de um modelo tridimensional georreferenciado é parte fundamental da representação do edifício estudado. O modelo tridimensional permite a utilização de ferramentas do AutoCad para obtenção de vistas automaticamente com determinados pontos de vista perspectivica, secções automáticas segundo planos determinados e informações

geométricas e de massa do objecto. Através do comando “Massprop”, desde uma fase muito inicial, podemos obter valores essenciais para o projecto nas suas diversas especialidades tais como massa, volume, limites do sólido, centróide, momentos de inércia ou produtos de inércia.

O desenvolvimento detalhado do tratamento dos dados obtidos no campo é, como já referido, tratado no anexo 1.

Por motivos de apresentação e lógica sequencial dos elementos de inventário estes apresentam-se agrupados em quadros ou em imagens pela ordem proposta no quadro 4 (página 111). No entanto, deve ter-se em consideração que se prevê a integração destes elementos em bases de dados, pelo que a sua organização e acesso é passível de apresentar diferentes formas de visualização. Por já terem sido referidos anteriormente ou fazerem parte da bibliografia omitem-se os elementos com o nº de ordem 16, 20, 21, 22, 23, 24 e 25 respectivamente Equipamentos e técnicas de levantamento, Objectivos do levantamento, Documentação, Observações, Constituição da equipa, Cronologia do levantamento e do registo e Tipo de registo.

## 9.7 Elementos de inventário comuns ao conjunto edificado

Para a execução da base do modelo tridimensional optou-se por utilizar também o gerenciador de sólidos do autocad simulando materiais correntes de maquetagem em vez de Modelo Digital de Terreno. Foram ainda executados elementos de complementaridade e enquadramento não medidos mas oriundos do levantamento topográfico.

Ordem	Elemento proposto (IPAVIB)	
1	Localização	NUTS III- Cova da Beira Covilhã, Ferro, (HG 73) X = 55954.4828 Y = 62660.1438 Z = 433.9240
2	Designação	Quinta de Seves
3	Identificador	255362QtSeves
4	Acesso	A23; M506-1; CM1037 (Google Earth)
5	Categoria	Edifícios e estruturas construídas agrícolas
6	Tipo	Quinta
7	Protecção	REN

Quadro 7 - Elementos de inventário comuns aos cinco edifícios

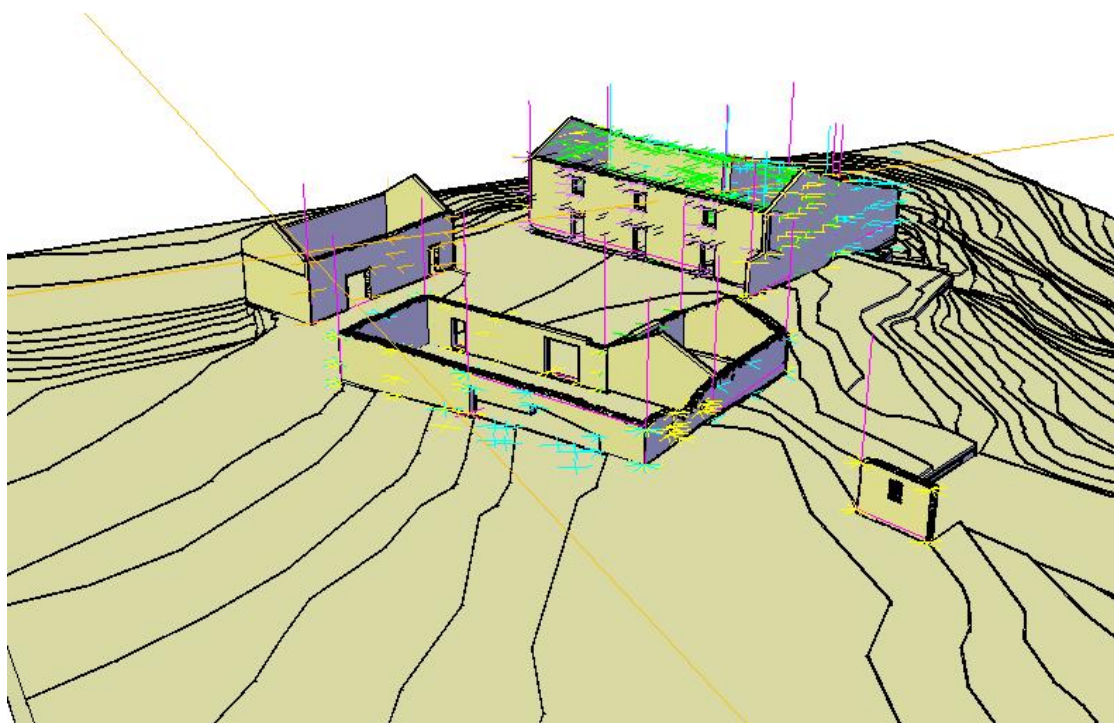


Figura 129 - Aspecto do conjunto aquando da fase de levantamento

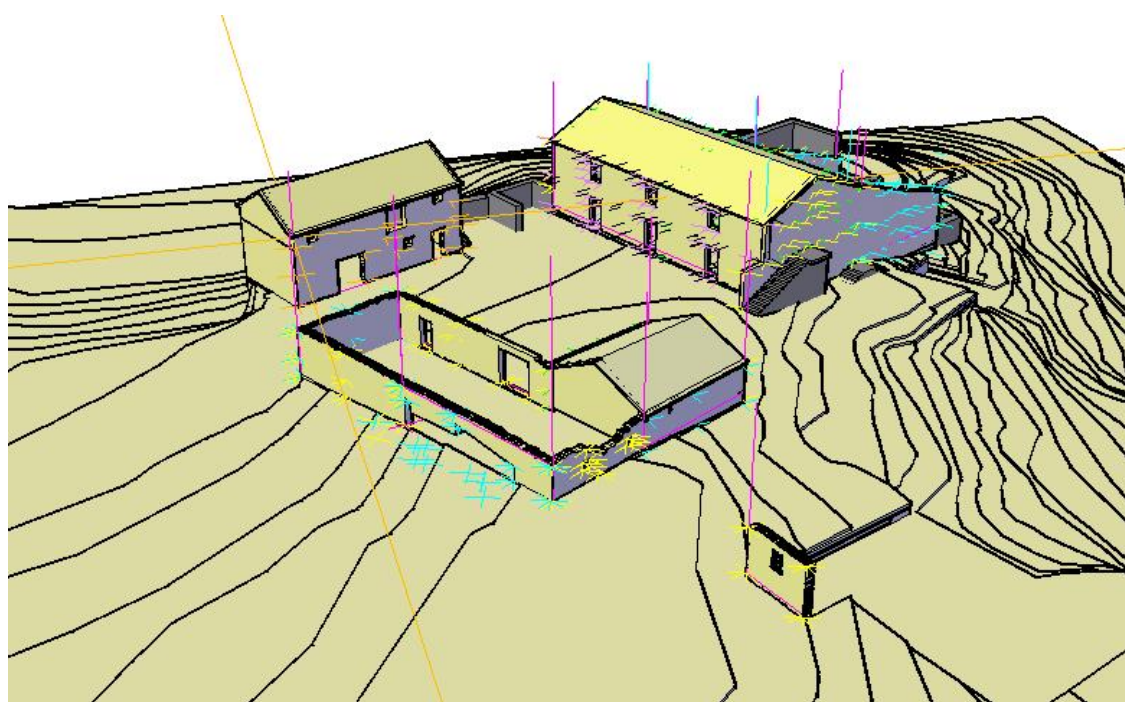


Figura 130 - Aspecto do conjunto com as coberturas construídas e elementos de contexto (Balcões e muros)

## 9.8 O edifício 255362QtSeves\_ED05

8	Imagem
---	--------



Figura 131 - Vista sul do edifício

Figura 132 - Aspecto da passagem entre os edifícios 255362QtSeves\_ED05 e 255362QtSeves\_ED01

9	Enquadramento
---	---------------



Figura 133 - Vista do conjunto a partir de Sul

10	Descrição
Edifício de planta rectangular, semi enterrado, com um único vão (porta); cobertura de duas águas.	
11	Tipologia
Edifício de apoio a produção agro-pecuária	
12	Cronologia/ Fases de construção
Fase única de construção	
13	Utilização inicial
Queijaria - Fabrico e cura de queijo	
14	Utilização actual/prevista
Expectante; integração futura em empreendimento de Turismo em espaço Rural, Casa de Campo	
15	Conservação geral
Ruína (Paredes portantes em razoável estado de conservação)	

Quadro 8 - Elementos de inventário 10 a 15 do edifício 255362QtSeves\_ED05

17	Esquemas do levantamento
----	--------------------------

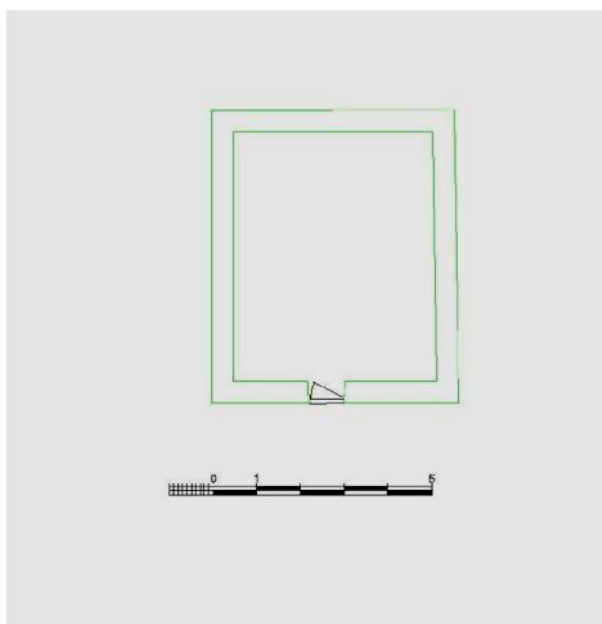


Figura 134 - Esquema de superfícies do edifício (ED05)

18	Peças desenhadas e escalas (erro gráfico)
Expectante para levantamento directo	
19	Sistemas construtivos
Cobertura com revestimento de telha cerâmica de canudo sobre estrutura simples de madeira; alvenaria de granito com dois paramentos com ligação, de juntas irregulares desalinçadas, e assentamento irregular; paredes interiores rebocas de estucadas.	

