



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
Engenharia

“O moinho do meu avô!”
Reabilitação dos Moinhos Hidráulicos em
Habitções de Turismo Rural em Sanfins (Valpaços)

César Miguel do Adro Tacheiro

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Arquitetura
(Ciclo de estudos integrado)

Orientador: Prof. Doutor António Baptista Coelho
Co-orientador: Prof. Doutor Luís Manuel Ferreira Gomes

Covilhã, Abril de 2016

“O moinho do meu avô!”

“O moinho do meu avô!”

Dedicatória

“Dedico esta dissertação ao meu amigo e avô Marcelo de Freitas Tacheiro, já falecido, cuja ausência é e será sempre sentida, lembrado com uma...

... saudade eterna!”



Em cima do burro, Marcelo F. Tacheiro (27-12-1930 a 04-09-2010).

“O moinho do meu avô!”

Agradecimentos

A realização desta Dissertação contou com a colaboração de um conjunto de pessoas, sem as quais, a sua concretização não seria possível. Como tal gostaria de agradecer:

Ao meu pai (Amílcar Carneiro Tacheiro), pai e “mãe” pelo apoio incondicional ao longo dos vários anos, dedico-lhe com infinita gratidão este trabalho que é o resultado da concretização de um sonho, sem ele nunca seria possível.

Ao professor António Baptista Coelho, orientador desta Dissertação, pela forma como acompanhou este trabalho, desde a elaboração do seu plano até à sua conclusão, pela orientação profundamente empenhada, pela objetividade, a leitura e críticas construtivas.

Ao professor Luís Manuel Gomes Ferreira, coorientador, pelo encorajamento decisivo e pelas ideias sugeridas dentro da temática do Turismo Rural, mas, e sobretudo, porque mais do que coorientador, considero-o pela sua amizade.

Ao Dr. Adérito Freitas e ao Eng.º Augusto Lage, pelo ajuda e contributo no levantamento de campo dos moinhos, pelo entusiasmo contagiante durante o processo de investigação e recolha de material e elementos da temática da Molinologia.

À Câmara Municipal de Valpaços e à Junta de Freguesia de Valpaços e Sanfins, pelo interesse e disponibilidade em ajudar e pela organização da visita aos moinhos.

Por último, a todos os amigos que sempre estiveram “lá”, que me ajudaram e acompanharam durante toda esta jornada, que me apoiaram e incentivaram na conquista dos meus objetivos.

“O moinho do meu avô!”

Resumo

Num concelho com um riquíssimo e diversificado Património cultural mas que com o passar do tempo cai em esquecimento há a necessidade de chamar a atenção à população em geral, e às entidades responsáveis para a necessidade de preservar, restaurar, reabilitar, divulgar e/ou dar a conhecer, em prol do bem-estar das populações locais, todas as estruturas cuja situação, estado de conservação ou raridade, o justifiquem.

Falamos de um concelho (Valpaços) com 130 moinhos de rodízio, em que apenas alguns, poucos, não podem ser visitados, ou porque se encontram totalmente destruídos ou, e principalmente, porque os acessos são absolutamente impraticáveis, depois de dezenas de anos de abandono em ambiente extremamente agressivo.

Abandonados pelos Homens que deles fizeram, quantas vezes, o seu ganha-pão rapidamente entraram em decadência, as paredes e telhados ruíram e a vegetação apoderou-se de todo o espaço por completo, todos os acessos, por vezes estreitos carreiros junto de precipícios naturais. E, “como um mal nunca vem só” rapidamente surgiram, após este abandono, os angariadores de “despojos” dos vencidos nesta batalha inglória das tecnologias, que destruíram, mutilaram e roubaram tudo aquilo que lhes interessava para ornamentar a esplanada ou o jardim da sua vivenda. Numa atividade que rematou todo o negativo processo que acabou de ser referido. Interessa, portanto, dar, assim, uso a este passado arquitetónico como património, rejuvenescê-lo, e reutilizá-lo, reatribuindo-lhe funções e atratividade/dignidade e associando-o, se possível, a uma fonte de dinamização social e de rendimento económico, designadamente, através do turismo rural, potenciando estes espaços naturais, hoje esquecidos.

Habitar é a chave, habitar estes moinhos, estas ruínas que podem ser transformadas em habitações periódicas de dimensões mínimas, sendo essencial que os arquitetos adotem técnicas e conceitos adequados para proporcionar o conforto e condições de vida necessários, otimizando esses espaços, mantendo a memória do local, um local distante, diferente, de abrigo e longe de toda a complexidade que compõe os grandes centros urbanos.

Palavras-chave

Moinhos, Turismo; Natureza; Reabilitação; Eco parque; Habitação; Valpaços

“O moinho do meu avô!”

Abstract

In a municipality with a very rich and diversified cultural patrimony which, has time goes by, becomes less noticed by the population, there is a need to draw the attention of the responsible entities and the inhabitants in general to preserve, restore, rehabilitate and advertise, keeping in mind the populace's well-being, all the structures whose situation, preservation state or rarity justify it.

We are talking about one hundred and thirty horizontal-wheeled watermills (in Valpaços county). Some of these, few, cannot be visited because they are completely destroyed or, and especially, because they are inaccessible, due to decades of neglect in a hostile environment. Abandoned by the Men who made them their source of profit, these mills quickly became run-down, the walls and roofs fell down, and the vegetation took over the entire space, covered the accesses, some of which were narrow lanes next to natural steep slopes. To top it all, collectors of spoils of the defeated in these technologies inglorious battle quickly arose. They destroyed and made off with whatever was of their interest to decorate their houses yards. It is of the utmost interest to give use to this architectural past as patrimony, to renew and reutilise it, attributing not just function but attractiveness and dignity to these mills, associating the structures, if possible, to a source of social dynamism and make them economically advantageous through, for instance, rural tourism, boosting, in this way, the potential of the natural dwellings where the mills are found, and that for now, lie forgotten.

Inhabit is the key, inhabit these mills, these ruins which can be transformed into periodic habitations of minimal dimensions. Here, it is essential that architects adopt adequate techniques and concepts in order to provide the comfort and life conditions required, optimising those spaces, keeping the places identity, a distant place, different, of shelter, and away from all complexity that characterises the large urban areas.

Keywords

Mills, Tourism; Nature; Rehabilitation; Ecopark; Housing; Valpaços

“O moinho do meu avô!”

Índice

Capítulo 1 - Introdução

1.1 - Justificação do tema	1
1.2 - Objetivos	3
1.2 - Metodologia de estudo	4

Capítulo 2 - Enquadramento geral

2.1 - Enquadramento histórico da aldeia de Sanfins no concelho de Valpaços	6
2.2 - Localização geográfica de Valpaços	10
2.3 - Atividades económicas	11
2.4 - Turismo e património envolvente	14

Capítulo 3 - Património molinológico em Portugal

3.1 - Breve referência histórico-cronológica dos cereais e do pão	17
3.2 - O moinho e o moleiro na pintura e no desenho	21
3.3 - Evolução cronológica dos engenhos de moagem de cereais	26
3.3.1 - O almofariz	26
3.3.2 - A fraga do tesouro	27
3.3.3 - Moinhos de rebolo, de “vai e vem” ou “barquiformes”.	28
3.3.4 - Moinhos manuais de mós rotativas	30
3.3.5 - Atafonas	31
3.3.6 - Moinhos de pisão	33
3.3.7 - Moinhos de água	34
3.3.7.1 - Moinhos hidráulicos de roda horizontal (rodízio)	34
3.3.7.2 - Moinhos hidráulicos de roda vertical (azenhas)	36
3.3.7.3 - Moinhos das marés	38
3.3.8 - Moinhos de vento	40

Capítulo 4 - O moinho hidráulico: forma, corpo e função

4.1 - Morfologia das construções	42
4.1.1 - Moinhos de montanha	43
4.1.2 - Moinhos de planície	44
4.2 - Tipologia dos moinhos	44
4.3 - O corpo do mecanismo	48
4.3.1 - Captação e condução de Água	49
4.3.2 - Mecanismo motor	50

4.3.3 - Mecanismo de moagem	51
4.4 - O “ser” moleiro	52
4.5 - O traje do moleiro	54
4.6 - A manutenção	54
4.7 - Regulamentação	56
4.8 - Levantamento em campo dos moinhos de água de Sanfins	58
4.8.1 - Ambiente geo-hidro-biológico dos moinhos hidráulicos	58
4.8.2 - Categorização dos moinhos na área de estudo	65
4.8.3 - Visita aos moinhos do rio das Pias	71
4.8.4 - Considerações finais e dificuldades encontradas	77
Capítulo 5 - Turismo rural, realidade atual e a sua reabilitação	
5.1 - O turismo rural	80
5.1.1 - Características de turismo em espaço rural	81
5.1.2 - Modalidades do turismo em espaço rural	82
5.1.3 - Fator de sucesso no desenvolvimento rural	85
5.2 - Importância da reabilitação e reconversão dos moinhos de água	86
5.3 - Legislação aplicável geral na reconversão de moinhos	88
Capítulo 6 - Habitar n(o) espaço mínimo	89
6.1 - A arquitetura funcional no início do século XX	90
6.1.1 - A “Nova Objetividade”	94
6.1.2 - O 2º CIAM em Frankfurt (1929)	95
6.1.3 - O 4º CIAM em Atenas (1933)	96
6.1.4 - O Plano Urbanístico de Ernst May (1925-1930)	96
6.1.5 - A Cozinha de Frankfurt (1925)	98
6.1.6 - Racionalização, mudança de uso, reconversão	99
6.2 - Habitação mínima ou de interesse social em Portugal	101
6.3 - Conceito de habitar com qualidade	104
6.3.1 - Os utentes do espaço	105
6.3.2 - Usos e exigências dos espaços de habitação	106
6.3.3 - Dormir, a necessidade biológica de repouso	108
6.3.4 - A alimentação	109
6.3.5 - O estar: tempo livre, reunião e receber	111
6.3.6 - Trabalhar, estudar, lazer	112
6.3.7 - Tratamento da roupa	113
6.3.8 - Higiene	114

Capítulo 7 - Proposta de projeto para a reabilitação molinológica	115
7.1 - Impacto local e ações a desenvolver	116
7.2 - Casos de referência conceptual	119
7.2.1 - O “Le Cabanon” de Le Corbusier	120
7.2.2 - O Dovecote Studio	123
7.3 - Conceito	124
7.4 - A viabilidade do projeto	126
7.5 - Descrição do existente e da proposta	127
7.6 - O moinho-módulo	129
7.6.1 - Sala de estar e cozinha	132
7.6.2 - Casa de banho	132
7.6.3 - Quarto	133
7.6.4 - Estrutura e materialização	135
7.6.4.1 - Paredes e cobertura	137
7.6.4.2 - Vãos e acessibilidades	137
7.6.4.3 - Pavimentos	139
7.6.5 - Sistema geral de infraestruturas	139
7.7 - O moinho-museu	142
7.8 - O bar	143
7.9 - As instalações sanitárias de uso público	143
7.10 - Mobiliário urbano	144
Conclusão	145
Referências Bibliográficas	147
Lista de Anexos 1 e 2	151

“O moinho do meu avô!”

Lista de Figuras

Figura 1 - Localização de Valpaços e Sanfins. Fonte: http://retratoserecantos.pt/mapas/images/concelho_valpacos.jpg , (Montagem da figura)	7
Figura 2 - Evolução do número de habitantes no concelho de Valpaços. Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Valpa%C3%A7os#/media/File:Valpa%C3%A7os_01.png	8
Figura 3 - Evolução do número de habitantes na aldeia de Sanfins. Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Valpa%C3%A7os#/media/File:Valpa%C3%A7os_01.png	8
Figura 4 - Variação percentual do número de habitantes no concelho de Valpaços. Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Valpa%C3%A7os#/media/File:Valpa%C3%A7os_02.png	8
Figura 5 - Variação percentual do número de habitantes em Sanfins. Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Sanfins_%28Valpa%C3%A7os%29#/media/File:Valpa%C3%A7os_75.png	9
Figura 6 - A população de Sanfins em 2001. Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Sanfins_%28Valpa%C3%A7os%29#/media/File:Valpa%C3%A7os_76.png	9
Figura 7 - A população de Sanfins em 2011. Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Sanfins_%28Valpa%C3%A7os%29#/media/File:Valpa%C3%A7os_77.png	9
Figura 8 - Principais itinerários para chegar à cidade de Valpaços. Fonte: http://valpassosdoje.blogspot.de/2011_04_10_archive.html	10
Figura 9 - A azeitona da oliveira fornece o azeite. Fonte: http://www.bolsademulher.com/medicina-alternativa/1745/cha-de-folha-de-oliveira-queima-go-rdura-da-barriga	12
Figura 10 - A uva da videira fornece o vinho. Fonte: http://nelsonquadros.no.comunidades.net/a-vinha-de-nabote	13
Figura 11 - O linho. Fonte: http://www.saberfazer.org/research/2013/10/24/glossrio-do-trabalho-manual-da-l	14
Figura 12 - Igreja Matriz. Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Valpa%C3%A7os-Igreja_Matriz,_vista_lateral.JPG	15
Figura 13 - A via romana Augustus XVII. Fonte: http://www.valpacos.pt/portalnovo/percursos-pedestres-vias-augustas-xvii	15
Figura 14 - Cartaz do evento. Fonte: http://www.mysound-mag.com/2015/03/cartaz-feira-do-folar-2015-valpacos.html	16
Figura 15 - Deusa Ceres. Fonte: http://brasilescola.uol.com.br/upload/e/ceres.gif	17
Figura 16 - Barco carregando trigo (pintura do Museu do Louvre em Paris) Fonte: http://www.colcap.cl/html/navegantes.html	18
Figura 17 - Gravuras nas paredes de túmulos egípcios, mostram os pães de forma arredondada ou cônica. Fonte: https://www.pinterest.com/pin/540924605215963595	19

Figura 18 - Pintura de uma azenha sobre painel de azulejos em Bajouca (Leiria). Fonte: http://fotos.sapo.pt/acribeiro/fotos/?uid=plspM7Yh1Po5ftWNRylt	22
Figura 19 - Monumento ao moleiro em Sá (Sandim). Fonte: http://paisagens-sandim.blogspot.pt	22
Figura 20 - Moinho comunitário de Cabanas na freguesia de Curros (Valpaços). Fonte: Desenho a nanquim do Dr. Adérito Medeiros Freitas	22
Figura 21 - Desenho do Professor Albano dos Anjos Pereira, da freguesia de Lebução (Valpaços). Fonte: Foto fornecida pelo Dr. Adérito Medeiros Freitas	23
Figura 22 - Os Moleiros de Travanca de Acácio Lino, em Vila Meã (Amarante). Fonte: http://pedraformosa.blogspot.pt/2006_02_01_archive.html	23
Figura 23 - Os Moleiros de Travanca de Acácio Lino. Fonte: Lello Universal, Belas-Artes, p. 58	23
Figura 24 - As moleiras, admirável quadro de Carlos Reis. Fonte: Lello Universal, p. 257	24
Figura 25 - Mulheres carregando sacos de cereal para uma azenha na Idade Média. Fonte: http://www.miniweb.com.br/historia/Artigos/i_media/cidades_medievais.html	24
Figura 26 - Quadro “Le Moulin de la Galette”, de Vincent Van Gogh. Fonte: http://www.cdpaintings.com/vincent-van-gogh/le-moulin-de-la-galette-1886-by-vincent-van-gogh-2	24
Figura 27 - Quadro “The Water Mill”, de Dutch Meindert Hobbema. Fonte: http://viticodevagamundo.blogspot.pt/2012/06/watermills-by-meindert-hobbema.html	25
Figura 28 - Quadro “The Old Water Mill”, de Herman Herzog. Fonte: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c6/Hermann_Ottomar_Herzog_The_Old_Water_Mill.jpg	25
Figura 29 - Quadro “Landscape with a Watermill”, de François Boucher. Fonte: http://www.nationalgallery.org.uk/upload/img/boucher-landscape-watermill-NG6374-fm.jpg ;	25
Figura 30 - O Almofariz. Fonte: ETNOIDEIA; Molinologia Portuguesa ; Volume anual 2007, Etnoideia, Projecto de Desenvolvimento Rural Lda., 2007, p. 64	26
Figura 31 - A “fraga do tesouro”, mostrando a cavidade em forma de “almofariz”. Fonte: Foto fornecida pelo Dr. Adérito Medeiros Freitas	28
Figura 32 - Reconstituição hipotética da função da “fraga do tesouro”, tal como foi por nós idealizada. Fonte: Postal fornecido pelo Dr. Adérito Medeiros Freitas	28
Figura 33 - Moinho de Rebolo. Fonte: ETNOIDEIA; Molinologia Portuguesa ; Volume anual 2007, Etnoideia, Projecto de Desenvolvimento Rural Lda., 2007, p. 65	28
Figura 34 - Moinhos de rebolo, encontradas em Argeriz (Valpaços). Fonte: Foto fornecida pelo Dr. Adérito Medeiros Freitas	29
Figura 35 - Moinhos de rebolo, encontradas em Argeriz (Valpaços). Fonte: Foto fornecida pelo Dr. Adérito Medeiros Freitas	29
Figura 36 - Moinho manual de mós rotativas. Fonte: ETNOIDEIA; Molinologia Portuguesa ; Volume anual 2007, Etnoideia, Projecto de Desenvolvimento Rural Lda., 2007, p. 65	30

Figura 37 - Mós manuais rotativas fragmentadas encontradas na freguesia de Ribas (Valpaços). Fonte: Foto fornecida pelo Dr. Adérito Medeiros Freitas	31
Figura 38 - Atafona de moer o Sumagre, parcialmente destruída encontrada em Avarenta (Carrazedo de Montenegro). Fonte: Foto fornecida pelo Dr. Adérito Medeiros Freitas	32
Figura 39 - Mó encontrada junto do parque de campismo de Vale de Telhas, na margem direita do Rio Rabaçal (Valpaços). Fonte: Fotografia cedida pelo Eng.º José Manuel Correia da Cruz	33
Figura 40 - Desenho esquemático da estrutura uma Azenha. Fonte: Esquema cedido e elaborado pelo Dr. Adérito Medeiros Freitas	37
Figura 41 - Corte esquemático de um moinho de maré. Fonte: http://www.xavierpita.com/heritage.html	38
Figura 42 - Esquema geral do mecanismo de um moinho de maré. Fonte: http://flickeflu.com/photos/pitaxavier	39
Figura 43 - Corte esquemático de um moinho de vento. Fonte: FREITAS, Ana Catarina Ferreira Gomes; A Molinologia do Concelho de Bragança - Moinhos de Água do Parque Natural de Montesinho ; Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade Lusíada - Faculdade de Arquitectura e Artes, Porto, 2009, p. 12	40
Figura 44 - Exemplo de um moinho de montanha de Sanfins. Fonte: Foto cedida pelo Eng.º Augusto Lage, moinho do início do séc. XX	43
Figura 45 - Exemplo de um moinho de planície. Fonte: VASCONCELOS, Joaquim; Moinhos do Rio Âncora ; Câmara Municipal de Viana do Castelo, Viana do Castelo, 1997, p. 20	44
Figura 46 - Desenho esquemático de um moinho de rodízio. Fonte: Esquema cedido e elaborado pelo Dr. Adérito Medeiros Freitas	48
Figura 47 - Esquema do mecanismo motor Fonte: http://touralgar.blogspot.com/2013_09_01_archive.html	50
Figura 48 - Esquema do mecanismo de moagem Fonte: http://touralgar.blogspot.com/2013_09_01_archive.html	51
Figura 49 - O burro e o moleiro. Fonte: http://moinhosdeportugal.no.sapo.pt/Moleiro%20Bunheiro.jpg	54
Figura 50 - Sequência da operação de levantar a pedra andadeira, para ser picada. Fonte: COSTA E SILVA, Joana Machado; Património Molinológico - Recuperação dos Moinhos de Água em castro Laboreiro ; Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade Lusíada - Faculdade de Arquitectura e Artes, Porto, 2013, p. 58	56
Figura 51 - Enquadramento geral da bacia hidrográfica do rio Douro. Fonte: http://www.uc.pt/fluc/cegot/VISLAGF/actas/tema3/catia , p. 2	61
Figura 52 - Bacia hidrográfica do rio Douro em Portugal. Fonte: http://www.uc.pt/fluc/cegot/VISLAGF/actas/tema3/catia , p. 5	61
Figura 53 - Hipsometria e rede hidrográfica do concelho de Valpaços. Fonte: http://valpacos.pt/pt/wp-content/uploads/2014/11/hipso_hidro.pdf	63
Figura 54 - Mapa Esquemático da Localização dos 14 Moinhos na Rede Hidrográfica do Rio Torto. Fonte: Esquema do autor	66
Figura 55 - Ensaio comparativo do conjunto de áreas dos moinhos. Fonte: Esquema do autor	69
Figura 56 - Desenho esquemático da Rede Hidrográfica do Rio Torto. Fonte: Esquema do autor	71

Figura 57 - Cartaz da organização do evento. Fonte: Autoria própria	73
Figura 58a e 58b - Fotos do moinho nº8, propriedade da Sra. Filomena (vestida de preto). Fonte: Autoria própria	74
Figura 59a e 59b - Fotos do moinho nº12, na foto 59.a, com a presença do moleiro Sr. Manuel Pedro, o Eng.º Augusto Lage e o Professor Luís Gomes. Fonte: Autoria própria	75
Figura 60a e 60b - Fotos do moinho nº12, na foto 60a, com o moleiro a explicar todo o processo de moagem, observado pela Sra. Dra. Teresa Pavão (vereadora da cultura). Fonte: Autoria própria	76
Figura 61 - Estação do Rossio do Arq. ^{to} José Luís Monteiro. Fonte: http://c1038.r38.cf3.rackcdn.com/group4/building30943/media/featured/03rcsv5.jpg	90
Figura 62 - Palácio de Monserrate do Arq. ^{to} James Knowles. Fonte: http://wikilusa.com/w/images/1/11/Monserrate500.jpg	90
Figura 63 - Tempos Modernos de Charlie Chaplin. Fonte: http://decentfilms.com/uploads/articles/modern-times.jpg	91
Figura 64 - Metrópolis de Fritz Lang. Fonte: http://www.tboake.com/uncanny/gibson/sagibson/METROPOLIS_USA_NTSC-124.jpg	91
Figura 65 - Vers une Architecture, Le Corbusier, a relação entre a geometria simples do Partenon e a precisão da forma de um automóvel, a arquitetura aliada à engenharia. Fonte: https://formandwords.files.wordpress.com/2011/02/vua_p124-1251.jpg	92
Figura 66 - Maison "Citrohan", Villa en série de Le Corbusier. Fonte: http://www.visuall3d.com/demos/citrohan/CitrohanDrawing.gif	92
Figura 67 - Casa de dois pisos de Tony Garnier. Fonte: http://classconnection.s3.amazonaws.com/618/flashcards/1220618/jpg/-1061336587780800.jpg	93
Figura 68 - Bauhaus de Walter Gropius. Fonte: https://nvtodorova.files.wordpress.com/2013/12/bauhaus.jpg	93
Figura 69 - Conjunto de casas em Frankfurt de Ernst May. Fonte: https://classconnection.s3.amazonaws.com/715/flashcards/2388715/png/screen_shot_2012-12-05_at_12905_pm1354732227240.png	95
Figura 70 - Cena do filme Playtime de Jacques Tati, uma sátira à standardização e mecanização do ser humano na nova arquitetura moderna. Fonte: https://omnivoresdigest.files.wordpress.com/2013/02/vlcsnap-00044.png?w=500&h=272	96
Figura 71 - Conjunto habitacional de "Nova Frankfurt" de Ernst May. Fonte: https://classconnection.s3.amazonaws.com/690/flashcards/3041690/jpg/ernst-144E0D2694B594_07BCB.jpg	97
Figura 72 - Plano de evolução (da esquerda para a direita), dos quarteirões de Ernst May. Fonte: https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/236x/f7/22/cf/f722cfebb16c7d5cd65e79aa42134061.jpg	97
Figura 73 - Cozinha de Frankfurt de Margarete Schutte em 1926. Fonte: http://blog.apahau.org/wp-content/uploads/2015/11/Frankfurterkueche.jpg	98
Figura 74 - Casas em série de Walter Gropius. Fonte: https://rosswolfe.files.wordpress.com/2011/09/picture-3.png	99

Figura 75 - Conjunto habitacional de Corbusier. Fonte: http://4.bp.blogspot.com/-IPD4FVrt-Qc/VU_HAG9RE0I/AAAAAlv8/K70QUAYBEtM/s1600/Corbusierhaus_Berlin_B.jpg	99
Figura 76 - Bairro de Alvalade, projetado pelo arquiteto e urbanista Faria da Costa em 1945. Fonte: http://infohabitar.blogspot.de/2008_01_17_archive.html	101
Figura 77 - Exemplo de uma planta de estudo desenvolvida para o Bairro de Alvalade do Arq. ^{to} Miguel Jacobetty em 1948. Fonte: http://infohabitar.blogspot.de/2007/03/sobre-o-bairro-de-alvalade-de-faria-da.html	101
Figura 78a e 78b - Ruas do Bairro de Alvalade. Fonte: http://infohabitar.blogspot.de/2007/03/sobre-o-bairro-de-alvalade-de-faria-da.html	102
Figura 79 - Plano geral do conjunto Urbano Olivais Norte. Fonte: http://infohabitar.blogspot.de/2008_01_17_archive.html	101
Figura 80 - Blocos habitacionais do Bairro dos Olivais Norte, da autoria dos arquitetos Nuno Teotónio Pereira e Arq. ^{to} Pinto de Freitas. Fonte: http://infohabitar.blogspot.de/2008_01_17_archive.html	103
Figura 81 - Desenhos de análise urbana da autoria do professor e Arq. ^{to} António Coelho. Fonte: http://infohabitar.blogspot.de/2011_09_22_archive.html	104
Figura 82 - Áreas mínimas dos espaços habitáveis. Fonte: http://image.slidesharecdn.com/rgeu-121022130236-phpapp02/95/rgeu-14-638.jpg?cb=1350911010	107
Figura 83 - Programa de áreas para cada tipologia justificado por compartimentos. Fonte: https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/3520/5/Cap.%204.pdf , p. 64	108
Figura 84 - Dimensões dos equipamentos dos quartos. Fonte: PORTAS, Nuno; Funções e Exigências de Áreas da Habitação ; Lisboa: Laboratório Nacional Engenharia Civil, 1969, p. 23	109
Figura 85 - Dimensões da cozinha e seus equipamentos. Fonte: PORTAS, Nuno; Funções e Exigências de Áreas da Habitação ; Lisboa: Laboratório Nacional Engenharia Civil, 1969, p. 33	110
Figura 86 - Equipamentos de uma área de estar. Fonte: PORTAS, Nuno; Funções e Exigências de Áreas da Habitação ; Lisboa: Laboratório Nacional Engenharia Civil, 1969, p. 48	111
Figura 87 - Disposições de mobiliário numa área de estar. Fonte: PORTAS, Nuno; Funções e Exigências de Áreas da Habitação ; Lisboa: Laboratório Nacional Engenharia Civil, 1969, p. 50	112
Figura 88 - Disposições de mobiliário numa área de estudo e trabalho. Fonte: PORTAS, Nuno; Funções e Exigências de Áreas da Habitação ; Lisboa: Laboratório Nacional Engenharia Civil, 1969, p. 58	112
Figura 89 - Equipamentos para tratamento de roupas. Fonte: PORTAS, Nuno; Funções e Exigências de Áreas da Habitação ; Lisboa: Laboratório Nacional Engenharia Civil, 1969, p. 63	113
Figura 90 - Loiças sanitárias, suas dimensões e espaços de operação. Fonte: PORTAS, Nuno; Funções e Exigências de Áreas da Habitação ; Lisboa: Laboratório Nacional Engenharia Civil, 1969, p. 68	114
Figura 91 - O Modulor. Fonte: www.neermanfernand.com/images/corbu.jpg	120
Figura 92 - Vista exterior de Le Cabanon. Fonte: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d5/Cabanon_Le_Corbusier.jpg	121

Figura 93 - Perspetiva da planta mostrando a sua organização interna. Fonte: http://socks-studio.com/img/blog/Cabanon-03.jpg	121
Figura 94 - Planta de Le Cabanon. Fonte: http://studioekl.com/wp-content/uploads/2013/11/le-corbusier-le-cabanon-plan.jpg	122
Figura 95 - Planta de Le Cabanon com os quatro retângulos áureos a delimitar um quadrado central. Fonte: http://petitcabannon.blogspot.pt	123
Figura 96 - Relação do Modulor com o mobiliário do Le Cabanon. Fonte: http://petitcabannon.blogspot.de/2012/12/application-of-le-modulor.html	123
Figura 97 - O Dovecote Studio. Fonte: http://thefoxisblack.com/blogimages//Haworth-Tompkins-dovecote-studio-1.jpg	124
Figura 98 - Esquema concetual e ideológico do conjunto de moinhos. Fonte: Autoria própria	125
Figura 99 - Logótipo para a proposta do parque molinológico. Fonte: Autoria própria	125
Figura 100 - Fotografias do lugar “Aos moinhos”. Fonte: Autoria própria	127
Figura 101 - Fotografia da maquete com o existente e o programa proposto (recorrendo a pictogramas) nas zonas de intervenção. Fonte: Autoria própria	129
Figura 102 - Aplicação concetual do caso de referência no moinho nº7. Fonte: Autoria própria	130
Figura 103 - Esquícios do exterior e do interior do módulo para o moinho. Fonte: Autoria própria	130
Figura 104 - Fotografia da maquete do moinho-módulo proposto. Fonte: Autoria própria	131
Figura 105 - A área do conjunto na fotografia da maquete. Fonte: Autoria própria	132
Figura 106 - A área da casa de banho na fotografia da maquete. Fonte: Autoria própria	133
Figura 107 - A área do quarto na fotografia da maquete. Fonte: Autoria própria	133
Figura 108 - Peças desenhadas do módulo-moinho Fonte: Autoria própria	134
Figura 109 - Materiais propostos e assinalados na fotografia da maquete. Fonte: Autoria própria	136
Figura 110 - Alçado Sul do módulo-moinho. Fonte: Autoria própria	137
Figura 111 - Fotografia da janela a Poente da maquete. Fonte: Autoria própria	138
Figura 112 - Implantação das principais infraestruturas a instalar associadas ao moinho nº7 para servir como unidade de alojamento. Fonte: Autoria própria	141
Figura 113 - Fotografia do moinho nº8, com a fachada Norte assinalada a amarelo. Fonte: Autoria própria	142

Figura 114 - Porta-chaves feito pelo autor com o número identificativo do moinho (“M7”). Fonte: Autoria própria	142
Figura 115 - Fotografia da casa do animal com os blocos assinalados a amarelo. Fonte: Autoria própria	143
Figura 116 - Fotografia das instalações sanitárias existentes. Fonte: Autoria própria	143
Figura 117 - Mobiliário para ser distribuído pelo ecoparque. Fonte: Autoria própria	144

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Tipologia dos moinhos de água portugueses, por Dias, Oliveira e Galhano (1959) e Oliveira, Galhano e Pereira (1983). Fonte: VIEGAS, João, MIRANDA, Jorge, LUCAS, Óscar, Levantamento dos Moinhos de Boticas; Câmara Municipal de Boticas, Boticas, p. 9	44
Tabela 2 - Tipologia de Moog (1994) para moinhos hidráulicos de roda horizontal. Fonte: VIEGAS, João, MIRANDA, Jorge, LUCAS, Óscar, Levantamento dos Moinhos de Boticas; Câmara Municipal de Boticas, Boticas, p. 12	46
Tabela 3 - Tipologia de Moog (1994) para moinhos hidráulicos de roda horizontal. Fonte: VIEGAS, João, MIRANDA, Jorge, LUCAS, Óscar, Levantamento dos Moinhos de Boticas; Câmara Municipal de Boticas, Boticas, p. 13	46
Tabela 4 - Classificação tipológica da seteira. Fonte: VIEGAS, João, MIRANDA, Jorge, LUCAS, Óscar, Levantamento dos Moinhos de Boticas; Câmara Municipal de Boticas, Boticas, p. 14	47
Tabela 5 - Classificação tipológica do sistema de filtragem de água. Fonte: VIEGAS, João, MIRANDA, Jorge, LUCAS, Óscar, Levantamento dos Moinhos de Boticas; Câmara Municipal de Boticas, Boticas, p. 14	48
Tabela 6 - Estado de conservação. Fonte: Autoria própria	67
Tabela 7 - Dimensões médias dos moinhos de água de Sanfins. Fonte: Autoria própria	68
Tabela 8 - Variação das dimensões médias dos Moinhos. Fonte: Autoria própria	69
Tabela 9 - Áreas dos moinhos. Fonte: Autoria própria	70
Tabela 10 - Análise SWOT ambiental. Fonte: Autoria própria	116
Tabela 11 - Análise SWOT económico. Fonte: Autoria própria	117
Tabela 12 - Análise SWOT social. Fonte: Autoria própria	117

Lista de Gráficos

Gráfico 1 - Gráfico percentual do estado de conservação. Fonte: Autoria própria	67
--	----

Lista de Acrónimos

UBI	Universidade da Beira Interior
INE	Instituto Nacional de Estatística
BTT	Bicicleta de Todo Terreno
SIG	Sistemas de Informação Geográfica
GPS	Sistema de Posicionamento Global
FCUP	Faculdade de Ciências da Universidade do Porto
IGeoE	Instituto Geográfico do Exército
PRODER	Programa de Desenvolvimento Regional
QREN	Quadro de Referência Estratégico Nacional
TIMS	The Internantional Molinological Society
TER	Turismo no Espaço Rural
DGADR	Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural
RGEU	Regulamento Geral das Edificações Urbanas
ETAR	Estação de Tratamento de Águas Residuais
CIAM	Congresso Internacional de Arquitetura Moderna
LNEC	Laboratório Nacional de Engenharia Civil
GTH	Gabinete Técnico da Habitação
FCP-HE	Federação de Caixas de Previdência - Habitações Económicas
PDM	Plano Diretor Municipal
REN	Reserva Ecológica Nacional
ETA	Estação de Tratamento de Água

“O moinho do meu avô!”



“A história não deve permanecer encerrada nos seus templos, escondida aos olhos dos leigos. Depois de haverem descoberto a verdade, à custa de porfiado trabalho, os especialistas têm obrigação imperiosa de a difundir.”¹

¹ SAMPAIO, Alberto; *Estudos Históricos e Económicos*; Volume II, Vega, Lisboa, 1979, p. 41.

“O moinho do meu avô!”

Capítulo 1 - Introdução

1.1 Justificação do tema

Depois de o autor ler a comovente preocupação confidenciada na “Archeologia Industrial Portuguesa - Os Moinhos”, de 1896, do notável historiógrafo, Sousa Viterbo, que é transcrita abaixo, sensível a este apelo, sendo neto de moleiro e vendo com profunda saudade desaparecer o legado do seu avô, o seu próprio moinho, seguindo o caminho do seu antigo dono, alerta-se para a necessidade de recuperar e reabilitar este mecanismos hidráulicos, uma indústria que outrora teve grande importância e que de modo algum pode cair no esquecimento das gerações seguintes independentemente dos novos engenhos e tecnologias mais rentáveis. Na aldeia de Sanfins (concelho de Valpaços) de onde o autor é natural, além do moinho do seu avô existem nas proximidades uns outros 13 destes engenhos de moer cereais, em que apenas alguns, poucos, não podem ser visitados, ou porque se encontram totalmente destruídos ou, e principalmente, porque os acessos são absolutamente impraticáveis, por vezes estreitos carreiros junto de precipícios naturais, por onde só cabia o moleiro e o burro, um atrás do outro.

A escolha recai no fazer renascer e dar vida a estes moinhos, dando-lhes novas funções, e atraindo um turismo não só atraído pelas condições paisagísticas locais, como pelo reviver daquelas memórias e pela criação de condições de permanência diversificadas e estimulantes, pois julga-se que é uma área que tem muito a oferecer nesse campo, e no qual ainda há lugar para evoluções e novidade, onde o turismo de natureza e o turismo cultural integram uma mais-valia muito eficaz para atrair pessoas e apoiar na dinamização local e regional.

Pretende-se assim (re)habitar e revalorizar estes lugares, únicos e com uma harmonia natural que prenda o visitante, com uma riquíssima variedade de paisagens e elevada diversidade de habitats naturais, o que permite uma variada execução de atividades estendidas por locais como montanha, rio, planícies, etc. A biodiversidade da fauna e flora assim como da qualidade e diversidade paisagística é outro fator favorável ao turismo de natureza e cultural; as ideias de arquitetura e de ordenamento, a propor, irão procurar servir tais objetivos com dignidade e expressiva integração.

A Archeologia Industrial Portuguesa - Os Moinhos

“É com profunda saudade que vejo desaparecer pouco a pouco os vestígios da nossa antiga actividade, da nossa indústria caseira. A machina vae triturando tudo no seu movimento vertiginoso, sem que mão piedosa se lembre de apanhar esses restos, humildes mas gloriosos, depositando-os depois em sítio, onde possam ser cuidadosamente estudados e onde a curiosidade lhes preste o merecido culto. Existe a archeologia da arte porque não há de existir a archeologia da indústria?”

Uma das indústrias que mais alta e geral importância teve entre nós e que tende a desaparecer completamente é a da moagem pela força hydraulica ou pela força do vento. A moagem a vapor não tardará a proclamar definitiva e completamente o seu triumpho. O moleiro perdeu todo o seu préstimo e ninguém faz caso d'elle, quasi reduzido àquella personagem burlesco da canção brejeira, a quem o diabo reduziu à condição de eunuco. E numa época de equalitarismo, em que a democracia devia nivelar todas as classes e todos os homens, os industriaes contemporâneos, pelo contrário, tendem a afidalgar-se e como que se envergonham dos seus ephitetos seculares consignados nos regimentos das respectivas corporações. Os mesteiros da idade média e os mesteiros de hoje! Que villipendio para um moageiro ser moleiro! e que vergonha ser padeiro para um manipulador de pão!

Tenho pena, confesso-o sinceramente, que a fábrica viesse substituir o moinho. O utilitarismo ganhou, mas a poesia perdeu. Ainda hoje o moinho em ruínas, quer no alto da montanha, quer no fundo do valle, soprando a música do vento, ou murmurando a música das águas, é um dos mais bellos enfeites panorâmicos que eu conheço. Uma circunstância contribue poderosamente também para que me sinta arrastado por uma sympathia saudosa para estes curiosos monumentos do trabalho antigo. O moinho podia ser o emblema da minha heráldica. Meu avô materno era moleiro. Se algum aspirante a fidalgo existe na minha família, que me perdoe esta revelação.

Por estes motivos é que reputo da maior vantagem e da maior necessidade a organização de um inquérito, não puramente estatístico, como os que têm sido dirigidos e organizados pelo ministério das obras públicas, mas de carácter archeológico, em que se inventariasse tudo o que ainda existisse relativamente à indústria da moagem: a forma architectónica do moinho, a sua estrutura mechânica, a nomenclatura de todo o seu aparelho e funcionamento, as diferenças que em tudo isto se dão de provincia para provincia. A Ethnographia, a lingua, a indústria, lucrariam indubitavelmente com estes pormenores, a que se poderia dar além d'isso um carácter poético e

sentimental recolhendo todas as lendas e tradições, copiando todas as construções que se recomendassem pelo seu aspecto e pela sua localização.”²

1.2 Objetivos

Este trabalho de investigação tem como objetivo propor a recuperação e reabilitação dos moinhos, na aldeia de Sanfins, do concelho de Valpaços, Trás-os-Montes, deixados ao abandono, promovendo e rentabilizando, simultaneamente, o turismo local e o turismo de natureza. Vê-se no património molinológico uma fonte pedagógica quase inesgotável, contemplando a história socioeconómica, a energia hidráulica, a energia eólica, os materiais, os movimentos rotacionais, a farinha e a alimentação, a criação literária, a pintura.

A investigação dedicada ao tema da molinologia tem com vista a salvaguarda do nosso património e o desenvolvimento sustentável, através de um Turismo Cultural assente em textos de maior qualidade e que ficaram ao serviço das atuais e futuras gerações.

Há muito que os moinhos entraram em decadência e em ruína, pelo que é sempre louvável que haja pessoas que os defendam, satisfazendo o alerta que, no Século XIX (1986), o notável historiógrafo, Sousa Viterbo, deixou.

Ao ouvir-se o seu apelo, e no Século XXI, propõe-se que além de se recuperar um moinho e reabilitar outros, se deva considerar, com um positivo sentido lúdico-pedagógico, ter em conta a criação de um espaço habitado e marcado por um sentido, até um pouco museológico, de reabilitação patrimonial. É consolador verificar-se que não somos os únicos preocupados com este património, há quem como nós continue a lutar, escrevendo sobre o tema, para que estes ancestrais engenhos sejam recuperados, ao menos pontualmente, nas suas múltiplas tipologias.

Contudo, recuperar todos os moinhos, e são muitos por este País fora, não tem viabilidade pois trata-se de uma atividade que infelizmente já findou e economicamente não é rentável. A solução passa pelo seu habitar; este é o objetivo, pois afinal habitar é a justificação existencial e primordial da arquitetura; a casa, como espaço doméstico, circunscrito num espaço, fruto de um dos princípios elementares da Arquitetura e parte integrante da sua génese, que é a dualidade entre interior e exterior, com a demarcação de um limite físico e a consequente fundação de um lugar que se traduz na criação de um mundo interior, pessoal e privado de cada indivíduo; e desde já aqui se aponta que mesmo habitar periodicamente uma dada “casa”, mínima e desde que bem caracterizada e estimulante, é também habitar em plenitude, enquanto também se habitam e (re)habitam, no caso apresentado neste estudo, espaços atualmente bem carenciados de uma tal vitalização.

² VITERBO, Francisco; *Archeologia industrial Portuguesa in O Archeologo Português*; Vol. II, Nº 8 e 9, 1896, consultado a 27 de Janeiro de 2015, em http://www.patrimoniocultural.pt/static/data/publicacoes/o_arqueologo_portugues/serie_1/volume_2/193_archeologia.pdf.

1.3 Metodologia de estudo

Este trabalho de investigação tem como objetivo propor a recuperação e reabilitação dos moinhos, na zona de Valpaços, Trás-os-Montes, deixados ao abandono, promovendo e rentabilizando, simultaneamente, o turismo local e o turismo de natureza.

Assim, numa primeira abordagem, é apresentado um enquadramento geral da localização geográfica de Valpaços, e mais especificamente a aldeia de Sanfins, o enquadramento histórico, as suas atividades económicas e o seu património.

Depois deste enquadramento, será feita uma breve referência histórico-cronológica à temática, sempre fundamental, do ciclo dos cereais e do pão; um subcapítulo de exemplos de como o moinho e o moleiro são “olhados” e representados, na pintura e no desenho. Por último será explicada/apresentada a evolução cronológica dos engenhos de moagem dos cereais, desde o almofariz aos moinhos hidráulicos.

Feita esta abordagem que concerne à molinologia no geral, desenvolveu-se um capítulo dedicado à molinologia específica do concelho de Valpaços, com o enquadramento geográfico, geológico, hidrológico e biológico, como forma de conhecer a morfologia e as características envolventes do terreno no local a intervir, do “locus”, das condicionantes e problemas deste. Segue-se à inventariação e categorização exaustiva do património molinológico tradicional existente em Sanfins (anexos 1), esta inventariação surge da necessidade de identificação e localização dos moinhos de água aqui edificados independentemente do seu estado de conservação. Foi necessário a elaboração de um glossário (anexos 1) com a explicação das peças que compõem o moinho e como este trabalha e dado que os moinhos de Sanfins são todos de água de roda horizontal (moinhos de rodízio), incidiu-se, preferencial e logicamente, a investigação mais aprofundada nesta tipologia local.