Quadro 9 - Elementos de inventário 18 a 20 do edifício 255362QtSeves\_ED05

## 9.9 O edifício 255362QtSeves\_ED04

8	Imagem
---	--------



Figura 135 - Vista Sudeste do edifício 255362QtSeves\_ED04

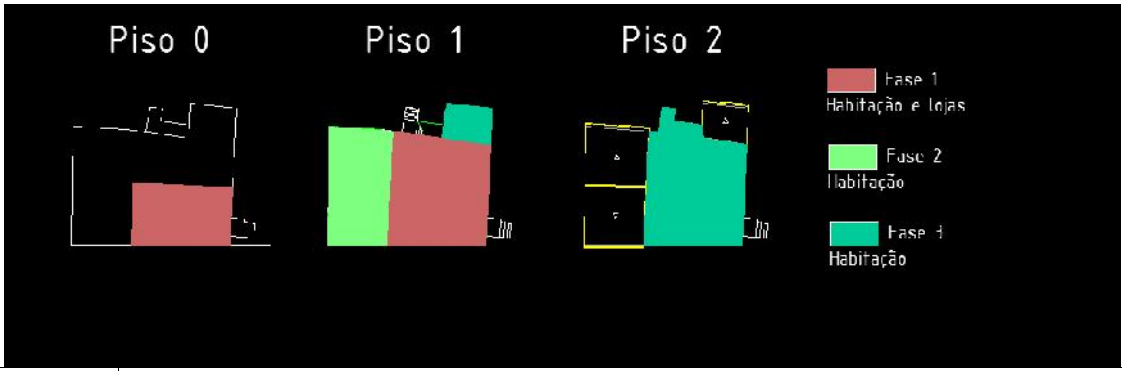


Figura 136 - Vista Sudoeste do edifício 255362QtSeves\_ED04

9	Enquadramento
---	---------------



Figura 137 - Vista parcial do conjunto com 255362QtSeves\_ED04 em primeiro plano

10	Descrição
Edifício de planta rectangular irregular com três pisos sendo o terceiro em tabique ou taipa beiroa, duas coberturas independentes de duas águas, balcão exterior em granito, adossado à fachada poente para acesso ao 2º andar.	
11	Tipologia
Habitação rural.	
12	Cronologia/ Fases de construção-
São perceptíveis três fases de construção/ampliação predominantemente para habitação	
	
13	Utilização inicial
Edifício habitacional com lojas para animais e produtos agrícolas no piso inferior.	
14	Utilização actual/prevista
Expectante; integração futura em empreendimento de Turismo em espaço Rural, Casa de Campo	
15	Conservação geral
Ruína (Paredes portantes em razoável estado de conservação nos dois pisos inferiores)	

Quadro 10 - Elementos de inventário 10 a 15 do edifício 255362QtSeves\_ED04

17	Esquemas do levantamento
----	--------------------------

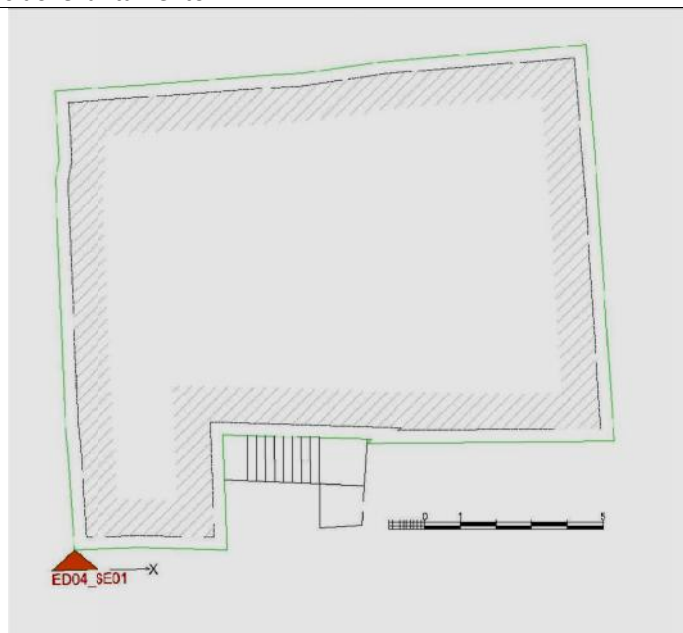


Figura 138 - Esquema de superfícies do edifício (ED04)

18	Peças desenhadas e escalas (erro gráfico)
Alçado da situação existente ampliável até escala 1.50 (EG 0,4cm)	
19	Sistemas construtivos
Cobertura com revestimento de telha cerâmica de canudo sobre estrutura simples de madeira; alvenaria de granito com dois paramentos com ligação, de juntas irregulares desalinhasadas, e assentamento irregular nos dois pisos inferiores; parede em taipa beiroa no piso mais elevado (característica de zona urbana da Cova da Beira), paredes interiores rebocas e estucadas nas fases 2 e 3.	

Quadro 11 - Elementos de inventário 18 a 20 do edifício 255362QtSeves\_ED04

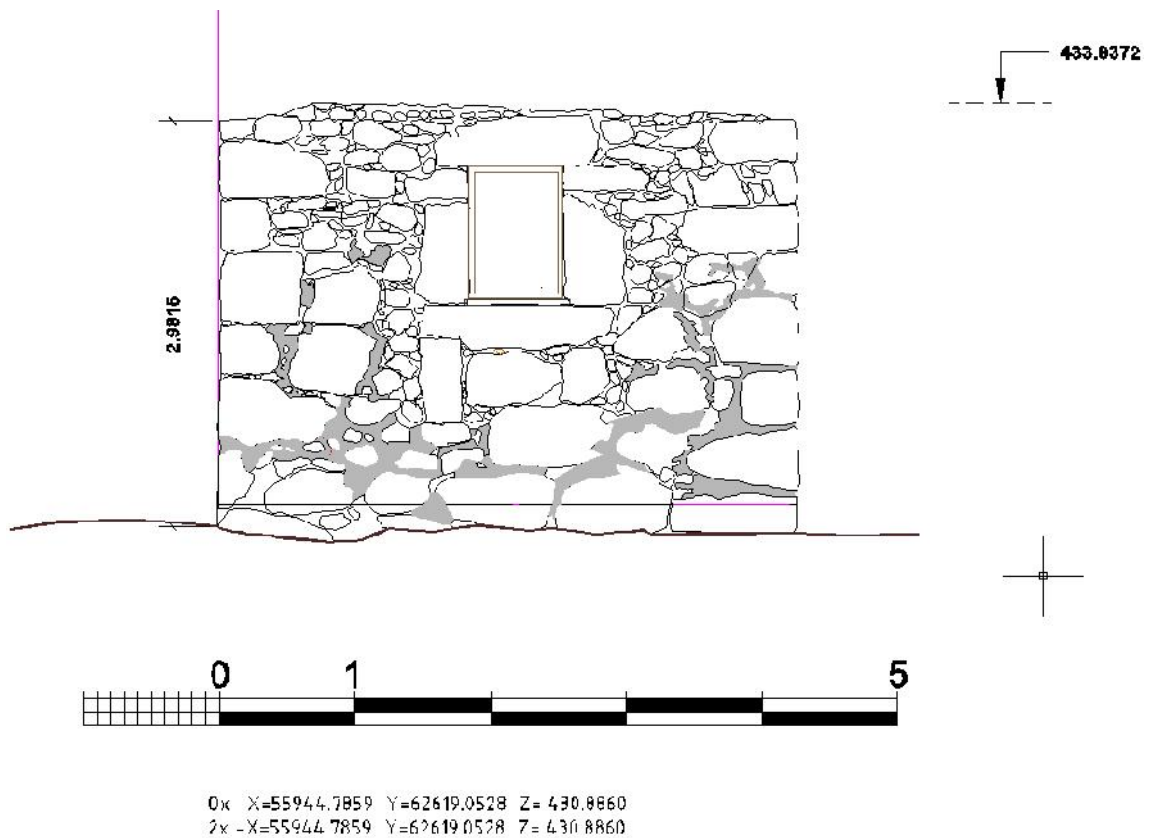


Figura 139 - Alçado da parede ED04 do edifício 255362QtSeves\_ED04 com indicação da cota altimétrica georeferenciada



Figura 140 - Alçado da parede ED04 do edifício 255362QtSeves\_ED04 com indicação da cota altimétrica Inserido no modelo tridimensional do conjunto

## 9.10 O edifício 255362QtSeves\_ED03

8	Imagem
---	--------



Figura 141 - Vista Nordeste do edifício 255362QtSeves\_ED03



Figura 142 - Vista da parede Este do edifício 255362QtSeves\_ED03



Figura 143 Vista Sudoeste 255362QtSeves\_ED03

10	Descrição
Edifício de um piso com planta em L com cobertura de duas águas na mesma disposição.	
11	Tipologia
Edifício de apoio a produção agro-pecuária	
12	Cronologia/ Fases de construção
Fase única de construção	
13	Utilização inicial
Ovil no corpo mais longo e estábulo para equídeos de trabalho e arrecadação de arreios e alfaias.	
14	Utilização actual/prevista
Parcialmente Expectante; integração futura em empreendimento de Turismo em espaço Rural, Casa de Campo; parte recoberta e utilizada como arrecadação de apoio ao empreendimento	
15	Conservação geral
Ruína (Paredes portantes em razoável estado de conservação)	

Quadro 12 - Elementos de inventário 10 a 15 do edifício 255362QtSeves\_ED03

17 Esquemas do levantamento

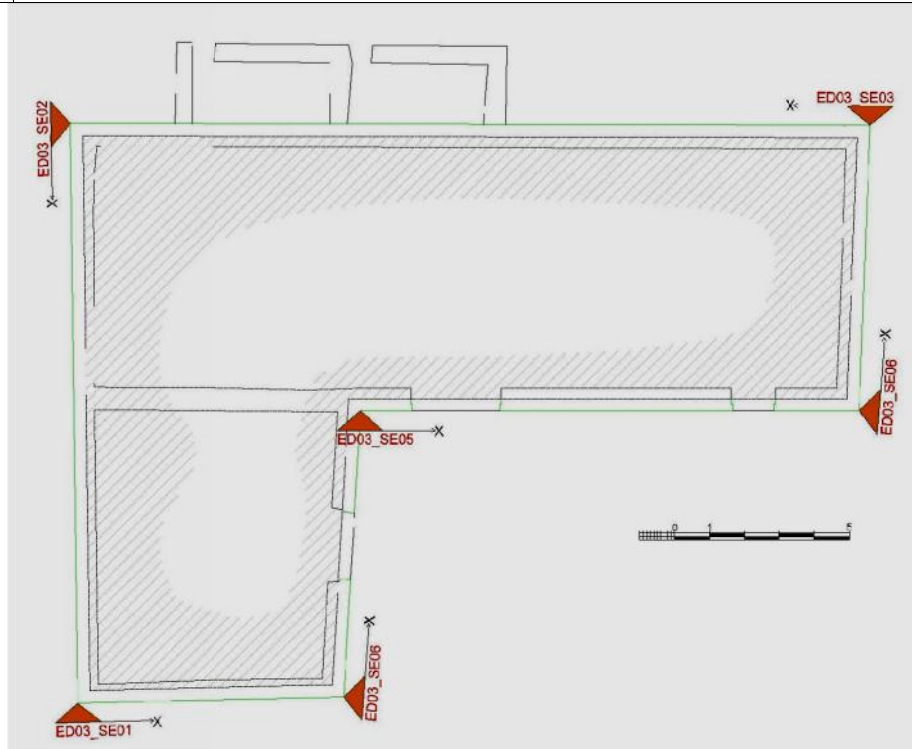


Figura 144 - Esquema de superfícies do edifício (ED03)

18	Peças desenhadas e escalas (erro gráfico)
Fotomosaico da situação existente ampliável até escala 1.50 (EG 0,4cm)	
19	Sistemas construtivos
Cobertura com revestimento de telha cerâmica de canudo sobre estrutura simples de madeira; alvenaria de granito com dois paramentos com ligação, de juntas irregulares desalinhadas, e assentamento aleatório.	

Quadro 13 - Elementos de inventário 18 a 20 do edifício 255362QtSeves\_ED03



Figura 145 - Aspecto da diferença entre alçados do modelo tridimensional obtidos a partir dos UCS's ED03SE04 e ED03SE06

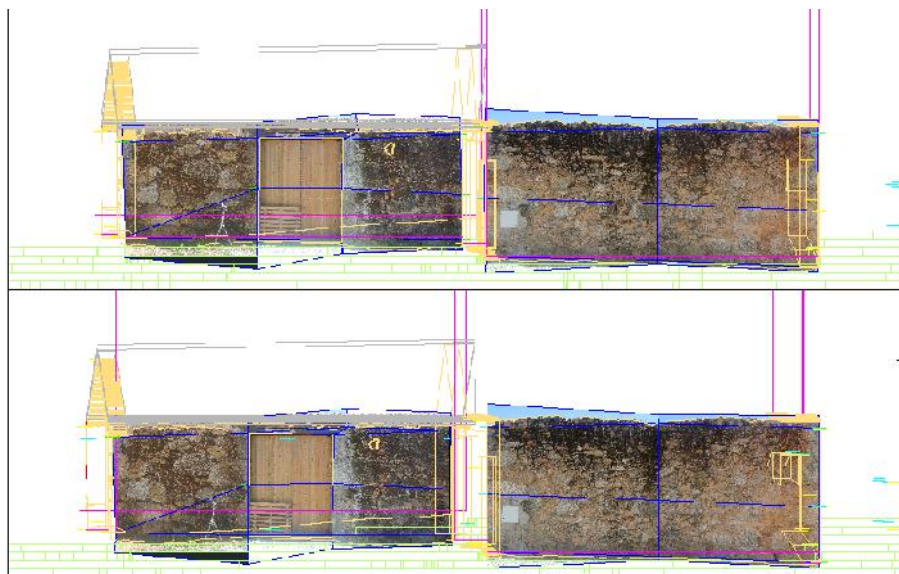


Figura 146 - Vista idêntica à anterior com o fotomosaico activo sobre o modelo visível em modo Wireframe

## 9.11 O edifício 255362QtSeves\_ED02

8	Imagem
---	--------



Figura 147 - Vista do edifício a partir do centro do espaço interior do conjunto255362QtSeves\_ED02



Figura 148 - Fachada Poente do edifício 255362QtSeves\_ED02

Figura 149 - Fachadas Poente e Norte do edifício 255362QtSeves\_ED02

9	Enquadramento
---	---------------



Figura 150 - Vista para o interior do espaço interno do conjunto com o edifício 255362QtSeves\_ED02 à esquerda

10	Descrição
Edifício de planta rectangular regular com dois pisos e cobertura de duas águas, balcão exterior em granito, adossado à fachada poente para acesso ao 1º andar.	
11	Tipologia
Edifício de apoio a produção agro-pecuária	
12	Cronologia/ Fases de construção
Fase única de construção	
13	Utilização inicial
Vacaria/estábulo	
14	Utilização actual/prevista
Ampliado em altura e integrado em empreendimento de Turismo em espaço Rural, Casa de Campo; com cinco unidades de alojamento e sala	
15	Conservação geral
Ruína (Paredes portantes em razoável estado de conservação). Posteriormente alteado e reabilitado.	