O estudo apresentado é o resultado do levantamento de catorze moinhos, excetuando para este número construções anexas. Contudo, estas foram identificadas e assinaladas neste levantamento, sendo que todo o trabalho de campo é apresentado nos anexos 1. Depois deste enquadramento, investigaram-se e são apresentados casos de referência de moinhos reabilitados (anexos 1) que existem no país, casos de intervenções que visam um turismo bem integrado, física e socialmente, e uma cuidadosa e fundamentada recuperação dos mesmos moinhos em termos físicos e/ou de memória.

É apresentado um capítulo sobre a reabilitação e a realidade atual do turismo rural onde são desenvolvidas referências à importância do turismo no enquadramento sociocultural e económico, que visa compreender os aspetos que, em termos formais, funcionais, paisagísticos e turísticos, podem ou não influenciar o fluxo ou concentração de pessoas interessadas no uso dos referidos moinhos, na sua “nova vida” agora proposta, tendo também na devida conta a importância do ecoturismo na dinamização, o mais possível quotidiana, deste tipo de iniciativas, em que se aliam aspetos arquitetónicos (do edificado e do espaço “exterior”) e outros tipos de ações de dinamização sociocultural e económica.

Houve também de considerar o enquadramento sociológico que visa compreender o comportamento dos conterrâneos e as dinâmicas da aldeia e da cidade mais próxima e como o mesmo enquadramento influencia o respetivo e potencial comportamento turístico.

Com o cruzamento destes dados do enquadramento ambiental, geográfico, hidrográfico, biológico, histórico, cultural e sociológico, pretendeu-se assim conseguir uma melhor perceção de como desenvolver o ato/sequência do pensamento relativo ao conceito, projeto e respetiva execução visados nesse estudo.

Considerou-se também importante a realização de um capítulo muito sintético sobre a evolução histórico-cronológica do habitar, nomeadamente no Movimento Moderno. Apesar de este período da história da arquitetura ser conotado com habitações sociais e edifícios por vezes considerados “frios” e muito homogêneos, refletindo essencialmente a funcionalidade e racionalidade dos espaços, e esquecendo, assim, um pouco, o lado emotivo do ser humano, é importante mencionar este período, designadamente, no que toca à exploração de áreas com vista à eficiência e contenção de custo da habitação; matéria considerada muito significativa quando se “reinventa” uma forma de habitar periódica e desejavelmente estimulante.

É ainda sumariamente apresentado o tema da habitação “mínima” no contexto português, estudada, sinteticamente, a definição de qualidade habitacional e as necessidades de primeira ordem dos moradores e quais as opções possíveis para adaptar a habitação aos distintos modos de vida, tendo em conta a importância do papel do arquiteto na sua conceção, e a aplicação de conceitos de habitar com qualidade em espaços mínimos e funcionais, visando-se, especificamente, ações de reabilitação e o projeto turístico de “células/quartos” ou de “células/apartamentos mínimos”. Neste sentido, tornou-se importante efetuar um estudo de investigação do respetivo estado da arte, com o objetivo não só de conhecer o que foi recentemente feito, mas também de adquirir conhecimentos sobre o mínimo espaço em que é possível viver/permanecer, com as condições mínimas de habitabilidade, durante períodos temporais limitados, e que estratégias são utilizadas pelos arquitetos bem como o uso das ferramentas da arquitetura em geral aplicadas a este tipo de projetos, tendo em conta, designadamente, a sua organização espacial, multifuncional e flexível de modo a que se tornem os espaços adequados e fortemente caracterizados para os seus visitantes/habitantes e de certa forma positivamente “únicos”.

Reunindo toda esta informação, desde a pesquisa bibliográfica com as diversas análises e reflexões, o trabalho de campo e o trabalho de gabinete, partiu-se para uma abordagem de conceito e criação. Assim começou-se o processo criativo para a execução da transformação, quer das antigas ruínas, quer da respetiva área envolvente (exterior com usos e exterior paisagístico); visando-se, naturalmente, o impacto positivo na dinâmica do local e da região potenciando o turismo.

Capítulo 2 - Enquadramento geral

2.1 Enquadramento histórico da aldeia de Sanfins no concelho de Valpaços

“A bonita e airosa terra Transmontana (Valpaços), que faz parte da importante região da Terra Quente e é a sede do concelho a que se dá o seu nome e é constituída por trinta e uma freguesias. Os primeiros documentos escritos que citam Valpaços, datam do séc. XII. O próprio topónimo tem uma raiz claramente pré-nacional. A freguesia terá começado por ser um pequeno reduto habitado por nobres e famílias senhoriais, atraídas por um conjunto de privilégios tendentes a povoar uma região tão próxima de Espanha.

O acontecimento mais importante da história de Valpaços deu-se seguramente em meados do séc. XIX. Em 16 de Novembro de 1846, durante a Guerra da Patuleia, aqui se defrontaram as tropas rivais. O movimento que começara de forma espontânea e por ter características eminentemente populares, adquiriu proporções políticas. Cerca de duas dezenas de mortos marcaram a passagem por Valpaços de uma batalha que depois prosseguiu por terras de Murça. Segundo a lenda, participou na refrega o famoso Zé do Telhado, que inclusivamente teria salvo a vida ao visconde de Sá da Bandeira, ele que até fora lanceiro da rainha antes de se tornar salteador!

Valpaços foi elevada a Vila em 1861, através de decreto real de 27 de Março, assinado por D. Pedro V, tendo ascendido a cidade no dia 13 de Maio de 1999.”³

³ <http://www.valpacos.pt/portalnovo/freguesias/valpacos>, consultado a 2 de Dezembro de 2015.

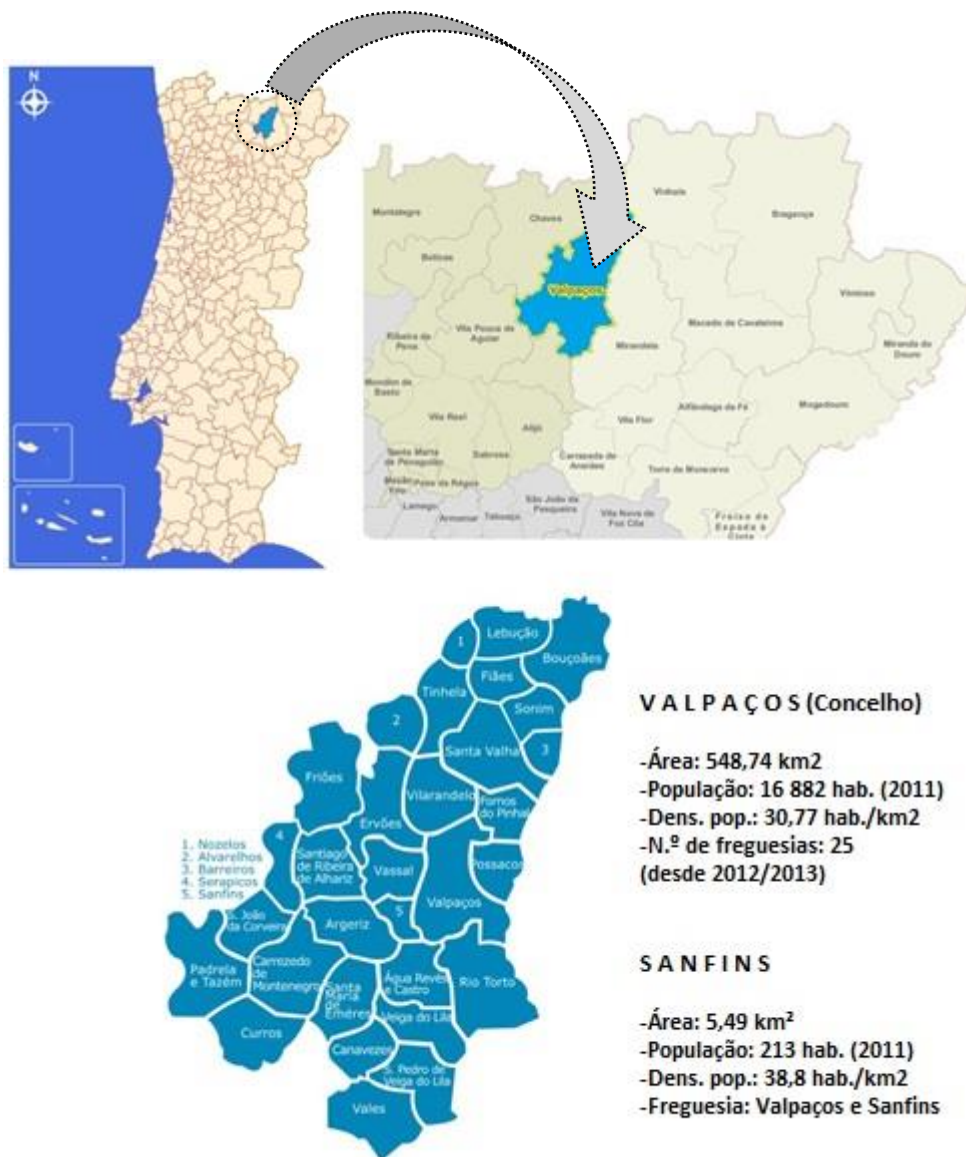


Figura 1 - Localização de Valpaços e Sanfins.

Na curva de um monte e por entre a espessa frente de ricos olivais cinzentos, nasce esta pitoresca e graciosa aldeia de nome Sanfins. Dista sete quilómetros da cidade de Valpaços, sendo que o acesso à mesma se faz pela E.N. 213. O seu curioso topónimo, não deixa de trazer algumas perplexidades. Os antigos referem-se a esta outrora freguesia, com a designação de S. Fins, S. Pedro Fins e Sanfins. E tem como orago ou patrono, S. Pedro. Terra fértil, nela estão representados todos os produtos agrícolas da região, destacando-se, todavia, pelo seu valor de mercado, o vinho e o azeite. Dada a sua proximidade à estrada nacional, foi das primeiras terras do concelho a ter o seu acesso alcatroado e a receber o benefício da luz elétrica, bem como da água canalizada. Para tanto, muito contribuiu o benéfico influxo da “casa grande”, pertencente à família Lage, cujo anfitrião Francisco Lage, foi personalidade marcante na política da época, e pessoa, segundo dizem, possuidora de excelentes dotes de caráter e extrema bondade para com os mais necessitados.

De sublinhar o espetacular aumento verificado de 1920 a 1950, e o decréscimo dos anos 60, a que não é estranho o fenómeno emigratório.

Ao sabor dos tempos, a população de Sanfins e Valpaços, segundo o INE tem variado de acordo com o apresentado nas figuras seguintes.

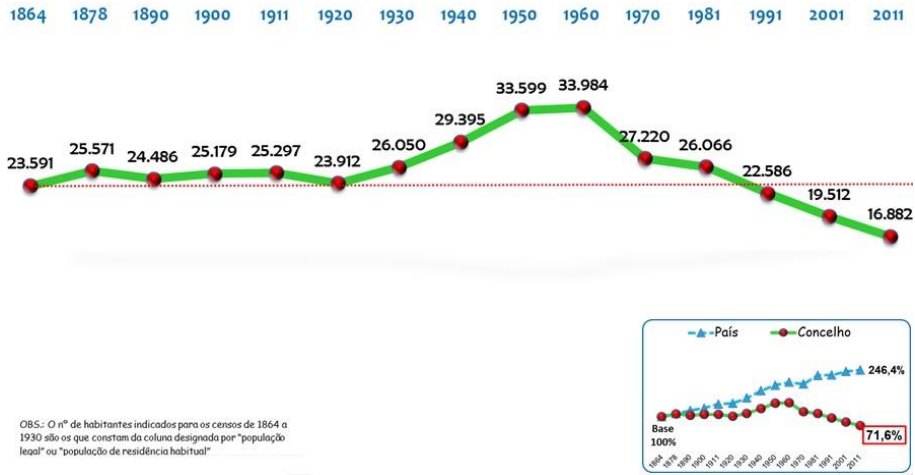


Figura 2 - Evolução do número de habitantes no concelho de Valpaços.

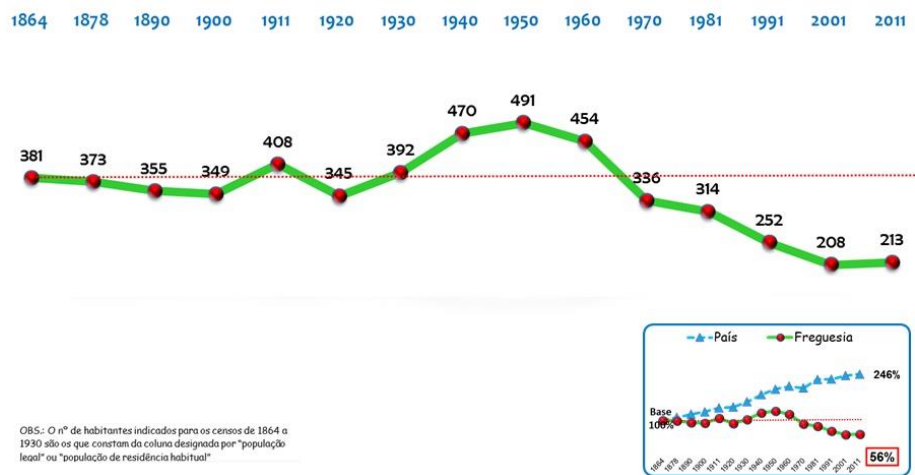


Figura 3 - Evolução do número de habitantes na aldeia de Sanfins.

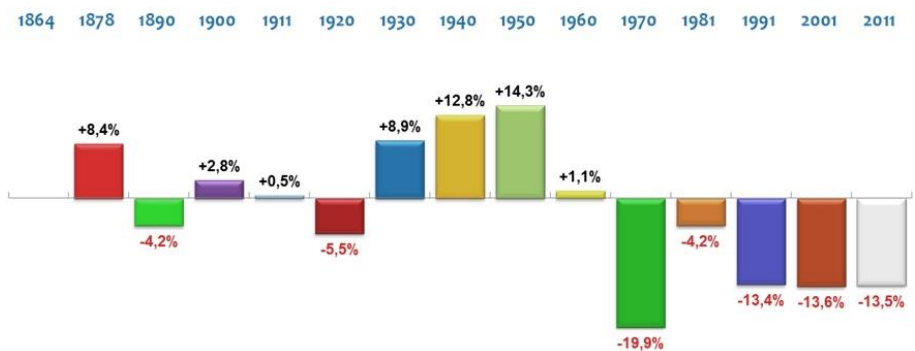


Figura 4 - Variação percentual do número de habitantes no concelho de Valpaços.

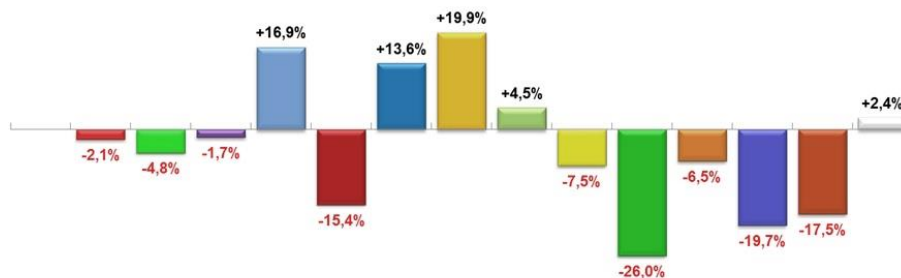


Figura 5 - Variação percentual do número de habitantes em Sanfins.

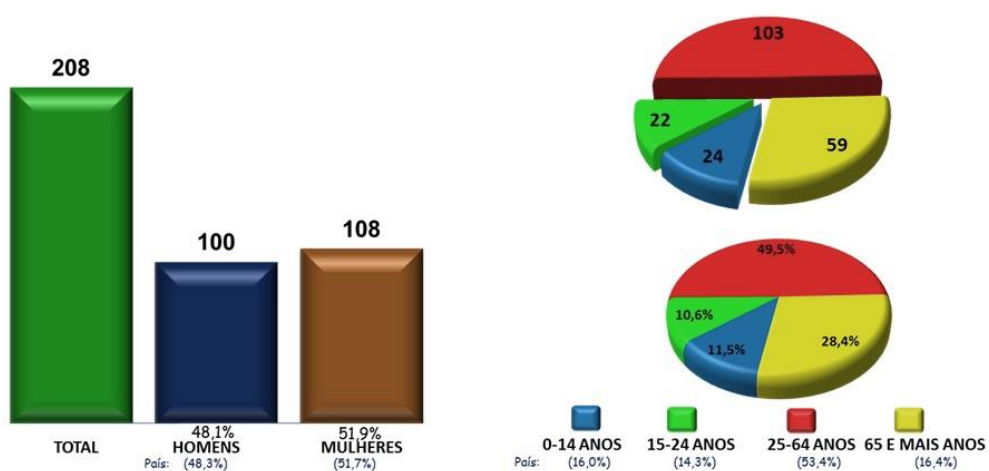


Figura 6 - A população de Sanfins em 2001.

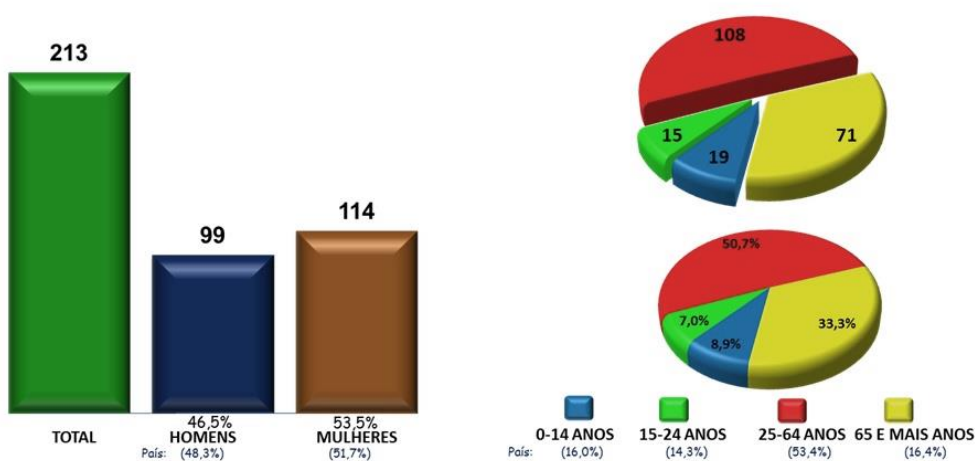


Figura 7 - A população de Sanfins em 2011.

2.2 Localização geográfica de Valpaços

Valpaços é uma cidade do distrito de Vila Real, em Trás-os-Montes, no nordeste de Portugal. Encontra-se na fronteira entre a Terra Fria e a Terra Quente, também conhecida por zona “temperada”. O seu concelho é assim repartido em três zonas de clima diferente, as designações Terra Quente e Terra Fria do Nordeste Transmontano, são designações de caráter sub-regional, a Terra Fria também pode ter designação equivalente de Montanha, e que é constituída pelas freguesias de Curros, Padrela, S. João de Corveira, Carrazedo de Montenegro, Santiago de Alhariz, Friões, Ervões, Vilarandelo, Tinhela, Alvarelhos, Fiães, Nozelos, Lebução e por último Vales.

A atividade agrícola característica da Terra Fria é a apanha da castanha, enquanto a oliveira e a vinha são características da Terra Quente. As freguesias que compõem a Terra Quente são Bouçoais, Sonim, Barreiros, Santa Valha, Poçacos, Fornos, Valpaços, Vassal, Rio Torto, Argeriz, Água Revés, Santa Maria de Émeres, Veiga de Lila, Canaveses, S. Pedro e a aldeia de Sanfins. É interessante ver a distinção entre estas duas zonas, embora não seja rígida, uma vez que é normal haver zonas temperadas, a distinção destas duas zonas divide a predominância dos produtos que aí se produzem. A situação agroclimática promove a diversidade e abundancia de diferentes produtos.



Figura 8 - Principais itinerários para chegar à cidade de Valpaços.

Há variadas possibilidades para se chegar a Valpaços, uma das quais para quem vai da cidade do Porto pode chegar a Valpaços apanhando a estrada pela A4 até Amarante, seguindo depois em frente pelo IP4, após passar Vila Real, segue-se até Murça e sai-se nesta saída em direção a Carrazedo de Montenegro. A 15 Km adiante no cruzamento da E.N. 206 com a E.N. 213, chega-se a Valpaços. De salientar, o recente prolongamento da A4 que liga Amarante e

Vila Real. Este novo percurso alternativo atravessa a Serra do Marão através de um túnel, o “Túnel do Marão”, que tem 5,6km de extensão e que será o maior túnel rodoviário do país. Estima-se a conclusão das obras do túnel do Marão para o final deste mês de Abril de 2016 e a A4 será a terceira maior autoestrada de Portugal.

2.3 Atividades económicas

A economia do concelho Valpacense baseia-se essencialmente nas seguintes atividades: Agricultura, Comércio, Indústria e Serviços. Mas é a agricultura a base da economia do município, com a produção essencialmente de vinho, azeite, castanha, amêndoa, batata e centeio. Em Sanfins, a vinicultura e a olivicultura são as principais fontes de rendimento agrícola. A moagem dos cereais nos moinhos e o linho ficaram esquecidos no passado.

Já lá vão uns bons pares de séculos desde que a oliveira, vinda de terras cálidas do Oriente, se instalou no nosso País. Talvez tenham sido os Fenícios ou os Gregos que a introduziram na Península. A bíblia refere-se muitas vezes à oliveira, que era mais cultivada na Palestina do que a videira ou a figueira, designando a Terra Prometida como País da oliveira. Aliás a história da oliveira começa quando uma pomba enviada por Noé, escolheu da oliveira o ramo anunciador da misericórdia divina.

A oliveira é uma árvore mediterrânica e espalha-se por toda a freguesia, uma vez que ela não só vegeta em terrenos calcários, mas também argilosos ou arenosos embora lhe convenha mais as terras enxutas, e secas que os terrenos molhados. Os antigos Olivais provinham de enxertia sobre zambujeiros (também conhecida por oliveira-brava), mais tarde provenientes da multiplicação direta da oliveira por meio de estaca e hoje através do viveiro.

As variedades mais generalizadas, segundo Leonardo Batista na sua obra “Factos Usos e Costumes”, são: a negral, verdeal, cordovil, carrasqueira, madural, etc. A oliveira não é muito exigente pois contenta-se com podas de rejuvenescimento ou quando as árvores manifestam sinais de declínio produtivo ou quando a parte aérea se desenvolve excessivamente em altura, procede-se a uma poda de restauração, que em último caso, é através de um rebaixamento de copa aproveitando os chupões mais vigorosos para a formação de uma árvore e com lavouras, estrumações e adubações. A oliveira é uma árvore que gosta muito de água mas contenta-se com aquela que lhe cai das chuvas. A oliveira é para os Sanfinenses como que um símbolo sagrado, não só pelo que representa para a economia, mas por estar associada à religião. A maioria das explorações Olivícolas continuam a ser familiares e artesanais e a colheita é feita nos meses de Inverno com o uso de varas e toldes, ou recentemente, com máquinas e tecnologias mais modernas. O azeite atravessou nos últimos anos algumas dificuldades porque tentaram substituí-lo por óleos de amendoim, girassol, soja e outros, atualmente foi reabilitado e restituído todo o seu prestígio. Segundo testemunhos locais havia em Sanfins três lagares de azeite, dois dos mais antigos quase artesanais, mas que mesmo assim

iam moendo e transformando em azeite a produção local e eram puxados por animais quase sempre de bois. Mais tarde, foi construído um lagar movido por um motor a gásóleo.⁴



Figura 9 - A azeitona da oliveira fornece o azeite.

Para Sanfins a vinha assume também excecional importância e cultiva-se paredes meias com a oliveira. Durante milénios foi feita a propagação através de estaca, mas uma doença chamada filoxera fez com que outros métodos fossem utilizados nomeadamente a enxertia e mais tarde através dos bacelos⁵ americanos permitiram reconstituir novamente as vinhas. Existem algumas que são excelentes para vinho - tinta parda, bastardo, gouveio, etc, e existem ainda outras variedades de uvas de mesa: moscatel, ferral, trincadeira. No tratamento da vinha, distinguem-se as seguintes operações: podas, cavas, redras, tratamento contra o míldio e o oídio, sulfatadas, enxofradas, raspagens e vindimas.⁶ Antes o trabalho era exclusivamente tradicional, isto é, com pá e charrua, com os homens e o burro ou cavalo, atualmente através de tratores. Por altura do Natal faz-se a poda, que consiste em cortar as vides à videira, de forma a ficarem só com os gomos desejáveis. É necessária uma grande técnica pois daí depende a produção e a qualidade: Muita produção implica menor grau. Antes de as novas folhas aparecerem faz-se a baixada: Atam-se as varas aos arames para que os ventos não lhe provoquem a queda e mais tarde as uvas ficarem seguras. Segue-se depois o combate ao míldio através do sulfato ou calda e o enxofre. Se chover muito é uma corrida constante para as vinhas. Em anos maus, chegam-se a aplicar sete e mais voltas de calda, sempre com pulverizadores às costas. A época da colheita é em outubro, as uvas eram recolhidas para os lagares, com a utilização de cestas de vime, através de burros ou cavalos, onde eram trituradas com os pés e sendo posteriormente o vinho envasilhado. Atualmente já muito pouco se vê disto. Desapareceram, pois esses idílios do lagar, as meias-noites, as canções da adega, as noites de envasilhamento, nos tonéis⁷. Praticamente, igual, só o corte de uvas porque os tratores e camiões transportam em dornas, as uvas às Adegas e máquinas modernas vieram substituir as imensas lagaradas.

⁴ BATISTA, Leonardo; **Factos Usos e Costumes**; Valpaços, 2002, p. 27.

⁵ Bacelo é uma vara tirada de uma videira velha para a formação de uma nova planta. Vinha nova videira brava para enxertar.

⁶ Ibidem, p. 33.

⁷ Tonéis são recipientes feitos de madeira para o azeite.



Figura 10 - A uva da videira fornece o vinho.

Seria lacuna grave não se falar sobre o linho, apesar de não ser uma das atividades principais de Sanfins, face à sua importância. Pela experiência da avó do autor nesta área, registou-se que o linho é por excelência o tecido ideal para o contacto direto com o corpo. É um tecido saudável com a virtude de ser fresco no Verão e quente no Inverno. As nossas avós é que sabiam extrair da natureza tudo o que ela tem de bom.

O linho era normalmente usado pelas mulheres mas também eram elas quase sempre que o tratavam. Semeavam, mondavam, regavam, arrancavam, ripavam, maceravam, malhavam, moíam, deluvavam, espadelavam, fiavam e teciam. Havia um ditado popular que dizia: “cada roca com o seu fuso, cada terra com seu uso”. Em cada casa havia uma roca e um fuso e normalmente eram as mulheres mais velhas que o fiavam.⁸ Para além dos vestuários, o linho era muito usado também nos aconchegos do lar. Nos cueiros⁹, as toalhas os guardanapos, os lençóis e muitas outras peças. No enxoval, que toda a rapariga ia fazendo e juntando para quando noiva apresentar com orgulho às suas amigas e familiares. Os jovens e mesmo os mais velhos, hoje já não conhecem a economia do linho em nenhum dos seus aspetos.

A cultura do linho não era uma cultura fácil. Primeiro, preparava-se a terra para sementeira. Tinha de ficar muito lisa e mais “fofa” do que em qualquer outra cultura. Nessa fase deixa-se uma rede de regos, que torne depois possível regar todas as plantas. Depois de nascidas as plantas faz-se a poda. Segue-se a arranca das plantas de linho e deixando-o na terra em mancheias, sendo depois ripadas, separando-se manualmente o caule do linho. Seguidamente faz-se a maceração, que consiste na imersão das plantas verdes e ripadas, em água corrente, permanecendo aí de três a dez dias. Esta maceração visa curtir as plantas para se poderem separar os elementos fibrosos dos lenhosos. A palha só estava bem macerada quando se destaca com facilidade a fibra. De seguida faz-se a desfibração, em três operações: a malha, a moenda e a espadelagem.

Por último, terminava na fase da fiação que era feita com a roca e o fuso.¹⁰

⁸ Ibidem, p. 47.

⁹ Cueiro é um pano que serve para enrolar o corpo dos bebés.

¹⁰ Ibidem, p. 47-48.



Figura 11 - O linho.

2.4 Turismo e património envolvente

Nos últimos anos, o turismo rural tem vindo a atingir um grande desenvolvimento e uma grande procura, verificando-se uma alteração nos tradicionais locais de férias. Está em voga, procurar-se por lugares calmos e tranquilos, encontrando-se estes lugares em zonas do interior do País. Sanfins reúne ótimas condições que oferecem estes espaços calmos e em contacto com a natureza. Desde ótimos trilhos para a prática de diversos desportos, como o BTT, diversas modalidades de motociclismo e percursos pedestres, e nas margens do Rio Torto ainda é possível pescar bogas, escalos e outras espécies piscícolas.

A junta de freguesia tem vindo a construir infraestruturas na tentativa de aumentar o turismo na região, como a criação de um polidesportivo, infraestruturas indispensáveis para a prática de muitos desportos, o desenvolvimento de uma pequena praia fluvial e a restauração de um dos moinhos. Mas ainda fazem falta outro tipo de infraestruturas como o alojamento local; o turista “cidadino” que procura ficar em contacto com o meio ambiente vê-se assim impossibilitado de o fazer, tendo que procurar onde ficar numa residencial ou albergue na cidade mais próxima, em Valpaços. Neste sentido, julga-se que a Junta de Freguesia e a Câmara deveriam incentivar e criar condições para o restauro das velhas habitações junto à aldeia e a recuperação das atividades tradicionais e das tradições poderia ser, também, um grande incentivo para o desenvolvimento turístico da aldeia.

Entre os mais conhecidos locais a visitar, na proximidade da zona de intervenção, recomenda-se a visita à Capela de Sta. Rita, ao Cruzeiro do Sr. dos Aflitos, à Igreja Matriz, ao antigo tanque comunitário, ao moinho comunitário, a fontela e ao Marco de Divisão dos Concelho de Chaves e Valpaços.

Já a cidade de Valpaços tem muito mais a oferecer, *“o seu património edificado justifica a sua importância e visita. Desde a igreja paroquial. Muito ampla, é de uma só nave. No interior, pode observar-se o arco cruzeiro que separa a capela-mor (na qual se pode ver uma bonita imagem de Santa Maria Maior) do restante corpo do edifício. Da arquitetura civil, uma referência para os paços do concelho. Oitocentistas, a sua construção foi*

projetada por Augusto Xavier Teixeira. Os incontornáveis solares da cidade, dos quais o mais antigo é o solar dos Morgados da Fonte ou de "S. Francisco de Valpassos"."¹¹



Figura 12 - Igreja Matriz.

Podem ser ainda visitados a Casa do Arco, o Santuário de Nossa Senhora da Saúde, com uma deslumbrante vista sobre os planaltos da cidade, a Cooperativa de Olivicultores de Valpaços e o recente museu "A Casa do Vinho", importantes no setor industrial. A nível de património arqueológico no concelho, destacam-se as construções de origem medieval como sepulturas funerárias, restos de habitações e lagares cavados na rocha e de origem romana, destacam-se ainda artefactos em barro e construções, entre as quais de maior envergadura e mais significativas são os castros, a Via Augusta XVII¹², os petróglifos, os marcos miliários, pontes e cipos romanos.



Figura 13 - A via romana Augustus XVII.

¹¹ <https://pt.wikipedia.org/wiki/Valpa%C3%A7os>, acedido a 3 de Dezembro de 2015.

¹² O percurso pedestre "Vias Augustas XVII", está inserido no trajeto das Vias Augustas XVII, a rota romana tem uma extensão de 800 km e abrange um total de 18 cidades (Portugal e Espanha).

As pontes mais conhecidas são a de Vale Telhas, junto à praia fluvial, muito frequentada na época balnear e que faz parte do património natural, e a ponte do Arquinho.

O evento gastronómico e de maior impacto na economia regional é a feira do Folar, na semana anterior à Páscoa, que atrai milhares de visitantes, segue abaixo o cartaz do evento.



Figura 14 - Cartaz do evento.

Capítulo 3 - Património molinológico em Portugal

3.1 Breve referência histórico-cronológica sobre os cereais e o pão.

Muitos historiadores consideram que a palavra “Cereal” deriva do nome “*Ceres, deusa da mitologia romana. Outros defendem que é o nome de Ceres, de provável origem itálica, que está relacionada com o verbo *creare* ou, talvez, com o substantivo *cereal*, principal riqueza das regiões agrícolas da antiguidade.*”¹³



Figura 15 - Deusa Ceres.

O termo cereais aplica-se a um conjunto de plantas cultivadas, monocotiledóneas¹⁴, da família das Gramíneas¹⁵, pertencentes a várias espécies tais como o centeio, o trigo, a cevada e o milho, etc.

Os cereais são cultivados em todo o mundo em maiores quantidades que qualquer outro tipo de plantas, a fim de serem obtidos os seus frutos secos, do tipo cariopse, largamente utilizados, desde há muitos milhares de anos a.C., na alimentação do Homem e dos animais domésticos. Em alguns países em desenvolvimento os cereais constituem, praticamente, a sua única dieta alimentar ou, pelo menos, a principal. Nos países mais desenvolvidos, o consumo de cereais é mais moderado mas, mesmo assim, ainda substancial.

Das várias pesquisas, admite-se que os cereais constituam o alimento básico do homem desde há, pelo menos, 8.000 anos a.C. Eles foram cultivados por Babilónios, Egípcios, Gregos e Romanos, antes de terem sido introduzidos no Norte da Europa.

¹³ <http://recantosaudade.blogspot.com/2009/11/capitulo-28-mitologia-romana.html>, acedido em 10 de Março de 2015.

¹⁴ As monocotiledóneas são plantas angiospérmicas, que se caracteriza por terem tipicamente, um só cotilédone, raiz fasciculada (raízes ramificadas) e folhas paralelinérvias.

¹⁵ As gramíneas também são conhecidas como capins, gramas ou relvas.

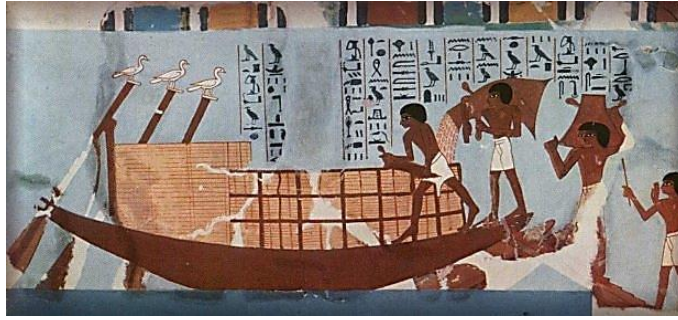


Figura 16 - Barco carregando trigo (pintura do Museu do Louvre em Paris).

O Dr. Adérito Medeiros Freitas, diz-nos na sua obra “Moinhos de Rodízio e Azenhas” que o centeio, o trigo, a cevada, etc., são cultivados na Europa desde há, pelo menos, 3.000 anos a.C..

A partir do momento em que abandonou a vida nómada, o homem começou a semear, cultivar, colher e armazenar os cereais selecionados para a sua alimentação. Efetivamente, tratando-se de frutos secos, os cereais possuíam a grande vantagem de poderem ser armazenados e utilizados ao longo do ano, de acordo com as necessidades alimentares do homem em cada momento. Cultivados em todo o mundo, os cereais tornaram-se não só como uma parte fundamental da alimentação, mas também uma mercadoria para ser vendida, fonte de receita, ou mesmo como moeda de troca. O rendimento das culturas de cereais aumentou significativamente com a revolução industrial do século XIX, devido ao desenvolvimento de novas técnicas de cultura, de colheita e de fabrico de produtos muito variados, deles derivados.

O trigo, que tem como principal produtor mundial os E.U.A., constitui o melhor cereal panificável e começou a ser consumido principalmente na Europa, Médio Oriente e Ásia do Norte. Este cereal, bem como o pão dele resultante, foi levado ao resto do Mundo pelos europeus. Das regiões muito frias do Norte, Centro e Leste da Europa, veio o centeio que, em Portugal, se produz e consome principalmente em Trás-os-Montes, Beira Alta e Beira Baixa, embora a produção atual, anual, se encontre muito reduzida quando comparada com a de meados do século passado. A produção deste cereal é, normalmente, de cerca de 2% do total de cereais produzidos. Os dados fornecidos pela História e pela arqueologia, provam que o consumo do pão data de tempos imemoriais. Vestígios de rudimentares moinhos de pedra mostram que os cereais, primeiros vegetais a serem cultivados pelo Homem, eram moídos na Pré-História na Grã-Bretanha, dando origem a uma espécie de farelo. É provável que este fosse misturado com água e moldado em forma de bolos grosseiros e planos, cozidos em fogo aberto.

Inicialmente, os cereais eram consumidos inteiros, quando moles, ainda não completamente maduros e secos, não completamente sazoados. Só mais tarde, depois de farinados, foram consumidos sob a forma de papas e pão. Segundo o mesmo autor, a farinação de cereais, esfregando-os entre duas pedras, começou em 8.000 a.C., pelos egípcios.¹⁶

¹⁶ FREITAS, Adérito; *Moinhos (Moinhos de Rodízio e Azenhas)*; 1ª Edição, Câmara Municipal de Valpaços, Valpaços, 2009, p. 27.

No Egito, onde a civilização era consideravelmente mais desenvolvida, o pão tinha o seu lugar na vida quotidiana e, na verdade, julga-se que os egípcios tenham sido o primeiro povo a produzir pão, como parecem demonstrá-lo as gravuras existentes nas paredes tumulares representando pães arredondados ou em forma de cone. Admite-se também, que estes pães fossem levedados, uma vez que as águas do Nilo possuem o mesmo tipo de leveduras que são utilizadas, atualmente, para o mesmo fim.

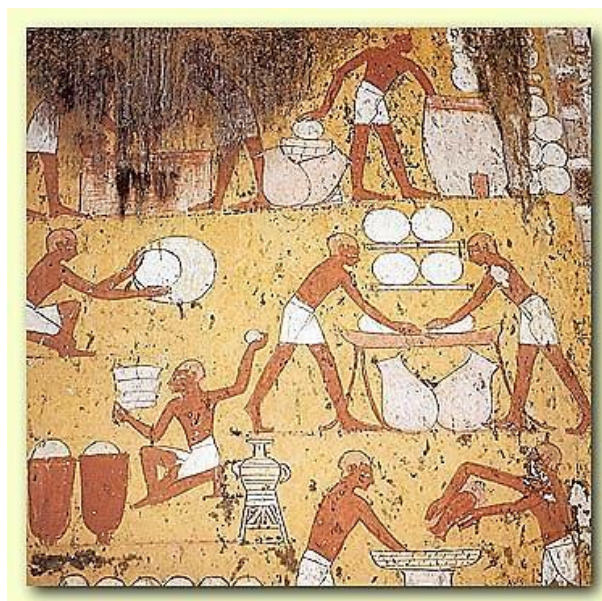


Figura 17 - Gravuras nas paredes de túmulos egípcios, mostram os pães de forma arredondada ou cônica.

O pão com que os egípcios alimentavam os escravos que trabalhavam na construção das suas pirâmides, era amassado com os pés e cozido sobre uma pedra quente ou em vaso cerâmico, ao fogo.

Manuel Viegas Guerreiro na sua monografia etnográfica “Pitões das Júnias”, narra a seguinte notícia, por ele recolhida naquela aldeia do interior norte de Portugal, onde um “curioso processo de cozer pão” nos faz recuar aos primórdios da cultura cerealífera e do fabrico daquele bem essencial. Ei-la:

“Conta-me o tio António Fernandes (Preto), que há uns 50 anos, só quarto ou cinco lavradores queimavam o forno no Inverno, por, em tempo de nevões, ser custoso ir à lenha; os outros contentavam-se com os bolos de pedra (Est. 58, 59). Botavam uma pedra em cima do lume (redonda - a pedra do bolo), a pedra aquecia, viravam-na e punham-lhe a massa em cima e depois endireitavam a pedra para apanhar o lume de frente. Andava-se com ela à roda para o calor a cozer por todo. Ficavam os bolos com um dedo e meio de grossos. A pedra ou

*desapareceu ou jaz a um canto na maior parte das casas; raros são que a utilizam.”*¹⁷

O pão era utilizado, no Egito, no pagamento dos salários: um dia de trabalho valia três pães e dois cântaros de cerveja. Tanto os egípcios como os romanos distribuíam pão aos soldados como complemento do vencimento. Quando os hebreus fugiram do Egito alimentaram-se, durante 40 dias, de pão ázimo (sem fermento, que significa pureza).¹⁸

Hoje, tratando-se de um processo, crê-se que o aparecimento do pão levedado não terá passado, inicialmente, de um acaso. Quando aquecida, a massa composta por farinha e água, deixada em repouso durante algumas horas, começaria espontaneamente a levedar, em virtude da existência de fermentos naturais no ar à nossa volta. O pão de fermento natural feito a partir deste método, tornou-se popular em muitas regiões da Europa e a tradição chega aos nossos dias. No Norte de Portugal, normalmente nas aldeias do nosso concelho guardava-se, em cada fornada, uma tigela cheia de massa, que iria servir de fermento para levedar a massa da fornada seguinte e, que iria servir de fermento para levedar a massa da fornada seguinte e, quem por descuido ou esquecimento não o guardou, ia pedi-lo emprestado ao vizinho!...

Os Gregos consideravam o pão um “Dom de Deus”. Em 2.000 a.C. já produziam 72 variedades de pão. Para os Romanos o pão tornava o casamento sagrado, pois era dedicado a Júpiter, Deus do pão. No tempo do Imperador Trajano já existiam, em Roma, 300 padarias constituindo, os padeiros da época, uma espécie de “Nobreza Profissional” (Colégio de Padeiros), cujos filhos só eram autorizados a casar com filhos de padeiros. Com o cristianismo, o pão tornou-se sagrado, símbolo da vida (ele significa o Corpo de Cristo). Belém, em hebraico, significa “Casa do Pão”.¹⁹

Nota-se que o método de fabrico do pão alterou-se drasticamente e o pão atual não possui o mesmo gosto do de outros tempos, uma vez que o tempo de fermentação diminuiu, com conseqüente perda de aromas. A fermentação ocorre, principalmente, no segundo tempo, produzindo um pão mais volumoso mas de fraca densidade que, em poucas horas, fica duro.

De forma abreviada, *“O pão é um alimento elaborado com farinha, geralmente de trigo ou outro cereal, água e sal, formando uma massa com uma consistência elástica que permite dar-lhe várias formas. A esta mistura básica podem acrescentar-se vários ingredientes, desde gordura a especiarias, passando por carne (geralmente curada), frutas secas ou frutas cristalizadas, etc. Numa primeira classificação, podemos considerar dois tipos principais de pão: o pão levedado e o pão não levedado (pão ázimo).”*²⁰

A nível nutritivo, *“O pão é uma fonte de proteínas vegetais e proporciona excelentes níveis de ferro e vitaminas B1 e PP, fundamentais para o equilíbrio nutricional. Inversamente, é um alimento pobre em matérias gordas, cálcio e vitamina B12. Feito à base de farinha, o*

¹⁷ GUERREIRO, Manuel; *Pitões das Júnias: Esboço de Monografia Etnográfica*; 1ª Edição, Lisboa: Serviço Nacional de Parques, Reservas e Património Paisagístico, Lisboa, 1981, p. 137.

¹⁸ FREITAS, op. cit., p. 27.

¹⁹ Ibidem

²⁰ <https://pt.wikipedia.org/wiki/P%C3%A3o>, acedido em 7 de Dezembro de 2015.

pão, é um alimento rico em hidratos de carbono: o amido, um açúcar de absorção lenta, de fácil assimilação pelo organismo. As fibras do pão têm uma acção benéfica no funcionamento dos intestinos e regulam também a absorção do colesterol e ácidos biliares, evitando a arteriosclerose.”²¹

3.2 O moinho e o moleiro na pintura e no desenho

“Perfeito seria que não necessitássemos de desenhar, que pudéssemos ver tudo num processo de reflexão interior e creio que isto pode acontecer. O papel do desenho é libertar-nos de inibições, de ideias feitas, de preconceitos.”²²

A pintura e o desenho, assim como a fala e a escrita, podem ser considerados uma forma natural de linguagem do homem, que lhe permite expressar-se e registar as suas ideias, a fim de que outros possam, inclusive, compreendê-lo. A pintura e o desenho são das primeiras formas de expressão encontradas pelo homem, como uma linguagem natural, devemos observar a importância da fluidez entre o pensar e o gesto manual que “executa” tal pensamento. Para o arquiteto o desenho ou o croqui assume uma importância ainda maior, pois é através dele que se realiza o diálogo entre a mente (a ideia) e o construído, entre o universo conceitual e o real, permitindo-lhe refletir sobre o projeto, feito e refeito inúmeras vezes até que satisfaça todos os padrões e exigências imaginados. O arquiteto ao interagir com seus desenhos, possibilita a criação de soluções inovadoras até serem desenhadas/construídas de novo ou como modificação de propostas já existentes.

Nas imagens que se seguem, são apresentadas formas de representação na escultura, no desenho e na pintura do moinho e do moleiro, ao longo das várias épocas históricas. Salienta-se que se optou por apresentar apenas alguns dos poucos exemplos, uma vez que se encontraram falhas de coerência nas datas e na ordem cronológica; começou-se por procurar numa 1ª fase representações de artistas locais, populares, findando ao nível do País e a nível internacional.

²¹ <https://dietasaudavel.wordpress.com/alimento-do-mes>, acedido em 7 de Dezembro de 2015.

²² Texto publicado no livro “Álvaro Siza” no Edifício da Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto (https://www.facebook.com/universidadedoporto/posts/10153357518443380?comment_tracking={%22tn%22%3A%220%22}), acedido a 8 de Dezembro de 2015.

- Na escultura/cerâmica:



Figura 18 - Pintura de uma azenha sobre painel de azulejos em Bajouca (Leiria).



Figura 19 - Monumento ao moleiro em Sá (Sandim).

- Na pintura portuguesa:



Figura 20 - Moinho comunitário de Cabanas na freguesia de Curros (Valpaços).



Figura 21 - Desenho do Professor Albano dos Anjos Pereira, da freguesia de Lebução (Valpaços).



Figura 22 - Os Moleiros de Travanca de Acácio Lino, em Vila Meã (Amarante).



Figura 23 - Os Moleiros de Travanca de Acácio Lino.



Figura 24 - As moleiras, quadro de Carlos Reis.

- Na pintura internacional:



Figura 25 - Mulheres carregando sacos de cereal para uma azenha na Idade Média.

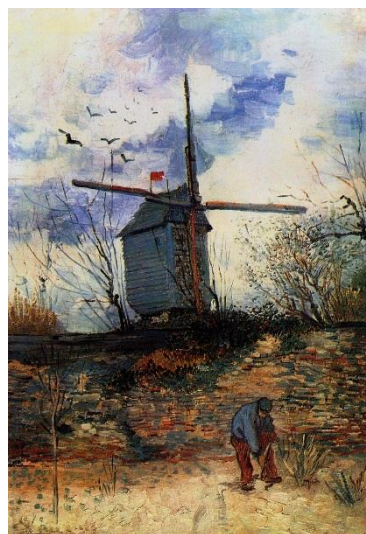


Figura 26 - Quadro “Le Moulin de la Galette”, de Vincent Van Gogh.



Figura 27 - Quadro "The Water Mill", de Dutch Meindert Hobbema.

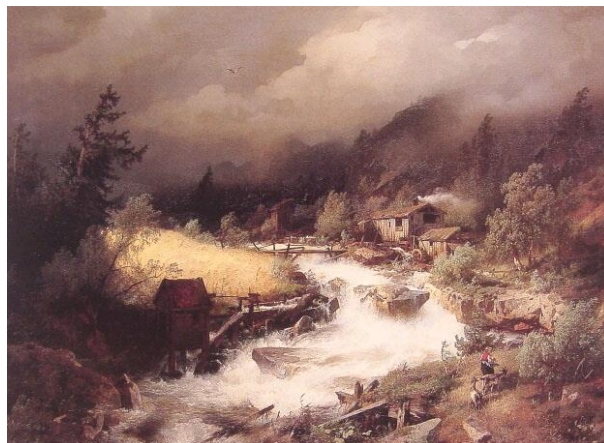


Figura 28 - Quadro "The Old Water Mill", de Herman Herzog.



Figura 29 - Quadro "Landscape with a Watermill", de François Boucher.

3.3 Evolução cronológica dos engenhos de moagem de cereais

“Contemporânea da agricultura cerealífera e da domesticação dos cereais iniciada no Neolítico, a moagem destes para fins de alimentação humana (e animal) é um dos capítulos mais fascinantes da história das técnicas.”²³

O subcapítulo que se segue deve boa parte dos seus aspetos de conteúdo ao trabalho da Rede Portuguesa de Moinhos na sua obra “Molinologia Portuguesa”.²⁴

A moagem dos cereais constitui uma necessidade que já vinha dos tempos anteriores, mas que se torna muito mais efetiva com a cultura cerealífera.

Ao longo das gerações, desde os recuados tempos pré-históricos, o homem sentiu a necessidade de obter e de aperfeiçoar, continuamente, engenhos que diminuíssem a penosa tarefa de obter farinha e outros produtos fundamentais para a sua alimentação ou para a indústria, com uma necessária diminuição de tempo e aumento da produção.

Não sabemos ao certo, quando, onde e que tipo de engenho de moer surgiu pela primeira vez na História da Humanidade: enquanto que a maioria dos historiadores defende que o mais antigo engenho de moer foi o “moinho de reboło”, outros consideram que é o “almofariz” que ocupa a primeira posição numa escala evolutiva deste tipo de tecnologia. Com base em todos os dados recolhidos numa extensa consulta bibliográfica optou-se, por tomar a última opção, embora se esteja consciente de que não se pode confiar em absoluto em todas as datas que nos são indicadas.

3.3.1 O almofariz



Figura 30 - O Almofariz.

²³ http://ceas.iscte.pt/etnografica/docs/vol_08/N2/Vol_viii_N2_221-242.pdf, acedido em 12 de Novembro de 2015.

²⁴ ETNOIDEIA; *Molinologia Portuguesa*; Volume anual 2007, Etnoideia, Projecto de Desenvolvimento Rural Lda., 2007, p. 64-66.

Este foi, segundo os mesmos autores, “o mais antigo processo de trituração de cereais e terá surgido nos montes Carmelo, na Palestina, por volta de 10.000 a.C. Noutras publicações, encontrou-se para este tipo de engenhos de moer cereais uma origem bem mais recente, aparecem datados desde 2.000 a.C., usando um grande almofariz de pedra ou madeira, pisavam ou moíam muito grosseiro.”²⁵

Apesar da sua antiguidade, o almofariz ainda é utilizado nos tempos modernos e para vários fins, nomeadamente em África, embora cada vez mais seja substituído por moinhos de martelo.

3.3.2 A fraga do tesouro

Crê-se que tinha a mesma função de moer cereais ou outros frutos depois de secos como, por exemplo, as bolotas de carvalho, a “Fraga do Tesouro”, descoberta no povoado fortificado do Cabeço, lugar e freguesia de Bouçoais, do concelho de Valpaços. Nessa fraga de granito “in situ” foram picadas duas superfícies planas, perpendiculares entre si, uma horizontal e outra vertical. No topo da superfície vertical foi escavado um assento que se adapta perfeitamente, pela sua forma, às nádegas de uma pessoa; a altura desta superfície é a altura da perna de um homem de estatura normal. Na superfície horizontal foi cavada uma depressão cónica que mede 36cm de diâmetro e 26cm de profundidade. Toda esta estrutura aponta para que um homem, sentado, munido de um pilão moesse, dentro daquela cavidade, os produtos ali colocados intencionalmente. Não se consegue arranjar outra explicação para a sua verdadeira função, que não seja a de que, tal cavidade, funcionava de almofariz, segundo a explicação dada pelo Dr. Adérito Medeiros Freitas.

²⁵ Ibidem, p. 64.



Figura 31 - A “fraga do tesouro”, mostrando a cavidade em forma de “almofariz”.



Figura 32 - Reconstituição hipotética da função da “fraga do tesouro”.

3.3.3 Moinhos de rebolo, de “vai e vem” ou “barquiformes”

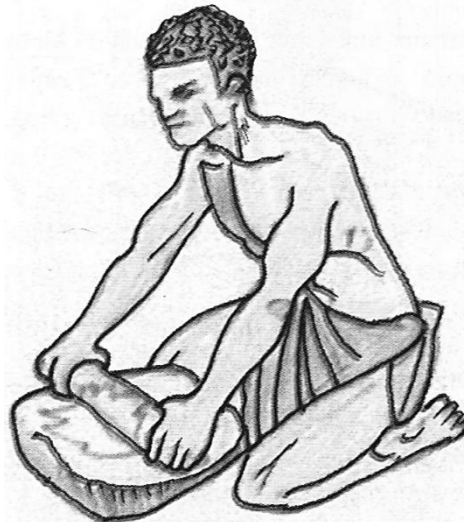


Figura 33 - Moinho de Rebolo.

“Surgem na Pré-História devido à necessidade de triturar e moer raízes, frutos e grãos silvestres. Na Jordânia, nas ruínas de Al-Bayda, foram encontrados moinhos manuais com cerca de 9.000 a.C. Como já referia Estrabão²⁶, era este o método que os nossos antepassados lusitanos utilizavam para reduzir as bolotas a farinha. Os egípcios, 8.000 a.C., começaram a farinar cereais esfregando-os entre duas pedras. Vestígios da existência de mós de rebolo datadas de 5.000 a.C., foram encontrados nos lugares neolíticos de Fayum. Cerca de 3.500 a.C., nas civilizações Mesopotâmica e Egípcia já eram conhecidos moinhos manuais constituídos por uma pedra inferior em cuja

²⁶ Estrabão foi um historiador, geógrafo e filósofo grego, (64/63a.C. - 23/24d.C.).

superfície dorsal se depositava o grão, sobre o qual se fazia deslizar uma outra pedra de menores dimensões, para moer.”²⁷

São também deste tipo os mais antigos engenhos de moagem encontrados em vários sítios do concelho de Valpaços, como aquele que as fotografias seguintes documentam.



Figura 34 - Moinhos de rebolo, encontradas em Argeriz (Valpaços).
Com a mó dormente em granito, com 79cm de comprimento,
42cm de largura média e 22cm de espessura máxima.



Figura 35 - Moinhos de rebolos, encontradas em Argeriz (Valpaços).
Com três nós moventes, de reduzidas dimensões.

Constavam de uma pedra basal geralmente alongada, a pedra dormente, com a face superior côncava e polida, sobre o qual o homem da época fazia rolar, num movimento de vai e vem, uma segunda pedra, a pedra movente, geralmente feita com o mesmo tipo de material litológico, de superfície superior convexa e secção horizontal aproximadamente elipsoidal ou circular. Devido ao desgaste pelo atrito, a face inferior desta segunda pedra possui um nítido e acentuado polimento. Também devido ao atrito, provocado pelo movimento da pedra movente, a face superior da pedra dormente vai acentuando a sua concavidade o que, reduzindo a sua espessura e, naturalmente, a sua resistência, é responsável pela sua fratura. Na realidade, o

²⁷ Ibidem, p. 65.

mais frequente é encontrar-se apenas fragmentos de pedras dormentes e não pedras dormentes inteiras.

Segundo a explicação do Dr. Adérito Medeiros Freitas, o material a triturar era colocado em pequenas porções na superfície côncava da pedra dormente e, sobre ele, deslocava-se, num movimento de vai vem, a pedra movente, até o produto a moer ter atingido o calibre desejado. Das muitas pedras moventes encontradas no povoado Calcolítico do Outeiro do Homem, na freguesia de Argeriz, julga-se em poder afirmar que, na sua maior parte, eram deslocadas com a utilização de uma só mão, dadas as suas reduzidas dimensões. Algumas delas, porém, de maiores dimensões, crêem-se que seriam movidas com a utilização de ambas as mãos.

3.3.4 Moinhos manuais de mós rotativas



Figura 36 - Moinho manual de mós rotativas.

“Cronologicamente, os moinhos de reboło terão dado lugar aos moinhos manuais de mós rotativas, já usados no Mediterrâneo em meados do primeiro milénio a.C. Os gregos introduziram, 450 a.C., o moinho de pedra rotativo movido à mão.”²⁸

“Nos tempos bíblicos e nos tempos heroicos da Grécia, empregam-se duas pequenas mós, cilíndricas, de pedra rija sobrepostas, que as escravas e outras mulheres faziam girar.”²⁹

²⁸ Ibidem, p. 65.

²⁹ <http://www.grutasmiradaire.com/pt/34/moinho-de-vento>, acedido em 15 de Novembro de 2015.



Figura 37 - Mós manuais rotativas fragmentadas encontradas na freguesia de Ribas (Valpaços).

3.3.5 Atafonas

Das pequenas mós manuais rotativas passou-se, progressivamente, para engenhos de moer mais complexos, os moinhos de braços - as atafonas - que utilizavam a força motriz humana, os de menores dimensões ou, então, a força de outros animais quando a mó a mover era de grandes dimensões e peso.

Segundo Banha de Andrade, chama-se atafona a um:

*“moinho para moer grão movido por homens ou por animais, praticamente desaparecido entre nós. A força transmite-se por meio de um eixo vertical à pela, que aciona a mó ...”*³⁰

*“Há, entre elas, atafonas de mãos em que os cegos ganham de comer.”*³¹

“No Egipto, na Arábia e na Palestina e mesmo na Grécia, eram as raparigas que faziam girar esses moinhos.

Mostra-se, na cidade de Meca, uma concavidade onde, segundo a tradição, Fatmé, filha de Maomé, fazia andar um moinho.

As mulheres dos Xeqes árabes ainda hoje se consagram a essa ocupação.

³⁰ DE ANDRADE, Banha. *Enciclopédia Luso-Brasileira de Cultura*; Vol. 2; Verbo, Lisboa, 2007, p. 1699.

³¹ <http://moinhosdeportugal.no.sapo.pt/Texto%20Aveiro%20Moinhos%20Paisagem%20Aguedense.htm>, acedido em 15 de Novembro de 2015.

*Os Romanos, depois das suas conquistas na Ásia, começaram a usar os moinhos, aos quais aplicaram a força dos escravos e dos condenados e, mais tarde, dos animais”.*³²

Fernando Veiga de Oliveira, na Enciclopédia Luso-brasileira de Cultura, considera as seguintes categorias de moinhos:

“Moinhos de sangue - aqueles cujas mós são acionadas pela força do homem (desde a Pré-história).

Atafonas - se são acionadas pela força dos animais (época romana).

*Moinhos de água - moinhos hidráulicos, de roda horizontal (moinhos de rodízio) e veio ligado à mó (referidos por Antípater de Salónica em 85 a.C.) ou azenhas, de roda vertical e engrenagem transmitindo a rotação ao veio da mó (descritos por Vitrúvio em 25 a.C.).”*³³

Outros autores classificam de moinhos de sangue aqueles que utilizam a força do homem ou de qualquer outro animal incluindo pois, nesta categoria, os moinhos de rebolo, os moinhos manuais de mós rotativas e as atafonas. Embora características da época romana, as atafonas perduraram centenas de anos depois, até aos nossos dias. *“Em apoio desta hipótese teve-se o conhecimento de que existiam, só em Lisboa, no princípio do século XVI, 264 atafonas.”*³⁴ É de se interrogar quanto ao número de atafonas existentes, na mesma altura, em todo o País!



Figura 38 - Atafona de moer o Sumagre³⁵, parcialmente destruída encontrada em Avarenta (Carrazedo de Montenegro).

³² Ibidem, p. 525.

³³ DE OLIVEIRA, E. veiga. Enciclopédia Luso-Brasileira de Cultura; Vol. 17; Verbo, Lisboa, 1992, p. 1112.

³⁴ <https://frutodanoticia.wordpress.com/2007/03/27/nem-tudo-o-vento-levou>, acedido a 16 de Novembro de 2015.

³⁵ Sumage é uma especiaria de cor avermelhada utilizada na culinária do Oriente Médio.

De acordo com o referido, parece duvidosa a notícia avançada por alguns investigadores de que as atafonas foram trazidas pelos Árabes, no século XVI, onde os casais de mós eram movimentadas por animais, permitindo que a moenda fosse instalada junto às padarias, sem estarem sujeitas a variações ambientais.

Há alguns anos, no decurso dos trabalhos de terraplanagens e abertura de acessos relativos à construção do Parque de Campismo da margem direita do Rio Rabaçal, foi encontrada a mó de granito que a fotografia documenta e que mede 90 cm de diâmetro e 30 cm de espessura. Esta mó possui dimensões superiores às dos moinhos manuais de mós rotativas, mas inferiores às dos moinhos hidráulicos e das atafonas ainda conhecidas (mais recentes).

Talvez esta mó tenha pertencido a um moinho romano, atafona ou moinho de rodízio, pois que no local onde foi encontrada aparecem muitos vestígios desta época, além de ali convergirem duas vias romanas, antes da travessia do Rio Rabaçal na E.N. 206.

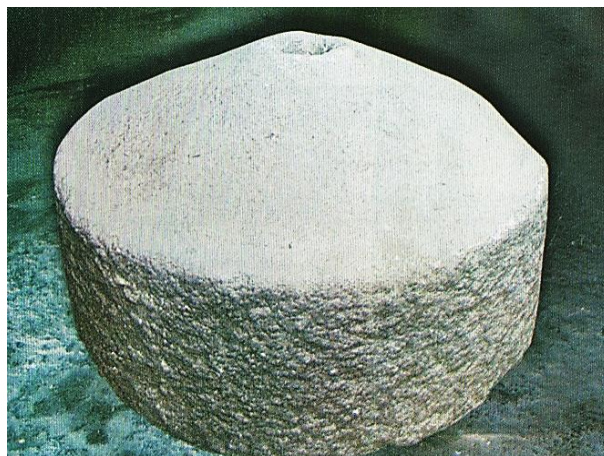


Figura 39 - Mó encontrada junto do parque de campismo de Vale de Telhas, na margem direita do Rio Rabaçal (Valpaços).

3.3.6 Moinho de pisão

“Moinho que se destina a tornar os tecidos em que entra lã mais compactos, com simultânea redução de área, por filtragem da lã. Pode ser de dois tipos: por martelos, que batem os artigos em caixa apropriada, usado sobretudo na produção de feltros; e rotativo, o mais corrente, empregado no acabamento de tecidos feitos com fios cardados.

No Pisão rotativo promove-se o encolhimento do tecido à medida que este roda em forma de corda e passa sucessivamente numa “garganta” (formada v.g., com dois rolos verticais, que principalmente provocam o encolhimento transversal), entre dois rolos horizontais e numa caixa, em cuja tampa superior se aplica pressão, para que assim se desenvolva o encolhimento

*longitudinal. Os artigos devem estar convenientemente humedecidos em líquido com adequado pH, em geral solução de sabão.”*³⁶

Observação: Dos vários moinhos de “pisão” que existiram no concelho de Valpaços não restam, hoje, senão vestígios. Crê-se que o último a deixar de funcionar foi o existente na margem direita do rio de Curros.

3.3.7 Moinhos de água

3.3.7.1 Moinhos hidráulicos de roda horizontal (Rodízio)

Constitui um momento decisivo no aparecimento do primeiro moinho de água a adaptação, a um par de mós, de um eixo movido pela força motriz da água corrente. Esta descoberta marca uma fase importante na evolução das técnicas de moagem.

A invenção dos moinhos hidráulicos, independentemente do tipo considerado, significou um progresso de alcance técnico extraordinário, pois que permitiu a libertação de uma massa de mão-de-obra volumosa, agora disponível para ser empregue noutras atividades

A origem dos moinhos hidráulicos permanece, segundo a generalidade dos investigadores, ainda envolta em muitas incertezas, segundo o Dr. Adérito Medeiros Freitas na sua obra “Os moinhos de Rodízio e Azenhas”³⁷, as primeiras referências remontam ao século I. a.C. e são de carácter literário sendo, uma, o epigrama do poeta Antipatro de Salónica, que se presume tenha sido escrito no ano 85 a.C. e do qual Childe apresenta a seguinte versão:

*“Molineras, no toquéis más el molino de mano, porque
Demeter há perdido a las Ninfas que realicen vuestro trabajo.
Ellas corren en alto de una rueda y hacen girar su eje.”*³⁸

Outra referência, é do bem conhecido Estrabão³⁹, no ano de 63 a.C.. Já no primeiro século da nossa era Plínio⁴⁰, referia que em Itália se usavam rodas que a água fazia girar quando por elas passava e, assim moíam. Do ponto de vista cronológico, quando se fala de moinhos hidráulicos de cereais, todos os investigadores estão de acordo em considerar, em primeiro lugar, os Moinhos de Rodízio. São moinhos hidráulicos de roda horizontal, cujo lugar exato e data de invenção se desconhece, pois que foram referidos, quase simultaneamente, na Grécia,

³⁶ MONTEIRO, Bartolomeu; *Enciclopédia Luso-Brasileira de Cultura*; Vol. 15; Verbo, Lisboa, 2007, p. 206.

³⁷ FREITAS, op. cit., p. 75.

³⁸ http://ceas.iscte.pt/etnografica/docs/vol_08/N2/Vol_viii_N2_221-242.pdf, p. 222, acedido a 17 de Novembro de 2015.

³⁹ Estrabão foi um historiador, geografo e filósofo grego, (63/64a.C. - 24d.C.).

⁴⁰ Plínio foi um cientista e historiador romano, (23d.C. - 79d.C.).

no próximo Oriente, na China e no Norte da Dinamarca. Por esse motivo, eles são também conhecidos por moinho grego e/ou por moinho nórdico. Devido a contingências de vária ordem, cuja referência não cabe no âmbito deste trabalho, a expansão dos moinhos hidráulicos não foi rápida. No entanto, entre os séculos III e XII, foram muitas as informações que surgiram fazendo referência à sua difusão por quase todas as regiões do Continente Europeu.⁴¹

No que se refere ao aparecimento dos “moinhos de água” nas regiões da Península Ibérica e, por conseguinte, no território de Portugal Continental, nenhum elemento possuído permite apontar uma data. Todos os dados recolhidos apontam que tenham sido introduzidos pelos Romanos, uma vez que eles já eram vulgares em Roma, no século I, e por não restarem quaisquer dúvidas quanto à sua utilização durante a ocupação correspondente.⁴²

“O facto de o Código Visigótico contemplar uma legislação sobre moinhos hidráulicos - onde se regulamenta a construção dos açudes e se sancionam os delitos cometidos para com os moinhos e as suas represas, bem assim como furtos de objetos que lhe pertencem - faz com que Gama Barros (1950: 30-31) admita que no século V eles já eram de uso vulgar na Península Ibérica.”⁴³

Devido aos muitos textos existentes e que aludem aos moinhos sabe-se, sem sombra de dúvida, que os moinhos de água já existiam em Portugal no século X.

A partir do início do século XX devido ao aparecimento, nesta altura, das “moagens com motores de combustão”, os moinhos de rodízio vão sendo gradualmente abandonados.

O avô do autor referira em conversa e lembrado pelo autor, que em meados do século XX, no Concelho de Valpaços, ainda existia um número relativamente elevado de moinhos de rodízio em atividade. Hoje, início do século XXI, nenhum moinho de rodízio se encontra em laboração normal. Um ou outro, poucos, fazem-no esporadicamente mas, até quando? Abandonados, em ruínas, sem portas nem telhados, sem mós, sujeitos a constantes pilhagens, eis o panorama geral da descrição que se irá apresentar.

⁴¹ FREITAS, op. cit., p. 75.

⁴² Ibidem, p. 76.

⁴³ http://ceas.iscte.pt/etnografica/docs/vol_08/N2/Vol_viii_N2_221-242.pdf, p. 223, acedido a 17 de Novembro de 2015.

3.3.7.2 Moinhos hidráulicos de roda vertical (azenhas)

As azenhas são moinhos hidráulicos referidos por Vitruvius⁴⁴ em 25 a.C.. Também conhecidas por moinhos romanos, representam, sem qualquer dúvida e do ponto de vista cronológico, o segundo tipo de moinhos hidráulicos, dada a notável complexidade técnica que estes engenhos possuem. Deste tipo de moinhos hidráulicos existem dois modelos principais, relacionados com a forma como se dá a emissão de água que faz mover a roda (roda vertical): de propulsão inferior e de propulsão superior.

Em Valpaços existiram apenas três azenhas e eram de propulsão inferior.

Apesar de as azenhas, moinhos hidráulicos de roda vertical, serem também conhecidas por moinhos romanos e de os romanos as terem conhecido e usado, admite-se que as azenhas foram introduzidas pelos Árabes.

A instalação dos moinhos hidráulicos de roda vertical, as azenhas, é mais dispendiosa que a dos moinhos de roda horizontal. Além disso necessitam, para seu funcionamento, de um maior caudal de água. A sua difusão justifica-se, no entanto, porque são muito mais rentáveis: por um lado, a mó andadeira desloca-se a muito maior velocidade e, por outro, uma só roda vertical pode acionar mais que um conjunto de mós, ao contrário do que acontece com os moinhos de rodízio. Para serem atingidos estes objetivos, o movimento vertical, no interior da azenha, vai ser desdobrado, redirecionado, multiplicado e convertido em movimento horizontal. Esta conversão é conseguida pelo encaixe de duas rodas dentadas: a entrosga (ou entrosgas), situada(s) no eixo da roda vertical, com 36 dentes, e o carrinho (ou carrete), com 6 dentes, situado no eixo de movimento horizontal. Por cada rotação da roda exterior da azenha e, por conseguinte da entrosga, o carrinho dá 6 voltas, em movimento horizontal, que comunica à mó andadeira, isto é, o movimento da mó é multiplicado seis vezes, donde se conclui que, para o mesmo período de tempo, a quantidade de cereal que uma azenha pode moer, é superior ao do moinho de rodízio.⁴⁵

⁴⁴ Vitruvius foi um arquiteto romano que deixou como principal legado a obra "De Architectura", (?a.C. - 15d.C.).

⁴⁵ FREITAS, op. cit., p. 77.

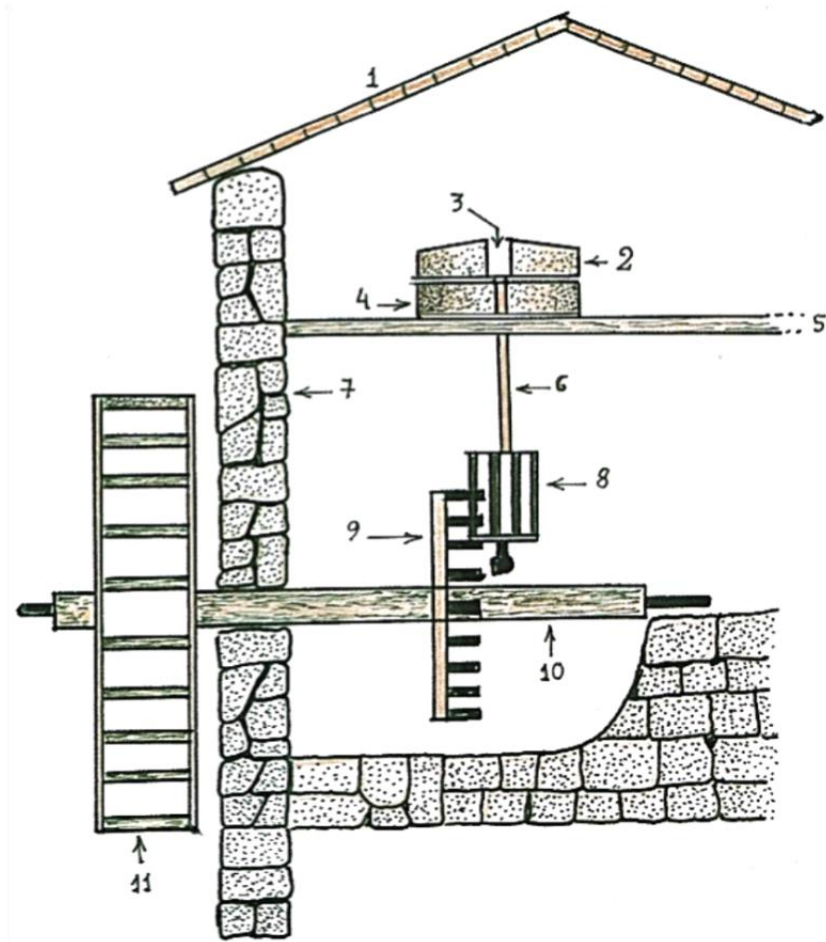


Figura 40 - Desenho esquemático da estrutura uma Azenha.

Legenda: 1-Telhado; 2-Mó de cima (andadeira); 3-Olho da mó; 4-Mó de baixo; 5-Sobrado; 6-Veio; 7-Muro da azenha; 8-Carrete; 9-Entrosga; 10-Eixo da roda vertical; 11-Roda Vertical.

3.3.7.3 Moinhos das marés



Figura 41 - Corte esquemático de um moinho de maré.

Os moinhos de maré são moinhos de água de roda horizontal, mas de caráter industrial, que aproveitavam o movimento das marés para trabalharem. Localizavam-se em grandes estuários planos e propícios a construção de caldeiras (represas), nomeadamente nos estuários do Tejo. A caldeira constitui um enorme reservatório que permite o aproveitamento da energia potencial criada pela variação dos desníveis de água. Na maré alta abria-se uma porta (adufa) que permitia encher a caldeira de água. Quando o nível da maré começava a baixar, a água era represada pelo fecho dessa porta. A maré ao atingir o ponto de vazante na frente do moinho, abria-se os pejadouros, fazendo com que a água percorresse o moinho, através da seteira atingindo as penas do moinho com pressão dando movimento ao rodízio. Este moinho hidráulico era composto igualmente por um aparelho motor externo, protagonizado pelo rodízio, existente nos infernos e um aparelho de moagem no seu interior, igual aos moinhos convencionais. Para compensar a dependência do movimento da água, causado pelo desnível das marés, estes moinhos eram compostos por vários casais de mós horizontalmente.⁴⁶

⁴⁶ http://www.xavierpita.com/uploads/2/1/1/5/21159250/___5628760_orig.jpg, acessido a 20 de Agosto de 2015.



Figura 42 - Esquema geral do mecanismo de um moinho de maré. As suas peças constituintes eram em ferro, de maior durabilidade, nomeadamente o rodízio, as penas e as engrenagens.

3.3.8 Moinhos de vento

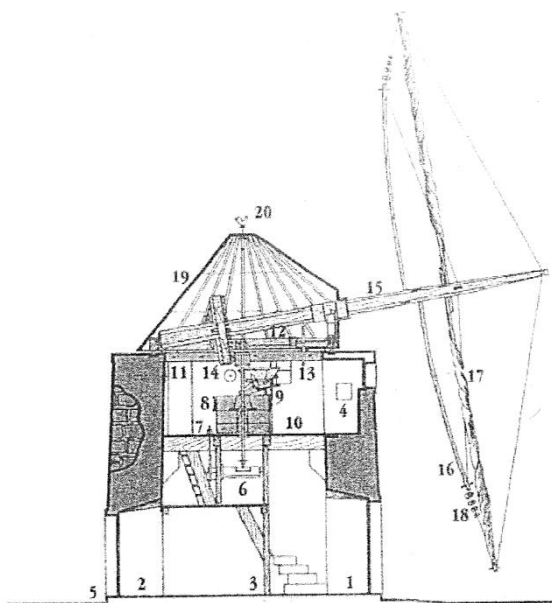


Figura 43 - Corte esquemático de um moinho de vento.

Legenda: 1-Porta Nascente; 2-Porta Poente; 3-Apoio dos pisos superiores; 4-Pilheiras (nichos); 5-marcos para prender o moinho pela vara de pano; 6-urreiro; 7-aliviadouro; 8-Mós e cambreiros; 9-Tegão, quelha e câdelo; 10-alçapão; 11-Roço; 12-Frechal; 13-Sarilho; 14-Roda da entrosga e carreto; 15-Mastro; 16-Varas; 17-Velas; 18-Búzios; 19-Capelo; 20-Cata-vento;

Os moinhos de vento são edifícios de forma cilíndrica, construídos em zonas com orientação aos ventos predominantes. Também o regime eólico se mostra determinante para a implantação destes moinhos. Podemos dividir os moinhos de vento existentes em Portugal em três tipos: moinhos de vento fixos de torre, moinhos de vento giratórios e moinhos de armação.

O moinho de vento é dos referidos anteriormente o mais complexo devido às suas soluções mecânicas. São moinhos fixos, de torre, em que apenas o tejadilho era móvel. As velas eram de pano ou de madeira. O edifício é composto por dois níveis, localizando-se no rés-do-chão, a armação de apoio ao aparelho motor e no andar ou sobrado está o conjunto de moagem e o aparelho motor. Estas construções era de secção circular e em granito ou xisto, dependendo da região. A cobertura em forma cónica era revestida em madeira.

Para que fosse possível orientar as velas do moinho, todo o conjunto motor superior era preparado para poder rodar, sendo fundamental, que todo o velame se mantivesse em frente ao vento, independentemente do quadrante que este sopra. Portanto, o moinho era giratório, de eixo horizontal e roda de vento vertical.

Exteriormente, sem se entrar muito em detalhe técnico, o moinho era composto essencialmente pelo velame, que faz mover as mós destes moinhos, pelo mastro e conjunto de fixação das velas, como cordas e varas. Internamente, o movimento do mastro era transmitido ao mecanismo de moagem, de eixo vertical, por intermédio da entrosga e do carreto com

fuselos, que por sua vez transmitia esse movimento à mó através da segrelha. O eixo do mecanismo de moagem coincide, inevitavelmente, com o eixo da torre, permitindo assim, através da ajuda do sarilho, existente dentro do moinho, a rotação do capelo. O mecanismo de moagem é semelhante aos mecanismos anteriores, composto por urreiro localizado normalmente no piso intermédio, com ligação direta com a mesa do carreto que encaixa na entrosga (inserida no mastro), através da atracagem dos dentes da mesma nos fuselos do carreto. O tegão, a quelha, o câdelo, o tremonhado e a taleiga são os apetrechos complementares, das mós inferior e superior, esta última ligada ao urreiro que, por meio do aliviadouro, permitia aliviar as mós.⁴⁷

⁴⁷ SANTOS, Lílana Campeão; **Estratégias para o aproveitamento e valorização do património de Montijo**; Dissertação de Mestrado em Estudos do Património apresentada na Universidade Aberta - Departamento de Ciências Humana e Sociais, Lisboa, 2009, p. 160.

Capítulo 4 - O moinho hidráulico: forma, corpo e função

O conhecimento sobre os moinhos é aqui transmitido neste capítulo de forma mais subjetiva e pessoal por parte do autor, devido em grande parte, aos conhecimentos que lhe foram experienciados e facultados em redor dos mesmos, ao longo dos anos, pelo seu avô, e no âmbito do respetivo património profissional e cultural familiar.

4.1 Morfologia das construções

Todos os moinhos de Sanfins são construídos com recurso à pedra local, o granito, abundante na zona, ou pode ser em xisto, noutras regiões do País, o granito pode ser aparelhado ou não. Se fosse aparelhado poderia ser usado em toda a construção ou apenas nos cunhais, dando origem ao perpianho, nos casos em que o seu talhe era muito cuidado e regular.

O moinho de água surge com a ideia de associar ao vulgar par de mós (moinho manual), a uma roda (andadeira) movida por água corrente, através de um simples eixo e algumas rodas de engrenagem, e assente na mó inferior (o pouso), em que esta, encontrava-se normalmente ligada à construção. São construídos muito próximos das suas margens e são compostos por dois níveis diferentes: no piso inferior está montado o aparelho motor; no superior situa-se a moenda, o mecanismo de moagem. Nas azenhas, a água é canalizada em canos de pedra, que fazem mover uma roda vertical e o mecanismo motor é idêntico aos moinhos de roda horizontal.⁴⁸

A maioria destas edificações (moinho e azenhas), tem secção retangular e o casal de mós está normalmente posicionado junto do lado menor, a porta de acesso está situada no extremo oposto. Os beirados são em lajes de granito, e a cobertura é de uma ou duas águas, coberta com telha romana. Outrora, as coberturas teriam sido em colmo e o teto interior era forrado por um tabuado de madeira, normalmente de carvalho). O pavimento do piso onde está a moenda apoia-se normalmente sobre lajes de granito. As aberturas de luz são poucas ou inexistentes, para não haver desperdícios ou “fugas” de farinha.⁴⁹

⁴⁸ VASCONCELOS, Joaquim; *Moinhos do Rio Âncora*; Câmara Municipal de Viana do Castelo, Viana do Castelo, 1997, p. 19.

⁴⁹ *Ibidem*

4.1.1 Moinhos de montanha

“A maioria dos moinhos são construções toscas, rústicas, em regra, pequenos ou mesmo minúsculas instalações de exploração familiar, mais vulgarmente de “consortes”, com uma só moenda, não dispendo de moleiro qualificado. A porta de entrada que vulgarmente não ultrapassa 1.70m de pé direito, têm em alguns casos apenas um postigo de dimensões reduzidas, sem quaisquer divisórias interiores.”⁵⁰ Tendo em conta o relevo acentuado de Sanfins e na sua maioria no concelho de Valpaços todos os moinhos se identificam segundo esta tipologia.

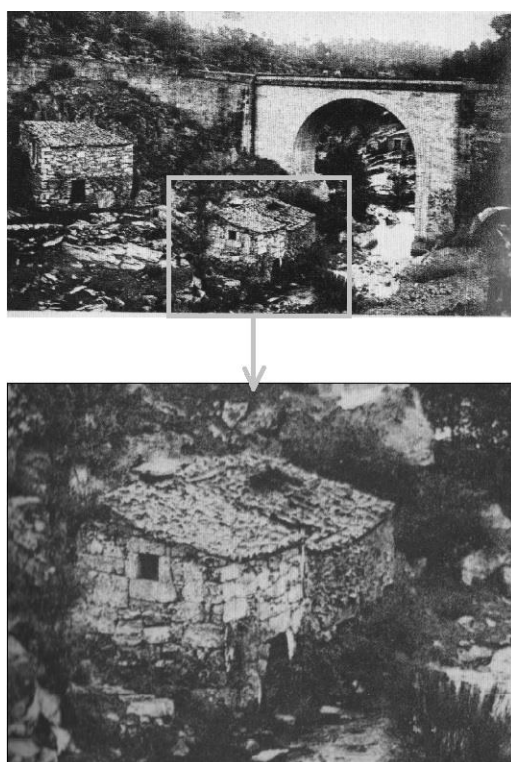


Figura 44 - Exemplo de um moinho de montanha de Sanfins.

⁵⁰ Ibidem

4.1.2 Moinhos de planície

“São construções em zonas geográficas menos acentuadas, são muito cuidadas, exigindo a presença assídua de um moleiro. São moinhos com várias moendas. Nestes moinhos encontravam-se também pequenos equipamentos oficinais como: forja, banco e torno de carpinteiro, etc., servindo a maioria das vezes de apoio às atividades de moagem, preparação de ferramenta para a picagem das mós, consertos de material e equipamentos, armazém, entre outras.”⁵¹



Figura 45 - Exemplo de um moinho de planície.

4.2 Tipologia dos moinhos

Os moinhos de água da aldeia de Sanfins do concelho de Valpaços estão integrados num contexto tecnológico mais geral que, apesar de ser fortemente influenciado por condicionalismos locais, reflete no global a distribuição dos moinhos de água no território português. Antes de se proceder a análise dos moinhos e com base no levantamento realizado, há que integrá-los nos seus aspetos tipológicos genéricos no território português. “Para esse efeito recorreu-se aos trabalhos desenvolvidos por Dias, Oliveira e Galhano (1959) e Oliveira, Galhano e Pereira (1983), esta classificação é representada na Tabela 1 e desenvolvida num contexto geral, sendo pois preferível a sua utilização ao desenvolvimento de qualquer tipologia local.”⁵² Com base neste estudo genérico foi possível a classificação dos moinhos de água na aldeia de Sanfins, pormenorizando-se posteriormente graças à tipologia de Moog (1994) que incidiu com detalhe, sobre os moinhos de roda horizontal a nível internacional.⁵³ De acordo com a definição tipológica estabelecida na Tabela 1, os moinhos de água em Portugal subdividem-se em três grupos; moinhos de roda horizontal, de roda vertical e moinhos de maré.

⁵¹ Ibidem, p. 20.

⁵² VIEGAS, João; MIRANDA, Jorge, e LUCAS, Óscar, **Levantamento dos Moinhos de Boticas**; Câmara Municipal de Boticas, Boticas, p. 9.

⁵³ Ibidem

1	Moinhos de roda horizontal	1.1 Moinhos de rodízio	1.1.1 Rodízio fixo à pela	
			1.1.2 Rodízio móvel ao longo da pela	
	1.2 Moinhos de rodete submerso	1.2.1 Rodete em poço		
		1.2.2 Rodete em domas		
2	Azenhas	2.1 Azenhas de propulsão superior	2.1.1 Propulsão superior à frente	
			2.1.2 Propulsão superior atrás	
	2.2 Azenhas de propulsão inferior	2.2.1 Moinhos fixos	2.2.1.1 Permanentes	
			2.2.1.2 Temporários	
		2.2.2 Moinhos de barcas	2.2.2.1 Com uma roda	
2.2.2.2 Com duas rodas				
3	Moinhos de maré	3.1 De rodízio		
		3.2 De rodete		

Tabela 1 - Tipologia dos moinhos de água portugueses, por Dias, Oliveira e Galhano (1959) e Oliveira, Galhano e Pereira (1983).

Salienta-se que os moinhos de rodízio distinguem-se pela forma como é realizada a ligação da roda hidráulica propulsora ao veio (péla). Os rodízios fixos à pela são os mais comuns e são adequados a todos os locais de relevo mais acidentado, nos quais a variação do caudal de água não se traduz em variações acentuadas do nível da água no inferno (piso onde funciona o rodízio).