Quadro 14 - Elementos de inventário 10 a 15 do edifício 255362QtSeves\_ED02

17	Esquemas do levantamento
----	--------------------------

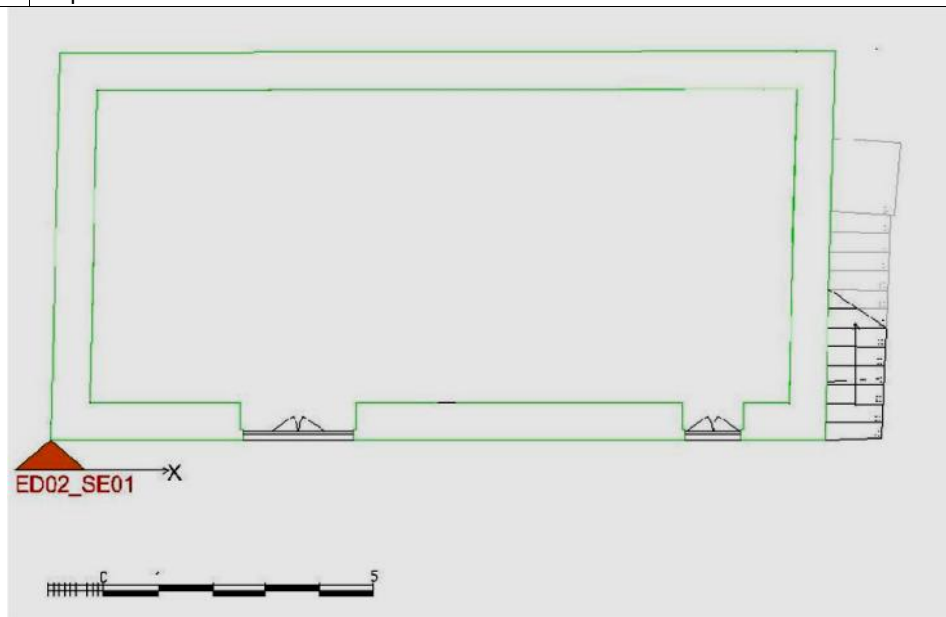


Figura 151 - Esquema de superfícies do edifício (ED02)

18	Peças desenhadas e escalas (erro gráfico)
Alçado sul da situação existente, com cores convencionais e projectado ampliáveis até escala 1.50 (EG 0,4cm)	
19	Sistemas construtivos
Cobertura com revestimento de telha cerâmica de canudo sobre estrutura simples de madeira; alvenaria de granito com dois paramentos com ligação, de juntas irregulares desalinhasadas, e assentamento aleatório no topo sobre assentamento horizontal até meia altura	

Quadro 15 - Elementos de inventário 18 a 20 do edifício 255362QtSeves\_ED02

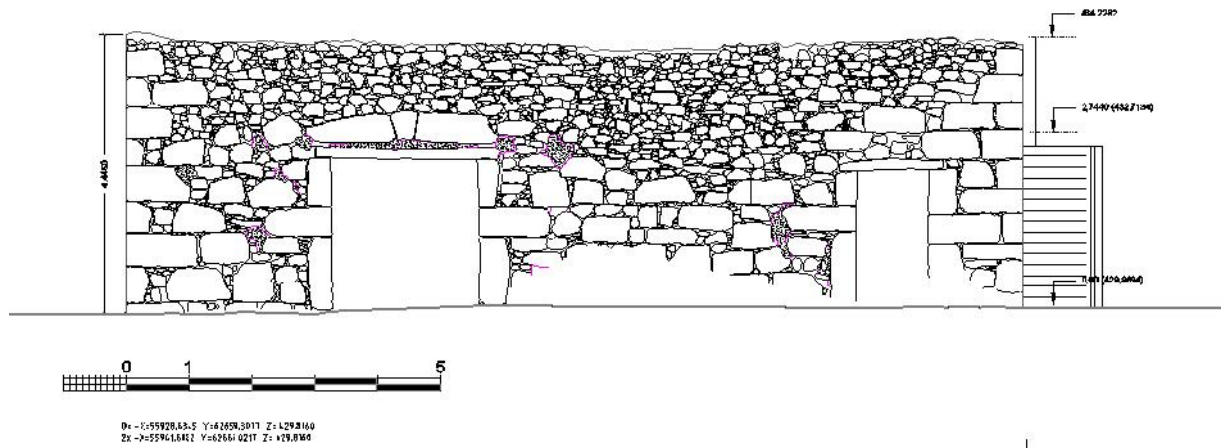


Figura 152 - 153 Alçado da situação existente com indicação de cotas altimétricas georreferenciadas

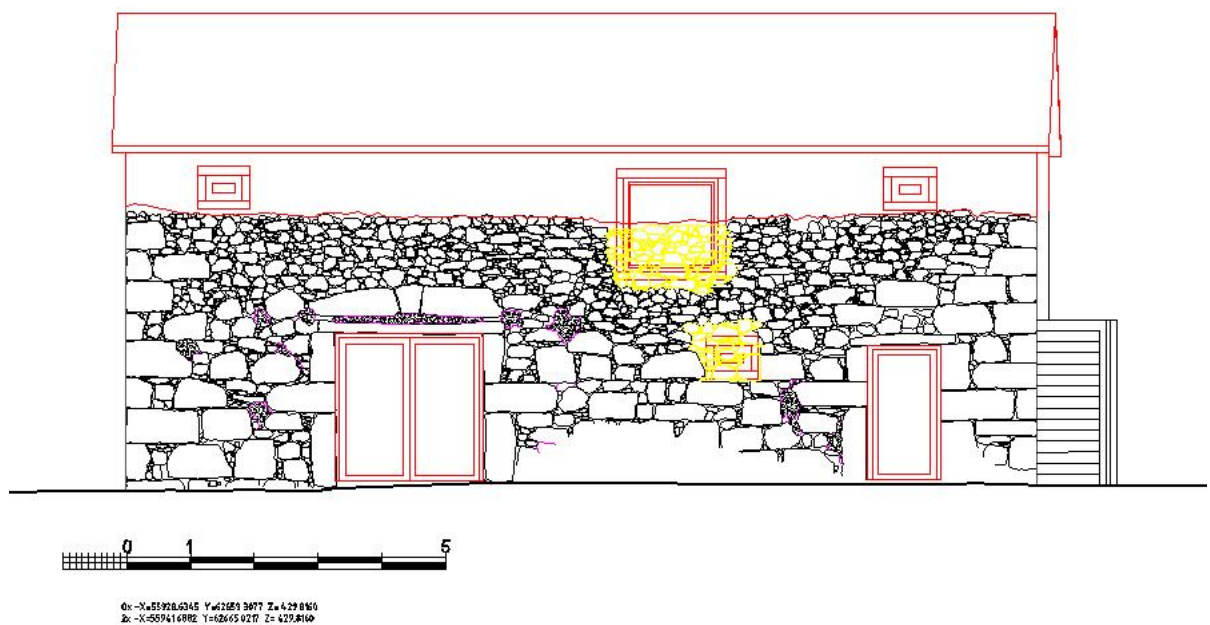


Figura 154 - 155 Alçado da situação existente em cores convencionais para alteração em obra

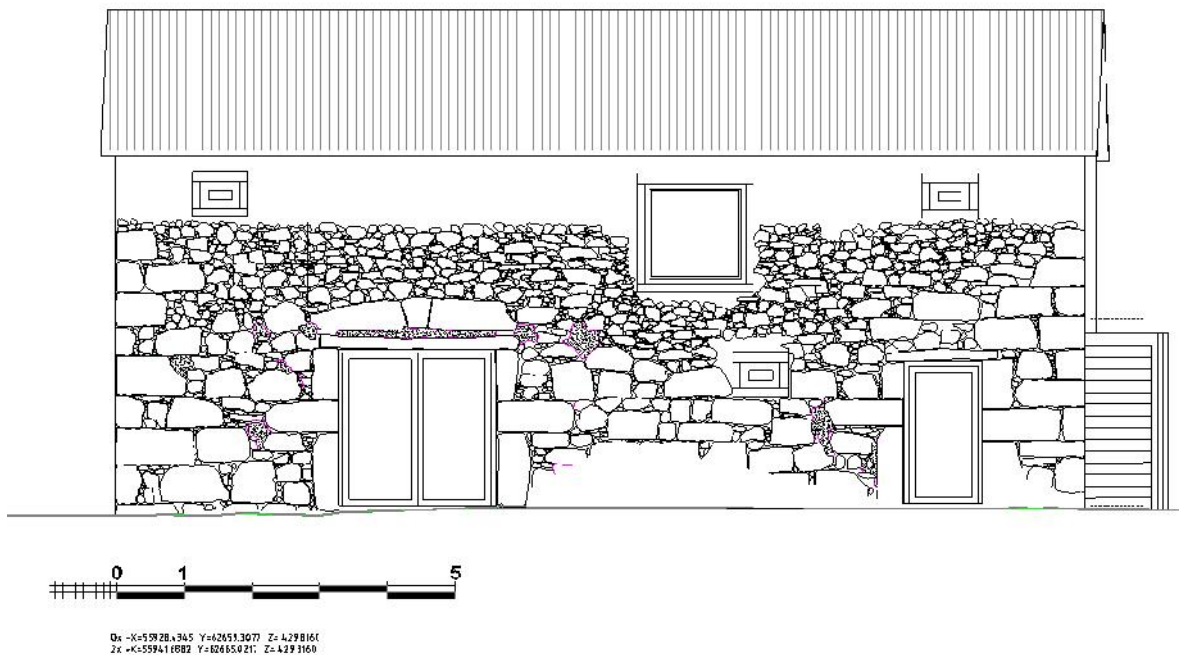


Figura 156 - Alçado da proposta de alteração desenhado sobre levantamento

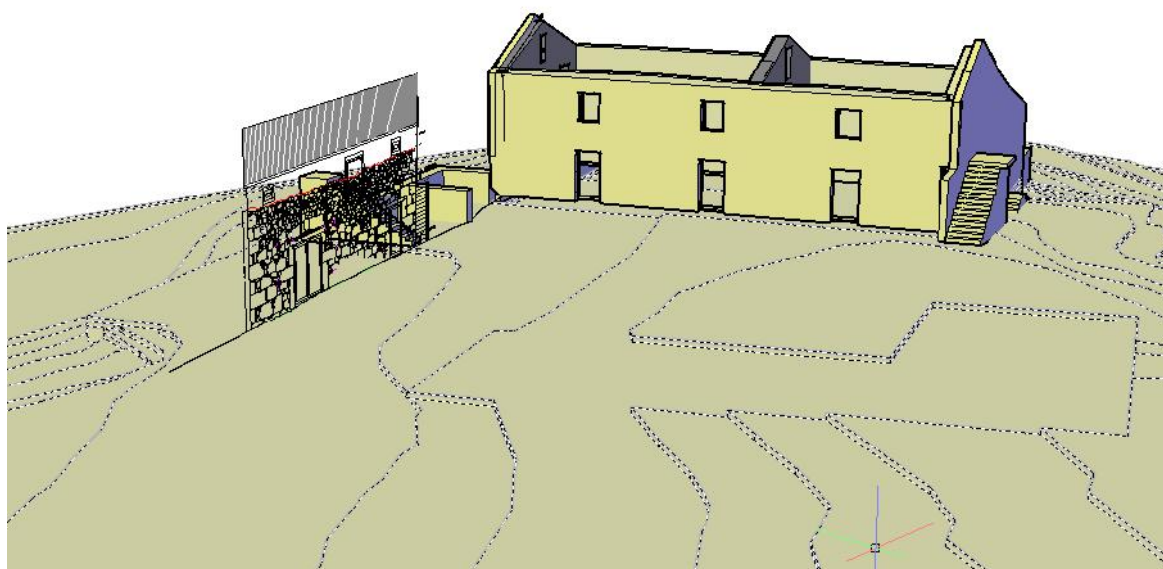


Figura 157 Aspecto da posição dos desenhos anteriores no espaço tridimensional do modelo, para obtenção de coordenadas georreferenciadas no sistema geodésico nacional.