*“Nos moinhos instalados junto do leito de cursos de água importantes e pouco acidentados a variação do nível de água, na estação chuvosa, pode submergir o rodízio. Como solução a este problema foi desenvolvido um outro modo de ligação do rodízio que permitia que este se deslocasse ao longo da pela de forma a poder ser colocado acima do nível da água. Tal ajustamento obriga também ao ajustamento do jato de água proveniente da seteira. Enquanto os moinhos de rodízio fixo à pela têm difusão generalizada em Portugal continental, os de rodízio móvel ao longo da pela têm naturalmente uma difusão mais restrita, que se limita ao curso dos rios Mondego, Ceira, Cávado e Tâmega. Uma outra solução utilizada como resposta à variação sazonal do nível das águas consistiu na adoção do rodete. Nestes, o rodízio é substituído por uma turbina axial de pás helicoidais similar às atuais turbinas do tipo Kaplan, o escoamento da água através da turbina submersa promove o seu movimento de rotação. Moinhos deste tipo são frequentes no sul de Portugal, em especial no Rio Guadiana, onde os rodízios foram substituídos pelo rodete de conchas trabalhando em poços. Outra possibilidade, consistia numa turbina constituída por pás planas de madeira (palas) encerradas numa dorna de madeira, na qual funcionavam justas. A turbina consiste numa máquina radial na qual a água era admitida na periferia com uma direção tangencial às palas e era evacuada através de um orifício axial praticado na parte inferior. A divulgação deste sistema de moagem restringe-se a alguns pequenos rios do Minho, como o Mouro, o Âncora e o Vez.”*⁵⁴

“Nos moinhos das marés, o sistema de moagem é idêntico aos moinhos de rodete e rodízio, mas distinguem-se destes pela forma como fazem o aproveitamento de grandes volumes de água para o seu funcionamento, sendo normal que as suas construções se

⁵⁴ Ibidem, p. 11.

implementem em grandes estuários em Portugal, nomeadamente nos Rios Lima, Mondego, Tejo, Sado e Mira, e na encosta meridional algarvia, nomeadamente em Lagos, Portimão, Ilha de Faro, Tavira e Castro Marim. Nos poucos que se encontram, tem vindo a ser substituídos os seus rodízios por rodetes, com a finalidade de aumentar o tempo de laboração.”⁵⁵

Com a tipologia de Moog (Tabela 2), observamos uma caracterização pormenorizada dos três principais atributos diferenciadores dos sistemas de moagem, a forma de admissão de água, a constituição da roda hidráulica e a forma específica das penas. Na Tabela 3 apresentam-se esquematicamente estes atributos.

COMPONENTES	DESIGNAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO
A Admissão de Água	1 Rodízio	a Caleira inclinada
		b Cubo
		c Tipo Arubah
		d Voluta
2 Rodete	a Poço ou Dorna (quando de madeira)	
	b Regolfo	
B Constituição da Roda	1 Directa	a Penas encaixadas na pela
		b Penas encaixadas num cubo
		c Penas fixadas entre flanges
	2 Mista	
	3 Mista	a Penas fixadas por raios
		b Penas fixadas axialmente num aro
		c Penas fixadas radialmente num aro
		d Penas fixadas entre aros concêntricos
C Forma da Pena	1 Penas Planas	a Vertical
		b Obliqua
	2 Penas Quinadas	a Ângulo agudo
		b Ângulo recto
		c Ângulo obtuso
	3 Penas Encurvadas	a Regular
		b Torça
		c Concha
		d Colher
		e Helicoidal

Tabela 2 - Tipologia de Moog (1994) para moinhos hidráulicos de roda horizontal.

A1a	A1b	A1c	A1d	A2a	A2b
B1a	B1b	B1c	B2	B3a	B3b
B3c	B3d	C1a	C1b	C2a	C2b
C2c	C3a	C3b	C3c	C3d	C3e

Tabela 3 - Tipologia de Moog (1994) para moinhos hidráulicos de roda horizontal.

⁵⁵ Ibidem

“As azenhas, subdividem-se em dois tipos, azenhas de propulsão superior e azenhas de propulsão inferior. O seu mecanismo hidráulico distinguem-se dos moinhos de roda horizontal pelo facto do veio da roda motriz ser perpendicular ao veio da mó, necessitando para isso de um conjunto de engrenagens. A distinção entre ambas as azenhas faz-se através da forma como a água é lançada sobre a roda: nas azenhas de propulsão superior, são aproveitadas zonas de grande declive e de caudais relativamente restritos, que permitem que a água seja lançada pela parte superior da roda hidráulica sobre copos que a integram; o movimento da roda é promovido pelo momento gerado pelo peso próprio da água; nas azenhas de propulsão inferior, adequadas a rios caudalosos, a parte inferior da roda hidráulica está mergulhada no rio, rodando devido ao impulso da corrente. As azenhas de propulsão superior têm difusão generalizada em Portugal e as de propulsão inferior surgem em cursos de água sobretudo a norte do Tejo. O funcionamento das azenhas é assim muito condicionado pelo regime hídrico da zona de construção, as azenhas temporárias, de laboração estival, eram em madeira e retiradas nos meses de Inverno, ao contrário das permanentes.”⁵⁶

Dado que a tipologia de Moog se revela insuficiente no que respeita à descrição de aspetos construtivos funcionais, nomeadamente o tipo de seteira (Tabela 4) e o sistema de filtragem, recorrendo-se novamente aos trabalhos de Oliveira, Galhano e Pereira (1983), onde caracteriza o sistema de filtragem de água através de dois sistemas (Tabela 5), o primeiro por uma grelha e adufa e o segundo por grade.⁵⁷ Este sistema localizado na levada, tinha como função impedir a passagem lixo para o moinho.




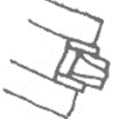

A Orifício simples circular	
B Orifício modelado por tábuas	
C Bucha simples	
D Bucha e torneira	
E Canela	

Tabela 4 - Classificação tipológica da seteira.

⁵⁶ Ibidem

⁵⁷ Ibidem, p. 13.



A Grelha e adufa	
B Grade	

Tabela 5 - Classificação tipológica do sistema de filtragem de água.

4.3 O Corpo do mecanismo

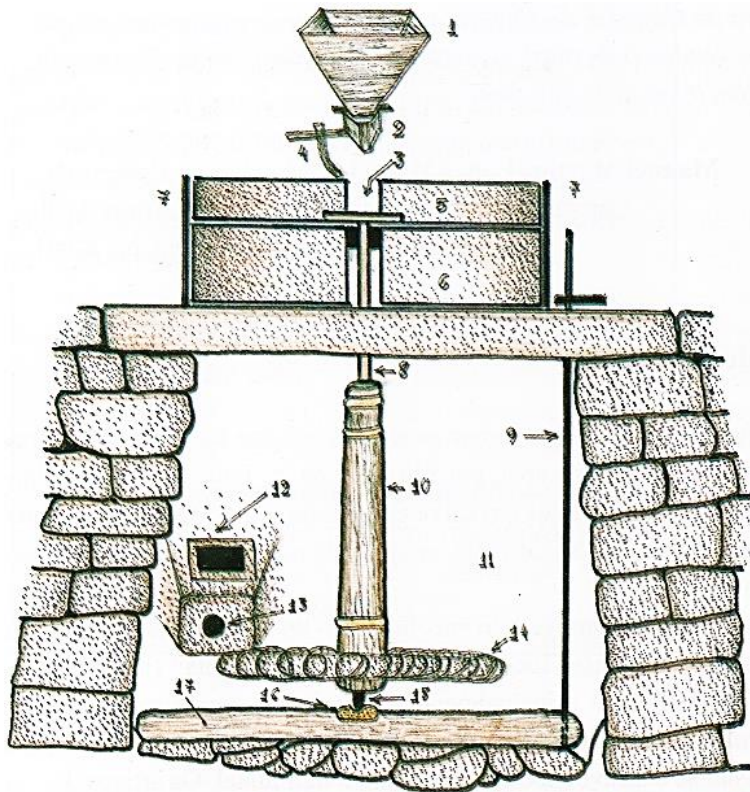


Figura 46 - Desenho esquemático de um moinho de rodízio.

Legenda: 1-Tremonha; 2-Quelha; 3-Olho da mó; 4-Tarabelo; 5-Mó andadeira; 6-Pouso ou pé; 7-Cambeiro; 8-Veio; 9-Agulha do aliviadouro; 10-Pela; 11-Caldeira; 12-Alçapão de limpeza; 13-Seteira; 14-Penas do rodízio; 15-Aguilhão; 16-Rela; 17-Reino;

É de salientar que o mesmo termo possui, por vezes, de região para região, um significado diferente, isto é, referem-se a estruturas molinológicas com diferente função. Daí o cuidado que é necessário ter quando procedemos a uma consulta sobre este tema. Procurou-se que os termos utilizados e seus conceitos (em anexos 1), fossem os usados pelos moleiros da região de Valpaços, e os mesmos são organizados pelo autor de modo a possibilitar ao leitor um fácil entendimento do funcionamento de todo o mecanismo hidráulico.

Neste subcapítulo dividido em três partes, pretende-se explicar de forma sucinta quais os componentes ou “órgãos” que constituem este “corpo do moinho” e como este trabalha para transformar o grão em farinha, independentemente das diferentes adaptações das estruturas molinológicas, evidenciando-se as diferentes seteiras e tarabelos encontrados no país.

4.3.1 Captação e condução da água

Para fazer funcionar os moinhos, é necessário usar a força da água sob pressão, e para tal, era criado um declive (o cubo), para que a água ganhasse velocidade para acionar os engenhos. A água tinha que ser captada/represada através de um açude, a montante do rio e encaminhada para o interior moinho. A forma do açude é delineado de acordo com a topografia das ribeiras e descrito como:

“ (...) é um muro de pedras que serve de barragem às águas, por vezes muito alto, erguido nos rios ou outros cursos de água, e lançado de margem a margem de modo a represar e conseqüentemente e ao mesmo tempo elevar o nível da água nesse local.”⁵⁸

Tinha a finalidade de elevar o nível da água permitindo o aumento da energia potencial disponível, sendo esta encaminhada diretamente para levada. Contudo, nem sempre era necessário a construção de um açude, quando as ribeiras eram caudalosas, sendo a água encaminhada para a embocadura da levada. A nível construtivo, os açudes, eram resistentes às enxurradas de Inverno, construídos com blocos robustos e grosseiros de granito. Atualmente os açudes são estruturas mais resistentes com o aparecimento das argamassas, dos cimentos e até do betão armado. Os açudes sempre foram associados às levadas e aos canais de derivação, existindo comportas de controlo da quantidade de água.

As levadas são construções em “caleiro” adaptadas à topografia do terreno, são constituídas por blocos de pedra e canalizam a água para os cubos. Como já foi referido, nas entradas dos cubos existiam grades de madeira ou ferro com a função de impedir a entrada do lixo, evitando assim o respetivo entupimento da seteira. As águas depois de passarem pelos

⁵⁸ GALHANO, F., VEIGA, E., e PEREIRA, P.; *Tecnologia Tradicional Portuguesa: Sistemas de Moagem*; Instituto Nacional de Investigação Científica, Lisboa, 1983, p. 136.

caboucos onde se encontram os rodízios, são reencaminhadas novamente aos ribeiros por levadas ou canais.

4.3.2 Mecanismo motor

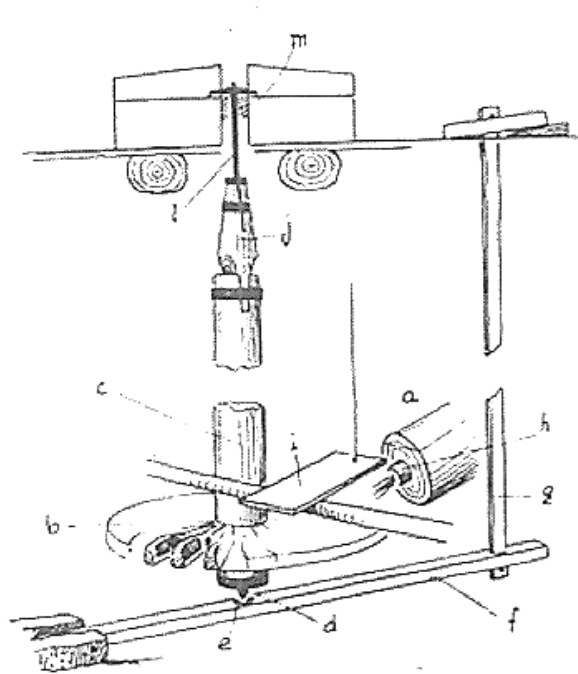


Figura 47 - Esquema do mecanismo motor.

Legenda: a- cubo; b- rodízio; c- péla; d- espigão; e- rela; f- urreiro; g- aliviadoiro; h- seteira; j- lobete; l- veio; m- bucha; n- cambeiro; p- tremonhado; q- moega; r- quelha; s- chamadouro; t- aliviadoiro;

Nos moinhos de rodízio, a mó andadeira é acionada pela rotação de um **veio** de ferro, ligado e fixo por intermédio de uma peça achatada também em ferro, a **segurelha**, que encaixa num rasgo na parte inferior da mó. O veio é encaixado na **péla**, tronco principal do engenho, por intermédio de uma peça designada por **lobete** e que tem o objetivo de facilitar a montagem e desmontagem do rodízio no espaço diminuto do cabouco.

Por sua vez, a **péla** é rematada no fundo por um **agulhão** que gira sobre um seixo, designado por **rela**. A rela encontra-se presa numa tábua com o nome de **urreiro**, podendo sendo deslocada verticalmente a partir do interior do moinho por intermédio do **aliviadoiro**, que encontra-se ao lado das mós. O aliviadoiro permite ao moleiro ajustar a distância entre as duas pedras, proporcionando assim determinar a espessura da farinha em mais fina ou mais grossa. Quando se moía com o intuito de cozer pão, as pedras andavam próximas de forma a sair uma farinha mais fina. Para alimentar os animais, bastava o grão mais grosso, sendo a distância maior entre as duas pedras.

Fixo à **péla** por intermédio de um cepo, encontrava-se o **rodízio**, sendo este constituído por uma roda de palhetas ou penas em madeira, dispostas num determinado ângulo em torno do um eixo vertical. Com o movimento do rodízio é acionado todo o engenho impulsionado pelo jato de água, projetado diretamente para as penas a partir da **seteira**.

A seteira funciona como uma caleira em pedra de onde vem a água do **cubo** sob pressão, proveniente das derivações da levada. Para parar todo o mecanismo, o moleiro tinha que descer o **pejadouro**, que tem a função de desviar a água da seteira através de uma tábua, evitando assim que a água batesse nas penas do rodízio.

4.3.3 Mecanismo de moagem

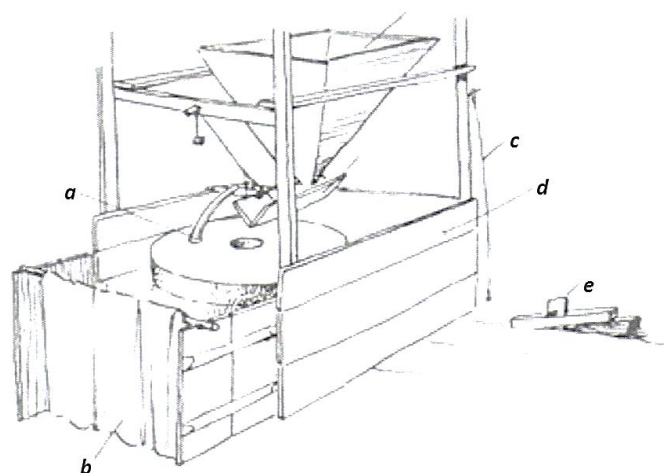


Figura 48 - Esquema do mecanismo de moagem.

Legenda: a- tarabelo; b- tremonhado; c- pejadouro; d- cambeiro; e- aliviadouro;

No interior do moinho, a primeira coisa que salta à vista são as mós, sendo a superior designada por **andadeira** e a inferior de **pouso**. É entre estas duas pedras espessas de granito que se transforma os cereais em farinha.

Em cima da **mó andadeira** encontra-se uma caixa de madeira com a forma piramidal invertida, apoiada numa estrutura, designada por **tremóia**, encontra-se aberta na sua extremidade sobre o olho da mó, e é nela onde o moleiro coloca os cereais que deseja moer. Este ao ser colocado vai caindo em direção à **quelha**, peça de madeira em forma de “V” que pode ser ajustada por meio de um fio que serve para regular a queda do grão.

Pousado sobre a mó andadeira encontra-se um pau designado por **tarabelo**, cujo efeito vibratório provocado pela rotação da mó faz mexer a quelha, assegurando e regulando a queda do grão sem interrupções para dentro do olho da mó.

As mós estão protegidas ao seu redor por um tabuado de madeira, designado por **cambeiro**, existindo uma abertura que projeta a farinha (sai por força centrífuga) para uma caixa, designada por **tremonhado**.

Como forma de avisar o moleiro quando o grão estava a acabar na tremóia, criou-se um simples dispositivo a partir de um chocalho amarrado na estrutura de madeira. Uma vez enchida com os cereais, o chocalho é colocado no topo da tremóia e vai acompanhando o escoamento até cair no olho da mó, imitando assim um barulho que alertava o moleiro para a necessidade de tornar a encher a tremóia. Se os moleiros não enchessem a tremóia, corria-se o risco de deixar o moinho moer em vão, provocando assim o desgaste ou fratura das mós.

Com o passar dos anos, o desgaste natural do uso das mós obrigava com que estas tivessem que ser picadas à mão ou substituídas. As mós tinham entre 1 a 1.10m de diâmetro e cerca de 30 a 40 cm de altura, possuindo uma série de rasgos em direção ao olho da mó que serviam para ajudar na trituração dos grãos no seu movimento rotativo.

4.4 O “ser” moleiro

Na obra “Factos Usos e Costumes”⁵⁹ de Leonardo Batista, é explicada como era a vida de moleiro, à qual é confirmada pela avó do autor (Filomena Tacheiro) esses mesmos factos, pois participou também ela nas ajudas ao falecido marido (Marcelo Tacheiro), principalmente na difícil tarefa de movimentar e “picar as mós”.

O moleiro normalmente dedicava-se a tempo inteiro à moagem, nas tarefas inerentes à atividade molinológica, no picar das mós, na manutenção ou substituição de toda as engrenagens e peças que com o tempo sofriam desgaste, no ensacar da farinha e nas deslocações para efetuar as entregas aos fregueses, sendo que, na maior parte das vezes, eram auxiliados por uma mula, burro ou macho. Os caminhos eram de terra batida, que lhes causavam grandes dificuldades nas épocas das chuvas, enlameados e de difícil acesso. O moleiro que tivesse um macho era sinal de ultrapassar mais facilmente as condições adversas dos caminhos, animal de grande robustez e que mais facilmente rebocava uma carga maior, mas estes, eram só para os moleiros de maior poder económico.

Confirmando-se o que é sabido, relativamente ao modo de vida rural e tradicional, e tomando por base as conversas que o autor tinha com o seu avô, a arte de ser moleiro era geralmente transmitida aos filhos homens, ou aos familiares. Por norma, logo em tenra idade, com oito ou nove anos, os filhos começavam a ajudar nas tarefas do moinho, tal eram as dificuldades económicas, e a partir dos catorze anos já se encontravam em condições de poder executar a maior parte das tarefas, algumas das mais complicadas. O moinho ficava a moer durante as frescas noites de Verão à luz de uma candeia, uma vez que havia cortes de água para as regas durante o dia, e servia de alojamento, já que embora todos tivessem casa na aldeia, a verdade é que a maior parte da vida familiar dos moleiros era passada nos moinhos, sobretudo nesta época.

⁵⁹ BATISTA, op. cit., p. 39-40.

Durante o dia, o moleiro aproveitava o tempo para se dedicar à agricultura de subsistência e às regas, como nos confirma também o Senho Manuel Pedro (guia e moleiro da visita aos moinhos de Sanfins), e muitas das vezes, quando o trabalho apertava, a família era chamada a ajudar nas tarefas de moagem, principalmente, na entrega mais urgente do saco da farinha ao freguês ou, ficando estes a ensacar farinha, enquanto o moleiro se ausentava para a distribuição no porta a porta pela freguesia ou noutras aldeias.

A principal vantagem era o facto de ser uma profissão liberal, a atividade do moleiro era considerada uma profissão limpa, muito digna e responsável, no entanto, às vezes, duvidosa, devido à desconfiança que os fregueses lhes atribuíam pelas taleigas⁶⁰ mal medidas (medidas em alqueires, um alqueire corresponde a 12 quilos); alguns dos quais apontavam o moleiro, como aquele que gostava de por a mão no saco alheio, porque aquando da entrega da farinha, o saco era entregue com a maquia em défice. A justificação que dava ao freguês é que a farinha depois de moída acamava melhor e não existia ar dentro do saco, não acontecendo o mesmo com o grão.

O cereal mais usado na moagem na freguesia de Sanfins era o centeio e o trigo, o milho pouco e menos ainda a cevada. A limpeza do sistema de moagem era realizada pelas próprias mós, o rodar das mós acabava por expelir a farinha de menor qualidade (cevada) e assim estavam prontas a receber o grão para a farinha de melhor qualidade e portanto mais usada no uso doméstico (cevada e trigo). Os moleiros cobravam dos fregueses, pela transformação do cereal em farinha, valores que oscilavam entre 10 e os 15% de maquia⁶¹, e conseguiam deter à época uma posição socioeconómica superior à dos demais trabalhadores, muitos dos quais sem garantia de trabalho anual permanente. Assim, como os restantes ofícios, esta profissão estava sujeita a pagamentos anuais de contribuição industrial e a um aferimento, também anual, dos pesos, medidas e balanças utilizados.

Os fregueses utilizavam expressões, menos abonatórias para os moleiros mas, que não passavam de uma “reinação”. Apenas ditados populares que não iam de encontro com a realidade, afinal os moleiros eram pessoas de confiança, exemplo disso, ao procederem à entrega da farinha, os fregueses diziam-lhes onde se encontrava a chave escondida de suas casas, para que abrissem a porta aquando da distribuição da farinha, isso acontecia quando os fregueses se encontravam ausentes nas tarefas agrícolas, comprovando assim a confiança neles depositada.

Os moleiros mais antigos chegaram a matar a fome a muita gente pobre, quando não havia nada para comer, os fregueses iam buscar farinha ao moinho e só devolviam o cereal aquando da próxima ceifa, outras vezes houve, em que nunca mais tiveram retorno, foram muitos os que ficaram a dever aos moleiros. Poucos possuíam engenhos próprios, comprados ou herdados de familiares, sendo que eram arrendados, aos quais a forma de pagamento era cobrado em farinha, dependendo da dimensão e número de casais de mós do moinho.

⁶⁰ Taleiga é um saco pequeno para transporte de cereais e de farinha.

⁶¹ Maquia é parte da moenda que os moleiros tomam para si como paga do seu trabalho.

Com a vida do moleiro e da família em comunhão a cingir-se à volta do moinho, houve a necessidade de criar palheiros para os animais e num ou noutro caso, capoeiras, uma pocilga, hortas e pomares, bem como, em alguns casos, fornos para a cozedura do pão. Os moleiros mais antigos que existiram e que há memória em Sanfins foram o Sr. Alípio Teixeira, o Sr. António Salvador e o Sr. António Tacheiro (bisavô do autor).

4.5 O traje do moleiro

O traje usado pelo moleiro variava de zona para zona ao longo do país e também poderiam divergir consoante o nível socioeconómico do moleiro, a maior parte dos trajes usavam colete e barrete preto ou boina, calça acastanha, preta ou cinza de camisa arregaçada branca ou axadrezada, quase sempre enfarinhados e com o cheiro característico da farinha. A camisa de meia manga ou arregaçada, era a forma encontrada para evitar o perigo que se prendessem às engrenagens, mas também, como nos referiu o Sr. Manuel Pedro (último moleiro vivo em Sanfins), usava-se a camisa arregaçada, porque tinham que lavar o trigo ou ensacar a farinha e não dava jeito nenhum de manga descaída e assim se tornou hábito de andar diariamente de manga arregaçada. Segue abaixo uma imagem representativa da indumentária do moleiro e que de certa forma é a imagem que o autor recorda do seu avô.



Figura 49 - O burro e o moleiro.

4.6 A manutenção do moinho

As pedras dos moinhos requeriam manutenção periódica devido ao desgaste que sofriam com a trituração, sobretudo a mó andadeira (móvel). Este trabalho era feito pelo próprio moleiro, salvo exceções de trabalhos que deviam ser executados por pedreiros ou ferreiros. Segundo o depoimento do Sr. Manuel Pedro, este identifica a péla e a seteira, como sendo as principais peças do sistema de moagem com maior desgaste. As mós duravam muitos anos, mas quando o grão demorava a ser moído e a farinha saía de cor menos branca, era o indício de que era necessário levantar a pedra de cima, para ser picada ou substituída. Para esta operação

(ilustrada na imagem abaixo), o moleiro ia inserindo várias cunhas entre a mó fixa e a mó andadeira até conseguir encaixar o rodilho, operação após a qual a mó andadeira solta-se da segrelha e, recorrendo a uma alavanca, deslocando-se a mó em cima do rodilho até cair para cima do malhal. Após esta posição, as duas mós ficavam a descoberto podendo iniciar-se a sua picagem recorrendo a um martelo e a um pico de ferro.

O moleiro aproveitava o tempo de descanso semanal para picar as mós e efetuar outras reparações no moinho. O elevado caudal no Inverno permitia moer maiores quantidades de cereais e ter em simultâneo mais casais de mós a funcionar. No Verão, o fraco caudal não dava para fazer mover dois casais de mós ao mesmo tempo se estivessem dispostas em paralelo, contudo quando estavam alinhadas na direção da corrente, era possível ter mais que um mecanismo de moagem em funcionamento. No Inverno, com a época das cheias, eram algumas vezes arrastados açudes, hortas e destruídas as levadas. Alguns moinhos eram assim, danificados parcialmente, dando prejuízos extras, e sendo necessário os devidos reparos.

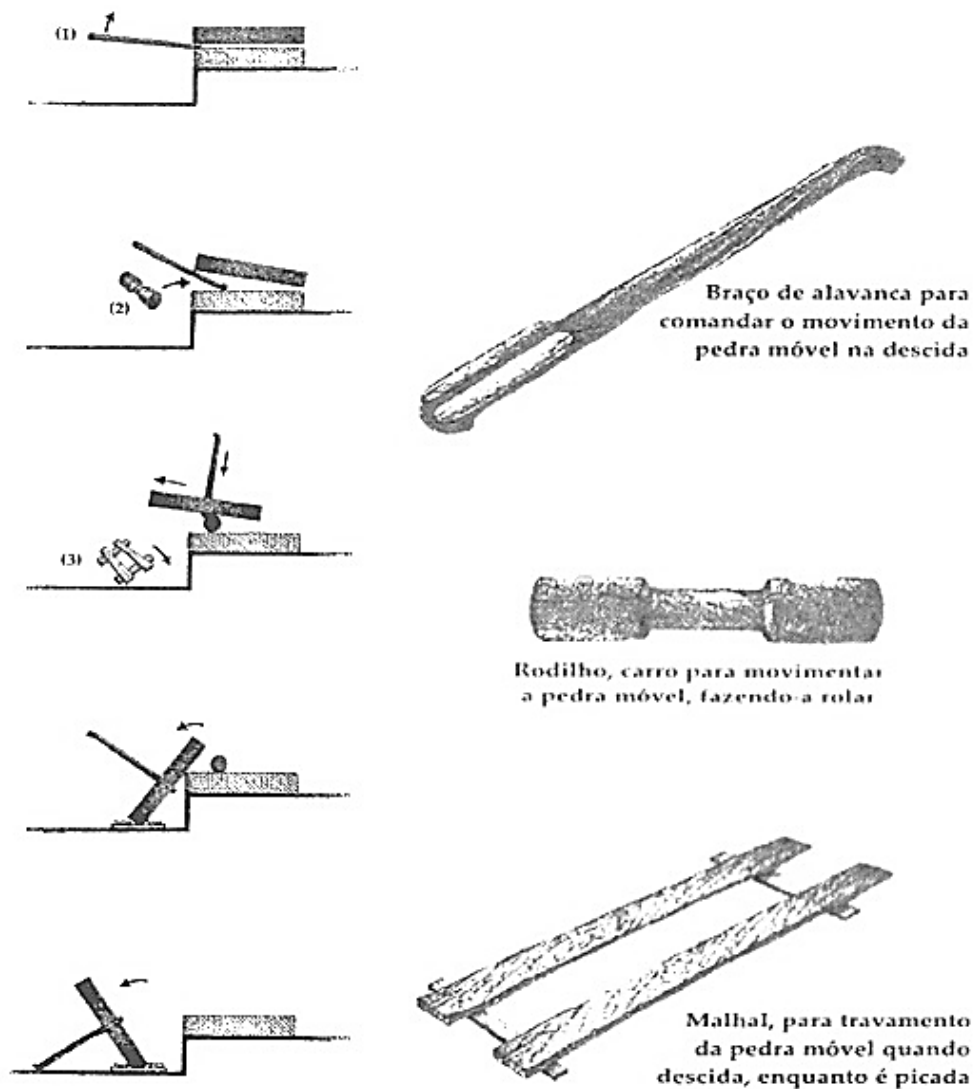


Figura 50 - Sequência da operação de levantar a pedra andadeira, para ser picada.
Utensílios utilizados: (1) Alavanca; (2) Carro ou rodilho; (3) Malhal.

4.7 Regulamentação

Como foi já referido, o Código Visigótico (na pág. 61) contemplava uma legislação sobre moinhos hidráulicos, onde se regulamentava a construção de açudes e se sancionavam os delitos cometidos para com os moinhos. Mais tarde, como resultado do grande impacto económico e social provocado pela proliferação dos moinhos, necessário se tornou regulamentar a própria profissão de moleiro, como nos conta num magnífico artigo resultante de um profundo trabalho de investigação que se irá transcrever abaixo, da autoria de Manuel Martins Lopes Marcelo, em “Moinhos da Baságueda”.

“O forte impacto económico e social resultante da proliferação dos moinhos traduziu-se em alguma regulamentação social a que dos poderes administrativos não foram indiferentes. Embora não se conheça qualquer Confraria ou Irmandade dos moleiros e tal ofício não tivesse bandeira nem representação nas casas dos mesteres, esta atividade não fiqui à organização das corporações ou grémios profissionais, em que se estruturava o trabalho artesanal do nosso país, do século XIII até à lei Constitucional de 1834.

Tal como os restantes ofícios, a profissão de moleiro estava sujeita a normas de regulamentos ou leis avulsas, Regimentos Municipais e Códigos de Posturas. Em termos de registos que chegaram até aos nossos dias, destaca-se a região norte, em particular a zona de Guimarães. Segundo a regra, os moleiros de cada área deviam eleger o respetivo Juiz - Mestre do Ofício - a quem, após as eleições, perante um vereador presente no ato, era “dado juramento dos Santos Evangelhos”, para que servisse o cargo para que fora eleito. Tal juramento era proferido pondo sobre o Livro a mão direita, e os moleiros que não compareciam eram multados.

Para poderem exercer legalmente o seu ofício, também os moleiros se devia submeter a um exame, de modo a obterem a sua carta profissional. Depois de aprovado, o moleiro tinha ainda de oferecer ao fiador, que assegurasse a sua competência e seriedade. O fiador “muito de sua própria e livre vontade” (termo de fiança de 24. II. 1827) “fiava ao dito moleiro todo o grão que lhe dessem a moer e ele não desse conta dele a seus donos ou o derrancasse, que tudo ele, fiador, pagaria, não o fazendo o dito moleiro” (termo de fiança de 3.XII.1715).”⁶²

“Um acórdão de 1531 proferido em Guimarães estipulava que os moleiros solteiros eram obrigados a prestar fiança, sendo os casados isentos desta imposição. Uma ata da Câmara de Guimarães de 1829 manda que os moleiros sejam pessoas “muita concência” e por tal reconhecidas, e que todos aqueles que quiserem exercer o ofício “terão não menos de 25 anos de idade” E a mesma ata acrescentava que “os moleiros assistirão sempre aos seus moinhos, que estarão de dia com a porta aberta e terão aí medidas aferidas de meio alqueire, de meio salamil (que é a metade de meio alqueire) e moerão as fornadas pela ordem que o grão lhe foi trazido pelos diferentes fregueses”.⁶³

⁶² LOPES, Marcelo; *Moinhos da Baságueda*; 2ª Edição, Alma Azul, Penamacor, 2003, p. 136.

⁶³ *Ibidem*, p. 60.

”A atestar a importância económica e a relevância da profissão no Concelho de Penamacor, é de salientar que no Foral de Penamacor, dado pelo Rei D. Sancho I no ano de MCCXXXVI (era de César) e de 1209 (era cristã) ⁶⁴, consta expressamente que “as vendas (tabernas), os moleiros e os forneiros de Penamacor sejam livres de todo o foro.” ⁶⁵

Existiam também disposições tendo em vista assegurar minuciosamente as condições de higiene e limpeza da farinação, conforme é citado:

“Os moleiros, “assim de trigo como de broa”, eram obrigados a terem os seus guarda-pós (os panais de proteção da farinha que vai saindo das mós) em panos que não “esponjem”, ou em estopa, fechados e cobertos por uma esteira; e seus tremonhados (locais para onde cai a farinha) “bem varridos e limpos, para o que terão sempre “suas vassouras ou juncos”; e não terão nos moinhos galinhas, nem cães, nem porco, mas sim, pelo contrário, ratoeiras armadas e um gato.” ⁶⁶

4.8 Levantamento em campo dos moinhos de água de Sanfins

4.8.1 Ambiente geo-hidro-biológico dos moinhos hidráulicos do concelho de Valpaços

“Olhar o ambiente ... tudo aquilo que nos rodeia, o mundo natural das águas, dos animais e das plantas, que nos precedem de milhões de milhões de anos, suporte indispensável à atividade humana ..., o mundo das instituições sociais e dos artefactos, criado pelo trabalho dos grupos humanos.

O ambiente define-se sempre em relação ao homem e o ponto de partida é sempre o modo como cada coletividade humana concebe as relações com o mundo a que pertence ...

A extrema complexidade do meio, as variações a que tudo se encontra sujeito no tempo, as necessidades em permanente mutação dos grupos humanos, tornam difícil falar de ambiente. As palavras, por vezes, não são suficientes para descrever coisas e relações cuja compreensão seria mais fácil

⁶⁴ Ibidem, p. 61.

⁶⁵ Ibidem

⁶⁶ GALHANO, F., VEIGA, E., e PEREIRA, P.; op. cit., p. 93.

*caso as pudéssemos ver ... Daí o recurso às imagens e, porque cada imagem conta várias histórias, é também o olhar, dotado dessa rara capacidade de ver, interpretar e integrar os mais diversos elementos, que vai ditar o resultado possível”.*⁶⁷

Do ponto de vista geológico, segundo o Dr. Adérito Medeiros Freitas (licenciado em Ciências Geológicas), o território que constitui o concelho de Valpaços é formado, fundamentalmente, por rochas antigas, paleozóicas, principalmente granitos, quartzitos e vários tipos de xistos. Foi neste ambiente geológico que, ao longo de milhões de anos, os cursos de água do concelho de Valpaços cavaram os seus leitos, ao longo dos quais o homem encontrou todas as condições indispensáveis à instalação de engenhos de moagem, movidos pela força motriz de água corrente. Cada moinho, através do material usado na sua construção, reflete o ambiente geológico onde se encontra. É aquilo a que se pode chamar “um casamento perfeito”. Pena é que, por vezes, o homem quebre esta harmonia conjugal com a introdução de elementos perturbadores.

Do ponto de vista hidrológico, os moinhos do concelho de Valpaços, situam-se na grande bacia hidrográfica do Rio Douro.

As definições seguintes ajudam a perceber alguns desses conceitos.

“Bacia Hidrográfica ou Bacia de drenagem de um curso de água é o conjunto de terras que fazem a drenagem da água das precipitações para esse curso de água. É uma área geográfica e, como tal, mede-se em km². A bacia hidrográfica do Rio Douro e de todos os seus afluentes e subafluentes é do tipo “Exorreico”, uma vez que as suas águas vão ser drenadas diretamente para o mar.”⁶⁸

Rede Hidrográfica. “É nome que se dá ao conjunto formado pelo rio principal e por todos os seus afluentes e subafluentes. A sua densidade explica-se pela queda de precipitação muito abundante.”⁶⁹

“Os rios, como artérias de circulação do sangue “sangue da terra”, são o elemento vivo da geografia física.”⁷⁰

⁶⁷ FREITAS, op. cit., p. 93.

⁶⁸ https://pt.wikipedia.org/wiki/Bacia_hidrogr%C3%A1fica, acessado a 21 de Novembro de 2015.

⁶⁹ http://wikilusa.com/wiki/Rede_hidrogr%C3%A1fica, acessado a 24 de novembro de 2015.

⁷⁰ OERN; Douro Portugêses: O Rio e a sua Região in Revista INFO 23; 2011, p. 44, consultado a 26 de Janeiro de 2016, em http://www.oern.pt/documentos/info/revista_INFO_23.pdf.

“Os rios, pelo trajeto que seguem, pela maior ou menor inclinação do seu curso, pelos acidentes revelados no perfil que nos apresentam, pelo regime das águas que neles circulam e pelas suas relações com o povoamento vegetal, animal e humano da superfície do solo, têm considerável importância geográfica e económica.”⁷¹

Das três bacias hidrográficas dos rios Douro, Tejo e Guadiana, sobrepõe a do Rio Douro. Relativamente pouco desenvolvida em Portugal, ela estende-se muito por Espanha desde os montes Cantábricos até à cordilheira Central, pelos elevados e dilatados plainos de Leão e Castela-Velha.

A grande extensão da bacia Hidrográfica do Rio Douro, está perfeitamente assinalada, em Espanha, pelo conhecido ditado popular:

“Soy Duero que todas las aguas bebo.”⁷²

Assinale-se o facto de serem menos importantes os tributários que recebe na parte baixa do seu curso (relativa ao território português), apresentando-se a sua bacia como que estrangulada junto da foz. Pela sua extensão, a rede hidrográfica do Rio Douro pode, de certa maneira, considerar-se mais espanhola do que portuguesa.

“O Rio Douro nasce em Espanha, na serra de Urbión (Montes Ibéricos), a 2.000m de altitude e desagua no Porto, depois de ter percorrido cerca de 930 km. Em Portugal recebe, na sua margem direita, os afluentes Sabor, Tua, Corgo e Sousa que, obedecendo à orientação das linhas de relevo, correm quase todos de NE para SW.”⁷³

⁷¹ GIRÃO, Aristides de Amorim; **Geografia de Portugal**; 3ª Edição, Portucalense Editora, S. A. R. L., Porto, 1960, p. 135.

⁷² <http://los-proverbios.com/yo-soy-duero-que-todas-las-aguas-bebo.html>, acedido em 26 de Janeiro de 2016.

⁷³ FREITAS, op. cit., p. 95.

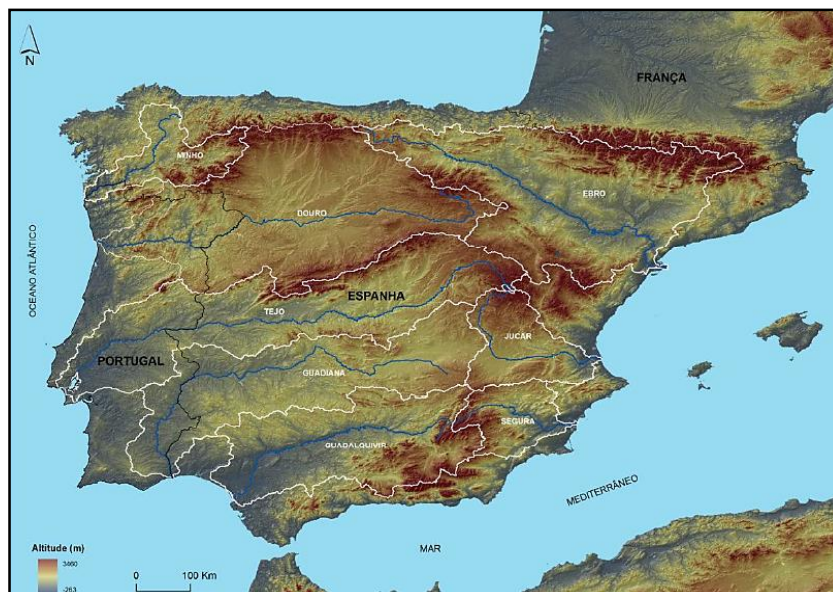


Figura 51 - Enquadramento geral da bacia hidrográfica do rio Douro.

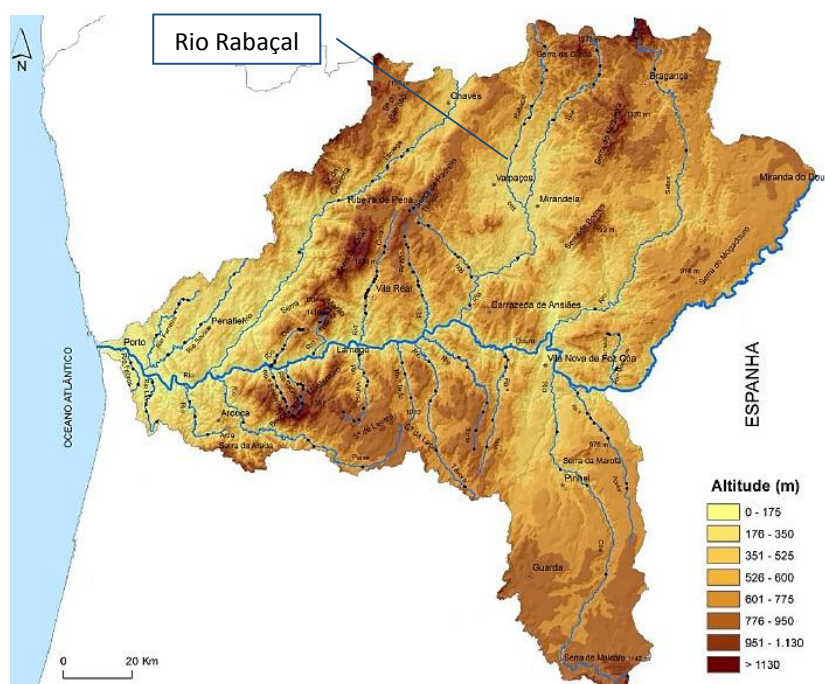


Figura 52 - Bacia hidrográfica do rio Douro em Portugal.

Todos os moinhos do concelho de Valpaços se encontram ao longo de cursos de água, afluentes e subafluentes, pertencentes à rede hidrográfica do Rio Tua e, nesta, especificamente à rede hidrográfica do Rio Rabaçal. Estão, pois, situados na Bacia Hidrográfica do Rio Douro.

“O Rio Tua, é afluente da margem direita do Rio Douro, resultou da confluência dos rios Tuela e Rabaçal, a Norte de Mirandela.

O Rio Tuela nasce em Espanha, na província de Castela e Leão, a 1896m de altitude, em pleno Parque Natural do lago da Sanábria, na Serra Segundera, num sítio designado por Lagunas de La Hermita. Com a sua origem num local de antigos depósitos glaciários, tem como afluentes principais o Rio Pedro e o Rio Gamoneda em Espanha e o Rio Baceiro e o Rio do Guide em Portugal. Depois de um percurso em Espanha, servindo de fronteira entre as províncias de Castela e Leão e Galiza, entra em território português, na freguesia de Moimenta, concelho de Vinhais, em pleno coração do Parque Natural de Montesinho.

O Rio Rabaçal é, de todos os rios que banham o concelho de Valpaços, o de maior caudal. Nasce algures em Espanha, a NNE de Mesón Erosa, a Oeste de A Gudiña e entra em Portugal no concelho de Vinhais. O seu principal afluente é o Rio Mente o qual faz, em parte do seu percurso, fronteira com Espanha.”⁷⁴

Todos os percursos de água que drenam o território que constitui o concelho de Valpaços, com exceção para o Rio de Curros (Rio Tinhela a jusante desta freguesia) são afluentes da margem direita do Rio Rabaçal.

A Rede Hidrográfica do Rio Torto

O Rio Torto resulta da confluência, a cerca de 200 m a montante da Ponte das Cadavadas, (entre os moinhos nº2 e nº3 na E.N. 206), da Rib^a de Vassal (apenas Ribeira, na designação local), na margem esquerda e da Rib^a de Parada, na margem direita. Estas duas ribeiras possuem idêntica extensão e, antes de se juntarem, percursos mais ou menos paralelos.

*“A partir da confluência destas duas ribeiras, antes de atingir a Ponte das Cadavadas (E.N. 206), passa a ser designado, pelo nome de **Rio Torto** e por vezes também, e localmente, a partir de Sanfins, de **Rio das Pias** devido, sem dúvida, à grande quantidade de “marmitas de gigante” cavadas no seu leito granítico no decurso de centenas de milhões de anos.*

Entre outras pouco significativas linhas de água recebe, sucessivamente e para jusante, o Rib^o Regueiral (margem esquerda), a Rib^a de Midões e o Regato do Rossio, ambos na sua margem direita e a Rib^a da Lavandeira na sua margem esquerda. Destes afluentes, o de maior extensão e de maior caudal é, sem dúvida, o da sua margem direita, a Rib^a de Midões, que atravessa a povoação do Crasto e nas margens do qual existiram numerosos moinhos. Poucas centenas de metros a jusante da confluência desta ribeira com o Rio Torto, o leito deste entra

⁷⁴ FREITAS, op. cit., p. 95-96.

em forte declive, na transição das rochas graníticas para as formações metamórficas, xistosas. Recebe, entretanto, na sua margem direita, o Ribeiro do Rossio.

O Rio torto passa, em seguida, pela povoação do mesmo nome (Rio Torto) desaguardo, no termo do seu percurso, na margem direita do Rio Rabaçal.”⁷⁵

Ao longo das margens da sua rede hidrográfica estima-se que teriam existido cerca de 50 moinhos hidráulicos de rodízio, havendo apenas uma 1 azenha.

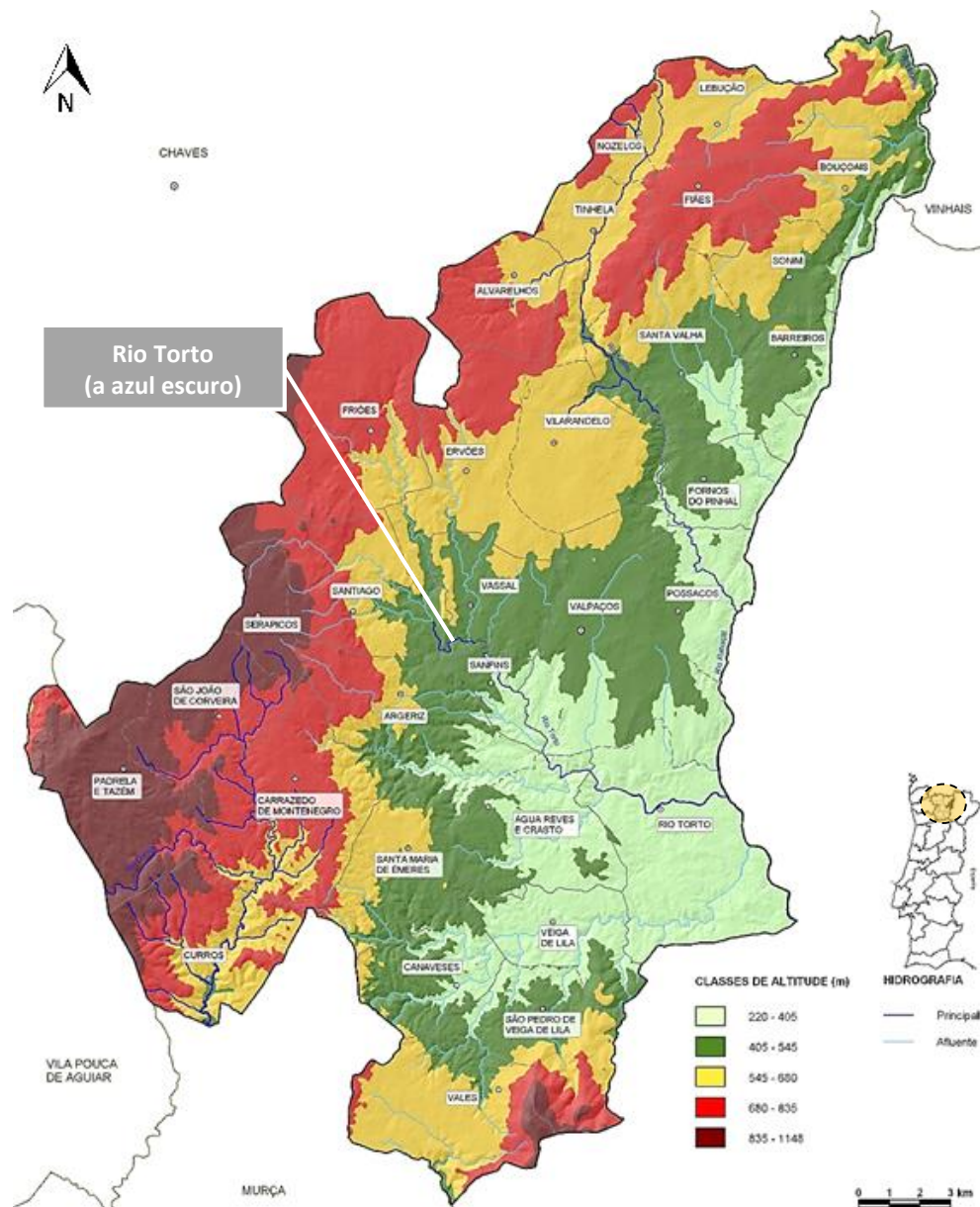


Figura 53 - Hipsometria e rede hidrográfica do concelho de Valpaços.

Do ponto de vista biológico, duas árvores notáveis, autóctones, caracterizam o ambiente - o Amieiro e o Freixo. Plantados pelo homem, com objetivos comerciais também existem, ao longo das margens de alguns dos nossos cursos de água, matas de elegantes choupos.

⁷⁵ Ibidem

“O amieiro é uma espécie arbórea, frequente nos bosques húmidos de toda a Europa temperada. Nalgumas regiões da América do Norte, cresce espontaneamente.

É uma árvore de folhagem caduca, com variadas propriedades medicinais, cujo porte pode atingir 20 metros de altura. Possui um caule ereto do tipo tronco, com casca gretada e de cor acinzentada. Folhas dentadas, de cor verde-escuro na parte superior e clara na inferior. É uma planta monóica, isto é, que tem na mesma planta flores masculinas em amentilhos de 6 a 8 cm, e as femininas formando pequenas pinhas de 1 a 2 cm.”⁷⁶

Além da sua utilização na indústria de calçado a sua madeira, muito macia e fácil de trabalhar, era muito utilizada em marcenaria e para determinados componentes de alfaias agrícolas, bom como dos moinhos e também seria usada em estatuária.

“O freixo, que pode atingir os 25 metros de altura, ou mesmo mais. Possui copa arredondada, ritidoma cinzento e reticulado-fendido, folhas glabras e sâmaras fulvas em cachos axilares. É frequente nas margens dos cursos de água, cultivada como árvore de sombra, produtora de madeira clara de boa qualidade e utilizada em marcenaria e alfaias agrícolas. Em tempos, a madeira de freixo, branca, dura e resistente, era utilizada para o fabrico de tacos para soalhos, presentemente é mais vendida como lenha de queimar. Antigamente, eram feitas de freixo as “hastes das lanças de combate”, as folhas são utilizadas com fins curativos (são purgativas), as cascas, em infusão, são excelentes tónicos e febrífugas, nomeadamente nos casos de febre intermitente e paludismo.”⁷⁷

Presentemente é mais vendido para lenha de queimar. Dizem que é excelente e arde muito bem, mesmo quando ainda se não se encontra seca. Esta característica é confirmada pelas palavras do pai do autor (Amílcar Carneiro Tacheiro):

“O Freixo, não fosse pela cortesia, até debaixo de água ardia.”

⁷⁶ Ibidem, p. 96-97.

⁷⁷ ibidem, p. 98.

4.8.2 Categorização e análise dos moinhos na área de estudo

“Eles aí estão como testemunhas vivas, essenciais, do mundo rural, da sua organização sócio-económica, dos seus labores, da sua vida cultural, do seu quotidiano, da eficácia (por que não dizê-lo?) da sua cultura. Os homens que criaram, erigiram e aperfeiçoaram estes decisivos engenhos, e que deles se serviram, não podem ficar esquecidos. Estudar os moinhos é, também, uma das mil razões para que a memória desses homens não se perca.”⁷⁸

Num concelho, onde se identificam 192 engenhos como moinhos hidráulicos, e maioritariamente moinhos de rodízio (130 moinhos), devidamente registados - Moinhos de Rodízio, Azenhas e Moinhos de Pisão. Achou-se importante estudar, destacar e serem alvo de investigação apenas os moinhos que se encontram na área de intervenção, na aldeia de Sanfins e os que se encontram nas suas proximidades, na vizinha Freguesia de Vassal (são cerca de 14 moinhos no total).

Dos moinhos assim identificados apenas um, não foi visitado, pois como seria de esperar, assim como tantos outros moinhos no concelho, ou se encontram totalmente destruídos ou porque os acessos são absolutamente impraticáveis, depois de dezenas de anos de abandono. Os elementos que foram recolhidos e foram publicados, são o resultado de um exaustivo trabalho de campo, em meio ambiental geológico, hidrológico e biológico, extremamente agressivo. À medida que iam sendo visitados os moinhos (ou o que restava deles) foram recolhidas novas informações sobre os mesmos, na redescoberta do que estava, para alguns moradores, no esquecimento; neste sentido, o seu número foi aumentando e a sua verdadeira localização foi sendo atualizada graças às novas tecnologias.

⁷⁸ ALVES, Vítor; e MONTEIRO, José; *Moinhos de Água do Parque Natural de Montesinho*; Parque Natural de Montesinho, 1993, p. 35.

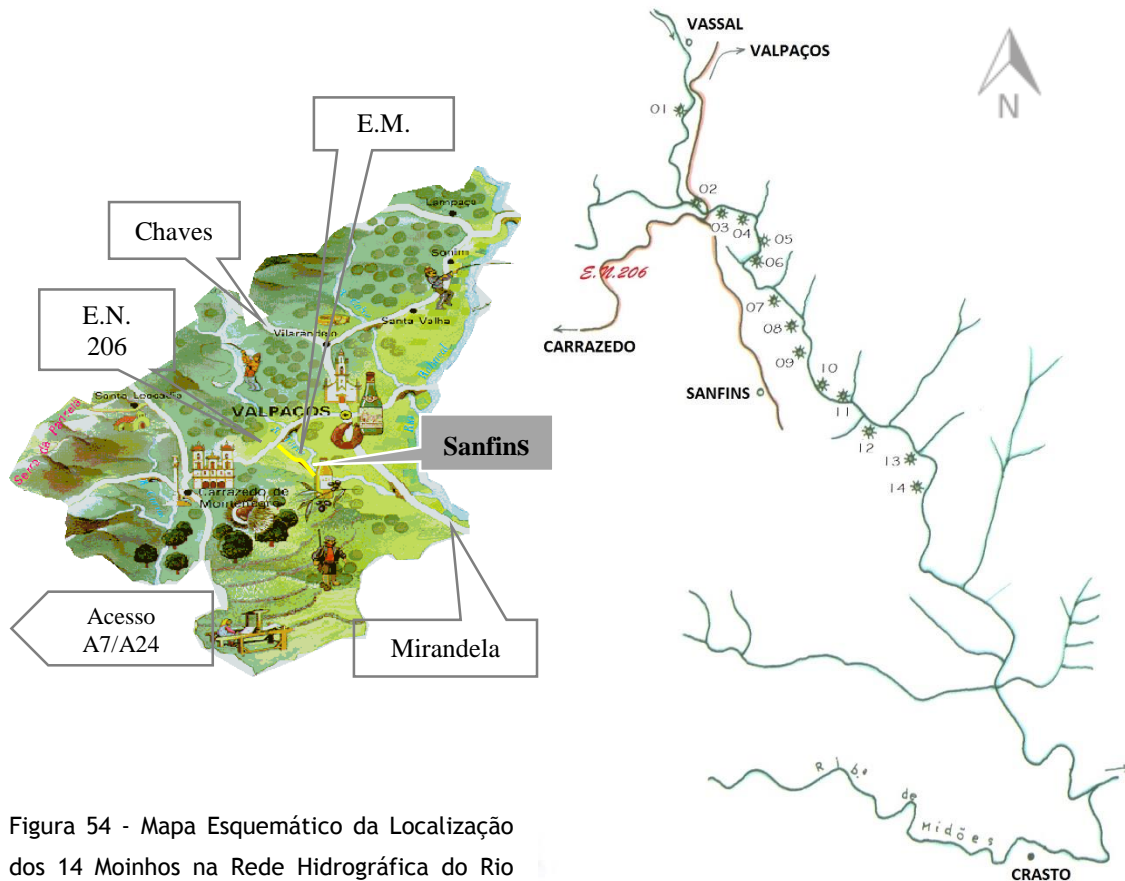


Figura 54 - Mapa Esquemático da Localização dos 14 Moinhos na Rede Hidrográfica do Rio Torto (sem escala).

Quanto à metodologia utilizada nas fichas de inventariado (anexos 1), resolveu-se dispô-los por ordem numérica (do moinho nº1 ao moinho nº14), seguindo o curso de água de montante para jusante, com auxílio das cartas militares do Instituto Geográfico do Exército (IGeoE) à escala 1:25000, elaborou-se uma mapa esquemático com a localização aproximada dos moinhos. Depois da visita aos moinhos e com o auxílio do GPS na determinação das suas coordenadas, determinou-se pela 1ª vez a sua localização exata, uma vez que não existem registos em mapas da sua localização.

Através do programa ArcGIS, (software de SIG) converteu-se o sistema de coordenadas fornecido pelo GPS, as coordenadas geográficas globais WGS 84 (World Geodetic System) em coordenadas cartográficas ETRS 89 (European Terrestrial Reference System), feito isto elaborou-se 3 mapas georreferenciados (anexos 2).

Para cada moinho inventariado e com a ajuda do Dr. Adérito Medeiros Freitas, do qual a sua participação foi importantíssima na sua categorização, principalmente na explicação da constituição mineralógica dos granitos das paredes e cubos. São todos moinhos do Tipo rodízio e estipulou-se que o ideal seria organizar o seu estudo em: **Localização (Margem direita ou esquerda, Lugar, Freguesia, Coordenadas geográficas, Nº de Folha dos Serviços Cartográficos do Exército), Proprietário, Material geológico usado na sua construção, Estado atual de conservação e sua classificação (Tabelas 6 e 7) e, finalmente, as suas Características**

Gerais que foi dado a observar. Sempre que se justifique, uma ou mais fotografias e uma planta esquemática, com a indicação da área total ocupada.

Entre as características gerais observadas, é impressionante, de um modo muito especial, as muitas e variadas gravuras presentes nas molduras das portas - cruciformes, serpentiformes e figuras antropomórficas - bem como os cubos, geralmente em granito, muitos dos quais constituem autênticas obras de arte.

Todas as fotografias e esquemas são do autor, exceto as que são devidamente identificadas. Na tabela seguinte verifica-se o estado de conservação dos 14 moinhos.

Estado de Conservação		Código
Destruído	Apenas restam blocos de granito dispersos.	EC0
Ruína	Está desabitado, sem cobertura, abatimento dos pavimentos e/ou paramentos, caixilharias inexistentes ou em avançado estado de degradação, perigo de desmoronamento.	EC1
Mau	Está desabitado, cobertura muito degradada ou parcialmente destruída, fissuras estruturais, caixilharias degradadas ou em avançado estado de degradação.	EC2
Razoável	Pode ser habitável, estado médio de conservação, necessita de obras de beneficiação ao nível de rebocos, pintura, caixilharias e cobertura.	EC3
Bom	Apenas necessita obras de manutenção periódicas.	EC4

Tabela 6 - Estado de conservação.

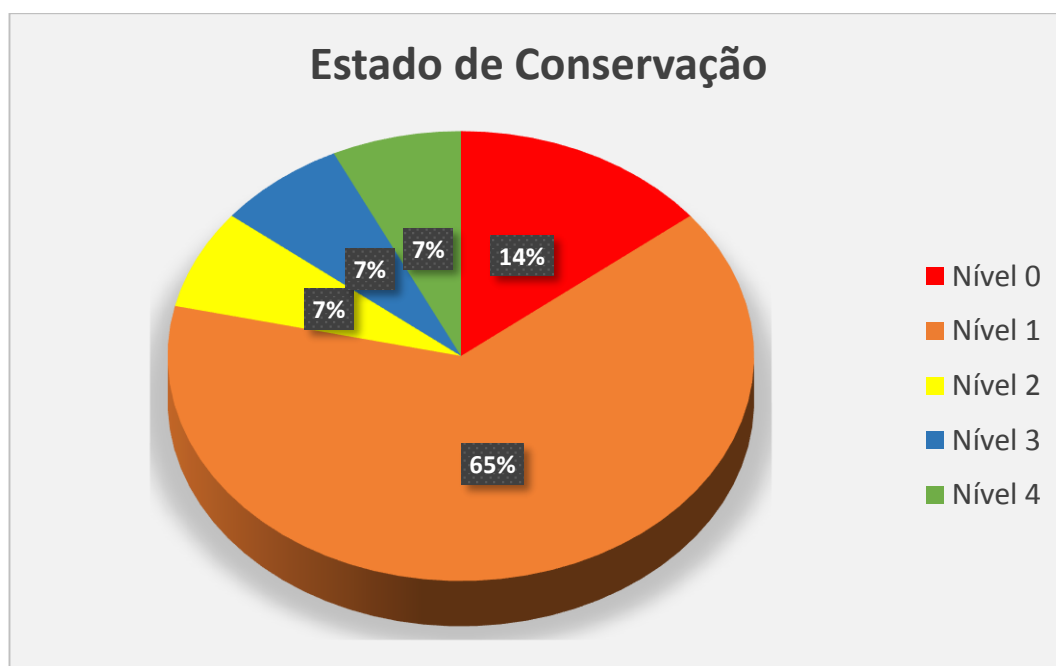


Gráfico 1 - Gráfico percentual do estado de conservação.

Da análise do gráfico podemos aferir a gravidade do estado de conservação dos moinhos de Sanfins, em 14% restam apenas blocos soltos de granito e 65% estão em estado de ruína, o que requerem urgentemente a realização da sua recuperação, sob pena de correrem o risco de desmoronar, perdendo-se assim mais um pouco do espólio molinológico que muito contribui para a identidade do Concelho. Um dos moinhos encontra-se em estado razoável e outro moinho (comunitário), foi completamente restaurado pela Junta de Freguesia.

Os difíceis acessos e a sua localização agravam a necessidade dessa intervenção, já que estão construídos na margem dos cursos de água, ou nas suas proximidades assentando por vezes sobre rochas, em zonas já por si com bastante declive onde materiais e águas escoam durante a época de maior pluviosidade. Da análise da cobertura, resultaram dados muito preocupantes: existem 11 moinhos que não possuem cobertura; e um que a tem em muito mau estado e parcialmente demolida, originando infiltrações e posterior putrefação das madeiras estruturais. E salienta-se que este problema com as coberturas, além de tender a aumentar, é um elemento que irá condicionar todo o estado do edifício, levando a um aumento acelerado à ruína das paredes do edifício. É fundamental que se intervenha rapidamente, de modo a proteger o existente, até ser realizada a sua total recuperação.

Moinhos	Tipo de planta	Dimensões Médias [m]		Área [m ²]
		Comprimento	Largura	
M01	Quadrangular	6.50	5.20	33.8
M02	Retangular	11.7	4.1	48
M03	Quadrangular	6.8	6	40.8
M04	Quadrangular	8.40	7.30	61.3
M05	Retangular	10.8	5.10	55
M06	Retangular	6.30	4.40	27.2
M07	Retangular	10	4.90	50
M08	Retangular	12	7	84
M09	Retangular	Não Identificável	Não Identificável	Não Identificável
M10	Não Identificável	Não Identificável	Não Identificável	Não Identificável
M11	Retangular	8.70	6.30	55
M12	Retangular	10.5	7.5	78.8
M13	Quadrangular	6	5.8	34.8
M14	Não Identificável	Não Identificável	Não Identificável	Não Identificável

Tabela 7 - Dimensões médias dos moinhos de água de Sanfins.

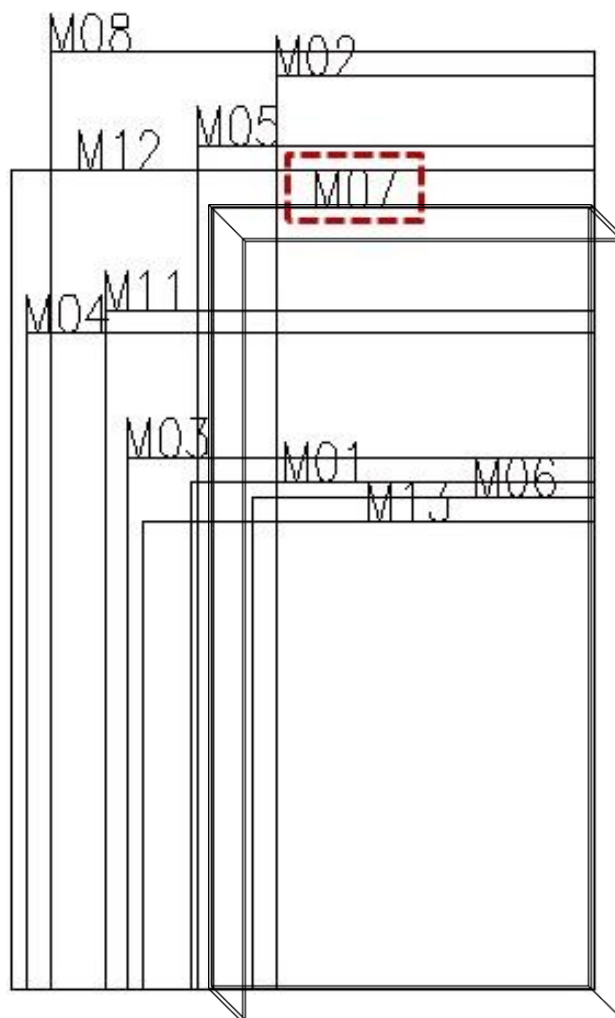


Figura 55 - Ensaio comparativo do conjunto de áreas dos moinhos. Com destaque para o Moinho nº7 (M07), que servirá de módulo base à intervenção.

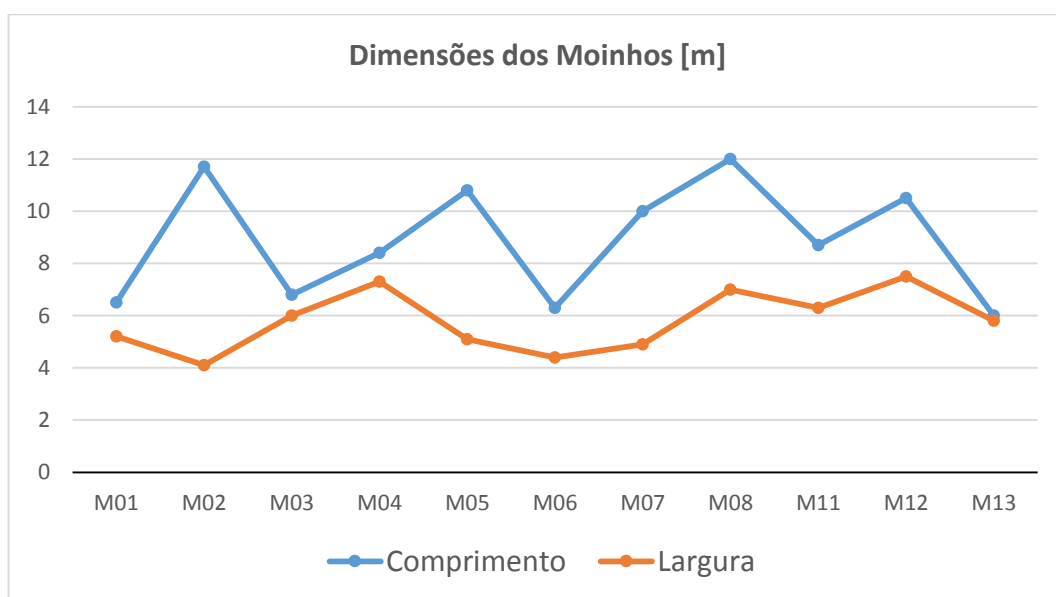


Tabela 8 - Variação das dimensões médias dos moinhos.

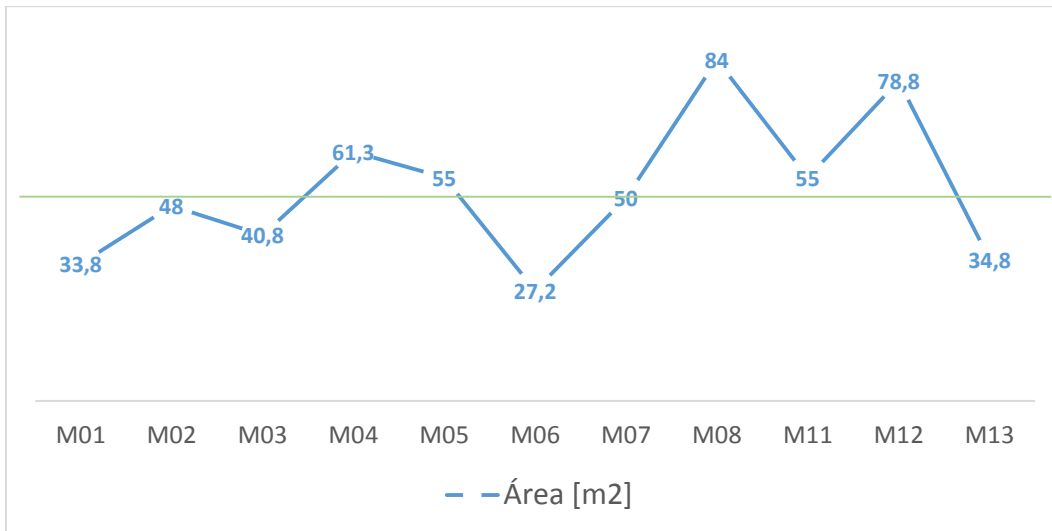


Tabela 9 - Áreas dos moinhos.

Os moinhos da aldeia de Sanfins são de pequenas dimensões, oscilando entre os 27 m² e os 84 m², e rodando o valor médio dos 50 m² (linha a “verde” na Tabela 9), destinavam-se simplesmente ao processo de moagem, podendo o moleiro, se tal fosse necessário, pernoitar no seu reduzido/mínimo espaço.

Contudo, verifica-se que em moinhos de maiores dimensões, noutras zonas do País, além do processo de moagem, estes edifícios albergavam a família do moleiro, dispondo de quartos para dormir e áreas para confeção de comida (cozinha), e até, em alguns casos, dispondo de lareiras. A tipologia da planta é maioritariamente retangular e a porta de acesso por norma, encontra-se no extremo oposto ao casal de mós.

4.8.3 Visita aos Moinhos do rio das Pias

No dia 11 de Abril de 2015, houve uma visita a dois dos moinhos de Sanfins, num pequeno troço do Rio das Pias, entre a ponte das Cadavadas e a ponte do Crasto, um troço de rio belíssimo, onde a água se esconde entre grandes blocos de granito e por um frondoso bosque ripícola, onde existiam os já referidos 13 moinhos (14, se contamos com o moinho acima da ponte das Cadavadas, pertencente à aldeia de Vassal), a maior parte deles já em ruínas, onde outrora, chegaram a uma lotação de sete ou oito moinhos a trabalhar em simultâneo e onde agora, só restam vestígios que se traduzem em amontoados de pedras. Deste conjunto, um deles, propriedade da Junta de Freguesia, foi recuperado e outro, propriedade da Sra. Filomena Carneiro Tacheiro (avó do autor), que também é visitável.

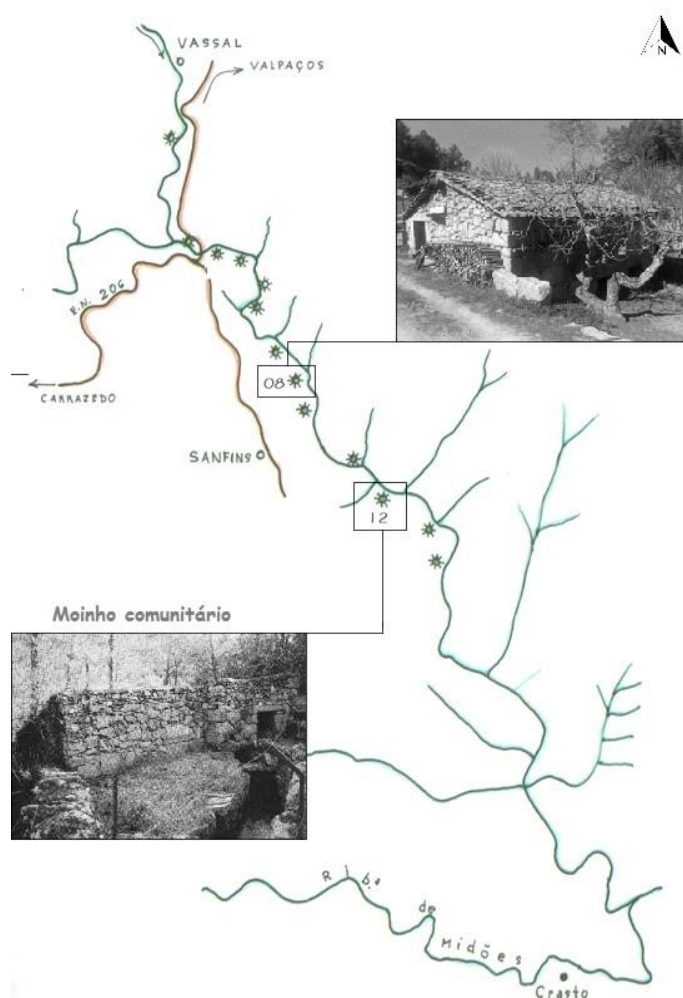


Figura 56 - Desenho esquemático da Rede Hidrográfica do Rio Torto.

Atendendo a que o dia 11 de abril é o “Dia Nacional do Moinhos” o Eng.º Augusto Lage marcou, com o apoio da Junta de Freguesia e da Câmara Municipal de Valpaços, este evento promovendo esta visita, devidamente divulgada (com cartaz da Figura 57), partindo-se às 9.30 horas da sede desta Junta de Freguesia (ponto de partida) em direção a Sanfins onde se iniciou a caminhada.

Este passeio foi enriquecido com a participação do Doutor Luís Ferreira Gomes da Universidade da Beira Interior e Professor do autor, bem como dum dos últimos moleiros vivos da aldeia e guia, o Sr. Manuel Pedro.

Salientada e agradecida a participação do Sr. Manuel Pedro sem a qual a visita aos moinhos ficaria incompleta e não obstante a adiantada idade do Sr. Pedro, foi no moinho comunitário que ele deu uma aula magistral sobre o funcionamento das “moagens” no tempo dos nossos avôs, às duas dezenas de pessoas que participaram no evento.

Este moinho movido pela força da água, foi contruído no passado distante, do qual a maioria da população da aldeia de Sanfins já não se lembra. Só trabalhava no inverno, porque no Verão o rio tinha pouco caudal e por isso não era possível a sua laboração.

O interior pouco difere do seu exterior, paredes espessas em granito, telhado apoiado nos caibros, grossas traves onde se inserem os paus que sustentam a Tramóia, sistema de suspensão rudimentar. O pavimento é formado por grandes lajes de granito e no seu interior há alguns sacos de pão e um colchão para o moleiro pernoitar e as mós trabalharem. O utensílio usado pelo moleiro para medir os cereais (centeio), tinha como nome rasa, que corresponde a um alqueire (12 quilos); cuja idade provável é mais ou menos 150 anos.


Todos tinham o direito a moer o seu cereal e por isso era à vez. O moinho ficava longe da aldeia e como tal, cada família usava uma chave, que circulava de mão em mão e que era entregue uns aos outros. O moinho estava em avançado estado de degradação arquitetónica e estrutural, resultante do abandono a que foi sujeito e também do mau estado em que se encontrava o acesso ao moinho.

O meio de transporte utilizado pelo moleiro para transportar o cereal, era só através de burros, cavalos e mulas, porque os caminhos eram muito estreitos e precários, não sendo possível chegar a qualquer sítio sem ser nesses animais ou a pé.

O interesse na recuperação deste moinho, além do seu interesse arquitetónico e cultural, refere-se à preocupação em preservar a respetiva técnica de produção tradicional.


Ficou assim a intenção por parte dos participantes de se dar continuidade a este tipo de eventos, visando-se proporcionar o contacto com a natureza e dar a conhecer a vivência das nossas aldeias, que rapidamente serão esquecidas, se novas iniciativas como esta não acontecerem.

11 de Abril



Dia Nacional dos Moinhos

Passeio pelos Moinhos do Rio das Pias



Concentração
Junto da sede da Junta de Freguesia
de Valpaços e Sanfins

INSCRIÇÃO
GRATUITA

Hora de Saída: 9.30 Hrs.
Deslocação em viatura própria.

Confirme a sua inscrição com nome e localidade para o mail:
jf@valpacosesanfins.pt, ou pessoalmente na sede da Junta de Freguesia





Figura 57 - Cartaz da organização do evento.

Registo Fotográfico:



Figura 58a e 58b - Fotos do moinho nº8, propriedade da Sra. Filomena (vestida de preto).



Figura 59a e 59b - Fotos do moinho nº12, na foto 59.a, com a presença do moleiro Sr. Manuel Pedro, o Eng.º Augusto Lage e o Professor Luís Gomes.

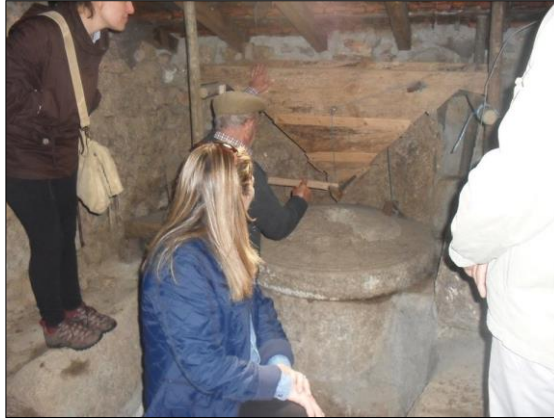


Figura 60a e 60b - Fotos do moinho nº12, na foto 60a, com o moleiro a explicar todo o processo de moagem, observado pela Sra. Dra. Teresa Pavão (vereadora da cultura).

4.8.4 Considerações finais e dificuldades encontradas

No âmbito do estudo e análise da temática molinológica, pode-se concluir que a partir do momento em que abandonou a vida nómada, o homem começou a semear, cultivar e armazenar os cereais selecionados para a sua alimentação. Efetivamente, tratando-se de alimentos secos, eles possuíam a grande vantagem de poderem ser armazenados e utilizados ao longo do ano, de acordo com as necessidades alimentares do homem em cada momento.

Inicialmente, os cereais eram consumidos inteiros, quando moles, ainda não completamente maduros e secos, não completamente sazonados.

A evolução desde a “domesticação” dos cereais iniciada pelo homem no Neolítico até à agricultura cerealífera contemporânea é um dos capítulos mais fascinantes da história das técnicas de moagem.

Ao longo das gerações, desde os recuados tempos pré-históricos, o homem sentiu a necessidade de construir e de aperfeiçoar, continuamente, engenhos que diminuíssem a penosa tarefa de obter farinha e outros produtos fundamentais para a sua alimentação ou para a indústria, com uma necessária diminuição de tempo e aumento da produção.

Não se sabe ao certo, quando, onde e que tipo de engenho de moer surgiu pela primeira vez na História da Humanidade: enquanto que a maioria dos investigadores defende que o mais antigo engenho de moer foi o “moinho de rebolo”, outros consideram que é o “almofariz” que ocupa a primeira posição numa escala evolutiva deste tipo de tecnologia. Por ordem cronológica seguem-se os “moinhos manuais de mós rotativas”, as “atafonas” e, por último, os “moinhos hidráulicos”, movidos pela força motriz da água em movimento, sendo objetivo deste trabalho. Destes, surgiram em primeiro lugar os “moinhos de rodízio”, possivelmente introduzidos pelos Romanos, seguido das “azenhas”, que se julga terem sido trazidos pelos Árabes.

Estima-se que mais de 90% dos moinhos hidráulicos do concelho de Valpaços são moinhos de rodízio. A maioria deles encontra-se ao abandono em ruínas, e o estado de degradação vai aumentando gradualmente devido à sua inatividade, muito por causa dos fatores económicos e socioculturais que condicionam a recuperação e preservação destes moinhos. Por um lado as dificuldades económicas dos moleiros, e por outro lado, os herdeiros destes não demonstram interesse nem preocupação em dar “vida” aos belos engenhos, dado tratar-se de uma atividade económica pouco rentável nos dias de hoje, alertando sempre para as dificuldades económicas e desconhecimento de apoios comunitários. Regista-se a ausência das entidades competentes na congregação dos esforços para motivar a preservação e recuperação deste património com potencialidades turísticas. A geração dos moleiros está prestes a extinguir-se e os poucos moleiros do concelho que se encontraram estão muito envelhecidos.

Com efeito, no artigo 4.º da Lei n.º 107/2001 de 8 de Setembro (atualizado pelo Decreto-Lei n.º 140/2009 de 15 de Junho), que estabelece as bases da política e do regime de proteção e valorização do património cultural, permite que *“as autarquias locais podem celebrar com detentores particulares de bens culturais, outras entidades interessadas na*

preservação e valorização de bens culturais ou empresas especializadas acordos para efeito da prossecução de interesses públicos na área do património cultural”. Podendo ainda, segundo o mesmo artigo “... ter por objecto a colaboração recíproca para fins de identificação, reconhecimento, conservação, segurança, restauro, valorização e divulgação de bens culturais, bem como a concessão ou delegação de tarefas, desde que não envolvam a habilitação para a prática de actos administrativos de classificação”, considerando isto, e após o levantamento molinológico, passaria pela autarquia a responsabilidade do desenvolvimento de medidas ou diretrizes no sentido de recuperar, divulgar e conservar o seu património molinológico, que em sintonia com o turismo resultaria no desenvolvimento destas áreas rurais contribuindo e privilegiando a qualidade de vida das populações locais.

Verificou-se pelo levantamento efetuado que este património cultural e histórico associado aos moinhos e dinâmicas inerentes, desde que bem preservado e valorizado, poderá contribuir para a continuidade da vitalidade deste território com toda a sua autenticidade.

Das conversas que se teve com as pessoas da aldeia e com o Sr. Manuel Pedro, sai reforçado o interesse associado à necessidade efetiva de revitalizar este património, que deveria ser levada a cabo pelas entidades responsáveis na área, em prol do desenvolvimento da região, com benefício das populações e dos visitantes.

Contudo, tudo isto não passa de mero interesse de algumas entidades regionais e municipais, não se verificando até à presente data qualquer iniciativa de congregação de esforços nesse sentido. Parece pertinente alertar, que no âmbito do desenvolvimento cultural, económico e social, poder-se-ia preparar uma estratégia bem planeada, e a desenvolver pelos proprietários dos moinhos, os moleiros, a Câmara, etc., visando a criação de uma rota, à qual poderia ser dado o nome “*Rota do Pão*”, articulada com um processo de reabilitação que tenha em conta, caso a caso, o estado de conservação dos moinhos, os casos prioritários de intervenção com mais urgência, a localização, as acessibilidades, entre outras condições, com a finalidade de implementar estratégias de recuperação e promoção turística dos moinhos e de Valpaços. Salientando-se duas soluções, uma de carácter individual, com os proprietários dos moinhos, numa candidatura ao **PRODER**, com o apoio da autarquia, e por outro lado, ao **QREN**, numa candidatura conjunta, com um peso maior e mais significativa.

Com estes apoios, fica assim justificado o porquê do atual aumento da compra dos moinhos visando a sua transformação em habitação, quer pelos lugares lindíssimos e paradisíacos em que se encontram, no ambiente natural e rural, mas em parte, porque os moleiros vêm na sua venda uma forma de lucrar financeiramente, não se importando com o património

A nível de dificuldades encontradas, aquando da elaboração das fichas de inventariado, verificou-se os difíceis acessos aos moinhos, e mesmo estes para serem fotografados necessitaram de limpeza. Da bibliografia encontrada, tentou-se sintetizar o que era realmente relevante para o estudo da temática dos moinhos hidráulicos locais, uma vez que os termos técnicos da molinologia variam de região para região. A Câmara Municipal de Valpaços não tem ideia do número de moinhos que existem no seu concelho e não aparecem registados nas plantas

de localização do site municipal. Na repartição de finanças de Valpaços constou-se que os registos dos moinhos se encontram desatualizados, uma vez que muitas das vezes, os herdeiros não atualizam o registo de propriedade, nem se dirigem à Conservatória do Registo Predial para conservarem este património, e muitos outros porque se encontram emigrados. A cartografia militar encontra-se desatualizada, há moinhos que foram completamente demolidos e mesmo outros, em estado razoável que não aparecem registados.

Verifica-se falta de regulamentação específica neste setor, com a ausência de legislação, pois deveria existir um Plano de Salvaguarda para este tipo de Património Histórico e Cultural. E considera-se que mesmo a informação encontrada, como a Lei de Bases do Património Cultural, Decreto-Lei n.º 107/2001 de 8 de Setembro, é demasiado ampla, não referindo casos específicos como os sistemas tradicionais de moagem, sendo na maior parte das situações completamente omissa, deixando a autoridade licenciadora tomar a decisão que entender.

Durante a investigação surgiram os nomes de duas organizações interessadas na exploração, promoção e restauração de todos os aspetos molinológicos. “A *TIMS*, que é a mais prestigiada sociedade internacional de moinhos existe desde 1965, e é a única organização dedicada a indústria moageira à escala mundial.”⁷⁹ Tem como objetivo promover o interesse mundial e analisar os vários sistemas e tipologias de moinho, colaborando com as associações nacionais de moinhos, entre as quais se salienta a **Rede Portuguesa de Molinologia**, “esta organização surge em 2006 por iniciativa da *Etnoideia Projecto de Desenvolvimento Rural*. Funciona em articulação com a *TIMS*, proporcionando um interface entre as duas redes, nos níveis nacional e internacional, dando acesso a conexões efetivas com pessoas, organizações e redes nacionais em mais de trinta países em todo o mundo.”⁸⁰

As atividades da Rede Portuguesa de Molinologia são financiadas através de fundos próprios, de subscrições de membros e da angariação de patrocínios com contrapartidas de publicidade, nomeadamente junto das autarquias locais.

⁷⁹ <https://pt.wikipedia.org/wiki/Molinologia>, acedido em 12 de Fevereiro de 2016.

⁸⁰ <http://www.moinhosdeportugal.org/ws/html>, acedido em 12 de Fevereiro de 2016.

Capítulo 5 - Turismo rural, realidade atual e a sua reabilitação

5.1 O turismo rural

O “Turismo em Espaço Rural (TER)”⁸¹ tem vindo a crescer, resultado da evolução do modelo de sociedade em que vivemos, tornando-se uma atividade que devolve às regiões, às aldeias despovoadas, dispersas e isoladas o aumento de visitantes, turistas e o conseqüente progresso económico; pressupõe o contacto com a natureza e ambientes calmos contrapondo a azáfama da vida citadina.

A evolução deste Turismo específico, apresenta características próprias, tendo pouco em comum com as modalidades do turismo convencional. Existem variadas modalidades de Turismo Rural, desde turismo rural de habitação, turismo rural de atividades artesanais, turismo rural de desporto, turismo rural etnográfico, entre outros.