## 9.12 O edifício 255362QtSeves\_ED01

8	Imagem
---	--------



Figura 158 - Vista da fachada Norte do edifício 255362QtSeves\_ED01

Figura 159 - Vista do corpo ampliado na fase 2 de construção do edifício 255362QtSeves\_ED01



Figura 160 - Vista da fachada Sul do edifício 255362QtSeves\_ED01



Figura 161 - Vista das fachadas Norte e Poente do edifício 255362QtSeves\_ED01



Figura 162 - Vista do interior da loja no Rés-do-chão do edifício 255362QtSeves\_ED01

## 9 Enquadramento



Figura 163 - Aspecto do conjunto a partir de Sul

10	Descrição
Edifício de planta em L (originalmente de planta rectangular biaxialmente simétrica) com três pisos. Um dos quais semi-enterrado, cobertura de duas águas, balcão exterior em granito, adossado à fachada Sul para acesso ao 2º andar.	
11	Tipologia
Habitação Rural	
12	Cronologia/ Fases de construção
13	Utilização inicial
Habitação principal da quinta no 1º andar e lojas para armazenamento de produtos agrícolas no Rés-do-Chão	
14	Utilização actual/prevista
Edifício principal do empreendimento de Turismo em espaço Rural, Casa de Campo; com cinco unidades de alojamento	
15	Conservação geral
Ameaça de ruína, conserva parte do telhado e estrutura de pavimentos. (Paredes portantes em razoável estado de conservação). Posteriormente reabilitado.	

Quadro 16 - Elementos de inventário 10 a 15 do edifício 255362QtSeves\_ED01

17	Esquemas do levantamento
----	--------------------------

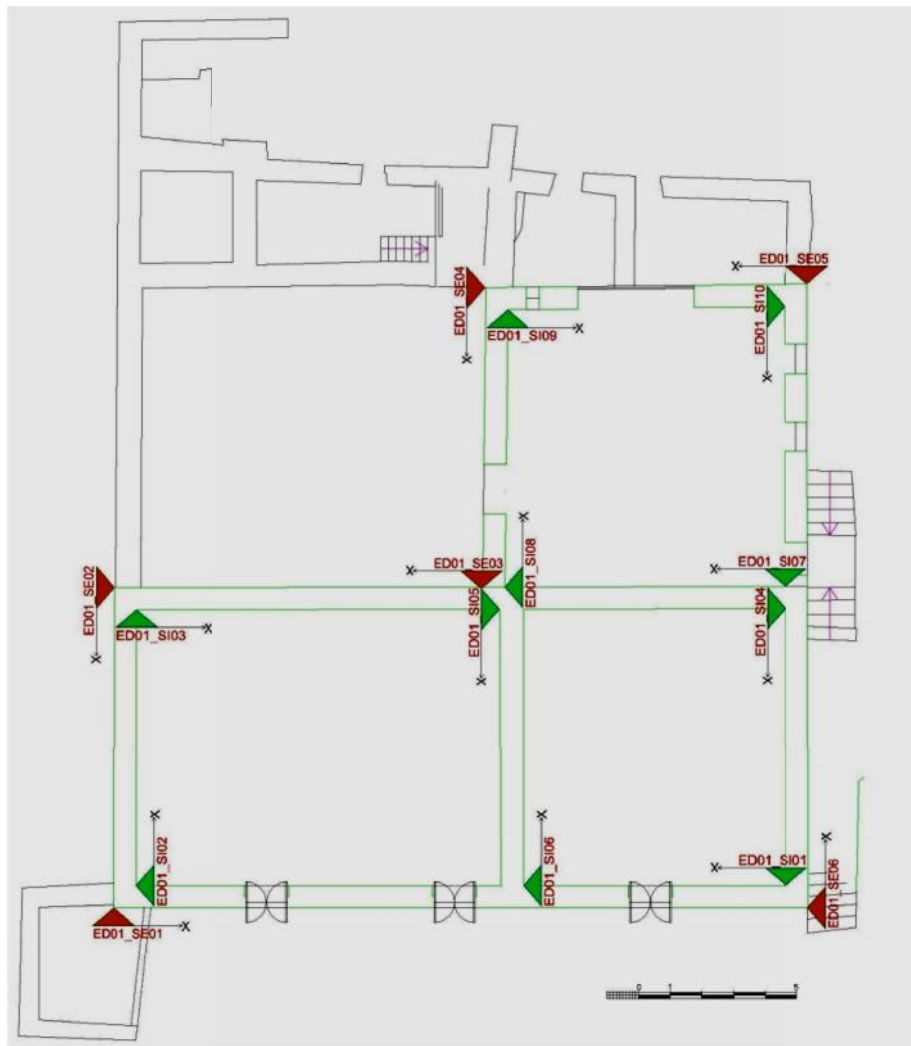


Figura 164 - Esquema de superfícies do edifício residencial principal (ED01)

18	Peças desenhadas e escalas (erro gráfico)	
Vários cortes, alçados e plantas da situação existente, com cores convencionais e projectado ampliáveis até escala 1.50 (EG 0,4cm) Modelo tridimensional do sistema estrutural de madeira apresentável em diversos tipos de visualização e pontos de vista.		
19		19
Cobertura com revestimento de telha cerâmica de canudo sobre estrutura simples de madeira; alvenaria de granito com dois paramentos com ligação, de juntas irregulares desalinhasadas		

Quadro 17 - Elementos de inventário 18 a 20 do edifício 255362QtSeves\_ED01



Figura 165 - Fachada principal do edifício residencial principal, antes da obra.



Figura 166 - Fachada principal do edifício residencial principal, durante a obra.



Figura 167 - Fachada principal do edifício residencial principal, após a execução das obras.



Figura 168 - Aspecto do posicionamento das asnas



Figura 169 - Apoio do pessoal ao assentamento das asnas e madres

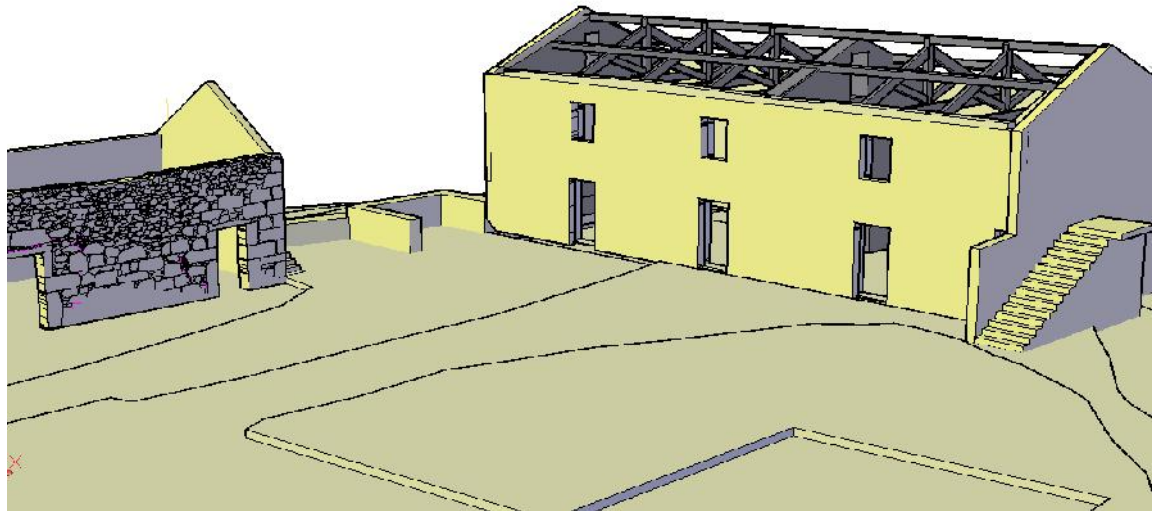


Figura 170 - Perspectiva do modelo estrutural do edifício 255362QtSeves\_ED01 com os *Layers* das paredes ED01\_SE01 e ED01\_SI01 activos.

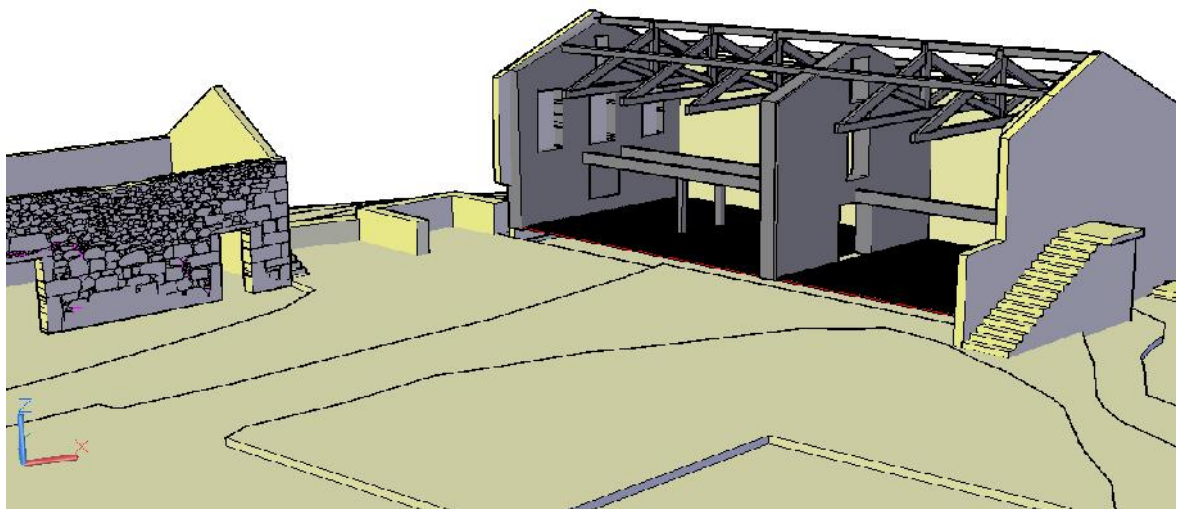


Figura 171 - Perspectiva idêntica à anterior com os referidos *Layers* desativados. São visíveis, além de paredes portantes o conjunto de pilares, vigas, asnas e madres que compõem a estrutura principal.