“Tem como objetivo essencial, oferecer aos utentes a oportunidade de reviver as práticas, os valores e as tradições culturais e gastronómicas das sociedades rurais, beneficiando da sua hospedagem e de um acolhimento personalizado.

A nível de desenvolvimento rural, o turismo no espaço rural é uma das atividades mais bem colocadas para assegurar a revitalização do tecido económico rural, sendo tanto mais forte, quanto conseguir aproveitar os recursos, a história, as tradições e a cultura de cada região. Não é apenas só um fator de diversificação das atividades agrícolas, como um fator de pluriatividade, através da dinamização de um conjunto de outras atividades económicas que dele são tributárias e que com ele interagem. Exemplo disso temos o caso do artesanato e da produção e venda na exploração de produtos tradicionais, dos quais se destacam os produtos agrícolas e géneros alimentícios certificados, dos serviços de transporte, de animação, de guias, etc.

É, portanto, muito oportuno promovê-lo de forma harmoniosa e sustentada, no respeito pelas diferenças que caracterizam cada região e pelos requisitos de qualidade e de comodidade exigidos pela clientela que o procura. Tendo com base nestes pressupostos tem-se adotado, por parte das entidades públicas, um conceito de turismo no espaço rural, entendido como um produto completo e diversificado que integra as componentes de alojamento, restauração, animação e lazer, baseado no acolhimento hospitaleiro e

⁸¹ Segundo o Artigo 1.º do Decreto-Lei nº54/2002 de 11 de Março, o TER consiste: “Turismo no espaço rural consiste no conjunto de actividades, serviços de alojamento e animação a turistas, em empreendimentos de natureza familiar, realizados e prestados mediante remuneração, em zonas rurais.”

personalizado e nas tradições mais genuínas da gastronomia, do artesanato, da cultura popular, da arquitetura, do folclore, e da história. ⁸²

Ao nível da arquitetura, das infraestruturas e da construção, tem de ser ter um cuidado especial com a promoção de unidade de turismo no espaço rural, para que as novas técnicas e materiais de construção não desequilibrem com os materiais tradicionais e o ambiente natural que o turista tanto procura; neta matéria, acima de tudo tem de haver uma harmonia entre métodos construtivos passados e contemporâneos.

Note-se que, independentemente da modalidade de turismo, o turismo rural está necessariamente interligado ao contacto com a natureza.

5.1.1 Características de turismo em espaço rural

Este tipo de turismo tem alguns requisitos próprios: deve ser situado em espaços de carácter vincadamente rural, entendido como espaços com ligação tradicional à agricultura, ao ambiente, ao campo e à paisagem; deve ter em conta um conjunto de atividades e serviços, de hospedagem, de animação e diversão turística, proporcionado ao mais variado turista uma grande diversidade de oferta, tirando proveito do melhor que o local ou região tem para oferecer mediante uma remuneração; as infraestruturas de hospedagem devem ser à escala rural no sentido da respetiva dimensão geral e das suas características arquitetónicas pormenorizadas, usando as técnicas e materiais típicos da região; é importante a sua ligação à estrutura social, e designadamente à manutenção e recuperação de características gregárias, valores, costumes, modos de vida e outros aspetos culturais das comunidades rurais - daí ser importante facilitar o entendimento entre o habitante local e o turista; a sustentabilidade é outro fator importante, na medida em que o seu desenvolvimento deve ajudar a manter as características rurais da região, desde a utilização dos recursos aos conhecimentos derivados do saber das populações e não como instrumento da urbanização; a singularidade é outro fator a ser salientado, usando as potencialidades de diversidade ambiental, economia, história, tradições e costumes da cultura popular; finalmente, o bem receber da comunidade e o acolhimento personalizado é outra das características que instiga no turista o desejo de uma futura visita.⁸³

⁸² <http://www.dgadr.mamaot.pt/diversificacao/turismo-rural>, consultado em 18 de Fevereiro de 2016.

⁸³ <http://www.dgadr.mamaot.pt/diversificacao/turismo-rural/caracteristicas-do-turismo-no-espaco-rural>, consultado em 18 de Fevereiro de 2016.

5.1.2 Modalidades do turismo em espaço rural

Segundo a DGADR, “os indicadores apontam para um crescimento regular da procura do turismo em espaço rural, por parte de uma clientela culta, com poder económico superior à média, exigente de qualidade, de genuinidade e em busca das diferenças que o tornam atraente face às restantes modalidades de turismo.”⁸⁴

Os empreendimentos de turismo no espaço rural foram classificados segundo as seguintes modalidades de hospedagem e enquadramento atribuídas a cada empreendimento (artigos citados do Decreto-Lei n.º 54/2002, de 11 de Março):

- a) Turismo de habitação;
- b) Turismo rural;
- c) Agroturismo;
- d) Turismo de aldeia;
- e) Casas de campo;
- f) Hotéis rurais;
- g) Parques de campismo rurais;

“a) Turismo de habitação

1 - Designa-se por turismo de habitação o serviço de hospedagem de natureza familiar prestado a turistas em casas antigas particulares que, pelo seu valor arquitectónico, histórico ou artístico, sejam representativas de uma determinada época, nomeadamente os solares e as casas apalaçadas.

2 - O turismo de habitação só pode ser explorado por pessoas singulares ou sociedades familiares que sejam as proprietárias, possuidoras ou legítimas detentoras da casa e que nelas residam durante o período de exploração.

3 - Para efeitos do disposto no número anterior, entende-se por sociedades familiares as sociedades comerciais em que 80% do respectivo capital social seja detido por membros da mesma família cujo respectivo parentesco não exceda o 6.º grau da linha colateral.

b) Turismo rural

1 - Designa-se por turismo rural o serviço de hospedagem de natureza familiar prestado a turistas em casas rústicas particulares que, pela sua traça, materiais construtivos e demais características, se integrem na arquitectura típica regional.

2 - Aplica-se ao turismo rural, com as necessárias adaptações, o disposto nos n.ºs 2 e 3 do artigo anterior.

⁸⁴ <http://www.dgadr.mamaot.pt/diversificacao/turismo-rural/o-interesse-pelo-turismo-no-espaco-rural>, consultado em 19 de Fevereiro de 2016.

c) Agro-turismo

1 - Designa-se por agro-turismo o serviço de hospedagem de natureza familiar prestado em casas particulares integradas em explorações agrícolas que permitam aos hóspedes o acompanhamento e conhecimento da actividade agrícola, ou a participação nos trabalhos aí desenvolvidos, de acordo com as regras estabelecidas pelo seu responsável.

d) Turismo de aldeia

1 - Designa-se por turismo de aldeia o serviço de hospedagem prestado num conjunto de, no mínimo, cinco casas particulares situadas numa aldeia e exploradas de forma integrada, quer sejam ou não utilizadas como habitação própria dos seus proprietários, possuidores ou legítimos detentores.

2 - As casas afectas ao turismo de aldeia devem, pela sua traça, materiais de construção e demais características, integrar-se na arquitectura típica local.

3 - O turismo de aldeia pode ser explorado em aldeias históricas, em centros rurais ou em aldeias que mantenham, no seu conjunto, o ambiente urbano, estético e paisagístico tradicional da região onde se inserem.

4 - A exploração das casas de turismo de aldeia deve ser realizada por uma única entidade, sem prejuízo de a propriedade das mesmas pertencer a mais de uma pessoa.

e) Casas de campo

1 - Designam-se por casas de campo as casas particulares situadas em zonas rurais que prestem um serviço de hospedagem, quer sejam ou não utilizadas como habitação própria dos seus proprietários, possuidores ou legítimos detentores.

2 - As casas de campo devem, pela sua traça, materiais de construção e demais características, integrar-se na arquitectura e ambiente rústico próprio da zona e local onde se situem.

f) Hotéis rurais

1 - São hotéis rurais os estabelecimentos hoteleiros situados em zonas rurais e fora das sedes de concelho cuja população, de acordo com o último censo realizado, seja superior a 20 000 habitantes, destinados a proporcionar, mediante remuneração, serviços de alojamento e outros serviços acessórios ou de apoio, com fornecimento de refeições.

2 - Os hotéis rurais devem, pela sua traça arquitectónica, materiais de construção, equipamento e mobiliário, respeitar as características dominantes da região em que se situem.

g) Parques de campismo rurais

São parques de campismo rurais os terrenos destinados permanentemente ou temporariamente à instalação de acampamentos, integrados ou não em explorações agrícolas, cuja área não seja superior a 5000 m².⁸⁵

Por sua vez, O Decreto-Lei n.º 39/2008, de 7 de Março, foi alterado pelo Decreto-Lei n.º 15/2014 de 23 de Janeiro, no ponto 1 e 7 (Hotéis Rurais), definindo assim no ponto 1 do

⁸⁵ DIÁRIO DA REPÚBLICA; Decreto-Lei n.º 54/2002 de 11 de Março; consultado a 19 de Fevereiro de 2016, em <http://www.oasrn.org/upload/apoio/legislacao/pdf/turismo542002.pdf>.

art.º 18 os empreendimentos de turismo no espaço rural, como os *“estabelecimentos que se destinam a prestar, em espaços rurais, serviços de alojamento a turistas, preservando, recuperando e valorizando o património arquitetónico, histórico, natural e paisagístico dos respetivos locais e regiões onde se situam, através da reconstrução, reabilitação ou ampliação de construções existentes, de modo a ser assegurada a sua integração na envolvente”*.

As modalidades dos empreendimentos foram classificadas e reestruturadas em casa de campo, agroturismo e hotéis rurais, e com o seguinte enquadramento atribuído a cada empreendimento:

“a) Casas de campo

4 - São casas de campo os imóveis situados em aldeias e espaços rurais que se integrem, pela sua traça, materiais de construção e demais características, na arquitectura típica local.

b) Agro-turismo

6 - São empreendimentos de agro-turismo os imóveis situados em explorações agrícolas que permitam aos hóspedes o acompanhamento e conhecimento da actividade agrícola, ou a participação nos trabalhos aí desenvolvidos, de acordo com as regras estabelecidas pelo seu responsável.”⁸⁶

“c) Hotéis Rurais

7 - São hotéis rurais os empreendimentos turísticos que cumpram as requisitos de classificação aplicáveis aos estabelecimentos hoteleiros, bem como o disposto no n.º 1, podendo instalar-se ainda, em edifícios novos, construídos de raiz, incluindo não contíguos.”⁸⁷

Tendo em conta estes aspetos de classificação segundo a legislação, salienta-se que, o que se pretende desenvolver na parte prática é uma proposta de intervenção arquitetónica para o turismo em espaço rural com habitação, sendo importante desde já pela pesquisa da legislação citada tentar distinguir o tipo de empreendimento e modalidade turística que se pretende para o local.

⁸⁶ DIÁRIO DA REPÚBLICA; Decreto-Lei n.º 39/2008, de 7 de Março; consultado a 19 de Fevereiro de 2016, em http://www.cm-almodovar.pt/data/menus/servicos/DAF/Legislacao/dl_39_2008%28jan_2015%29.pdf.

⁸⁷ DIÁRIO DA REPÚBLICA; Decreto-Lei n.º 54/2014 de 23 de Janeiro; consultado a 19 de Fevereiro de 2016, em <https://dre.pt/application/dir/pdf1sdip/2014/01/01600/0048000505.pdf>.

5.1.3 Fator de sucesso no desenvolvimento rural

O Turismo Rural constitui uma fonte de atração turística que gera desenvolvimento económico através da sua atividade por si só, mas que em interação com outras atividades promove e desenvolve a região, verificando-se que já é possível constatar uma contribuição positiva para a melhoria da economia rural.

Além do contributo em termos financeiros e do atrair clientes e turistas dando vida a espaços sem população, a atividade agrícola também é beneficiada com a diversificação, a pluriatividade e a sustentação do rendimento dos agricultores. Possibilita, ainda, a manutenção e criação de postos de trabalho e o desenvolvimento de novos serviços, como serviços de comunicação, transporte, informativo, etc. O meio ambiente paisagístico, é conservado de modo a proteger a “sua essência”, desejavelmente única de cada local, permite que haja a sobrevivência dos pequenos agregados populacionais, e o apoio à arte e artesanato não cai no esquecimento, surgindo iniciativas dinamizadoras da cultura, de lazer e passatempo. A recuperação das infraestruturas das atividades ou alojamento leva à conseqüente recuperação do património histórico. A revitalização dos espaços, as novas dinâmicas e iniciativas, e o contacto com os idosos e as crianças são fatores de sucesso no desenvolvimento rural.⁸⁸

Contudo, é importante salientar que para que haja sucesso no desenvolvimento rural nem todas as zonas rurais reúnem condições para atrair e fixar turistas, devendo, pois ser feito um estudo de forma a assegurar que um investimento neste tipo de turismo seja positivo e benéfico para o local, é necessário que estejam reunidos fatores determinantes como interesse da paisagem, a especificidade da fauna e flora autóctones, respeito da rusticidade na utilização dos materiais usados nas construções. A importância da forma como é divulgado as festas, as romarias, os eventos culturais, o património histórico, cultural e étnico. A proximidade aos agregados populacionais, ao comércio, aos equipamentos da prática desportiva e de lazer. A qualidade e competência dos serviços prestados da região e da comercialização, a qualidade das instalações de acolhimento e hospedagem. Outro fator a ter em conta e também importante, é a participação ativa das entidades públicas, dos grupos e associações que promovem o desenvolvimento local.⁸⁹

⁸⁸ <http://www.dgadr.mamaot.pt/diversificacao/turismo-rural/fator-de-desenvolvimento-rural>, consultado em 20 de Fevereiro de 2016.

⁸⁹ <http://www.dgadr.mamaot.pt/diversificacao/turismo-rural/condicoes-determinantes-de-sucesso>, consultado em 20 de Fevereiro de 2016.

5.2 Importância da reabilitação e reconversão dos moinhos para o turismo

Como foi dito anteriormente, todas as ações devem visar valorizar a requalificação rural para enriquecer o património, a economia e a população. De forma a “*suster o processo de descaraterização da paisagem tradicional, permitindo a conservação e a recuperação do património e contruído (em especial o património molinológico)*”⁹⁰.

Verifica-se um maior interesse por parte da câmaras municipais na riqueza do seu património molinológico e da consciência que a aposta na requalificação deste património pode ter para o desenvolvimento da região. Teve-se conhecimento que uma das câmaras que mais tem feito neste sentido, é a câmara Municipal de Boticas, com a recuperação e conversão de alguns dos seus moinhos, inserido-os em caminhadas e percursos pedonais designados “*Rota dos Moinhos*”, proporcionado ao visitante pernoitar e desfrutar dos moinhos e das respetivas paisagens.

No âmbito do enquadramento de uma estratégia de desenvolvimento num turismo de qualidade, que não agrida ou danifique o ambiente rural, e que vise a proteção paisagística e arquitetónica dos moinhos de água e das suas estruturas, foram identificados os seguintes objetivos, citados na obra “*Levantamento dos Moinhos de Boticas*”⁹¹:

- a) “*estudar as moagens tradicionais do concelho e registar o seu estado e características*”, para assim se fazer uma análise do seu estado de conservação e se definir prioridades;
- b) “*divulgar, quer externamente, quer junto da população local, o resultado desses estudos*”, esta divulgação promove o interesse no investimento privado ou público;
- c) “*promover a conservação e reabilitação das moagens tradicionais e do património construído associado à sua função mantendo-o tanto quanto possível em uso*”, dando uso ao moinho, recuperando-o ou reabilitando-o;
- d) “*criar condições para o desenvolvimento do ecoturismo centrado na temática dos moinhos tradicionais*” associado à sustentabilidade, ao património natural, cultural e histórico da região;
- e) “*criar condições para que o desenvolvimento de produtos no âmbito do ecoturismo possa contribuir para o desenvolvimento local*”, com uma perspetiva de investimento económico e cultural;

⁹⁰ VIEGAS, João, MIRANDA, Jorge, e LUCAS, Óscar, op. cit., p. 3.

⁹¹ Ibidem

No anexo 1 são apresentados seis casos de referência de sucesso de moinhos reabilitados, verificando-se que estes seguem uma tendência crescente no sentido da sua transformação em habitação temporária. E numa perspetiva da sua reconversão em “moinhos de habitação” temos como fundamento motivador no seu investimento o facto de se recuperar o seu valor como património cultural e histórico, a valorização do imóvel com o seu usufruto e partilha de património familiar, a possibilidade de possuir e usufruir de um bem imóvel com características únicas, de habitação temporária, um retiro de descanso e lazer, com baixo custo, uma vez que só implica pequenos gastos na sua recuperação e manutenção, sublinhando-se, ainda, a tranquilidade dada pelo contacto com a natureza e o campo, que é, também, o que “move” a reabilitá-los e modificá-los em habitação para usufruo próprio ou pelo visitante passageiro.

5.3 Legislação aplicável geral na reconversão de moinhos

A nível de legislação é de salientar os regimes jurídicos de licenciamento municipal de loteamentos urbanos, obras de urbanização e de obras particulares, em vigor em Portugal, em que se enquadram as obras para a reconversão dos moinhos de água em habitação, regida pela Lei n.º 28/2010 de 2 de Setembro que altera o Decreto-Lei n.º 26/2010 de 30 de Março, que por sua vez, procede à alteração do Decreto-Lei n.º 555/1999, de 16 de Dezembro, e que estabelece o regime jurídico da urbanização e edificação, assim como os Planos Municipais de Ordenamento do Território e outros Regulamentos Municipais em vigor, conforme o mesmo Decreto-Lei.

No caso do empreendimento e na reconversão dos moinhos de água relacionada com o Turismo em Espaço Rural (TER) foi encontrada a seguinte legislação em vigor:

- a) *Decreto-Lei n.º 15/2014, de 23 de Janeiro, Decreto que procede o Decreto-Lei n.º 39/2008, de 7 de Março, e foi alterado pelo Decreto-Lei n.º 228/2009, de 14 de Setembro, em que se aprovou o regime jurídico da instalação, exploração e funcionamento dos empreendimentos turísticos;*
- b) *Portaria n.º 937/2008, de 20 de Agosto, que estabelece os requisitos mínimos a observar pelos estabelecimentos de turismo de habitação e de turismo no espaço rural;*
- c) *Portaria n.º 258/2009, de 6 de Abril, que estabelece os requisitos dos equipamentos de uso comum dos empreendimentos turísticos;*
- d) *Portaria n.º 220/2008, de 12 de Dezembro, que estabelece o regime jurídico da segurança contra incêndios em edifícios;*

- e) *Portaria n.º 215/2011, de 31 de Maio - Estabelece os requisitos específicos relativos às instalações, funcionamento e regime de classificação aplicáveis aos estabelecimentos de restauração e de bebidas, incluindo os que se integram em empreendimentos turísticos;*
- f) *Decreto-Lei n.º 156/2005, de 15 de Setembro, que estabelece a obrigatoriedade de disponibilização do livro de reclamações a todos os fornecedores de bens ou prestadores de serviço que tenham contacto com o público em geral;*
- g) *Portaria n.º 261/2009, de 12 de Março, que define os critérios e procedimentos para o reconhecimento, pelo Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, I. P. (ICNB, I. P.), de empreendimentos de turismo de natureza;*

Os moinhos de água ao serem “reaproveitados”, quer pelas suas características, quer pela sua envolvente e pelo contacto com a natureza, integrados em rotas associadas ao turismo rural e ao ecoturismo, são uma mais-valia na divulgação do património, daí o que se considera ser a aplicação da última portaria, que é referida.

Capítulo 6 - Habitar (n) o espaço mínimo

“Como os ninhos, que são a casa da ave, e que todos diferem consoante a ave que o fabricou e o habita, a casa do homem reproduz com fidelidade a vida, a ocupação, o carácter, o sentimento dos moradores. Toda a casa tem, como os donos, uma fisionomia especial, que as gerações lhe imprimiram.”⁹²

O homem enquanto ser vivo, necessita de abrigo para se resguardar das intempéries sendo a casa o ponto de partida da arquitetura, o espaço onde o homem e a família vivem e onde ela gera aglomerados urbanos, como as aldeias, vilas, cidades, metrópoles. Todas as culturas expressaram ao longo da história o seu arquétipo de casa, designadamente, em função do clima, geologia do terreno e materiais abundantes, costumes sociais e aspetos económicos.

Sabemos que a casa ou abrigo do homem está associada à génese da arquitetura e as necessidades básicas do homem exigem um local onde as possa satisfazer. Um espaço circunscrito interior adaptado às necessidades humanas, enquanto no exterior impera a relação com a natureza ou com a cidade.

Cabe então ao arquiteto interpretar as necessidades do homem e o modo como vai desenhar arquitetura, ir ao encontro das suas preferências e vontades específicas, mas ao mesmo tempo pensar no espaço público comum, de modo a que a intervenção se harmonize com a paisagem circundante (urbana e/ou rural).

Atualmente Portugal possui oferta de habitação superior às famílias que tem:

“Em 2011, o número de alojamentos em Portugal superou em 45% o número de famílias, mais 1,8 milhões de alojamentos do que famílias...”⁹³

O arquiteto é indissociável da qualidade do espaço construído, quando falamos de qualidade habitacional entendemos que devem ser salvaguardadas as várias necessidades do homem, as básicas, económicas, sociais e culturais. Não é um trabalho fácil, pois cada pessoa tem a sua forma de estar/viver/pensar, é um trabalho que tem que conciliar o subjetivo com o objetivo, ou seja, a psicologia e vontades do cliente em harmonia com o espaço habitado. Poderemos até dizer que o espaço interior é de cariz subjetivo, uma vez que é suscetível de ser transformado mais à vontade do cliente, enquanto no exterior há uma espécie de

⁹² <http://www.citador.pt/frases/citacoes/t/lar>, consultado em 21 de Março de 2016 (citação de Carlos Malheiro Dias).

⁹³ http://www.jornaldenegocios.pt/economia/detalhe/numero_de_alojamentos_superou_45_o_numero_de_familias.html, consultado em 10 de Março de 2016.

"indumentária" que torna a habitação mais perceptível ou mesmo protagonista no conjunto urbano. Muitas vezes o cliente altera posteriormente a habitação por esta não satisfazer as suas aspirações, o que nos leva ao conceito de flexibilidade e versatilidade, de modo a desenhar uma habitação mais personalizada, e é neste aprofundar da flexibilidade que o arquiteto "afina" o desenho em função do gostos e necessidades de quem habita os espaços por ele projetados.

6.1. A arquitetura funcional no início do século XX

A primeira metade do século XX foi rica em experimentação arquitetónica, foi nesta altura que se deu o Modernismo, movimento artístico que se caracterizou pela rutura com as formas tradicionais. É nesta fase que surgem arquitetos como Le Corbusier e Walter Gropius, entre outros, que começam a propor edifícios e espaços urbanos marcados por geometrias puristas, isto é, construções de linhas depuradas em que o valor da arquitetura é suportado, essencialmente, pela força e imposição de sólidos geométricos, ao invés dos ecletismos e ornamentos que caracterizaram a arquitetura, designadamente, entre o século XIX e início do século XX.⁹⁴



Figura 61 - Estação do Rossio do Arq.^{to} José Luís Monteiro.



Figura 62 - Palácio de Monserrate do Arq.^{to} James Knowles.

⁹⁴ GROPIUS, Walter; *Bauhaus: nova arquitetura*; Perspectiva, 1997, p. 115.

Com o advento da Revolução Industrial e as inovações técnicas por ela trazidas, entrou-se numa nova era, intensifica-se a incorporação da máquina em todos os domínios, a máquina é idolatrada como se depreende dos filmes humorísticos e críticos à crescente mecanização: por exemplo, Tempos Modernos de Charlie Chaplin e Metrópolis de Fritz Lang.



Figura 63 - Tempos Modernos de Charlie Chaplin.



Figura 64 - Metrópolis de Fritz Lang.

Na sua obra “Vers une Architecture”, Le Corbusier apela a uma arquitetura moderna que seja eficiente como uma máquina, a velha máxima “Form follows function”, em que a casa é uma máquina para habitar, nas palavras de Le Corbusier. Para Le Corbusier a arquitetura funcionalista era a forma mais eficiente de responder a um problema que já se havia intensificado com a Revolução Industrial, o êxodo rural provocou o sobrecarregar das cidades e o crescimento desordenado.⁹⁵

Com o crescimento populacional desordenado nas cidades e, muitas vezes, ligado à especulação imobiliária dos empreendedores, surgem centros urbanos caóticos e construções exíguas de elevados custos, onde tinham que viver muitas pessoas em espaços ínfimos, por vezes sem quaisquer condições de higiene ou segurança. Apesar da revolução industrial

⁹⁵ BRASILEIRO, Vanessa, e SALLE, Cristiane; **A casa é uma máquina de morar (?): analisando a casa modernista**; p. 96-101, consultado a 14 de Janeiro de 2016, em http://www.pucminas.br/imagedb/documento/DOC_DSC_NOME_ARQUI20081029100129.pdf.

introduzir evolução em muitos domínios do conhecimento humano, menosprezava-se a arquitetura a favor dos interesses financeiros dos promotores. Eram tempos difíceis, em que a exploração dos operários era frequente, os turnos de trabalho eram de doze a catorze horas, e não havia direito a qualquer apoio social. Face a estas péssimas condições de trabalho, surgiram os movimentos reivindicativos de índole operária, reclamando melhores condições de vida e trabalho. É neste contexto que as ideias da arquitetura funcional encontram um meio para se disseminarem, na procura de uma habitação de qualidade e custo acessível para a classe trabalhadora.

Aproveitando as potencialidades da industrialização e produção em série, as casas modernas desassociam-se de ornamentos e decorações, apostando numa estética minimalista. Muitos arquitetos da primeira metade do século XX perceberam as necessidades da época, e adotaram uma visão socialista na qual o arquiteto era um profissional responsável pela equidade no desenho do espaço habitado pelo homem. Todo o ser humano tinha que ter um espaço digno de viver, com boas condições de habitabilidade. Le Corbusier e Tony Garnier foram arquitetos que defenderam esta perspetiva, como se verifica nas figuras seguintes.⁹⁶

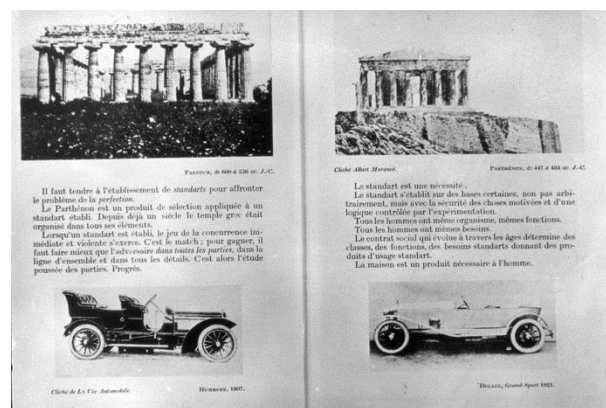


Figura 65 - Vers une Architecture, Le Corbusier, a relação entre a geometria simples do Partenon e a precisão da forma de um automóvel, a arquitetura aliada à engenharia.



Figura 66 - Maison "Citrohan", Villa en série de Le Corbusier.

⁹⁶GROPIUS, op. cit., p. 115.

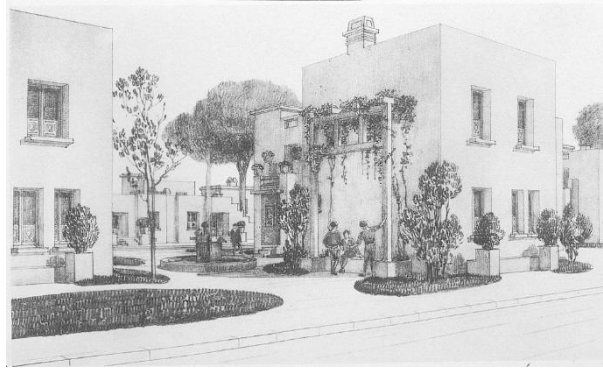


Figura 67 - Casa de dois pisos de Tony Garnier.

Também Walter Gropius afirmava que a arquitetura deveria submeter-se aos recursos da era industrial, ao invés de ficar presa à construção artesanal, que fazia parte do passado, e que se mostrara incompatível com a demanda crescente de habitações que o êxodo rural e consequente crescimento populacional trouxera. Gropius entendeu que estava ali patente um novo modo de construir, uma "Nova Arquitetura" possibilitada pelo domínio da construção metálica.



Figura 68 - Bauhaus de Walter Gropius.

Gropius seria um dos membros do movimento Deutscher Werkbund, surgido em 1907, era um grupo formado por artistas, artesãos e industriais que visava aprimorar a forma dos objetos utilitários através de novos meios possibilitados pela indústria, ou seja visavam construir produtos artísticos e de valor estético mas recorrendo à produção industrial. Das várias exposições realizadas o movimento Deutscher Werkbund foi ficando conhecido, e mais tarde culminou com a criação da Escola de Artes e Arquitetura, Bauhaus. Este movimento artístico procurava também que a arte e produtos de qualidade chegassem ao comum dos cidadãos, para tal era necessário que as artes e arquitetura se emancipassem do artesanato (mais demorado e custoso) e se entregassem à produção em série. Ao contrário dos produtos de

decoração profusa que satisfaziam o gosto do burguês, a nova era industrial traz produtos de valor estético assente na simplicidade e originalidade da forma.⁹⁷

6.1.1 A “Nova Objetividade”

Os arquitetos modernos, de origem alemã, entregaram-se a um novo modo de vida liberto dos antigos hábitos e tradições, chamaram-lhe “Nova Objetividade” (Neue Sachlichkeit), de modo racionalizar a atividade quotidiana dos cidadãos: as suas preferências, comportamentos e necessidades.⁹⁸

Neste contexto, não apenas a arquitetura, mas também os móveis e utensílios de uma casa passaram a ser alvo de estudo pelos arquitetos, para tentar ao máximo obter uma forma universal e estandardizar modelos, de modo a facilitar a sua produção industrial ao mesmo tempo reduzindo o custo de fabrico, mantendo o conforto aceitável e manutenção acessível.

A habitação continuou a ser o tema predileto dos arquitetos modernos, ainda mais depois da Primeira Guerra Mundial, que deixou muita destruição e ruínas no centro da Europa, aumentando em grande número as pessoas desalojadas. Com vista à otimização do processo construtivo, a arquitetura passou a ser baseada em padrões científicos: medidas tipo, ergonomia e tabelas técnicas que agilizaram o processo de projeto e obra.

Atendendo às palavras do próprio Gropius, a indústria deveria servir a arquitetura de componentes padronizados, produzidos em série, de modo a permitir “*montar diferentes tipos de casas*”⁹⁹ e onde “*certas partes normalizadas encontravam aplicação internacional em diferentes máquinas*”¹⁰⁰.

Resumidamente, Walter Gropius aprofundou o conceito, anteriormente defendido por Le Corbusier, de que a casa é uma máquina para habitar. A habitação com medidas mínimas admissíveis de habitabilidade, seria o ideal numa população europeia e do mundo, longe de ter uma habitação com o mínimo de salubridade.

Na época procurava-se estandardizar ao máximo, quer na arquitetura, quer nos próprios hábitos quotidianos e vivência dos espaços na habitação das famílias operárias, hábitos esses que deveriam ser iguais ou semelhantes aos hábitos das famílias vizinhas, digamos que, olhava-se o projeto como um ato meramente funcional e racional, como se projetasse uma máquina, desconsiderando a flexibilidade e heterogeneidade tão características do ser humano.

Os primeiros congressos de arquitetura moderna foram marcados pelas ideias dos arquitetos germânicos, de orientação política socialista e defensores da nova objectividade (Neue Sachlichkeit), focados na habitação mínima (Die Wohnung Existenzminimum) e na procura da racionalização da construção (Rationelle Bauweisen). Estudando e

⁹⁷ KOPP, Anatole; *Quando o moderno não era um estilo e sim uma causa*; 1990, p.16.

⁹⁸ <http://www.infoescola.com/movimentos-artisticos/nova-objetividade>, consultado em 14 de Janeiro de 2016.

⁹⁹ GROPIUS, op. cit., p. 193.

¹⁰⁰ Ibidem

otimizando o modo de orientar os volumes arquitetônicos e os processos construtivos mais eficientes.¹⁰¹

6.1.2 O 2º CIAM em Frankfurt (1929)

O segundo congresso (Congresso Internacional de Arquitetura Moderna) decorreu na Alemanha, essa escolha deveu-se a já existirem na cidade conjuntos de edifícios, desenvolvidos pelo arquiteto alemão Ernst May, que foi responsável pela urbanização da cidade de Frankfurt. Ernst May tinha projetado habitações populares "*Die wohnung fur das existenzminimum*" ou Habitação mínima de subsistência que foi o tema abordado nesse encontro. Neste congresso foram apresentados planos de habitação construídas ou projetadas em diferentes países participantes no congresso, porém foram apenas discutidas ideias sem se chegar a nenhum acordo final. No entanto foi uma troca de experiências que possibilitou a todos os participantes tomarem conhecimento de métodos de projeto e soluções oriundas de vários países contribuindo para fomentar a consciencialização e pesquisa dos problemas socioculturais e económicos da habitação.¹⁰²



Figura 69 - Conjunto de casas em Frankfurt de Ernst May.

Le Corbusier alertou que o problema da habitação mínima não era apenas a área, projeto e preço, mas era preciso encontrar uma nova maneira de habitar para as pessoas. Para isso, além do projeto e construção ser racionalizado, também o comportamento dos utilizadores deveria ser racional. Então foi proposto, entre outros aspetos, que cada habitante deveria ter o seu quarto, independentemente de ser pequeno; a cozinha deveria ser desenhada de modo a simplificar ao máximo o trabalho doméstico e que a sua estética faça uma rutura com a ornamentada mobília burguesa, preferindo-se um desenho simples, compatível com uma fácil manutenção, melhor higiene e de baixo custo.

¹⁰¹ FRAMPTON, Kennedy; *The CIAM Discourse on Urbanism; 1928-1960*, 2003, p. 319.

¹⁰² <http://unuhoopedagem.com.br/revista/rbeur/index.php/shcu/article/download/1387/1360>, consultado em 15 de Janeiro de 2016.



Figura 70 - Cena do filme Playtime de Jacques Tati, uma sátira à estandardização e mecanização do ser humano na nova arquitetura moderna.

A habitação mínima parecia ser, assim, essencial à nova era, rompendo com as tradicionais casas burguesas, que tinham as áreas de trabalho do pessoal de serviço separadas das áreas de uso dos proprietários, isto é, a cozinha e áreas de serviço eram afastadas da área onde o burguês e família viviam. A habitação mínima compacta o espaço e incorpora essas outrora "isoladas" áreas no centro da habitação, é o caso da cozinha que passa a ser uma divisão valorizada na casa onde a mulher vai cozinhar para a família (sem empregados domésticos). Estas novas ideias revolucionaram o paradigma social da época, a arquitetura adquire importância na estruturação da vida familiar e, daqui para a frente, o estudo de medidas tipo racionalizadas para espaços habitáveis será um campo obrigatório no aprofundamento das temáticas arquitetônicas.

6.1.3 O 4º CIAM em Atenas (1933)

A Carta de Atenas, associada à localização do 4.º CIAM em Atenas, foi mais além da casa e propôs analisar a cidade como um todo habitável. Na primeira parte do congresso, discutiu-se uma maneira de produzir uma grande quantidade de habitações em pouco tempo, e de custo reduzido para responder à situação que a crise econômica de 1929 despoletou. Na segunda parte do congresso abordaram-se processos construtivos e tecnologia necessária para essa produção de grande escala de habitação social.¹⁰³

6.1.4 O Plano Urbanístico de Ernst May (1925-1930)

Com o desfecho da Primeira Guerra Mundial a Alemanha herdou muitas ruínas, o governo alemão tinha que reconstruir novamente cidades e habitações. Assim, entre 1925 e 1930 foi levada a cabo uma grande campanha de construção de habitações.

Ernst May foi o arquiteto convidado para dirigir as obras que então se faziam em Frankfurt, fiscalizava as obras que decorriam fossem elas públicas ou privadas, tinha voz ativa

¹⁰³ <https://coisasdaarquitetura.wordpress.com/2010/07/28/ciam-o-movimento-moderno-na-academia>, consultado em 15 de Janeiro de 2016.

no desenho do plano diretor para a cidade e ainda desenhava e propunha conjuntos urbanos e habitações. Foi ele o responsável pelo surgir de um novo tipo de desenho urbano, ao contrário do anterior quarteirão fechado, May desenhou blocos urbanos contínuos espaçados entre si e com jardins interiores ou vias de distribuição, aumentou substancialmente a área verde em detrimento do aproveitamento máximo de espaço urbano.¹⁰⁴

Ernst May e os seus colaboradores continuaram a debruçar-se sobre a habitação mínima, definindo medidas para aquilo que seriam os mínimos acessíveis. A habitação mínima deveria definir os espaços que somente dissessem respeito a atividades necessárias ao homem moderno: cozinhar, comer, limpar, estar e dormir. É com essa pesquisa dos mínimos aceitáveis que surge em 1925 a "Cozinha de Frankfurt" criada por Margarete Schutte com o propósito de facilitar as tarefas às mulheres e salvaguardar a higiene do processo de cozinhar. Foi uma revolução completa, pois as pessoas não estavam familiarizadas com uma organização tão eficiente.¹⁰⁵

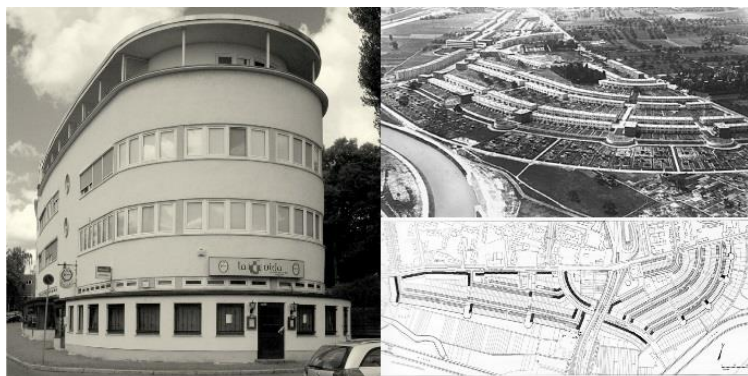


Figura 71 - Conjunto habitacional de "Nova Frankfurt" de Ernst May.

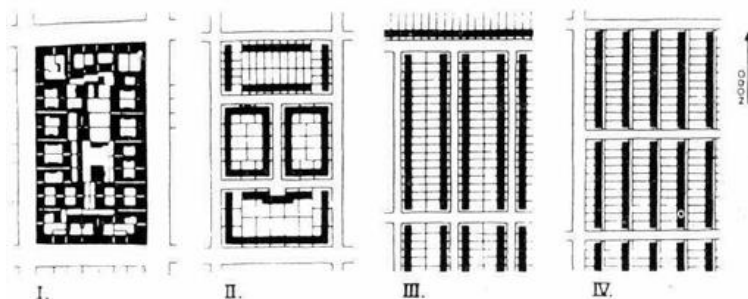


Figura 72 - Plano de evolução (da esquerda para a direita), dos quarteirões de Ernst May.

¹⁰⁴ NEVES, José; *Ideologia e cultura na República de Weimar: a arquitectura e o planeamento urbano de Ernst May*; 2005, p. 311.

¹⁰⁵ <http://www.axialind.com/a-cozinha-de-frankfurt-pequeno-cool-1926>, consultado em 16 de Janeiro de 2016.

6.1.5 A Cozinha de Frankfurt (1925)

A arquiteta Margarete Schutte inspirou-se nas cozinhas dos navios de guerra alemães, que em espaços reduzidos produziam quantidade de comida para a tripulação do navio inteiro, onde a mulher se movia em função das tarefas necessárias. Mas como as mulheres da época cozinhavam de forma mais rudimentar, foi necessário criar programas de treino para saberem lidar com este tipo de organização da cozinha.¹⁰⁶

De facto desde o final do século XIX que os movimentos formados por grupos de mulheres com vista à emancipação feminina tinham vindo a ganhar peso. Findo o dia de trabalho, a mulher como dona de casa regressa ao lar e tem que cuidar da família, por isso os arquitetos e designers pensaram em formas de reduzir o tempo gasto nas entediadas e monótonas tarefas domésticas. A Cozinha de Frankfurt foi estudada para as mulheres da classe operária, estudaram-se todos os movimentos que fazem parte do processo de confeccionar alimentos. A ergonomia obedece à métrica e fisionomia feminina. Estes estudos da ergonomia e dimensões padronizadas foram mais tarde aperfeiçoados, designadamente, para o desenho de mobiliário na Bauhaus.¹⁰⁷



Figura 73 - Cozinha de Frankfurt de Margarete Schutte em 1926.

¹⁰⁶ <http://www.axialind.com/a-cozinha-de-frankfurt-pequeno-cool-1926>, consultado em 17 de Janeiro de 2016.

¹⁰⁷ NEVES, op. cit., p. 322.

6.1.6 Racionalização, mudança de uso, reconversão

“A grande indústria deve-se ocupar da construção e estabelecer em série os elementos da casa. É preciso criar o estado de espírito da série. O estado de espírito de construir casas em série. O estado de espírito de residir em casas em série. O estado de espírito de conceber casas em série.”¹⁰⁸

Projetar para todos era a apologia do Movimento Moderno, deixando-se de lado as necessidades individuais e estipulando um padrão de conforto satisfatório, para tal deveria haver: quartos individuais, uma boa iluminação, ventilação e áreas verdes de lazer e descanso. Funcionalidade máxima através da otimização das áreas, adequadas a justas necessidades das tarefas e movimentos a desempenhar. Eram as "máquinas de morar" bastante exploradas por Gropius e Le Corbusier, estava-se no tempo do "menos é mais".

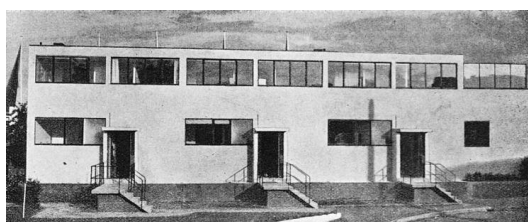


Figura 74 - Casas em série de Walter Gropius.



Figura 75 - Conjunto habitacional de Corbusier.

Apesar de Margarete Schutte querer diminuir o trabalho da mulher, com a racionalização da cozinha, "menos é mais", a verdade é que foi criticada por ter desenhado um espaço frio, que fazia lembrar mobiliário de hospital. Esta aversão inicial às linhas depuradas e ao mínimo, deve-se ao facto de as mulheres olharem a cozinha como um espaço personalizado e o local de convívio da habitação. Foi uma estética que demorou a ser aceite, dado que o

¹⁰⁸ CORBUSIER, Le; *Por uma Arquitectura*; 1998. p. 189.

ornamento era a moda da época, mas nos dias que correm as cozinhas não diferem muito da Cozinha de Frankfurt desenhada pela arquiteta Margarete, apenas na tecnologia, que mudou com o evoluir dos anos.

Até então, *“as condições de habitação e, de modo mais geral, as condições de vida dos operários e pequenos empregados e funcionários eram pavorosas antes da guerra e essas condições tinham piorado ainda mais em função dos anos em que nada fora construído e das privações em todas as áreas.”*¹⁰⁹

A Alemanha foi dos primeiros países da Europa a experimentar novas soluções habitacionais e de urbanismo, várias causas contribuíram para esses acontecimentos, um país devastado pela guerra e que necessitava urgentemente de habitações para realojamento, uma economia altamente industrializada que precisava do máximo de mão-de-obra, inclusivamente feminina, proporcionou a emancipação da mulher, de associações de arquitetos, artesãos, carpinteiros... a Deutscher Werkbund (Federação Alemã do Trabalho) que mais tarde atingiria o seu auge com a Bauhaus. Foram as bases lançadas nessa época que são o alicerce do que hoje existe no que se refere a esta temática do estudo da habitação racionalizada.