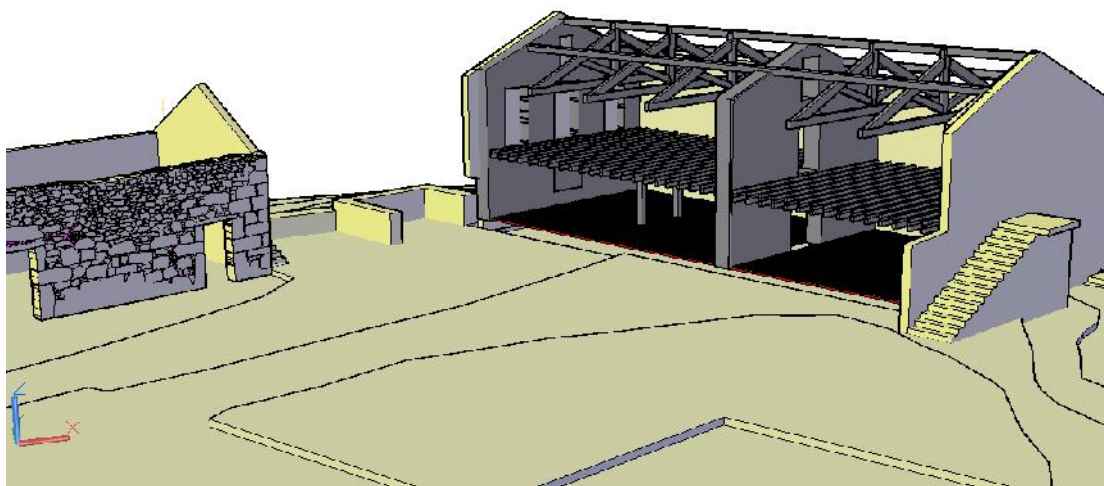


Figura 172- A mesma perspectiva com os barrotes do pavimento intermédio no local de aplicação.

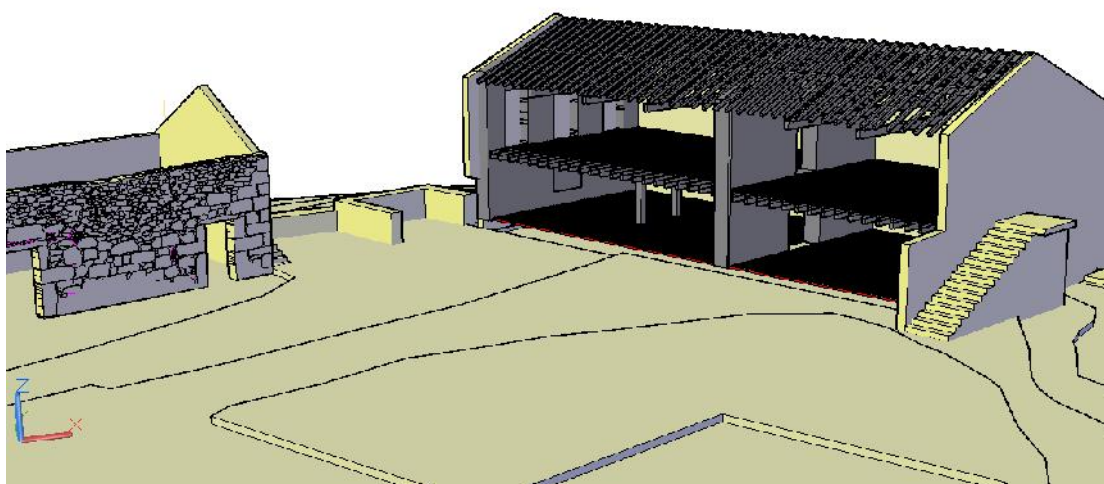


Figura 173 - A perspectiva anterior com os barrotes da estrutura da cobertura e soalho do piso intermédio no local de aplicação.

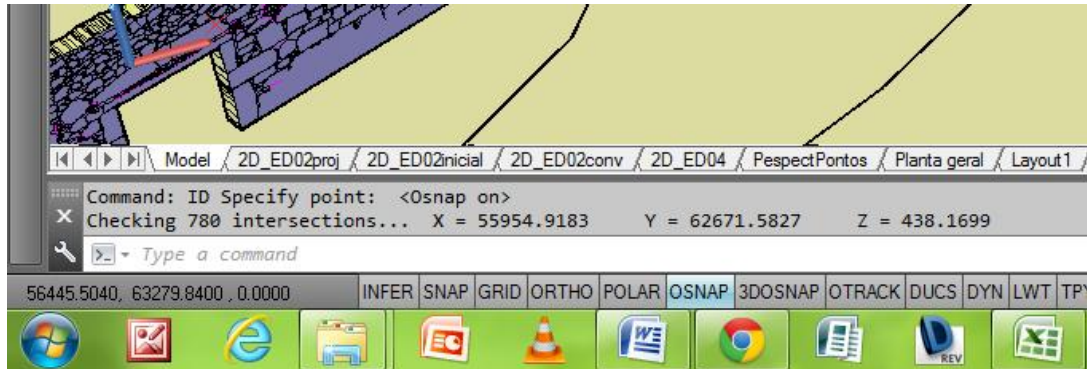


Figura 174 - Obtenção das coordenadas georeferenciadas do ponto indicado na figura seguinte com utilização do comando *ID*

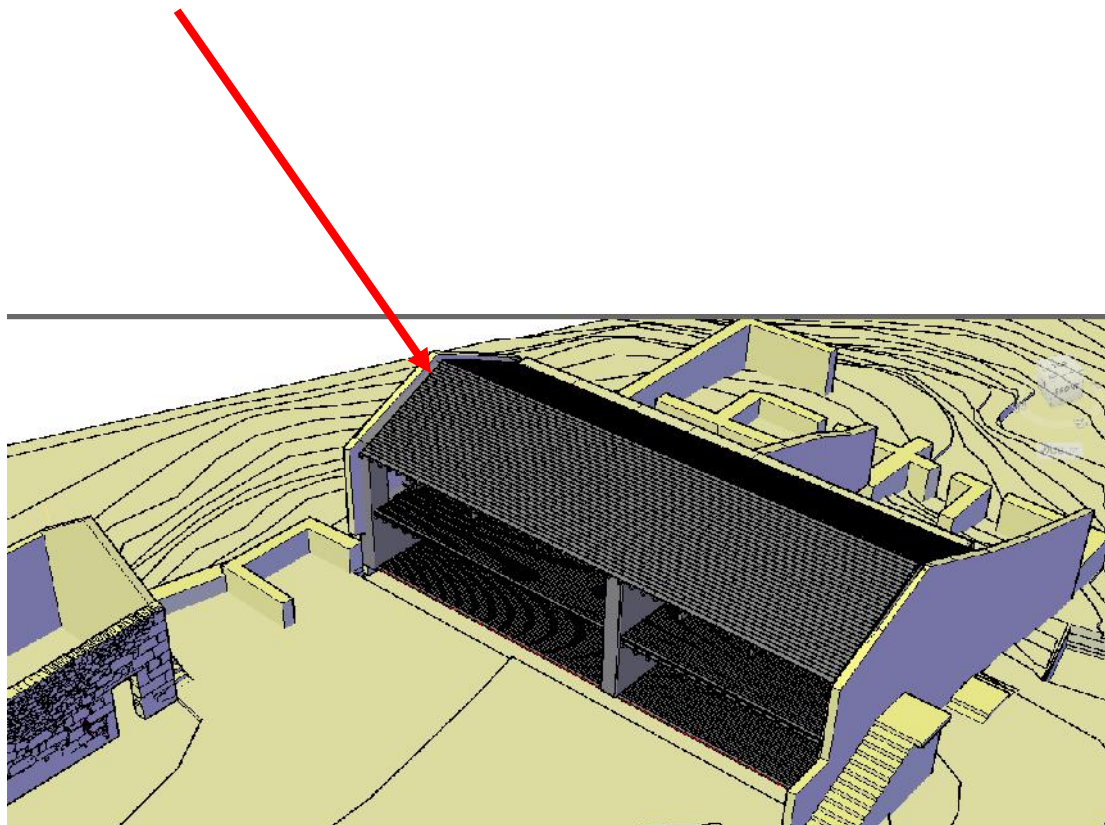


Figura 175 - Perspectiva de um outro ponto de vista onde se pode apreciar o forro do tecto já montado sobre os elementos referidos antes.



Figura 176 - Aspecto do interior do interior do edifício no decorrer da obra



Figura 177- Vista da estrutura da cobertura no modelo tridimensional em execução



Figura 178 - Vista da estrutura da cobertura e pilares e vigas principais do pavimento no modelo tridimensional em execução. Ao fundo o desenho da estereotomia da pedra da parede ED01\_S102

### Nota final acerca de elementos não acessíveis e seu arquivo

Para além do modelo tridimensional e das peças desenhadas gráficas convencionais e icónicas dele extraídas, o levantamento arquitectónico é constituído por um conjunto bastante grande e diversificado de elementos que devem ser preservados para posterior verificação ou utilização em outras fases que venham a ser necessárias e complementares. Destes destacam-se os seguintes grupos principais:

- Dados topográficos;
- Elementos fotográficos e multimédia;
- Elementos tratados em fases intermédias da construção do modelo.

O primeiro grupo reunirá em ficheiros autónomos as diferentes fases da medição e em ficheiros diferenciados os ficheiros devidamente georeferenciados dos pontos de cada dos objectos estudados.

O segundo conterà, em pastas próprias para cada edifício ou estrutura as fotografias das superfícies tratadas, as fotografias dos pontos medidos e as fotografias interpretativas. Pastas devidamente identificadas devem arquivar as fotografias do conjunto, as entrevistas áudio e vídeo, os desenhos e esquemas executados em toda a fase de levantamento e outros dados caracterizadores do objecto levantado.

Finalmente neste grupo reúnem-se as fotografias rectificadas e os modelos tridimensionais parcelares. Há que ter em conta que uma mesma fotografia de uma superfície pode ser

utilizada em diferentes partes do mosaico fotográfico pelo que cada rectificação deve ser guardada com nome próprio diferente do inicial.

De seguida apresentam-se vários exemplos de perspectivas do modelo a partir de diferentes pontos de vista e em diferentes modos de visualização possíveis em Autocad utilizando o comando *Orbit*.

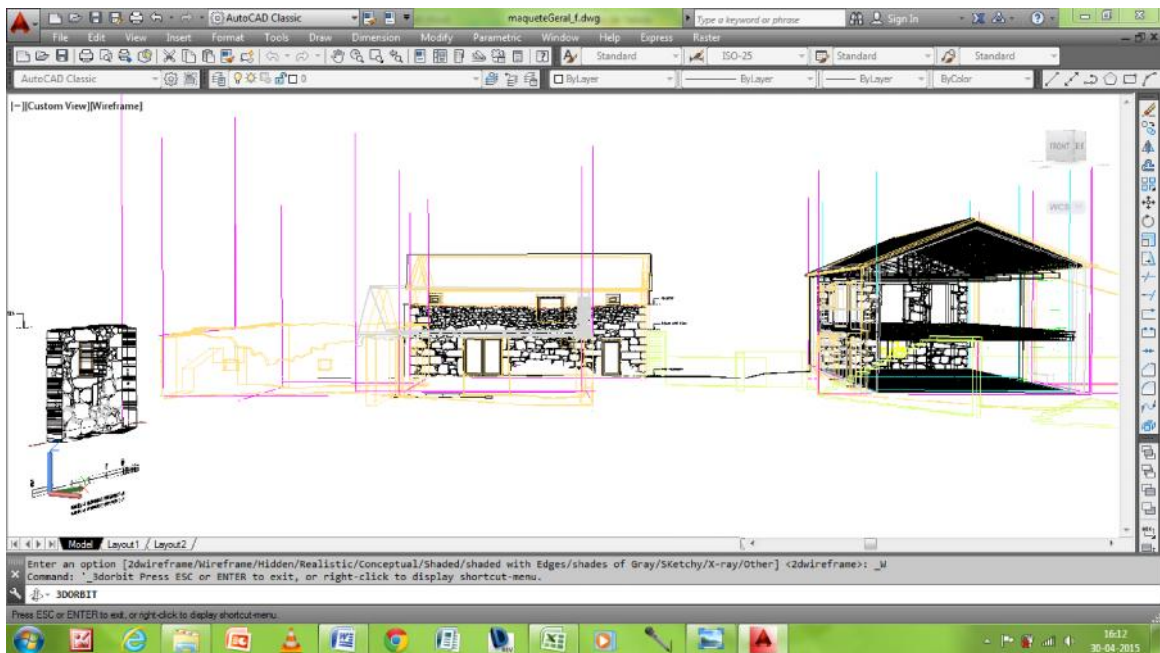


Figura 179 - Perspectiva do conjunto em modo de visualização *Wireframe*

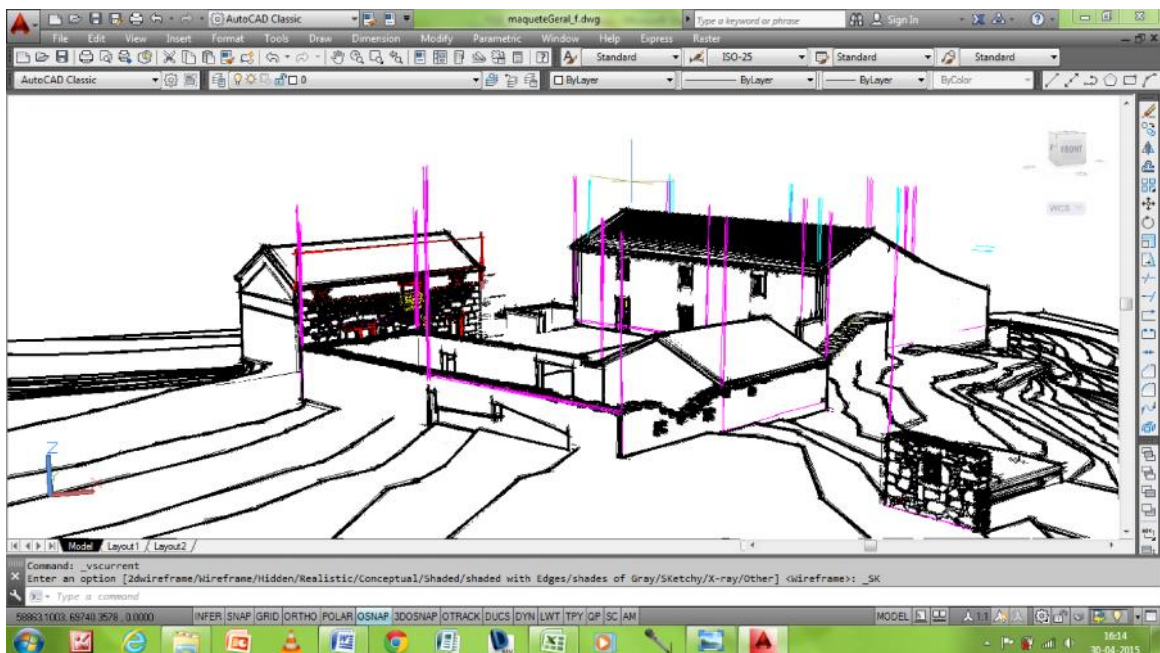


Figura 180 - Perspectiva do conjunto em modo de visualização *Sketchy*

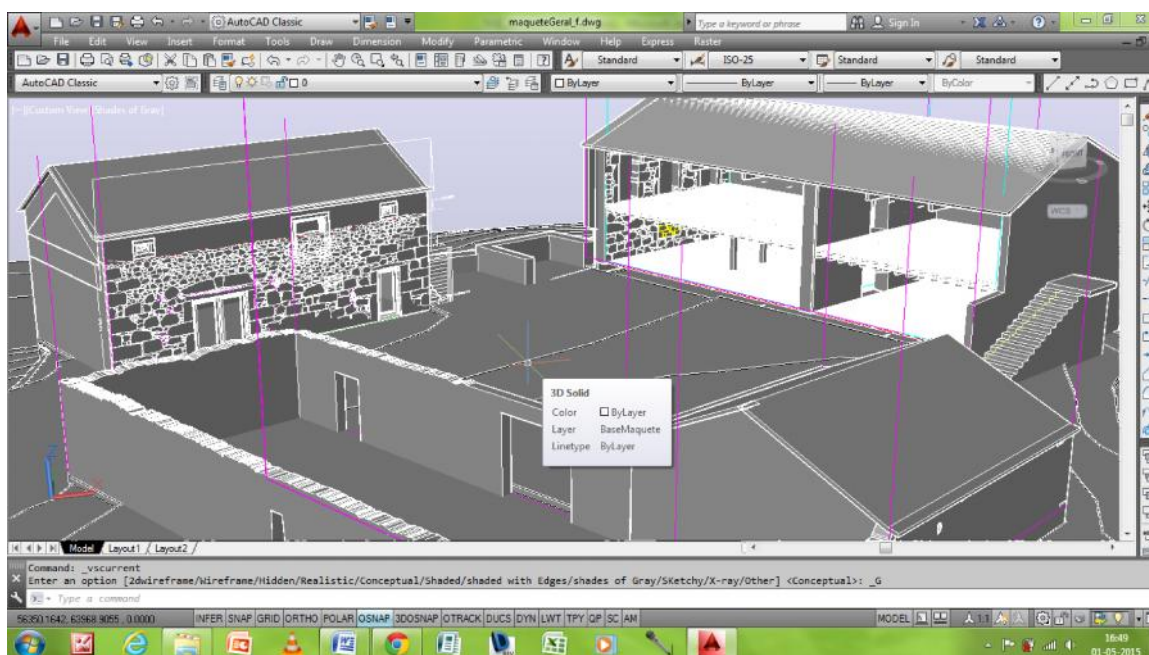


Figura 181 - Perspectiva do conjunto a partir de outro ponto de vista e com observação do sistema estrutural do edifício 255362QtSeves\_ED01 em modo de visualização *Shades of gray*

Mas mais importante do que a aquisição de imagens a partir do modelo é a possibilidade factual de a partir dele, utilizando os pontos conhecidos e reconhecíveis no local, integrar outros levantamentos posteriores, com o mesmo método e técnica, ou com outros equipamentos e softwares.

Permite-se por exemplo a utilização de equipamentos mais avançados em modo de estação livre (programa interno do aparelho). Este método permite um certo grau de liberdade relativamente ao estacionamento do instrumento que depende da intervisibilidade entre pontos fixos de coordenadas já conhecidas e novos pontos a medir.

Esta vantagem dos equipamentos mais recentes é aproveitada se o levantamento anterior incluir o básico do método utilizado neste levantamento: pontos medidos e sua correcta identificação fotográfica.

## 10 Conclusão e linhas de investigação

O arquitecto, perante o caso concreto do edifício ou conjunto em que se propõe intervir deve, mesmo que não exista uma exigência legal ou do promotor, decidir sobre o nível de conhecimento que pretende e necessita para o desenvolvimento do projecto, intervindo ou orientando o levantamento de acordo com os objectivos do seu trabalho. Esta decisão só pode ser consciente e informada se possuir informação correcta e actualizada sobre o significado do levantamento e das distintas técnicas e métodos de os realizar.

O facto de se defender o aprofundamento dos conhecimentos sobre um bem arquitectónico, mesmo não classificado, através da realização do seu amplo e correcto levantamento não pode ser entendido como uma proposta de adicionar mais um passo no processo burocrático do projecto. Frequentemente o arquitecto busca no objecto e no seu contexto espacial os indícios que inspiram a concepção e o desenvolvimento da sua intervenção. Parece então claro que as principais vantagens do maior e melhor conhecimento do edifício são essencialmente para o projectista, porquanto é evidente que daí advém o alargamento da gama de soluções criticamente adequadas.



Figura 182- Vista do interior da sala principal

Para as intervenções em edifícios ou conjuntos classificados são, por norma, exigidos estudos e análises próximas à do levantamento arquitectónico as quais, muitas vezes sem o carácter sistemático de criação de um acervo documental e um arquivo operacional dinâmico, se limitam a recolher e descrever a materialidade do objecto. A obrigatoriedade legal do levantamento e os abundantes exemplos de levantamentos pouco rigorosos apresentados, apenas para a satisfação dessa formalidade, leva muitas vezes à desconfiança sobre esta exigência e muitas vezes são verdadeiramente inúteis se não mesmo enganadores e prejudiciais, levando os projectistas a cometer erros, dificilmente reparáveis e constantemente com acréscimo significativo de custos no projecto e na obra.

Muitas vezes só em fase adiantada da execução da obra se detectam as deficiências dos dados fornecidos pelo “levantamento” o que acarreta inevitáveis revisões que podem mesmo desvirtuar as intenções do projectista resultando um objecto arquitectónico substancialmente diferente do pretendido quanto a proporção e lógica geométrica.

Em geral, a análise da arquitectura construída faz parte da formação do arquitecto, debruçando-se sobretudo sobre obras exemplares de grandes autores. Este procedimento que visa a compreensão do bem arquitectónico é também necessário na leitura de um edifício com interesse patrimonial no qual se pretenda intervir com o fim de reabilitar ou restaurar. Face à importância crescente, que previsivelmente se manterá, dos projectos de restauro na carga de trabalho dos arquitectos é importante que se tome consciência da utilidade do levantamento arquitectónico no processo conceptual. A necessidade de insistir na formação prática do arquitecto, nas questões metodológicas e no conhecimento das técnicas e procedimentos adequados para abordar a análise de um edifício é urgente para a sua completa integração num mercado de trabalho que exige alta qualificação dos intervenientes de acordo com o declarado nas diferentes cartas e declarações sobre o património.

A tendência actual, que relega a actividade do arquitecto para o mero desenho de arquitectura encomendando tarefas, a jusante e a montante, a profissionais especializados, sendo um problema na construção nova, é mais preocupante quando se fala de intervir no património. O restauro ou reabilitação de um edifício exige um conhecimento profundo e a participação do autor do projecto no levantamento, sob diversas formas ou graus de envolvimento, permite uma aproximação ao objecto que desvenda valores, por vezes intangíveis, e permitem a interpretação e o desenvolvimento de soluções que são garantia de adequada salvaguarda e conservação.

Embora tenha sido formulada no I congresso da Ordem dos Arquitectos decorrida em Évora, mantém-se actual e verdadeira a ideia de José Aguiar de que *“a conservação (e nesta lata classificação reuno todas as sua diversas possibilidades programáticas: da salvaguarda estrita ao restauro, da recuperação à reabilitação e revitalização urbanas), é uma actividade que exige uma longa e cuidadosa atenção, sempre repetida no tempo (porque lhe sucede, inevitavelmente, a manutenção). Trata-se, em resumo, de um domínio de actividade que*

*parece oferecer excelentes oportunidades aos projectistas que a ela se dedicam. É, também, uma das poucas áreas (a única?) onde a presença do arquitecto recebe o devido enquadramento legal.” (AGUIAR, 2000, p. 4)*

Actualmente a legislação é diferente devido à publicação muito recente da Lei 31 /2009 de 3 de Julho que *“estabelece a qualificação profissional exigível aos técnicos responsáveis pela elaboração e subscrição de projectos, pela fiscalização de obra e pela direcção de obra, que não esteja sujeita a legislação especial<sup>26</sup>, e os deveres que lhes são aplicáveis e revoga o Decreto n.º 73/73, de 28 de Fevereiro.”*

Esta situação clarifica, finalmente, o papel do arquitecto e outros profissionais das áreas da edificação e do planeamento e evita a diluição da responsabilidade dos autores dos projectos que infelizmente acontecia frequentemente em Portugal. A formação superior destes agentes deve incluir o conhecimento de métodos e técnicas de leitura, interpretação, documentação, representação e projecto de edifícios que sejam fiáveis e perceptíveis.