Comenta-se, agora, que esta abordagem minimizada da temática dos espaços habitacionais mínimos e racionalizados pretende, essencialmente, suportar o passo seguinte deste trabalho, que é a abordagem de uma pequena habitação temporária tão minimalista como estimulante.

Fazendo, então, aqui um “salto” estratégico, e olhando para a evolução histórica, vemos que o lema do *“less is more”* foi contrariado mais tarde pelo *“less is bore”*, pois é dever do arquiteto respeitar a memória, um património que herdamos dos nossos antepassados, e se percorrermos Portugal vemos que muita da construção não tem identidade e é descaracterizada relativamente ao local.

E fazendo aqui novo salto estratégico, para a temática molinológica, há que salientar que, atualmente, os moinhos dificilmente seriam competitivos economicamente para continuar a moer, a pequena dimensão dos moinhos e a topografia do terreno muito acidentada onde as acessibilidades são parcas ou inexistentes, limitam a sua viabilidade.

E conseqüentemente, em vez de deixar aqueles antigos moinhos desaparecer, vamos dar-lhes nova vida, vivenciados por pessoas, conservada a sua memória, mas ao mesmo tempo incutindo-lhes uma estética que torne evidente uma intervenção contemporânea e culturalmente fundada. Os espaços são exíguos, mas serão habitações mínimas temporárias que aliarão o conforto à funcionalidade e à revisitação do património natural e edificado da zona.

Nesta perspetiva e visando as condições de habitabilidade mínima, pretende-se no seguinte subcapítulo tentar explorar, sinteticamente, algo do já foi feito em Portugal, em termos de exigências mínimas habitacionais, tendo em conta o que as famílias procuram para habitação temporária, e as condições potencialmente oferecidas pelo quadro molinológico que existe, atualmente, na zona em estudo.

¹⁰⁹ KOPP, Anatole; *Quando o moderno não era um estilo e sim uma causa*; 1990, p. 53.

6.2 Habitação mínima ou de interesse social em Portugal

Como foi referido no capítulo anterior, a Alemanha foi dos primeiros países a debruçar-se sobre a procura da habitação mínima na década dos anos 20 do século XX, em Portugal só nos anos 40 a 60, do século passado, uma nova geração de arquitetos abordaram a arquitetura doméstica em termos “minimalistas” e racionalizados.

Em Lisboa, Porto e pontualmente em outras cidades começaram a surgir as primeiras experiências através do Gabinete Técnico da Habitação (GTH) integrado na Câmara Municipal de Lisboa, e Federação de Caixas de Previdência - Habitações Económicas (FCP-HE).



Figura 76 - Bairro de Alvalade, projetado pelo arquiteto e urbanista Faria da Costa em 1945.

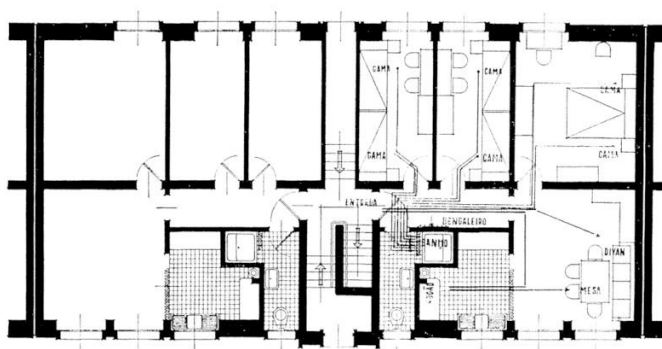


Figura 77 - Exemplo de uma planta de estudo desenvolvida para o Bairro de Alvalade do arquiteto Miguel Jacobetty em 1948.



Figura 78a e 78b - Ruas do Bairro de Alvalade.

Salientam-se as Habitações Económicas da Federação das Caixas de Previdência (FCP), em que se registou uma aposta em habitações coletivas cumprindo os requisitos mínimos de qualidade e conforto, para as pessoas que não tinham grandes possibilidades económicas, já que grande parte da população portuguesa tinha um nível de vida muito abaixo do aceitável. Desta forma, grupos de arquitetos concentraram esforços no desenvolvimento de propostas de habitações que garantissem a salvaguarda das condições de conforto, saúde e higiene, para que pessoas de menor estatuto social, não ficassem privadas de condições vitais de habitar.¹¹⁰

À data, o LNEC assumiu um papel preponderante nos estudos e investigação na área da habitação, o estudo intenso da habitação iniciou-se nos anos 60, com inquéritos à utilidade e funcionalidade dos espaços, almejando a dignidade do habitat, destacando-se neste estudos os trabalhos do Arq.^{to} Nuno Portas sobre as “Funções e exigências das Áreas de Habitação”, estudos estes que o mesmo arquiteto aplicou na prática em várias intervenções com destaque para Olivais em Lisboa.

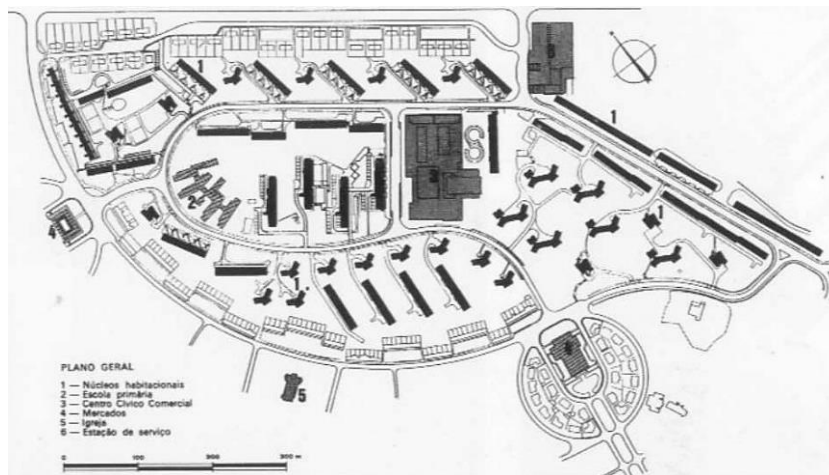


Figura 79 - Plano geral do conjunto Urbano Olivais Norte.

¹¹⁰ TAVARES, Maria; *As Habitações Económicas - Federações de Caixa de Previdência*; Um percurso na história da arquitectura da habitação em Portugal; 2000, p. 17.

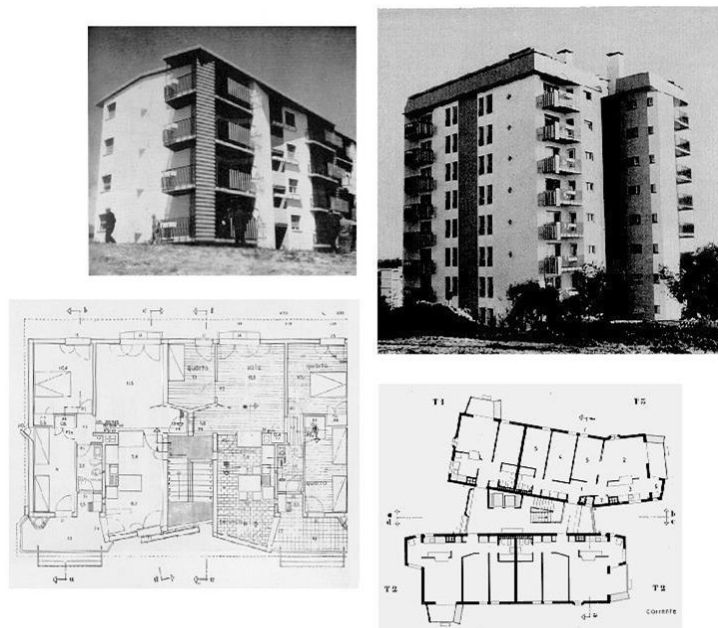


Figura 80 - Blocos habitacionais do Bairro dos Olivais Norte, da autoria do arquitetos Nuno Teotónio Pereira e Pinto de Freitas.

Os estudos de habitação feitos neste período, tentavam alcançar a habitação mínima para todos, mas debruçando-se também sobre o comportamento e a participação dos habitantes.

Não esqueçamos também o trabalho do Arq.^{to} Reis Cabrita, que no livro “*O homem e a casa*”, dá uma visão global sobre a qualidade de uma habitação, e lança temas de investigação pertinentes, onde se inclui o estudo do Arq.^{to} António Baptista Coelho “*Qualidade Arquitectónica Residencial. Rumos e factores de análise*”; estudo que condensa princípios indissociáveis na avaliação da qualidade de uma habitação, mostrando através de desenhos expressivos, explicações simples e de forma intuitiva como se deve criar e organizar um habitat de qualidade.

O Arq.^{to} António Batista Coelho afirma que “*este trabalho pretende constituir, não uma “biblia” da qualidade arquitectónica residencial, mas apenas uma base para o seu estudo e sistematização e, também, um documento, que nas suas partes práticas sirva para tirar, com facilidade, algumas dúvidas e propor algumas soluções de habitat.*”¹¹¹

¹¹¹ COELHO, António Baptista; *Qualidade Arquitectónica Residencial. Rumos e factores de análise*; 2000, p. XI.

habitacional dos abrigos que se desenharam, no âmbito deste estudo, visto que o sítio onde se insere a proposta, é um local da natureza campestre que não tem pessoas ou serviços nas imediações. Sabemos que a qualidade, não é mais do que a adequação das características do produto, às necessidades dos utilizadores. Portanto, julgamos que a qualidade residencial pode ser entendida, de forma resumida, como a adequação da habitação à envolvente e às necessidades de quem a habita.

6.3.1 Os utentes do espaço

*“Os principais utentes do habitat são naturalmente as pessoas”*¹¹⁵

É óbvio que o espaço vive e tem de ser vivido em função das pessoas que potencialmente o habitem, as pessoas são heterogéneas e como tal é difícil conceber um edifício que satisfaça a necessidade de todos, já que cada pessoa tem as suas preferências individuais. Para começar, deve-se ter em conta o estudo de atividades e as necessidades comuns a todo ser humano, quer seja um homem ou mulher, independentemente das suas características físicas e socioeconómicas.

Esta investigação tem em conta a personalização e adaptabilidade das habitações, para alcançar a qualidade mínima para os diferentes usos que pode ter o espaço, além das previstas no projeto. Por exemplo, a organização de uma família gera diferentes necessidades de uso num espaço. Hoje há cada vez mais diferentes tipos de família, desde casais jovens a casais idosos, casais divorciados, com filhos ou sem filhos, famílias de diferentes gerações, entre outros. O tipo de ocupação do espaço é também deveras condicionante, se o homem ou mulher fazem vida doméstica, se estão desempregados ou reformados e permanecem a maioria do seu tempo em casa, se consideram a casa somente como um sítio para dormir e repousar, se há convivência com grandes grupos de pessoas.

A privacidade é relevante, a diferença de gerações faz com que haja preferência por espaços resguardados, garantindo a privacidade pessoal. É o caso dos jovens quando têm que estudar, de outro modo também acontece na cozinha, que além de ser um espaço para cozinhar pode também ser o local de refeições da família, enquanto a sala de estar pode ser utilizada para refeições formais e para estar/repousar.

¹¹⁵ PEDRO, op. cit., p. 25.

6.3.2 Usos e exigências dos espaços de habitação

Visto que a habitação é determinante na qualidade de vida das pessoas, uma vez que a maioria da atividade humana é realizada no interior de edifícios. Estudar coerentemente as funções dos espaços de uma habitação é a pedra chave na sustentabilidade de uma boa arquitetura. Neste sentido, Reis Cabrita salienta que a qualidade do alojamento se manifesta por assegurar a necessidade de abrigo interior, privacidade, adequação do espaço às relações familiares e sociais e ao desempenho de atividades.

Em Portugal já existe um vasto repertório de investigação sobre a habitação, Nuno Portas é um autor exemplar, que já em 1969 propôs dezasseis funções do ser humano no habitar¹¹⁶, numa listagem que ainda hoje pode ser tomada como exemplo:

- Dormir;
- Alimentação (que engloba preparação);
- Refeições correntes;
- Refeições formais;
- Estar e reunião nos tempos livres;
- Estar e receber;
- Recreio - crianças;
- Estudo/recreio - jovens;
- Trabalho e recreio - adultos;
- Tratamento de roupas - passar a ferro;
- Tratamento de roupas - lavagem;
- Tratamento de roupas - secagem;
- Higiene pessoal;
- Permanência no exterior;
- Comunicação - separação;
- Arrumação - roupas e reserva vária;

Estando expostas estas atividades, conclui-se que a maior parte está relacionada, e considerando o uso pode haver maior importância dada a certos espaços da casa, considerando-se que não nos devermos cingir às áreas mínimas como standard generalizado.

Como exemplo de uma cozinha que se destina à preparação de alimentos, bem como para tomar as refeições correntes, como o pequeno-almoço, almoço, lanche e jantar, em consequência de haver maior número de tarefas num mesmo espaço, a cozinha neste caso tem que ter uma área superior aos mínimos estipulados.

A sala também pode ser somente utilizada para estar e receber, ou sala de jantar pela família, bem como os quartos que só se destinam a dormir ou, além disso, terem área para estudo/lazer.

O Regulamento Geral das Edificações Urbanas (RGEU) é o diploma legal que fixa as áreas mínimas dos compartimentos da habitação em Portugal, bem como condições que contribuem para a salubridade na construção, o seu cumprimento é obrigatório. Além do RGEU surgiu posteriormente o Decreto-Lei n.º 163/2006 de 8 de Agosto, que impôs a alteração das

¹¹⁶ PORTAS, Nuno; *Funções e Exigências de Áreas da Habitação*; Lisboa: Laboratório Nacional Engenharia Civil, 1969, p. 20.

medidas mínimas e áreas dos espaços, para pessoas que tenham a sua mobilidade condicionada, como é o caso das pessoas que se movimentam numa cadeira de rodas.

O RGEU é um documento legal com mais de 60 anos, e por isso, neste trabalho e na sua parte prática se vão procurar dimensões e áreas mínimas de habitabilidade, que se consideram como mais ajustadas em função do modo de vida da população contemporânea.

Considerando a obra do Arq.^{to} Nuno Portas, “Funções e exigências de áreas de habitação”, no projeto existem duas fases, primeiro o programa que consiste em recolher e organizar dados que tornem claro as necessidades presentes e futuras da família, objetos e equipamentos a utilizar, e espaço requerido para a sua instalação; e depois o projeto que compreende a definição física das áreas de acordo com as necessidades da família e a ligação dessas áreas formando um todo.

Neste sentido e atendendo à obra de Nuno Portas, onde estão convencionados os usos dados à habitação, bem como as áreas mínimas impostas pelo RGEU, é feito, em seguida, para ser aplicado na parte prática do presente trabalho, um pequeno estudo das necessidades exigidas à habitação, definindo as atividades praticadas, o espaço destinado a essa atividade e os potenciais utilizadores que vão fazer essa atividade; estudo este que, naturalmente se baseia, fundamentalmente, no RGEU e no referido livro de Nuno Portas (elaborado no LNEC).

	número de compartimentos por fogo							
	2	3	4	5	6	7	8	Mais de 8
	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	Tx>6
	áreas em metros quadrados							
Quarto casal	---	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Quarto duplo	---	---	9	9	9	9	9	restantes quartos 9m2
Quarto duplo	---	---	---	9	9	9	9	
Quarto duplo	---	---	---	---	---	9	9	
Quarto simples	---	---	---	---	6,5	6,5	6,5	6,5
Quarto simples	---	---	---	---	---	---	6,5	6,5
Sala	10	10	12	12	12	16	16	16
Cozinha	6	6	6	6	6	6	6	6
Suplemento de área obrigatório.....	6	4	6	8	8	8	10	(x + 4)m2 (x= n.º de quartos)

Figura 82 - Áreas mínimas dos espaços habitáveis.

6.3.3 Dormir, a necessidade biológica de repouso

Como bem se sabe, cerca de 2/3 do nosso tempo é passado a dormir. Para descansar bem a mente e o corpo, tem que se estar numa posição que contrarie o menos possível a gravidade, ou seja, deitados sobre um estrado/cama, num espaço resguardado de possíveis ruídos e intromissões à privacidade. Além disso, é no quarto que uma criança vai brincar, um jovem vai estudar ou um adulto vai trabalhar/vestir-se. Numa casa é comum haver dois tipos de quartos, o quarto dos pais e o quarto dos filhos. É costume o quarto de casal ser maior, em virtude de suportar o uso de duas pessoas (mobiliário maior), também tem que ter um espaço extra, para colocar temporariamente o berço do bebé. Quanto ao quarto dos filhos, pode ser individual ou duplo. A privacidade, conforto térmico e acústico, o resguardar dos raios de sol do verão e a abertura à entrada dos raios de sol do inverno, bem como controle da luz intensa quando em repouso, e vista para o exterior, são aspetos mandatários no projeto de um quarto. Quanto às áreas, o RGEU especifica que um quarto de casal não pode ter área inferior a 10.50m². Se se tratar de um quarto dos filhos mas duplo, a área mínima requerida é de 9m². Já se o quarto for individual a área mínima é 6.50m², independentemente do número de quartos que venha a ter o imóvel, e sua tipologia.

TIPOLOGIAS												
Número de quartos/lotação	T0/1	T1/2	T2/3	T2/4	T3/5	T3/6	T4/7	T4/8	T5/9	T5/10	T6/11	T6/12
Lotação máxima	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Lotação provável	1	2	2/3	3	3/4	4	4/5	5	5/6	6	6/7	7
ÁREAS POR COMPARTIMENTOS												
Sala	12,0	12,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	18,0	18,0	18,0
Cozinha	4,5	4,5	5,0	5,0	5,5	5,5	6,0	6,0	6,5	6,5	6,5	6,5
Quartos		10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
			7,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
					7,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
							7,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
									7,0	9,0	9,0	9,0
											7,0	9,0
Suplem. refeições/estudo	2,0	2,0	1,0	4,5	2,5	6,0	4,0	7,5	5,5	10,0	9,5	13,0
Suplem. tratamento de roupa	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Instalações sanitárias	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
					2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
									1,5	1,5	1,5	1,5
Arrumos	1,5	2,0	2,0	2,5	2,5	3,0	3,0	3,5	3,5	4,0	4,5	4,5
Restante	3,5	5,5	7,0	8,0	7,0	8,0	9,5	10,5	10,5	11,5	13,0	15,0
ÁREAS DO FOGO												
Área habitável (mínima)	18,5	29,0	35,5	42,0	48,5	55,0	61,5	68,0	74,5	81,0	87,5	93,0
Área útil	30	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123
Área bruta (Au x1,25)	38	54	64	74	84	94	104	114	124	134	144	154
ÍNDICES												
Área útil por morador (lotação máxima)	30,0	21,5	17,0	14,8	13,4	12,5	11,9	11,4	11,0	10,7	10,5	10,3
Área útil por morador (lotação provável)	30,0	21,5	20,4	19,7	19,1	18,8	18,4	18,2	18,0	17,8	17,7	17,6

Figura 83 - Programa de áreas para cada tipologia justificado por compartimentos.

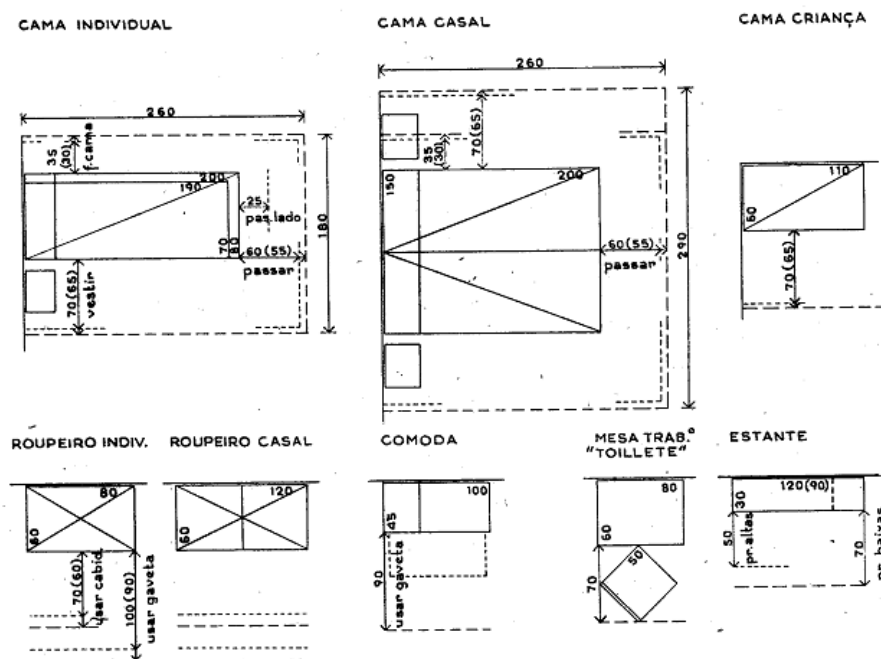


Figura 84 - Dimensões dos equipamentos dos quartos.

6.3.4 Alimentação

A cozinha acolhe a preparação de refeições, mas no entanto também pode conjugar-se com um espaço de tratamento de roupa (há muitas cozinhas que têm no seu equipamento a máquina de lavar roupa integrada). Na sociedade portuguesa habitualmente a mulher é a "dona da cozinha", seja a proprietária ou a empregada, contudo, como já vimos anteriormente com a evolução da sociedade, através da independência e inserção profissional da mulher no mercado de trabalho, o homem tem assumido muitas tarefas domésticas que eram exclusivo da mulher. A cozinha sempre foi uma das divisões da casa com mais importância na tradição portuguesa, era normalmente na cozinha que estava localizada a lareira, onde se cozinhava o comer nas típicas "panelas de ferro", e ao mesmo tempo se aqueciam os moradores, família e visitas.

Digamos que ainda hoje a cozinha ocupa um lugar de destaque na habitação, é o local onde frequentemente convivemos, onde a família se reúne, à hora das refeições depois do trabalho; é também, frequentemente, uma "montra" que espelha a organização e estatuto de quem a possui, dado que o aparato de equipamentos e mobiliário são naturalmente denunciadores do modo de vida dos habitantes da casa. Não é por acaso que muitas vezes a cozinha é apelidada do "laboratório da mulher", porque a preparação alimentar exige a correta disposição dos equipamentos assegurando as devidas condições de segurança e higiene na preparação dos alimentos.

O RGEU convencionou uma área mínima de 6m² para o espaço da cozinha, independentemente do número de compartimentos que tenha um fogo.

Usualmente é na cozinha que a família toma as refeições, refeições correntes/informais, ou

até recebe os convidados nas refeições formais. Ou então as refeições podem ser na sala de jantar à parte da zona de preparação. Interessa pois, que o espaço da cozinha tenha ligação com o espaço de refeição, independentemente deste não estar incluído na cozinha e o acesso a este seja fácil e direto; deve ainda haver ligação a outras áreas da casa, tais como a lavandaria e sala de estar.

Já vimos que a cozinha não serve só para cozinhar, ela é modelada de acordo com o gosto do utilizador, importará reter, sempre que possível, que no projeto da cozinha não podemos ser muito racionalistas, mas sim anteciparmos, no que seja possível, a imprevisibilidade, dando um pouco mais de folga para permitir mais flexibilidade futura (exemplo: mobiliário e equipamentos personalizados, balcão de preparação conjunta permitindo a movimentação de uma, duas ou mais pessoas).

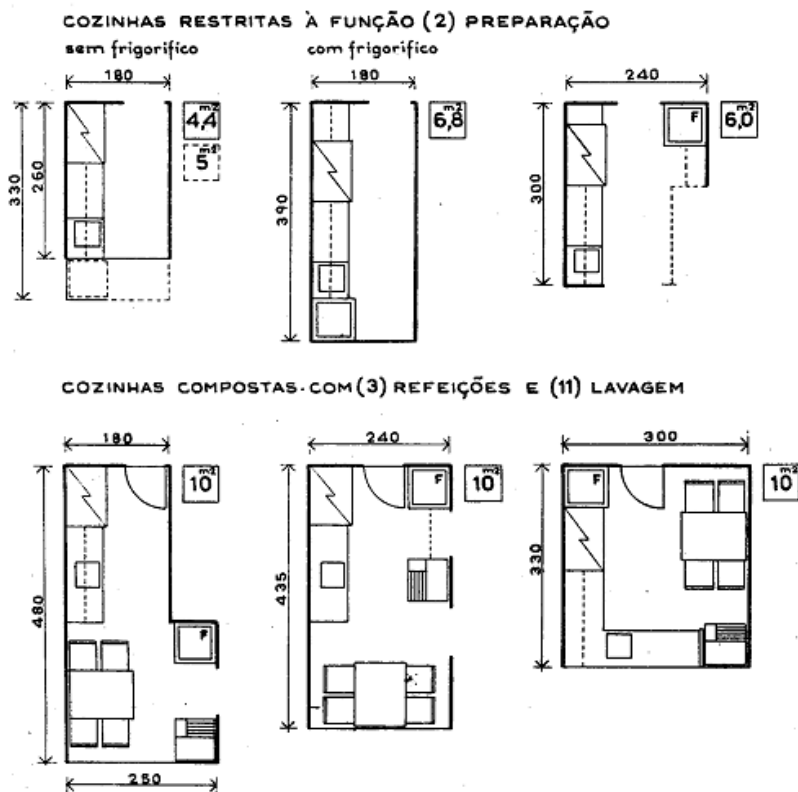


Figura 85 - Dimensões da cozinha e seus equipamentos.

6.3.5 O estar: tempo livre, reunião e receber

A privacidade é indissociável da habitação, a maioria das pessoas abre a sua casa aos convidados de uma forma normal, contudo há divisões da casa que são restritas à família, e outras que acolhem os convidados ou hóspedes. Por "reunião" entende-se o convívio e relação entre os familiares, enquanto "receber" associa-se à permanência de pessoas com vínculo externo ao agregado familiar. Cada família tem espaços de eleição para passar o seu tempo livre, estar com a família e receber visitas. Já se viu que a cozinha é um dos espaços favoritos da casa pelos portugueses. Pelo que haverá pessoas que darão maior prioridade à cozinha e outras à sala. Qualquer espaço de estar é pensado para levar a televisão, estante para os livros, secretária para o computador, são equipamentos sempre presentes e que muitas das vezes são pretexto para reunião entre família ou convivência com hóspedes, etc. É nas áreas de estar e lazer que o ser humano se socializa com outros, contacta com o mundo exterior, através das conversas com convidados, e através dos meios de informação como a televisão, rádio, computador. A sala de estar é sempre um espaço marcante na habitação, pois acolhe a família e convidados, permite aos moradores libertarem-se da vida profissional, e entreterem-se com qualquer atividade a seu belo prazer. Seja nas zonas rurais ou urbanas, é sempre uma divisão a ser tratada com atenção no projeto, quer ao nível da orientação solar para salvaguardar a sua boa climatização, quer do ponto de vista paisagístico, possibilitando a quem nela vive usufruir da natureza envolvente, reconfortando a vista e a disposição do morador.

Ao nível das dimensões o RGEU estabelece a área mínima da sala de acordo com a tipologia do fogo. Para um fogo com dois a três compartimentos a área é de 10m², com quatro a seis compartimentos é de 12m²; já um fogo com sete ou mais compartimentos tem que ter 16m². Ora como já anteriormente foi mencionado, há quem se contente com um bom salão, e há quem se contente com uma simples "salita", a sala é "modelada" pelo recheio que dentro possui (móvel de televisão, aparador, mesa, cadeiras, estante, etc), pelo que devemos trabalhar com a "média" e prever situações de alterações futuras.

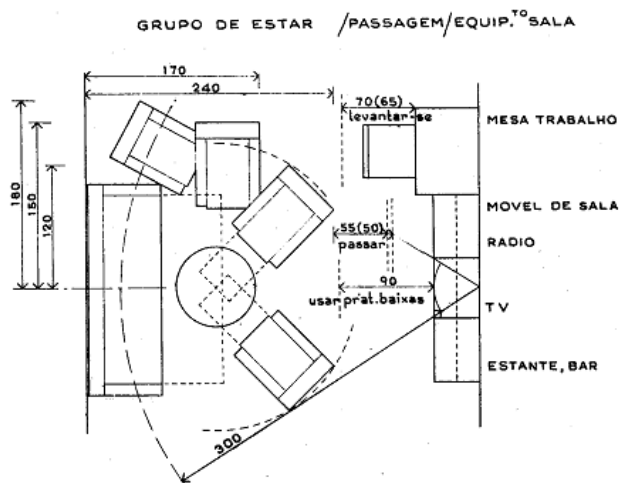


Figura 86 - Equipamentos de uma área de estar.

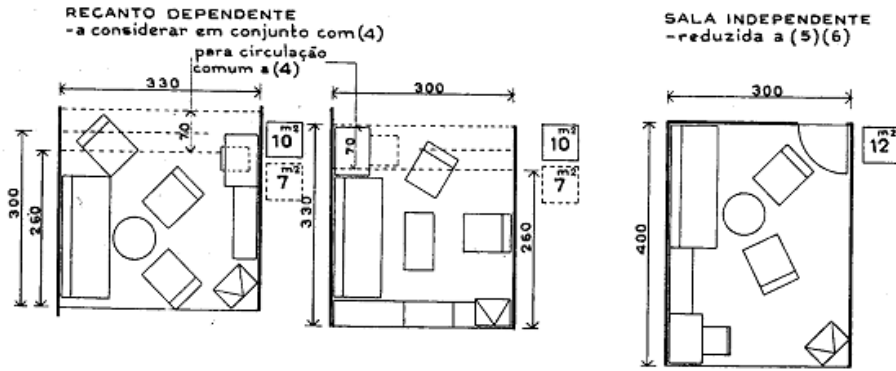


Figura 87 - Disposições de mobiliário numa área de estar.

6.3.6 Trabalhar, estudar, lazer

As atividades de estudo e trabalho pressupõem concentração, para tal é necessário que o compartimento afeto a essas atividades garanta privacidade, e esteja dimensionado para equipamentos como a secretária e móveis de apoio. Normalmente um jovem prefere o quarto para estudar, onde está independente e gere os seus estudos, mas também o pode fazer na sala de estar caso não haja muito ruído ou no escritório, mas é no quarto que os jovens estão mais à vontade, no seu espaço íntimo. O adulto sente-se confortável na sala de estar, mas caso queira estar mais concentrado resguarda-se no escritório. Quanto ao lazer a generalidade das pessoas não tem uma divisão específica, podem instalar-se mais na cozinha, sala, quarto, exterior, etc., a mesma coisa acontece com as crianças com as suas brincadeiras, ou os jovens com os seus passatempos. Se a habitação estiver inserida numa zona rural, provavelmente as crianças ou jovens vão passar mais tempo no exterior, se for numa zona urbana, muitas das vezes ficarão no interior da casa.

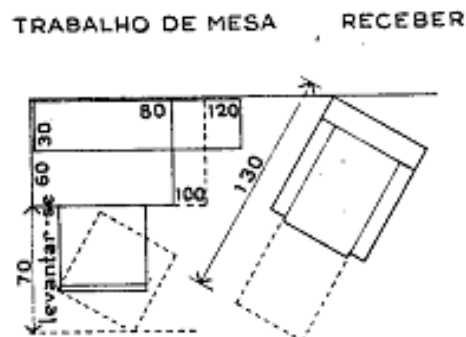


Figura 88 - Disposições de mobiliário numa área de estudo e trabalho.

6.3.7 Tratamento da roupa

As atividades associadas ao tratamento de roupa são a sua lavagem, secagem, passagem a ferro e costurar. No tratamento de roupa existem equipamentos amovíveis e fixos, nos equipamentos amovíveis está o ferro e tábua de passar, a mala de costura, o estendal de roupa, etc. Estes equipamentos não exigem um espaço próprio e podem levar-se para onde a família bem entender. A roupa depois de seca pode ser passada no quarto ou outra divisão qualquer.

No que toca aos equipamentos fixos, registam-se a máquina de lavar roupa e máquina de secar roupa, sendo a mais acessível e procurada das famílias a máquina de lavar roupa. A máquina de lavar roupa costuma estar inserida em divisões servidas de redes, é o caso da cozinha, das instalações sanitárias, lavandaria ou área específica para o tratamento de roupa. O RGEU, exige que quando o tratamento de roupa é feito num espaço delimitado, a área do compartimento destinado a essa função não deve ter menos que 2m² e *"não pode dar origem a um espaço autónomo e encerrado, deve distribuir-se pela cozinha e sala, e terá então uma sua parcela afetada para o tratamento de roupas, na proporção que estiver mais de acordo com os objetivos da solução do projeto."*¹¹⁷

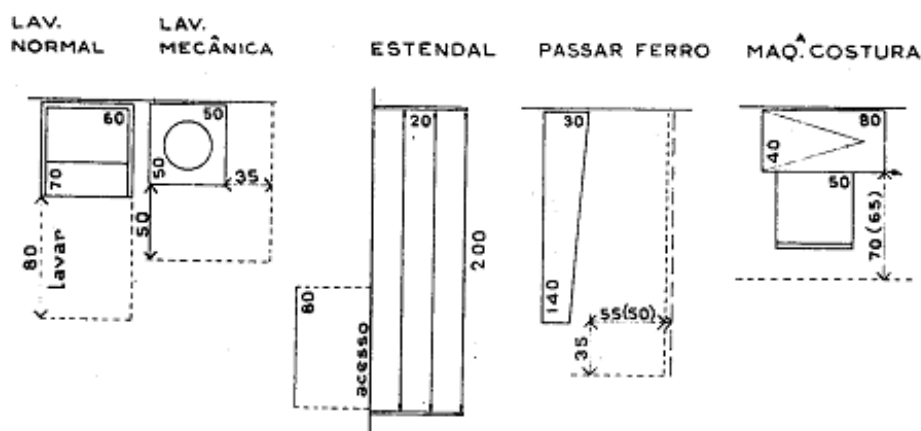


Figura 89 - Equipamentos para tratamento de roupas.

¹¹⁷ Regulamento Geral das Edificações Urbanas (RGEU); 2006, p. 31.

6.3.8 Higiene

É nas instalações sanitárias que são feitos os rituais de higiene, segundo a legislação portuguesa, todas as habitações são obrigadas a ter uma casa de banho completa, que compreende: lavatório, bidé, banheira e retrete. Recentemente o desenho das instalações sanitárias sofreu alterações, a introdução do Decreto-Lei n.º 163/2006 veio redefinir dimensões mínimas em relação às convencionadas no RGEU, para fazer com que todos os edifícios e espaços urbanos não sejam uma barreira às pessoas com mobilidade condicionada. Entre os vários exemplos expressos neste regulamento estão definidas as dimensões mínimas para instalação sanitária de uso por pessoas com mobilidade condicionada, que deve ser de 2.2m x 2.2m.

Considera-se que, no que se refere ao desenho de habitações unifamiliares, é prático e rentável adaptar o piso térreo às dimensões das pessoas com mobilidade condicionada, satisfazendo todas as atividades e necessidades dessas pessoas no rés-do-chão, independentemente de a habitação ter mais pisos. A introdução do Decreto-Lei n.º 163/2006 desencadeou, ainda, alterações em medidas mínimas habitacionais anteriormente definidas (portas, corredores, soleiras, etc).

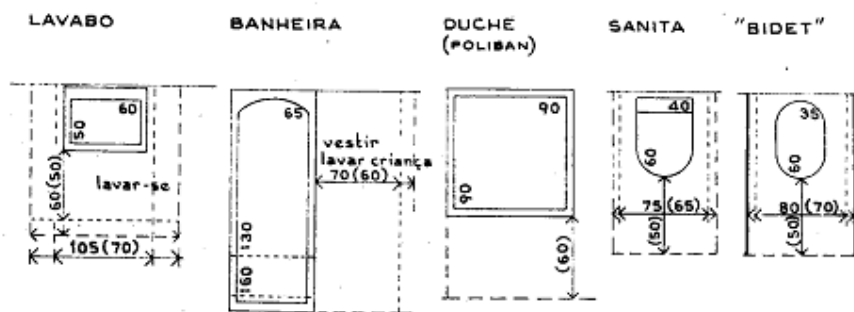


Figura 90 - Loijas sanitárias, suas dimensões e espaços de operação.

Atualmente é obrigatório dimensionar todos os espaços para pessoas em cadeira de rodas.

Salienta-se, então, que as seis atividades domésticas enumeradas anteriormente, são as básicas da habitabilidade; neste estudo de espaços foram enumeradas as atividades e espaços mais importantes, não foram referidos corredores, arrumos e escadas, porque se julga serem secundários relativamente às atividades essenciais ao ser humano e menos aplicáveis quando se visam soluções de habitação periódica, como é o caso deste estudo.

Capítulo 7 - Proposta de projeto para a reabilitação molinológica

Neste último capítulo é desenvolvida uma proposta de recuperação e reabilitação dos moinhos da aldeia de Sanfins, com o intuito de dinamizar a localidade, situada numa região desértica e envelhecida, promover o seu turismo e o seu desenvolvimento.

Como mencionado anteriormente, é inevitável ter em conta o passado para projetar o futuro; neste sentido, no trabalho de campo que se efetuou encontraram-se moinhos “envolvidos” pela mãe natureza, que se esvanecem na paisagem, pretendendo-se com essa proposta que as famílias consigam encontrar paz num local apaziguador, de carácter virgem, convidativo à introspeção, ao repouso e, atualmente, com a tecnologia e a internet, possibilitando-lhes o teletrabalho em plena natureza.

Depois de investigada a temática molinológica do geral para um nível específico regional, da importância do turismo na revitalização do interior geográfico do País, esquecido e ostracizado, e findando num capítulo sobre o habitar em espaços reduzidos e novas formas de os habitar; considera-se que habitar os moinhos abandonados poderá ser uma solução ideal, podendo transformá-los numa conceção arquitetónica atrativa e em espaços “Zen”, isto é, locais onde o habitante periódico/turista após passar algum tempo, sai descontraído, mais sereno e onde encontra paz de alma, sentindo-se revigorado, servindo de escape para o stress dos meios urbanos.

Visto a arquitetura ser uma questão de espaço, será importante otimizar estes espaços mínimos de modo a serem espaços atrativos e dignos de serem desejados pelas suas características singulares. Contudo, salienta-se que serão espaços apenas com uma flexibilidade mínima suportada por algum do seu mobiliário, sendo espaços de meditação e de descanso, acredita-se que o turista que os procura queira desfrutar essencialmente do contacto com a natureza.

Este estudo é desenvolvido em duas partes, a parte teórica, com a noção de ideias e da base concetual, com o estudo aprofundado do impacto e da viabilidade de uma proposta arquitetónica desta envergadura. Partindo-se, depois, para uma parte de realização, com a proposta prática, apresentada nos anexos, que reúne uma série de informação tratada e analisada entre os quais são apresentados casos de sucesso na reabilitação molinológica em espaço de habitação, e terminando nos desenhos de projeto dos edifícios propostos, entre os quais a intervenção num moinho, num módulo habitacional, que servirá de “base” da proposta para todos os moinhos e nos edifícios existentes do núcleo central de um ecoparque (anexos 2), com os seus espaços idealizados e pormenores técnicos do processo construtivo.

A palavra **ECOPARQUE**, surge da ligação da palavra “ECO” de ecologia, que é o “*estudo das interações dos seres vivos entre si e com o meio ambiente*”¹¹⁸ e “PARQUE” que consiste num “*espaço de “área verde”, em geral livre de edificações e caracterizado pela abundante presença de vegetação*”¹¹⁹, e onde se pratica o ecoturismo. “*O Ecoturismo é um segmento da actividade turística, que utiliza, de forma sustentável, o património natural, histórico e cultural, promove a sua conservação, e busca a formação de uma consciência naturista através da interpretação do ambiente, promovendo o bem-estar das populações envolvidas.*”¹²⁰

7.1 Impacto local e ações a desenvolver

Para se verificar o impacto que um projeto tem sobre uma determinada região procede-se a uma análise **SWOT**, esta análise consiste em determinar os pontos fracos ou desfavoráveis e os pontos fortes ou favoráveis, permitindo assim fazer uma interpretação do panorama existente como base para gestão e planificação estratégica para as potencialidades desse projeto no desenvolvimento cultural, social e económico. O termo **SWOT** é o acrónimo de Forças (Strengths), Fraquezas (Weaknesses), Oportunidades (Opportunities) e Ameaças (Threats). A Análise efetuada visa analisar as questões ambientais, económicas e sociais da intervenção desenvolvida neste trabalho.

		Na conquista do objetivo	
		Fortes	Fracos
Origem do fator	Interna	<ul style="list-style-type: none"> • Excelente paisagem, interação com o campo e a natureza; • Subaproveitamento dos campos agrícolas; • Ruído quase inexistente; • Qualidade do ar; • Pouco impacto no ambiente, com a proximidade à aldeia, não necessitando de grande quantidade de infraestruturas que compõem a rede de águas e rede elétrica; 	<ul style="list-style-type: none"> • Água suja e estagnada no Verão; • Em épocas de Verão rigoroso o rio seca; • Vegetação apoderou-se do interior e da envolvente dos moinhos; • Percursos de acesso aos moinhos inacessíveis por causa do abandono com conseqüente aumento da vegetação; • Sem saneamento para a rede pública; • Relevo do terreno acentuado em algumas zonas; • Abandono da praia fluvial, com crescimento da vegetação que se apossou de todo o espaço;
	Externa	<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Boa exposição solar; • O núcleo principal da proposta encontra-se bem isolado geograficamente; 	<p>Ameaças</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clima muito variável;

Tabela 10 - Análise SWOT ambiental.

¹¹⁸ <https://pt.wikipedia.org/wiki/Ecologia>, consultado em 26 de Setembro de 2015.

¹¹⁹ <https://pt.wikipedia.org/wiki/Parque>, consultado em 26 de Setembro de 2015.

¹²⁰ <http://revistaecoturismo.com.br/turismo-sustentabilidade/turismo/ecoturismo/>, consultado em 26 de Setembro de 2015.

		Na conquista do objetivo	
		Fortes	Fracos
Origem do fator	Interna	<ul style="list-style-type: none"> • Proximidade à estrada principal e acessível de automóvel; • A proximidade do núcleo principal da proposta à cidade de Valpaços para se adquirir bens essenciais; • As estruturas da rede de águas e da rede elétrica com a proximidade à aldeia não necessitam de grande investimento no seu desenvolvimento; • Desenvolvimento do turismo e de desportos ao ar livre e práticas de lazer, pesca e caça; • Desenvolvimento económico da região; 	<ul style="list-style-type: none"> • A desertificação da região; • Taxa de envelhecimento da população elevada; • Taxa de desemprego elevada no território;
	Externa	Oportunidades	Ameaças
		<ul style="list-style-type: none"> • Criação de empregos; • Dinamização do turismo e maior conhecimento da região; 	<ul style="list-style-type: none"> • Dada a localização geográfica de alguns dos moinhos, é dispendiosa no transporte de bens essenciais;

Tabela 11 - Análise SWOT económica.

		Na conquista do objetivo	
		Fortes	Fracos
Origem do fator	Interna	<ul style="list-style-type: none"> • Existência de áreas para atividades lúdicas; • Áreas adequadas para diferentes atividades; • Dinamização e partilha de conhecimento e da cultura resultante da interação com a população local, maioritariamente envelhecida; 	<ul style="list-style-type: none"> • Espaços não aproveitados; • Pouca mão-de-obra;
	Externa	Oportunidades	Ameaças
		<ul style="list-style-type: none"> • Zona com baixa densidade populacional; • Criação de emprego; 	<ul style="list-style-type: none"> • Acesso dificultado para bens e serviços, dada a localização geográfica de alguns dos moinhos;

Tabela 12 - Análise SWOT social.