A evolução dos programas informáticos de desenho tem tido uma grande influência na prática do desenho técnico de arquitectura alterando as formas de representação dos objectos arquitectónicos e até a sua concepção. De uma fase inicial, nos anos 70, em que o computador apenas substituíu o trabalho mecânico de desenho, passando pelas inevitáveis, a partir dos anos 90, representações fotorrealistas, tem-se desenvolvido uma metodologia de projecto que assenta cada vez mais na topologia e nos programas paramétricos. No entanto as grandes potencialidades da informática na arquitectura, os resultados imediatos e de grande espectacularidade, não dispensam a noção de espaço e de lugar, essenciais ao processo conceptivo, e por vezes distraem do necessário rigor geométrico e geográfico. A intervenção num edifício existente não permite ignorar estes aspectos uma vez que a sua forma e o seu local são a sua natureza, condicionantes e dados do projecto.

As vantagens da evolução da informática gráfica são evidentes e desejáveis. Mas o código de comunicação entre os diferentes intervenientes no processo de edificação e reabilitação do património construído ainda não dispensam o recurso a formas tradicionais de representação baseadas na geometria descritiva concebida por Gaspard Monge.

Os desenhos convencionais, a noção de espaço físico e de lugar, as coordenadas relativas ou absolutas dos elementos e do conjunto, tantas vezes relegadas para segundo plano, são essenciais para a comunicação entre os membros de qualquer equipa multidisciplinar.

A criação de um sistema de inventário, é um passo fundamental para a sistematização do conhecimento da arquitectura vernacular do interior beirão e será uma tarefa a concretizar no tempo próximo sendo necessário para isso a constituição de equipas multidisciplinares de

---

<sup>26</sup> Sublinhado do autor

diversas origens focadas no tema. Este inventário é necessariamente aberto a todas as contribuições (Universidades, Institutos Politécnicos, Câmaras Municipais, particulares) e tem como objectivo fundamental a preservação da memória e a documentação de casos sem classificação formal da sua importância.

Além disso este inventário deverá orientar-se no sentido de contribuir para investigação e formação sobre a arquitectura vernacular segundo os seguintes itens:

#### 1. Investigação

- Investigação dos aspectos arquitectónicos, urbanísticos, sociológicos, económicos, ambientais, agrícolas, geológicos, de tecnologias de construção e materiais existentes. Investigação, naqueles domínios, de soluções inovadoras aplicáveis ao caso concreto e a casos similares.
- Investigação de tipologias edificatórias de edifícios e conjunto em relação com a actividade exercida e os modos de vida dos habitantes
- Investigação de características construtivas vernaculares, com sua catalogação e estudo de localismos ou regionalismos edificatórios.
- Investigação sobre características de habitação mínima em confronto com os actuais desenvolvimentos deste tema.
- Desenvolvimento de soluções articuladas para intervenções de restauro e reabilitação urbana em casos de arquitectura vernacular.
- Investigação no domínio do aproveitamento dos recursos naturais do local para a construção.
- Investigação e desenvolvimento de aplicações no domínio dos sistemas de informação geográfica.
- Alargamento do leque contemplado no Enquadramento Teórico essencialmente, à *Bauforschung* das escolas alemãs e ao *Architectural Survey* das escolas anglosaxónicas.

#### 2. Formação e divulgação de boas práticas

- Promoção da formação de nível universitário nas áreas científicas envolvidas.
- Promoção de formação para as comunidades com o intuito de manutenção dos sistemas construtivos, os materiais e as técnicas artesanais tradicionais e as novas tecnologias desenvolvidas no domínio da investigação.

- Elaboração de programas de divulgação para ampliar a consciência do público a respeito do património vernacular e da sustentabilidade em espaço rural, especialmente dirigida às gerações mais novas.
- Criação de uma rede regional sobre arquitectura vernacular para troca de conhecimento e de experiências. Integração em redes nacionais e internacionais de estudo e protecção do património vernacular e ambiental.
- Criação de centro de interpretação do património vernacular e do espaço rural reabitado.



## 11. Bibliografia

- A.A. V.V., 2001 International Charters for Conservation and Restoration, ICOMOS. Ed. Staff. Munich, 2001
- A.A. V.V., 1980 Arquitectura Popular em Portugal; 2ª edição; Associação dos Arquitectos Portugueses, Lisboa; 1980
- AGUIAR, 2000 Memória, Cidade e Projecto, Questões e paradoxos na conservação do património arquitectónico e urbano, José Aguiar, Évora, I Congresso da Ordem dos Arquitectos, 2000
- AGUIAR, 2007 Brandi e o conceito de espaço: Teoria e Praxis no restauro arquitectónico, José Aguiar, 6º Mestrado em Reabilitação da Arquitectura e dos Núcleos Urbanos, MRANU, FA-UTL, Lisboa, Março 2007, V. Online <http://mestrado-reabilitacao.fa.utl.pt/seminario/JABrandi2007.pdf>
- ALBUQUERQUE+SANTOS,2008 Capela de São Pedro da Capinha (Fundão): primeira intervenção, Elisa Albuquerque; Constança Guimarães dos Santos, Al-madan, nº 15. Almada, 2008 v. online [http://www.almadan.publ.pt/Anteriores%20\(geral\).htm](http://www.almadan.publ.pt/Anteriores%20(geral).htm)
- ALMEIDA, 1969 Sobre a barragem romana de «Olisipo», D. Fernando de Almeida. em: O Arqueólogo Português, Série 3, Vol 3, págs. 179-189. Lisboa, Museu Nacional de Arqueologia e Etnologia (1969)
- ANDRADE, 2003 ANDRADE, Amélia Aguiar; Horizontes Urbanos Medievais; Lisboa; Livros Horizonte Lda; Outubro 2003; ISBN 972-24-1173-X
- ARROTEIA, 1985 ARROTEIA, Jorge Carvalho; A evolução demográfica portuguesa, Reflexos e perspectivas; Biblioteca Breve, nº 93; Instituto da Cultura e Língua Portuguesa; Lisboa; 1985
- BARBOSA+LEAL, 1874 Portugal Antigo e Moderno - Diccionario Geografico, Estatistico, Chorographico, Heraldico, Archeologico, Historico, Biographico e Etymologico - de todas as cidades, villas e frequezias de Portugal e de grande numero de aldeias, Augusto Soares d'Azevedo Barbosa e Pinho Leal - Vol II - 1.ª Edição em 1874 - Reedição de Barbosa e Xavier Limitada - (2006)
- BARONE, 2002 Barone, Ana Cláudia Castilho; Team 10, A Arquitectura como Crítica; Annablume editora, São Paulo; Julho 2002; ISBN 85-7419-273-2
- BLAKE et al, 2013 BLAKE, Bill; ANDREWS, David; BECKET, Nick; et al: "Metric survey for Heritage Documentation – Documentation for Conservation, A manual for teaching metric survey skills". English Heritage 2003. 100p. Código de produto 50788.

- BOEHLER+HEINZ, 1999 BOEHLER, W.; HEINZ, G.: "Documentation, surveying, photogrammetry". in Proceedings of XVII CIPA Symposium - Olinda, Brazil - 3 - 6 October 1999
- BRANDI, 1977 Teoria del Restauro/ Cesare Brandi,Turim, Picola Biblioteca Einaudi, 1963 (2ª ed. de 1977)
- CABRAL, 2009 CABRAL, Maria I. M. R. de Macedo; A certificação ambiental de edifícios em Portugal: o caso da reabilitação da arquitectura vernácula em áreas protegidas; Tese de Doutoramento; FA-UTL, Lisboa; 2009
- CACIAGLI, 2001 On Precision in Architecture, Constantino Caciagli, *Nexus Network Journal*, vol. 3, no. 2 (Primavera 2001),
- CAMPANELLI, 2008 O restauro do complexo monumental do Templo - Catedral de Pozzuoli, Alessandro Pergoli Campanelli,Tradução: Beatriz Mugayar Kühl;Pós. Revista do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP ISSN 1518-9554
- CANIZZARO, 2007 CANIZARO , Vicent (editor); Architectural regionalism, collected writings on place- identity, and tradition; Princeton Architectural Press; New York; 2007; ISBN 9781568986166.
- CARBONARA, 1997 Trattato de restauro architettonico, Giovanni Carbonara, Turim: Ed. UTET, 1997
- CASACA+MATOS+DIAS, 2005 Topografia Geral, João Martins Casaca, João Luís de Matos, José Miguel Baio Dias. 4ª edição actualizada e aumentada, Lisboa-Porto-Coimbra, Lidel (2005)
- CESCHI, 1970 Teoria e storia del restauro, C. Ceschi. Roma: Mario Bulzoni editore, 1970.
- CHOAY, 1992 L allégorie du patrimoine, Françoise Choay, Paris: Ed. du Seuil, 1992.
- CÓIAS, 2006 Inspecções e ensaios na reabilitação de edifícios, Vitor Córias, Lisboa, IST Press, 2006
- COLISTRA, 2011 Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria Corso di Disegno dell'architettura 2A condotto da Daniele Colistra, a.a. 2011-2012
- CONSELHO EUROPA, 2004 Guidance on urban rehabilitation, Conselho da Europa, Estrasburgo: COE, 2004
- COSTA, 1995 COSTA, Alexandre Alves - Introdução ao estudo da história da arquitectura portuguesa. Porto :FAUP Publicações, 1995. ISBN 9789729483813.
- COSTA, 1995 COSTA, Alexandre Alves - Introdução ao estudo da história da arquitectura portuguesa. Porto: FAUP Publicações, 1995. 150 p. ISBN 9789729483813

- CUNDARI, 2012 Il Rilievo per la conoscenza, Cesare Cundari, Edizioni Kappa – Aracne Editrice S.r.l., 2012
- DAVEAU, 1992 DAVEAU, Susanne; Inforgeo nº4, Junho 1992; Associação Portuguesa de Geógrafos, Lisboa, 1992
- DAVEAU, 1998 DAVEAU, Susanne; Portugal Geográfico; Lisboa; Edições João Sá da Costa; ISBN: 9789729230417
- DAVEAU, 2001 DAVEAU, Susanne; A descrição territorial no numeramento de 1527-32; Penélope, Nº 25; Cooperativa Penélope, Fazer e Desfazer a História; Lisboa, ISSN: 0871-7486; PP 7-39; 2001
- DIAS, 2008 DIAS, Manuel Graça; Formas arquitectónicas populares e urbanas (vernáculos?) em Portugal (Sem se saber porquê e 49 legendas); Portugal: Percursos de Interculturalidade, 1, Cap. VI; Lisboa; Alto Comissariado para a Imigração e Minorias Étnicas (ACIME)  
ISBN 978-989-8000-58-3
- DOCCI+MAESTRI, 2009 DOCCI, Mario; MAESTRI, Diego: Manuale di rilevamento architettonico e urbano. 8ª edição. Roma: Editori Laterza, 2005. 343p. ISBN 88-420-4341-9
- ELCOVISION 10V4, s/a Elcovision 10 version 4, Manual
- FEIFFER, 1989 FEIFFER, Cesare: Il progetto di conservazione. Milão: Franco Angeli Libri s.r.l., 1989. 595p. ISBN 88-204-3055-X
- FERNANDES, 2005 FERNANDES, José Manuel Fernandes; Arquitectura em Portugal nos anos 1930-1940; V congresso DOCOMOMO ibérico - El GATCPAC y su tiempo; Barcelona; 2005
- FERNANDES+MATEUS, 2011 <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/15423/1/arquitectura%20vernacular.pdf>
- FERRÃO, 2000 FERRÃO, João; Relações entre mundo rural e mundo urbano - Evolução histórica, situação actual e pistas para o futuro; Sociologia Problemas e Práticas, nº 33, pp. 45-54; CIES-IUL, Lisboa; 2000
- GNDT, s.d. (Grupo Nazionale per la Difesa dai Terramoti), “Danno sismico e vulnerabilità delle chiese dell’Umbria”, CD-ROM, Itália, (s.d).
- GORBEA. 2004 Levantamiento Arquitectónico, Antonio Almagro Gorbea, Granada, Editorial Universidade de Granada, 2004
- HERCULANO, 1980 HERCULANO, Alexandre; História de Portugal, Tomo II, Liv. Bertrand, Lisboa; 1980 (reimpressão)
- IGNACIO, 2005 Conservación de bienes culturales : teoría, historia, principios y normas / Ignacio González Varas, Ignacio Gonzalez Varas Ibañes, Madrid : Cátedra, D.L. 2005 (4ª ed

- JENCKS, 1985 JENCKS, Charles; Movimentos Modernos em Arquitectura; Edições 70, Lisboa; 1985; ISBN 972-44-0498-6
- JOKILEHTO, 1996 A History of Architectural Conservation, The contribution of English, French, German and Italian thought towards an international approach to the conservation of cultural property, Jukka Jokilehto, Tese de Doutoramento, Institute of Advanced Architectural Studies, University of York, recomposto em 2005, 1996 V. Online <http://mestrado-reabilitacao.fa.utl.pt/disciplinas/jaguiar/Jaguiar.html>
- JORGE, 1992 Princípios de Salvaguarda do Património, Virgolino Ferreira Jorge, Correio da Natureza, n.º 17, Lisboa, 1992
- JORGE, 2005 Cultura e Património, Virgolino Ferreira Jorge, Lisboa, Edições Colibri, ISBN: 972-772-611-9
- JUSTICIA, 1997 Antología de textos sobre restauración, M. Justicia. Jaén: ed. Universidade de Jaén, 1996.
- LETELLIER et al, 2007 Letellier, Robin, Werner Schmid, and François LeBlanc. Recording, Documentation, and Information Management for the Conservation of Heritage Places: Guiding Principles. Los Angeles: The Getty Conservation Institute, 2007.
- LINO, 1992 LINO, Raul, Casas Portuguesas – Alguns apontamentos sobre o arquitectura das casas simples; ed. Cotovia, Lisboa; 1992.
- LOPES, 2009 LOPES, Ana Maria Costa, Portugal: Percursos de Interculturalidade 3; coord. Mário F. Lages e Artur T. Matos, Alto Comissariado para a Imigração e Minorias Étnicas (ACIME), 485 pp. | ISBN 978-989-8000-58-3; 2008
- LOTZ, 1998 Arquitectura na Itália, 1500-1600, Wolfgang Lotz, Cosac e Naify, edições Lda, São Paulo, ISBN 8586374105, 9788586374104, 1998
- LUSO+LOURENÇO+ALMEIDA, 2004 Breve história da teoria da conservação e do restauro, Eduarda Luso, Paulo Lourenço, Manuela Almeida; Revista de Engenharia Civil, nº 20, Universidade do Minho, Maio 2004
- MAESTRI + DOCCI, 2005 Manuale di rilevamento architettonico e urbano, Diego Maestri e Mario Docci, 8ª edição. Roma: Editori Laterza, 2005. 343 p. ISBN 88-420-4341-9
- MARTIN + PUERTO, 2003 Levantamiento e análisis de edificios, Tradición e Futuro, Alfonso Jiménez Martín e Francisco Pinto Puerto, Sevilla, Secretariado de Publicações da Universidade de Sevilla, 2003, ISBN 84-472-0814-1

- MARTINS, 2012                      MARTINS, Ana Maria Tavares; Os Mosteiros Cistercienses na Região da Beiras, Um percurso entre a Arquitectura e a História; Viseu; Quartzo Editora; Março 2012 ; ISBN 978-989-97003-5-2
- MATEUS, 2007a                      Rectificação de desenho vectorial, Luis Cotrim Mateus, Novas perspectivas em Sistemas e Tecnologias de Informação (CD), edições Universidade Fernando Pessoa, Porto ,2007 - V. Online [http://home.fa. utl.pt/~lmmateus/publicacoes.html](http://home.fa.utl.pt/~lmmateus/publicacoes.html)
- MATEUS, 2007b                      Projectos de reabilitação, Métodos e técnicas de levantamento (aula 1 e 2), Luis Cotrim Mateus, conferência 6º Mestrado em Reabilitação da Arquitectura e dos Núcleos Urbanos, MRANU, FA-UTL, Lisboa, Março 2007, V. Online, [http://mestrado-reabilitacao. fa.utl.pt/ disciplinas/ jaguiar/ lmateus1.pdf](http://mestrado-reabilitacao.fa.utl.pt/disciplinas/jaguiar/lmateus1.pdf)
- MATEUS, 2008                      “Evaluating a low cost photogrammetry method with 3D laser scanning”, Luis Cotrim Mateus, proceedings of the 3rd International Conference of Geodesy, Cartography, Navigation and Geoinformatics – GEOS 2008 (CD), p.317-326, VUGTK - Milan Talich (ed), Praga, 2008, ISBN 978-80-85881-29-5 , V. Online <http://home.fa.utl.pt/~lmmateus/publicacoes.html>
- MATEUS, 2012                      Contributos para o projecto de conservação, restauro e reabilitação. Uma metodologia documental baseada na fotogrametria digital e no varrimento laser 3D terrestre. Tese de Doutoramento. Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa, 2012
- MATTOSO, 1993                      MATTOSO, José; História de Portugal, Vol 2; ISBN 972- 33- 0919 - X; pp. 80, 81
- MATTOSO, 1995                      MATTOSO, José; Identificação de um país; Lisboa; Editorial Estampa, 1995
- MATTOSO, 1998                      MATTOSO, José; A identidade Nacional; Coleção Cadernos Democráticos ; Lisboa; Gradiva Publicações; ISBN: 9789726626046
- MENDES, 1997                      MENDES, Manuel ; Aquilino Ribeiro – A Obra e o Homem, Lisboa, Arcádia, 1997, 2ª edição
- MIKHAIL et al, 2001                      MIKHAIL, Edward; BETHEL, James; McGLONE, J.: Introduction to modern photogrammetry. EUA: John Willey & Sons, 2001. 479p. ISBN 0-471-30924-9
- MONTEIRO, 1978                      Pequena história de um museu - fundo e catálogo. Carta arqueológica do concelho do Fundão, José Monteiro, edição do Autor, Fundão, 1978

- MUMFORD, 1964 Mumford, Lewis; *The Highway and the city*; Secker & Warburg; Londres, 1964 (in JENCKS, 1985)
- NAVARRO, 2004 Quatro dias na serra da Estrela: notas de um passeio, Emygdio Navarro, Facsimile da ed. Do Porto, Livraria Civilização, 1884; Lisboa, Arquimedes Livros, 2004
- OLIVEIRA+GALHANO, 1994 OLIVEIRA, Ernesto Veiga de; GALHANO, Fernando; *Arquitectura Tradicional Portuguesa*; Col. Portugal de perto, Publicações D. Quixote, Lisboa; 2ª edição; 1994; ISBN 972-20-0959-1
- PICOITO, 2002 PICOITO, Pedro; *Centro e Periferia, A percepção das regiões no Estado Medieval português*; Penélope nº 26; Celta editora, 2002; pp 7 a 29
- POUSINHO, 2012 POUSINHO, Nuno; "Arquivo Tavares Proença – Um Cacique Político da Monarquia Constitucional", in, Rosa, Maria de Lurdes (org.), *Arquivos de família séculos XIII- XX, Que presente, que futuro?* Lisboa, IEM e CHAM, 2012, pp 401-408
- RAMOS, 1999 *Memórias da Capinha (uma aldeia no concelho do Fundão)*. Sebastião Caldeira Ramos, 1999, in ALBUQUERQUE + SANTOS (2008)
- RIBEIRO, 1945 RIBEIRO, Orlando; *Portugal, o Mediterrâneo e o Atlântico, estudo geográfico*; Edição numerada (ex. 801) e autografada; Coimbra; Coimbra Editora Ida; 1945
- RICHARDSON, 2001 RICHARDSON, Vicky ; *Vanguardia y tradicion, la reinterpretación de la arquitectura*; Barcelona; Art Blume, 2001; ISBN 8489396744.
- RIVERA, 1997 *Restauracion Arquitectónica desde los origenes hasta nuestros dias. Conceptos, Teoria e historia, em Teoria e historia de la restauracion, Master de restauracion y rehabilitacion del patrimonio.*, J. Rivera Madrid: Editorial Munill-Lería, 1997.
- RUDOFISKY, 1969 RUDOFISKY, Bernard - *Architecture without architects: a short introduction to non-pedigreed architecture*; New York, Museum of Modern Art; 1969; ISBN 9780826310040.
- SANTIAGO, 2013 SANTIAGO, Miguel; S. G. da Universidade da Beira Interior; Covilhã; 2013; ISBN 978-989-654-103-3
- SAT, 2005 SAT, Claudio; *Telhados contemporâneos na arquitectura portuguesa*; Lisboa ; Editorial Blau, 2005; ISBN 9729985405.

- SERRÃO+MARQUES, 1987 SERRÃO, Joel; MARQUES, A. H. Oliveira; Nova História de Portugal, Vol. IV, Portugal na crise dos Séculos XIV e XV, Lisboa; Presença; 1987, p.186
- SISTEMAS, 1998 Sistemas de Referenciação, s/ autor, Lisboa, Instituto Geográfico do Exército, Lisboa (actualizado em 1998, ISBN 972-765-785-0)
- SOUSA, 2011 SOUSA, João Silva de; Numeramentos na Idade Média em Portugal. Dificuldades na execução; Revista TRIPLÓ V de Artes, Religiões e Ciências, nº 21, Novembro 2011,
- TÁVORA, 1945 TÁVORA, Fernando; O Problema da Casa Portuguesa (1945). Semanário Aléo, 1945. Republicado em Cadernos de Arquitectura, nº1, 1947 .
- TORGA, 1967 TORGA, Miguel; Portugal; 3ª edição revista; Coimbra; 1967
- VICENTE 2, 2013 VICENTE, Ricardo Emanuel Pinheiro; Almoxarifes e Almoxarifados ao tempo de D. Afonso IV, uma instituição em evolução; Dissertação de mestrado; Departament de História, Arqueologia e Artes da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra; 2013
- VICENTE, 2013 VICENTE, Maria da Graça Antunes Silvestre; Entre douro e Tejo, Propriedade e povoamento (Séculos XII-XIV); Tese de Doutoramento; Departamento de História da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa; 2013
- VITRÚVIO, s/a. Tratado de arquitectura / Vitruvius. Tradução do latim, introdução e notas por M(anoel) Justino (Pinheiro) Maciel. Ilustrações Thomas Noble Howe. Instituto Superior Técnico - IST-Press, Lisboa (s/a. Depósito Legal 238183/06, ISBN 972-8469-43-8)
- WALDHÄUSL + OGLEBY, 1988 3x3 Rules for Simple Photogrammetric Documentation of Architecture. Peter Waldhäusl e Cliff Ogleby, Symposium of the ISPRS Commission V "Close Range Techniques and Machine Vision", Melbourne, Australia. Retrieved September, 23, 2003

#### Páginas web referenciadas no texto

- |       |   |            |
|-------|---|------------|
| WEB 1 | <a href="http://www.francescoguerini.it/polimi/FGuerini_rilievo_lezione4.pdf">http://www.francescoguerini.it/polimi/FGuerini_rilievo_lezione4.pdf</a> | 26-08-2014 |
| WEB 2 | <a href="http://pt.wikipedia.org/wiki/Batalha_de_Ourique">http://pt.wikipedia.org/wiki/Batalha_de_Ourique</a>   | 26-08-2014 |
| WEB 3 | <a href="http://audaces.blogs.sapo.pt/2585.html?thread=8985">http://audaces.blogs.sapo.pt/2585.html?thread=8985</a>                                   | 26-08-2014 |
| WEB 4 | <a href="http://www.mediatheque-patrimoine.culture.gouv.fr/">http://www.mediatheque-patrimoine.culture.gouv.fr/</a>                                   | 26-08-2014 |
| WEB 5 | <a href="http://www.lexico.pt/vernaculo/">http://www.lexico.pt/vernaculo/</a>   | 26-08-2014 |
| WEB 6 | <a href="http://www.priberam.pt/dlpo/vernaculo">http://www.priberam.pt/dlpo/vernaculo</a>   | 26-08-2014 |
| WEB 7 | <a href="http://audaces.blogs.sapo.pt/2585.html?thread=8985">http://audaces.blogs.sapo.pt/2585.html?thread=8985</a>                                   | 26-06-2014 |