Após a análise SWOT procede-se a implementação de uma proposta para melhorar e solucionar os problemas encontrados, reforçar a capacidade de turismo local como motor de internacionalização, visando essencialmente o desenvolvimento económico, ambiental e sociocultural. Sendo assim, é necessário desenvolver ações e trabalhos prioritários e bem ponderados no local que reforcem a proposta de intervenção de projeto, tais como:

- Introdução e divulgação do turismo como fator de desenvolvimento;
- Divulgação dos produtos regionais e artesanais;
- Limpeza e regularização das linhas de água, das zonas verdes e de praia de domínio público, articulando a qualidade balnear e controlando e eliminando quaisquer fontes de poluição ou lixos;
- Limpeza dos percursos pedonais e delimitação de novos caminhos que ligam os moinhos ao núcleo principal, sendo que a sua sinalização deve ser feita por letreiros bem desenhados assim como a indicação de caminhos alternativos ou secundários num mapa fornecido no posto de turismo;
- Limpeza dos terrenos envolventes do moinho-habitação até 50m como prevenção contra incêndios, segundo o estipulado no n.º2 do artigo 15.º do Decreto-Lei n.º124/2006, de 28 de Junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º17/2009, de 14 de Janeiro.
- Transporte assegurado pela Câmara Municipal de Valpaços até ao núcleo principal do ecoparque, essencial para as pessoas que não possuam transporte e para as pessoas de mobilidade condicionada.
- As infraestruturas elaboradas ou convertidas, nomeadamente, umas instalações sanitárias, um bar, o alojamento e um moinho-museu, e os materiais utilizados devem ser desenvolvidos tendo-se em conta, quer uma adequada ligação com o passado do local e da zona envolvente, quer uma também adequada visão para o futuro do local, transmitindo sensações de memória local, o *locus*, e de um progresso que se antevê;
- Recuperação de atividades e tradições rurais;
- Desenvolvimento e melhoria dos espaços públicos de convívio, lazer e de encontro com os visitantes, assim como, a biodiversidade do material vegetal, enriquecendo o património botânico e paisagístico;
- A existência de maciços arbóreos presentes na pequena praça da aldeia (junto ao coreto), com o seu crescimento natural, criará com o tempo, bolsas de vegetação densa, essencial para a produção de sombra nos meses de grande calor no Verão e evitando a chuva e mau tempo no Inverno;

Com estas medidas e ações a aplicar, no local de intervenção e na sua envolvente de acessibilidade, num compromisso estratégico com a intenção de se melhorar num desenvolvimento sustentável integrado, de modo a promover a biodiversidade, a cultura e a

história, não comprometendo, ou até valorizando, a essência, ou a memória única do local e das suas atividades passadas, com destaque para a molinológica.

7.2 Casos de referência conceptual

Após o estudo no capítulo anterior sobre como viver em espaços mínimos com qualidade, considerando-se que o espaço mínimo é um tema já bastante trabalhado e explorado pelos arquitetos, mas continua a alimentar reflexões e interesse nas suas múltiplas possibilidades, é com base nessa investigação, e nos dois casos de estudo que vão ser apresentados, em seguida, e que serviram como referência para o desenvolvimento do “moinho-módulo”, que se procura atingir o objetivo principal desta dissertação: recuperar e reabilitar os moinhos associando-os à habitação nesses espaços mínimos e tendo em conta um processo marcado por uma sensível capacidade de replicação.

Tendo os moinhos como a “figura principal” e modelar/modular, partiu-se para o restante programa edificado e envolvente.

O 1º caso a analisar é o “Le Cabanon”, de um dos mestres mundiais da arquitetura, Le Corbusier, esta pequena cabana feita para si próprio foi, segundo Le Corbusier, uma “*Application révelatrice*” do sistema de medidas Modulor¹²¹, podendo-se observar o grau de depuração pretendido pela busca do (apenas) necessário, sendo o espaço racionalizado ao máximo e constituindo-se, simultaneamente, num elemento importante de expressão da vertente poética da pesquisa da habitação mínima. Uma das características concetuais que se achou interessante nesta cabana, procurando-se aplicá-la de igual modo na “criação” do moinho-módulo, é o facto de se apresentar como um elemento “moderno” no seu interior e vernacular e primitivo no seu exterior, dando a ideia de uma simultânea mistura de épocas e materiais.¹²²

Investigando-se e aprofundando-se esta última característica surge o 2º caso de referência com grande impacto a nível formal do módulo, o Dovecote Studio, marcado pela ideia de aliar ruína e moderno, passado e futuro material, numa habitação numa envolvente natural e em contacto com o campo; aspetos estes que foram também elementos diretamente motivadores direcionados para o lançamento da proposta de reabilitação nos moinhos abandonados, que constitui a parte projetual deste trabalho.¹²³

¹²¹ O Modulor é o Sistema de medidas e proporções baseado nas proporções humanas e na razão de ouro criado por Le Corbusier em 1945.

¹²² GONÇALVES, Iga Jandir de Lima; **O Habitar Mínimo**; Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade de Évora - Escola de Artes, Évora, 2013, p. 35.

¹²³ <http://www.archdaily.com/89980/dovecote-studio-haworth-tompkins/>, acedido em 8 de Outubro de 2015.

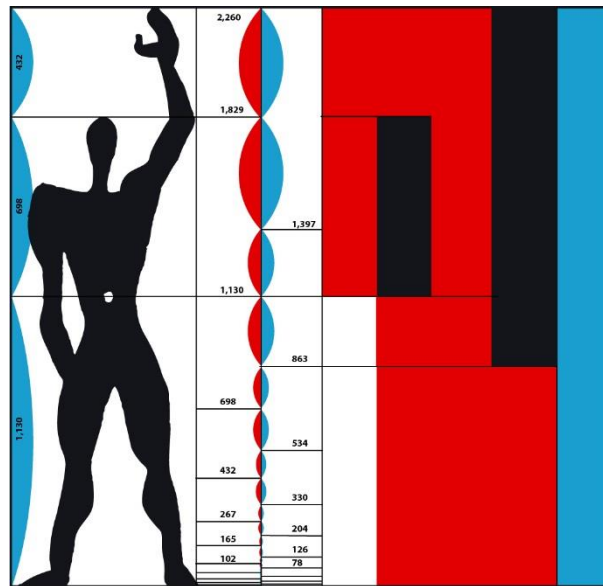


Figura 91 - O Modulor.

7.2.1 O "Le Cabanon" de Le Corbusier

Como a cabana é arquétipo da habitação, e dado que o homem começou por construir pequenos abrigos, e foi gradualmente evoluindo para realizações mais complexas, achou-se conveniente abordar esta pequena cabana como estudo e aplicação das dimensões mínimas. Trata-se do “Le Cabanon”¹²⁴, uma cabana desenhada e construída por Le Corbusier no início dos anos 50 em Cap-Martin, uma vila nas imediações da fronteira franco-italiana, próxima ao Mar Mediterrâneo para cabana de férias e de convívio com amigos. É uma construção rudimentar de planta retangular, constituída exteriormente por fachada em troncos de madeira dispostos na horizontal e cobertura de uma só água em chapa ondulada. O acesso ao interior é feito por uma pequena porta, que logo de imediato dá acesso a um pequeno vestíbulo, depois do qual se acede ao seu interior.

De espaço interior limitado, cerca de 15m², foi traçada de acordo com os estudos métricos da ergonomia do ser humano na arquitetura, que Le Corbusier tinha estudado e publicado na sua obra Modulor, em finais da década de 40. Com uma planta de 3.66m x 3.66m (à qual foi adicionado o vestíbulo e instalação sanitária) e 2.66m de altura, Le Corbusier concebeu um espaço aberto onde não podia haver divisórias, dado a área ser ínfima, em que fixou duas camas de repouso, uma escrivaninha para desenhar/trabalhar e uma área de instalação sanitária, com uma retrete separada do espaço de estar e repousar por uma cortina de correr. Previu ainda um lavatório, diametralmente oposto à localização da retrete, em que uma tubagem de descarga atravessaria o Le Cabanon começando na retrete e passando na descarga do lavatório. Mas pormenores à parte, é curioso observar como uma cabana tão pequena como esta, tenha sido concebida ao pormenor. Le Corbusier fixou todas as medidas,

¹²⁴ SOARES, Vânia Simone da Silva; *Habitação Mínima*; Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2014, p. 101-109.

desde uma pequena peça de mobiliário, ao mobiliário, até à arquitetura de todo o conjunto, obsessivamente ligado à bitola do seu "Modulor", que acreditava serem as medidas do homem moderno.

Em Le Cabanon, o Arquiteto Le Corbusier cingiu-se ao mínimo habitável, e até se esqueceu da cozinha (tinha o restaurante logo ao lado do amigo "L'Étoile de Mer", e da base de duche para tomar banho (ia nadar ao Mar Mediterrâneo), mas mesmo assim é uma obra resultado de um estudo exaustivo e traçados reguladores como fazia em todas as suas obras.



Figura 92 - Vista exterior de Le Cabanon.



Figura 93 - Perspetiva da planta mostrando a sua organização interna.

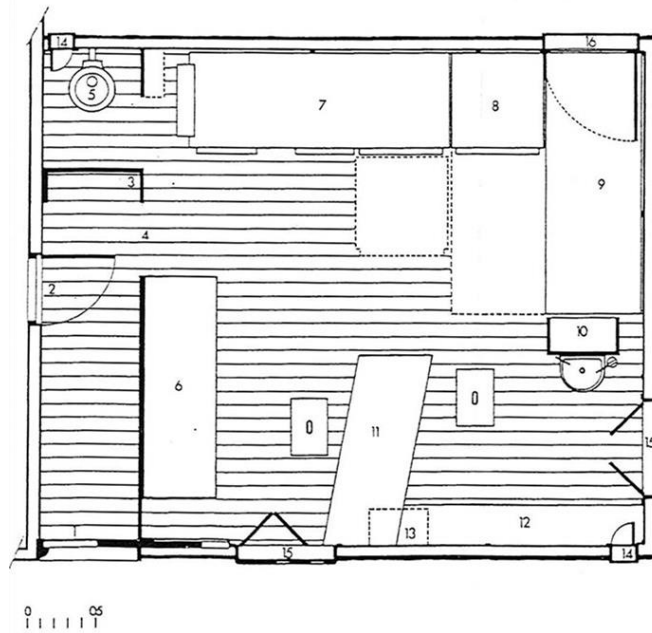


Figura 94 - Planta de Le Cabanon.

Legenda: 1-Entrada; 2-Acesso ao restaurante; 3-Móvel de separação; 4-Acesso ao interior; 5-Sanita; 6-Armário; 7-Espreguiçadeira/Cama; 8-Mesa de cabeceira; 9-Cama; 10-Móvel; 11-Mesa de trabalho; 12-Móvel de apoio; 13-Estante; 14-Abertura para ventilação; 15-Janela de 0.7m x 0.7m; 16-Janela de 0.3m x 0.7m;

Inspirado na secção áurea Le Corbusier desenhou um quadrado de 3.66m de lado, ao qual foi adicionado um corredor de circulação de 0.70m de largura para respeitar os regulamentos. A altura média é de 2.26m, que corresponde de acordo com o seu Modulor a um homem de braço esticado. A sua planta compreende quatro retângulos de ouro (2.26m x 1.40m) que emolduram um retângulo central interior de 0,86m de lado (figura 94), cada um desses quatro retângulos define uma atividade num dado espaço. As atividades são dormir, estar, trabalhar e arrumos. As janelas do Le Cabanon são de pequenas dimensões: duas janelas quadradas de 0.7m de lado, duas aberturas de 0.15m x 1.05m para ventilação, e uma janela de 0.3m de altura por 0.7m de largura.

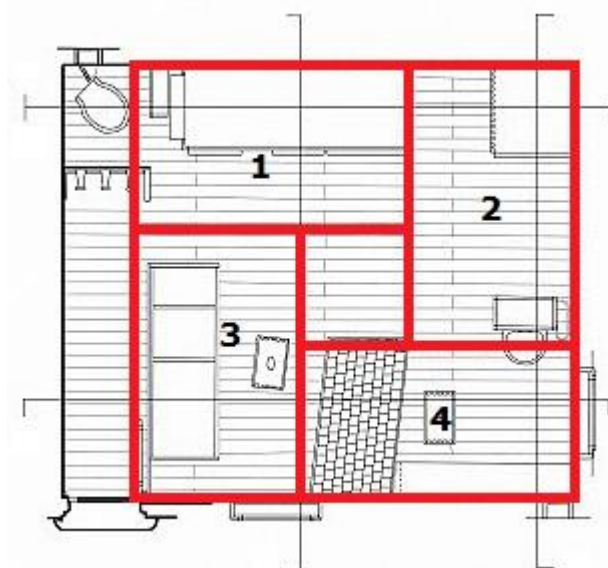


Figura 95 - Planta de Le Cabanon com os quatro retângulos áureos a delimitar um quadrado central.

Legenda: 1-Dormir; 2-Estar; 3-Estudo/trabalho; 4-Arrumos;

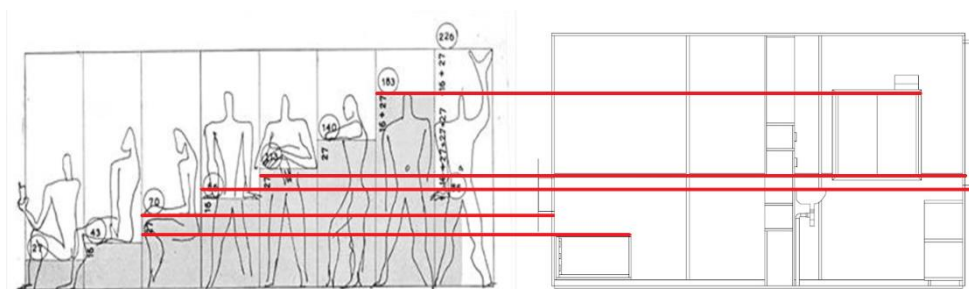


Figura 96 - Relação do Modulor com o mobiliário do Le Cabanon.

7.2.2 O Dovecote Studio

Como 2º caso de referência conceitual para a proposta de intervenção nas ruínas dos moinhos, sem as danificar ou minimizando ao máximo pequenas alterações e ajustes da sua estrutura, mantendo-se o seu valor como património histórico-cultural, apresenta-se o exemplo da intervenção num antigo estúdio, o Dovecote Studio¹²⁵ em Londres, de Haworth Tompkins. Este estúdio pertence a um campus de música onde os edifícios apresentam características comuns, como a cobertura de duas águas e a utilização do tijolo alaranjado. A ideia original e sensível consistiu em manter a estrutura antiga com forte simbolismo aliada a uma nova

¹²⁵ <http://www.archdaily.com/89980/dovecote-studio-haworth-tompkins/>, acedido em 8 de Outubro de 2015.

estética arquitetónica e a utilização do aço Corten enferrujado e de cor vermelho-alaranjado como revestimento simulando a cor dos tijolos.

O resultado é um edifício que evoca uma estrutura fantasmagórica original e do passado envolvendo (ou fundida com) um edifício inteiramente novo e moderno.

A figura seguinte é uma fotografia do Dovecote Studio, após a intervenção.



Figura 97 - O Dovecote Studio.

7.3 Conceito

O desenvolvimento da proposta nasce da necessidade de respeitar os velhos moinhos, as suas formas, o seu edificado e os espaços existentes com valor histórico. Os edifícios, as fachadas e os muros em granito existentes possuem valor arquitetónico, histórico e cultural. São construções agarradas a um tempo imutável e fixo a uma memória do passado dos moradores da aldeia. E apesar do facto destas construções, com as suas fachadas em pedra, serem limitadoras de um espaço reduzido e fechado, procura-se evitar a criação de espaços cercados e espacialmente “abafados”; sublinhando-se que se julga ser também função do arquiteto desenvolver técnicas e métodos de potenciar estes espaços, pois vivemos numa época onde formas diferentes e espaços dinâmicos ganham valor e onde nestes espaços com áreas limitadas se podem criar espaços tonificantes, espontâneos e livres.

Visto isto, há a necessidade de que as intervenções tenham o extremo cuidado de criar uma ligação inquebrável entre o passado e o presente, sempre respeitando a materialidade e a arquitetura rural, preconizando as suas modificações em algo mais adequado às exigências e necessidades presentes.

Tendo em conta a distância de 3-4 Km entre o primeiro moinho (moinho nº 1) e o último (restante do moinho nº 14) teve de ser criado um núcleo principal, um ponto de partida e de chegada, onde o visitante tem à sua disposição a informação necessária das características físicas e ambientais do cenário de atividades que vai encontrar no local.

Por sua vez, mediante as características do espaço em aberto, do edificado, da acessibilidade por automóvel e da praia fluvial que a Junta de Freguesia concebeu junto ao

moinho nº8, é obviamente evidente que o núcleo principal e mais adequado para que um possível ecoparque temático, se encontre neste “locus” pelas suas características e variadas oportunidades, que permitem desfrutar do descanso e da interação com o meio ambiente e dos ecossistemas, preservando-os, fomentando atividades económicas e dando a conhecer o património cultural, histórico e social do local e da sua região.

Por sua vez, alguns dos moinhos são acessíveis por percursos com ligação à estrada principal, mas devido à sua grande extensão e à falta de mapas optou-se por não se definir esses percursos alternativos, salientando-se que o turista, quando chega, deve partir do núcleo para aí receber a chave do moinho devidamente numerada e assinalada no posto de turismo e aí entregue no fim da visita/estada. A figura seguinte pretende sintetizar visualmente o conceito de agrupamento de moinhos ao longo do rio de montante para jusante do ecoparque.

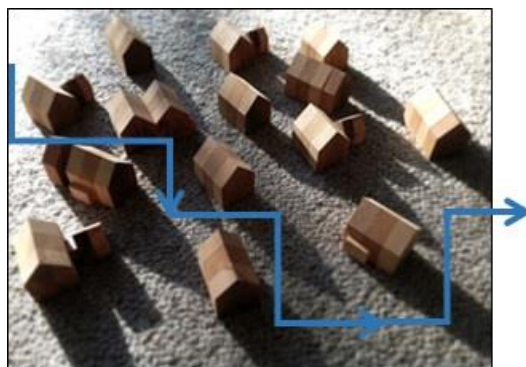


Figura 98 - Esquema conceitual do conjunto de moinhos.

Para se divulgar o ecoparque achou-se essencial criar uma marca, um logótipo que convide e seduza o turista a interessar-se em saber onde possa encontrar este espaço, sendo importante o apoio da Câmara Municipal como maior promotor público na divulgação da região. A imagem seguinte revela um possível logótipo, surgido do esquema conceitual do conjunto dos moinhos.



Figura 99 - Logótipo para a proposta do parque molinológico.

7.4 A viabilidade do projeto

A área do núcleo do ecoparque para a proposta de intervenção insere-se, segundo a planta de condicionantes do PDM de Valpaços (revisto em Julho de 2006), numa área de Reserva Ecológica Nacional (REN), cujo regime jurídico é o que consta do Decreto-Lei n.º 166/2008, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 239/2012.

De acordo com o ponto 2a) do artigo 34º do regulamento do PDM, refere que, nas áreas abrangidas pela estrutura ecológica em solo rural (identificada na planta de ordenamento, em anexos 1), *“sem prejuízo da legislação geral aplicável e dos usos actuais, independentemente da categoria de espaço a que se sobrepõe, é interdito: a edificação de novas construções (...).”*

No ponto 3 do mesmo artigo, são referidas as áreas abrangidas pela estrutura ecológica em solo rural admitindo-se:

“b) Percursos pedonais e caminhos agrícolas ou florestais; c) Novos arruamentos desde que não haja alternativa viável fora destas áreas; d) Ampliação dos edifícios existentes até 0.5 vezes a área bruta de construção existente e até ao máximo global de 200m², quando destinados à habitação; e) empreendimentos de turismo em espaço rural, turismo de natureza e atividades turísticas e de lazer associadas ao aproveitamento das potencialidades naturais e paisagísticas, como parques de campismo ou praias fluviais, bem como de instalações adstritas a aproveitamentos hidroagrícolas, hidroelétricos ou eólicos, condicionadas à elaboração de estudo de incidências ambientais que garanta a salvaguarda dos sistemas ecológicos em presença.”

Da análise, juntamente com as tabelas do Decreto-Lei n.º 239/2012, da REN, relativas aos *“Usos e ações compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas na REN”*, pode-se inferir que não é possível construir novas edificações, apenas é possível alterar ou ampliar o que existe do edificado.

Sendo que, apesar do disposto no ponto 3d) do artigo 34º, relativo a ser só possível a ampliação dos edifícios, propõe-se a demolição das instalações sanitárias existentes, com características formalmente dissonantes, e cuja área bruta de construção é de 24.50m². Embora recente, esta infraestrutura não apresenta qualquer qualidade arquitetónica, é de evidente aspeto muito negativo, desenquadrada da paisagem natural e não se enquadrando no programa que se pretende como proposta para o local. Propondo-se a construção de umas novas instalações sanitárias de apoio geral com uma área bruta de construção de 22.45m².

Salienta-se a dimensão de uma proposta projetual, como esta, considerada de potencial grande impacto na economia local, e, indiretamente, na divulgação e desenvolvimento da região, pois toda esta proposta visa revitalizar, dar novas funções aos moinhos e fazer sobreviver um património até agora esquecido, possibilitando com isso a criação de 3 ou 4 postos de trabalho permanentes.

Neste sentido defende-se que, um “corpo” como as instalações sanitárias presentes, não deve afetar de forma crítica toda uma proposta de intervenção dedicada ao vastíssimo património histórico-cultural molinológico do concelho de Valpaços; para o efeito sugere-se uma nova revisão na alteração do PDM de Valpaços que é demasiado específico, sobrepondo-se à legislação geral da REN.

7.5 Descrição do existente e da proposta

Do existente no núcleo principal do ecoparque proposto (ver folhas nº 1.3, nº 1.4 e 1.5, do anexo 2), no lugar designado como “Aos moinhos”, deparamo-nos com três edifícios: um moinho (moinho nº8); uma “casa do animal”; e umas instalações sanitárias que servem a praia fluvial. Complementarmente existem mesas e bancos para merendas junto à praia, zonas planas de cultivo e árvores de grande porte que compõem o rio e a praia fluvial.

As imagens seguintes destacam a presença dos três edifícios no local, num 1º plano o moinho, no 2º plano a casa do animal e por último as instalações sanitárias.

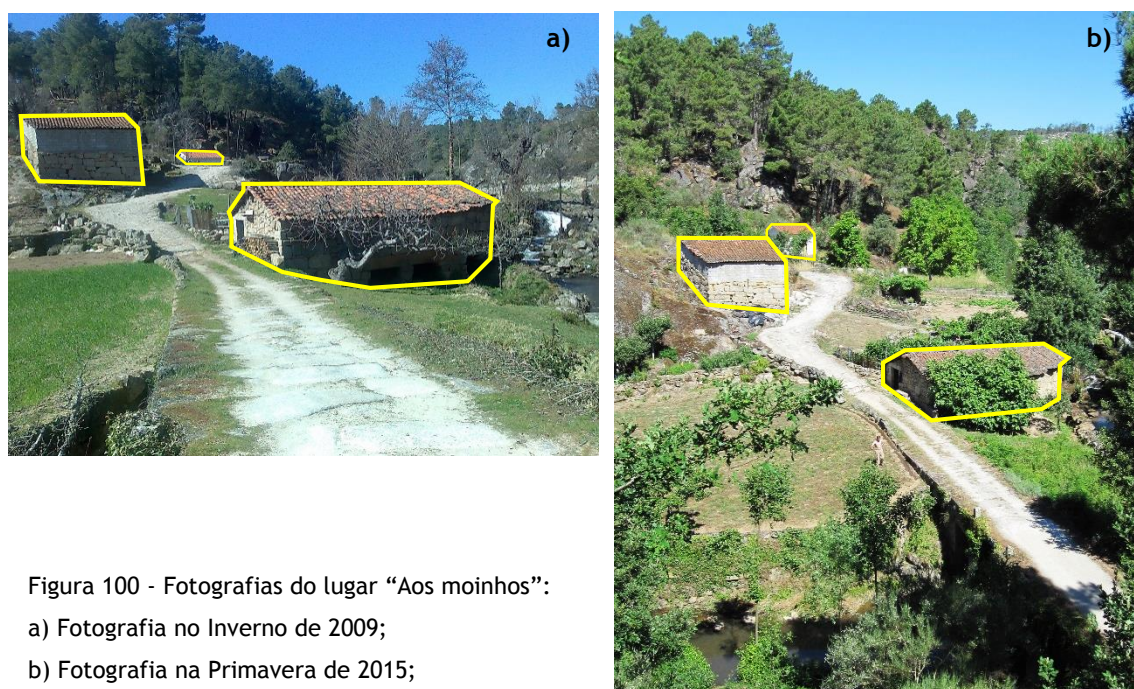


Figura 100 - Fotografias do lugar “Aos moinhos”:

a) Fotografia no Inverno de 2009;

b) Fotografia na Primavera de 2015;

Da análise “in situ” o moinho e a casa do animal apresentam um estado razoável de conservação para a função que desempenhavam, necessitam de obras de beneficiação ao nível de rebocos, pintura, caixilharias e cobertura, servem apenas de armazém dos produtos agrícolas para a sua proprietária (avó do autor).

As paredes dos dois edifícios são em alvenaria de pedra aparelhada, na casa do animal ao nível do 2º piso é em bloco e argamassa. A cobertura é um telhado de duas águas em telha de caleira, sendo que na casa do animal é apenas de uma água. As lajes do 1º piso são em pedra

granítica enquanto que a laje do 2º piso na casa do animal é em madeira de pinho pintado. Para mais informações sobre o moinho ver o seu inventário correspondente ao moinho nº8, nos anexos 1 do presente estudo.

As instalações sanitárias apesar de serem relativamente recentes, apresentam uma fraca qualidade no seu processo construtivo e arquitetónico, sendo uma agravante na paisagem e propondo-se a sua total demolição.

A proposta de projeto tem como base o existente, alterando-se essencialmente as áreas de cultivo agrícola para outras atividades, com a inclusão de novos elementos, que irão misturar o passado e o contemporâneo. Pelo entendimento e observação do mapa (figura 102) com o programa que se propõe para o local idealizado recorrendo-se a pictogramas, e supondo-se que o visitante se desloca de automóvel, encontraria numa primeira instância um parque de estacionamento geral, numa parte plana e próxima ao local, havendo um parque nº2 com 2 ou 3 lugares de estacionamento para pessoas de mobilidade condicionada ou para os veículos de 10 lugares deixarem os seus passageiros (transporte fornecido pela Câmara Municipal), acabando por recuar e estacionar no parque geral. Pequenos veículos de 2 e 4 rodas (moto 4) poderão estacionar na parte Poente do moinho-museu.

O rio e a densidade vegetal servem como barreira física, de um lado ficará a zona privada para alguns dos alojamentos temporários e zona de cultivo agrícola. Do lado da zona pública, teremos o moinho transformado num posto de turismo e museu e a casa do animal como um minibar; dada a sua posição central servirá todo o parque, desde a praia, esplanadas, zonas verdes e de campismo e as atividades lúdicas.

As atividades lúdicas incluem um parque infantil, “debaixo de olho” dos pais que se encontrem na esplanada, seja ao ar livre, seja a esplanada fechada do bar, numa zona verde em frente ao bar, a Norte, ou num campo para a prática de futebol a Sul do moinho-museu, também numa zona relvada, apenas com as estruturas das balizas e uma parte de campismo, a regulamentar, posteriormente.

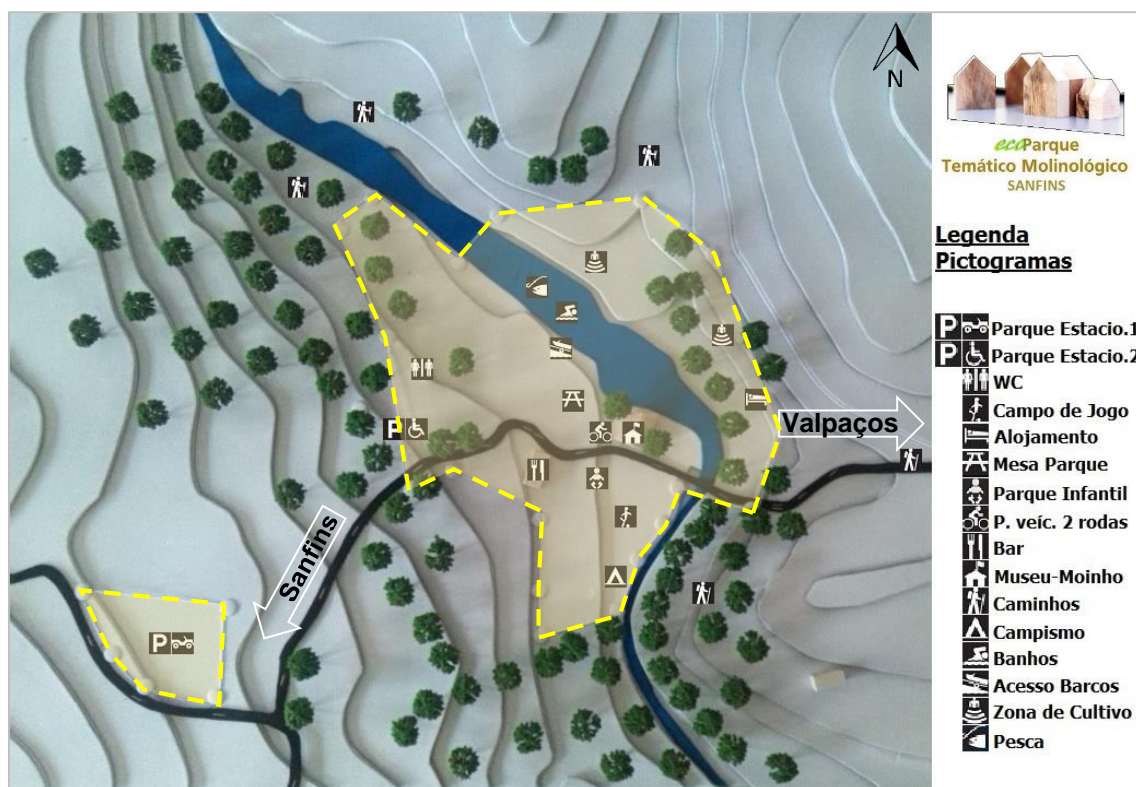


Figura 101 - Fotografia da maquete com o existente e o programa proposto (recorrendo a pictogramas) nas zonas de intervenção.

7.6 O moinho-módulo

O projeto do “moinho-módulo” ou “bungalow-moinho” consiste na conversão da quase totalidade dos moinhos em alojamentos, considerando-se que um dos moinhos já foi recuperado (moinho comunitário nº12) e noutros casos apenas restam blocos graníticos, sendo que no lugar original destes moinhos seria implementado o módulo adaptado, tentando-se perceber as dimensões originais do respetivo moinho, como se de um memorial se tratasse.

Tendo em conta o número elevado de moinhos e estando todos eles condicionados pelas suas dimensões e características diferentes, sentiu-se a necessidade de se criar uma proposta arquitetónica “universal” deste moinho-módulo que, variando de moinho para moinho, sofreria as devidas adaptações ao próprio local/meio.

Como unidade modular base elegeu-se o moinho nº7, devido à sua proximidade a montante do núcleo central (cerca de 500m), ao estado razoável de conservação das paredes estruturais e à sua dimensão global de 50m² (medida pelo exterior), podendo desenvolver divisões internas que respondam às exigências de áreas mínimas e de conforto do RGEU, referidas à tipologia habitacional T0/T1.

Partindo-se, globalmente, de um dos casos de referência concetual, o Dovecote studio, desenvolveu-se um módulo que se integra/encaixa na ruína, assumindo-se a ruína como que de uma pele ou de uma muralha se tratasse, habitando-se, novamente, um moinho caracterizado

por forte simbolismo histórico, conferindo-se proteção e ao mesmo tempo sossego no meio da natureza e dos seus sons/tons relaxantes.

Os esquemas seguintes retratam o conceito da “ruína molinológica + módulo habitacional”.

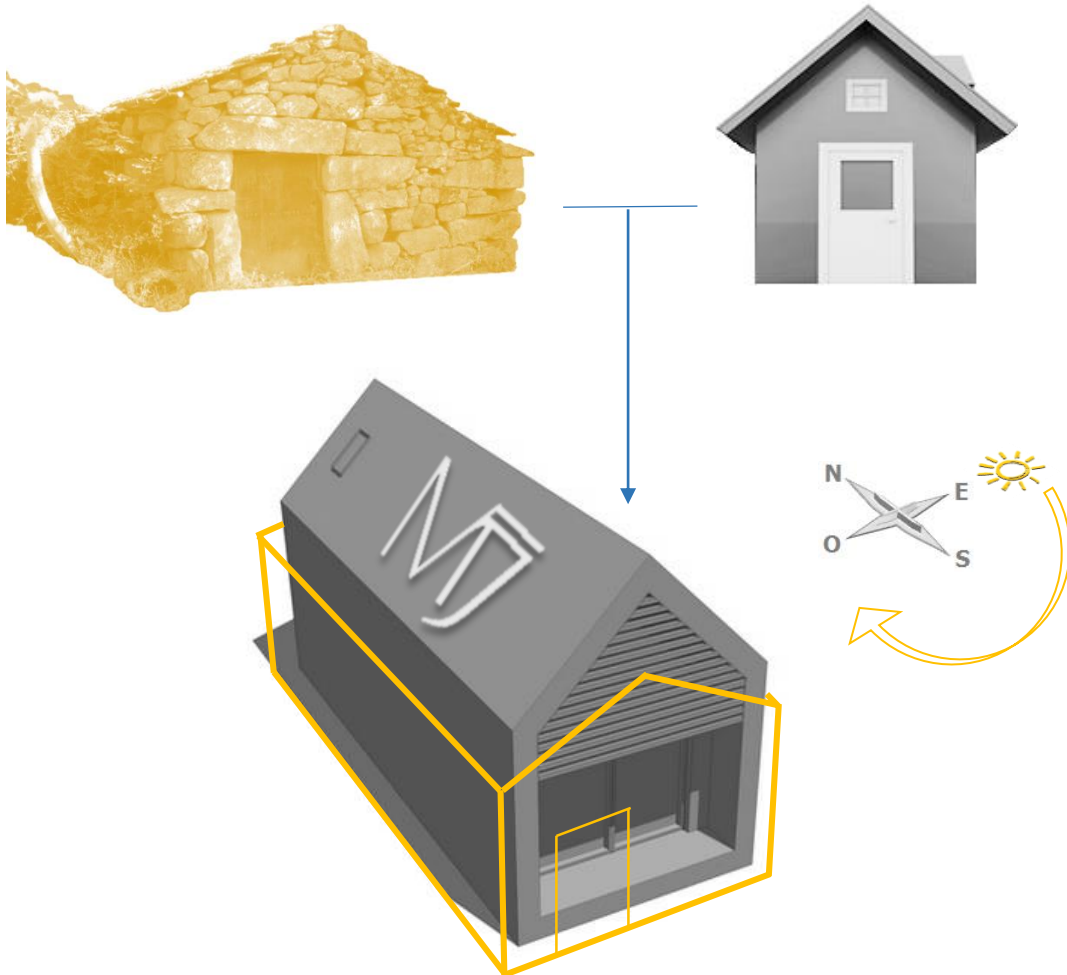


Figura 102 - Aplicação concetual do caso de referência no moinho nº7.

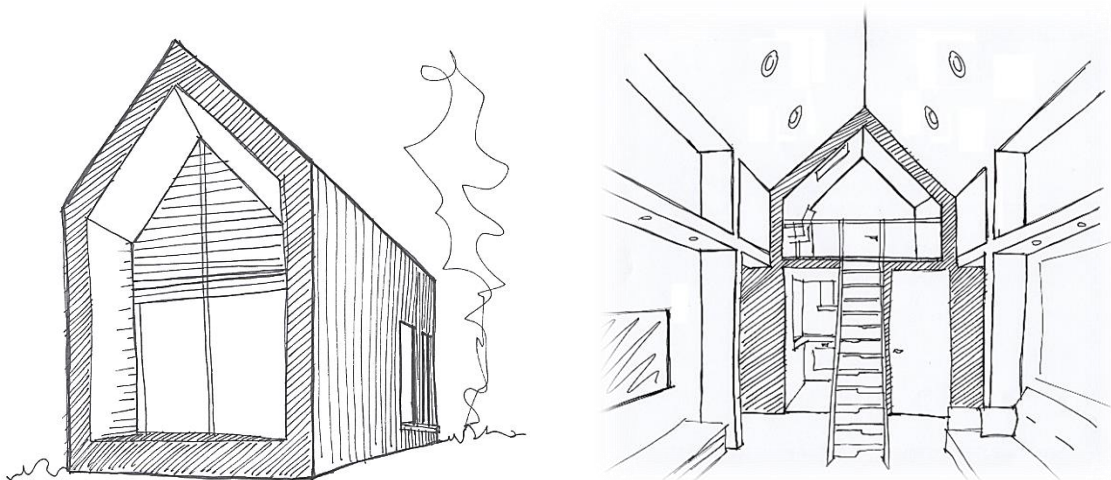


Figura 103 - Esquícios do exterior e do interior do módulo para o moinho.

Pelas condições adversas do terreno e da localização de muitos destes moinhos adotou-se um sistema construtivo, no local, que recorre a elementos prefabricados, que proporcionem soluções mais económicas, rápidas de construir e montar. As peças podem ser transportadas individualmente reduzindo-se o volume de carga a transportar.

A pensar nas pessoas com mobilidade condicionada e em como estas terão grande satisfação em habitar estes módulos, teremos uma versão adaptada dos módulos com algumas alterações consoante os contextos e as necessidades, com a sua localização assinalada nos mapas junto ao rio onde assentariam em bases de betão, de cariz permanente; exceto em invernos rigorosos em que poderá haver enchentes, embora sejam situações extremas e muito raras, procedendo-se nestes casos à sua remoção prévia com os devidos isolamentos das respetivas redes de instalações.

Os módulos possuem rede elétrica e rede de águas com a proximidade à aldeia proporcionando uma solução bastante económica, a solução para a problemática da rede de esgotos passaria por duas ETAR's compactas, obtendo-se eficiências de tratamento que permitem descarregar a água tratada em meio hídrico ou reaproveitá-la em conformidade com a legislação em vigor - Decreto-Lei n.º236/98, de 1 de Agosto e Decreto-Lei n.º152/97, de 19 de Março. As possíveis localizações destas ETAR's são identificadas no mapa da folha nº 1.5 (anexos 2), terão de ser bem camufladas visualmente, tendo em conta o efeito psicológico negativo que transmitem, sabendo-se da sua proximidade.

Os moinhos-módulos, por sua vez, terão de ser, o mais possível, autossustentáveis necessitando de alguma manutenção periódica. O seu sistema geral de infraestruturas que compreendem as zonas técnicas é apresentada no ponto 7.6.5 deste subcapítulo.



Figura 104 - Fotografia da maquete do moinho-módulo proposto.

7.6.1 Sala de estar e cozinha

O acesso à sala e à cozinha ao moinho-módulo é feito por um hall de entrada a Sul, um espaço de receção onde as duas mós dos moinhos foram usadas como relíquia, adaptadas à laje sob um vidro e uma armação metálica que o suporta, trata-se de um pormenor técnico que enriquece o espaço, onde à noite são ligadas luzes led.

A sala de estar tem essencialmente a função de reunir e receber, reunir os membros familiares para atividades em grupo e receber pessoas que não pertencem ao agregado familiar.

A nível de mobiliário foi colocado o mínimo essencial, o habitante/turista transporta pouca bagagem daí que não sejam necessários grandes móveis de arrumação que consumam muito espaço.

A cozinha completa o restante espaço, como “Open Space”, num espaço multifuncional em conjunto com a sala, e integra um lava-loiça, um pequeno frigorífico, um fogão e uma mesa de apoio a várias tarefas entre as quais a confeção e serviço de alimentos; a localização desta mesa permite usufruir da vista para o rio, através de uma abertura central.

Em casos de necessidade de famílias com filhos, há a possibilidade da transformação do sofá em cama da sala, através de um versátil e confortável sofá-cama. Para aquecimento dispõe-se de uma salamandra aludindo-se ao estilo clássico desta forma de aquecimento.

A área útil dos dois espaços totaliza 18m².

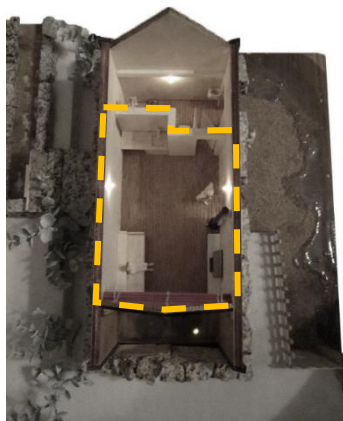


Figura 105 - A área do conjunto na fotografia da maquete.

7.6.2 Casa de banho

A higiene pessoal compete à instalação sanitária/casa de banho, que é integrada por um lavatório, uma sanita e um duche com 2 portas laterais em vidro, cuja base se encontra a uma cota de 2 degraus abaixo da laje. Nas casas de banho dos módulos próximos ao museu estes 2 degraus não existem, pensando-se nas pessoas com mobilidade condicionada, respeitando-se as normas legais para instalações do género.

A sua organização e forma teve em conta a complementaridade com as peças do lava-loiça e fogão da cozinha. Uma das aberturas a Nascente tem vista sobre o rio.

A sua área útil é de 5.2m².

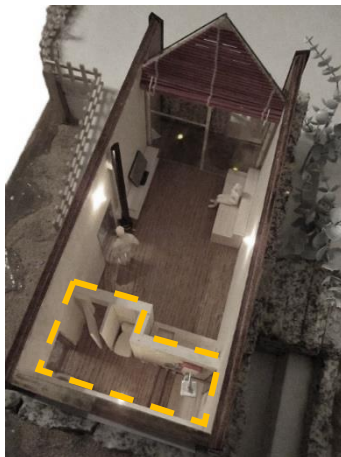


Figura 106 - A área da casa de banho na fotografia da maquete.

7.6.3 Quarto

A inclinação acentuada da cobertura de duas águas do módulo possibilita a criação de um quarto acessível por uma escada de envergadura reduzida, pois o espaço é muito limitado. Esta escada compõe um pé da mesa e os seus degraus podem ser utilizados para “pousar” jarros, copos ou pratos e tigelas em caso de extrema necessidade e total ocupação da mesa. O quarto tem a função de se “dormir” e de repouso físico e mental, podendo no entanto ser um espaço de estudo ou trabalho com secretária, bem como de operações de vestir e arranjo pessoal dos utentes. Uma clarabóia permite o contacto com o exterior e com vista para o rio.

A sua área útil é de 9.3m².

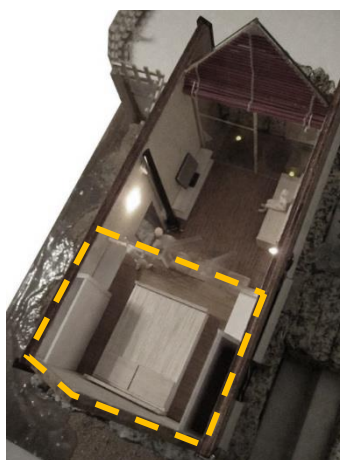


Figura 107 - A área do quarto na fotografia da maquete.

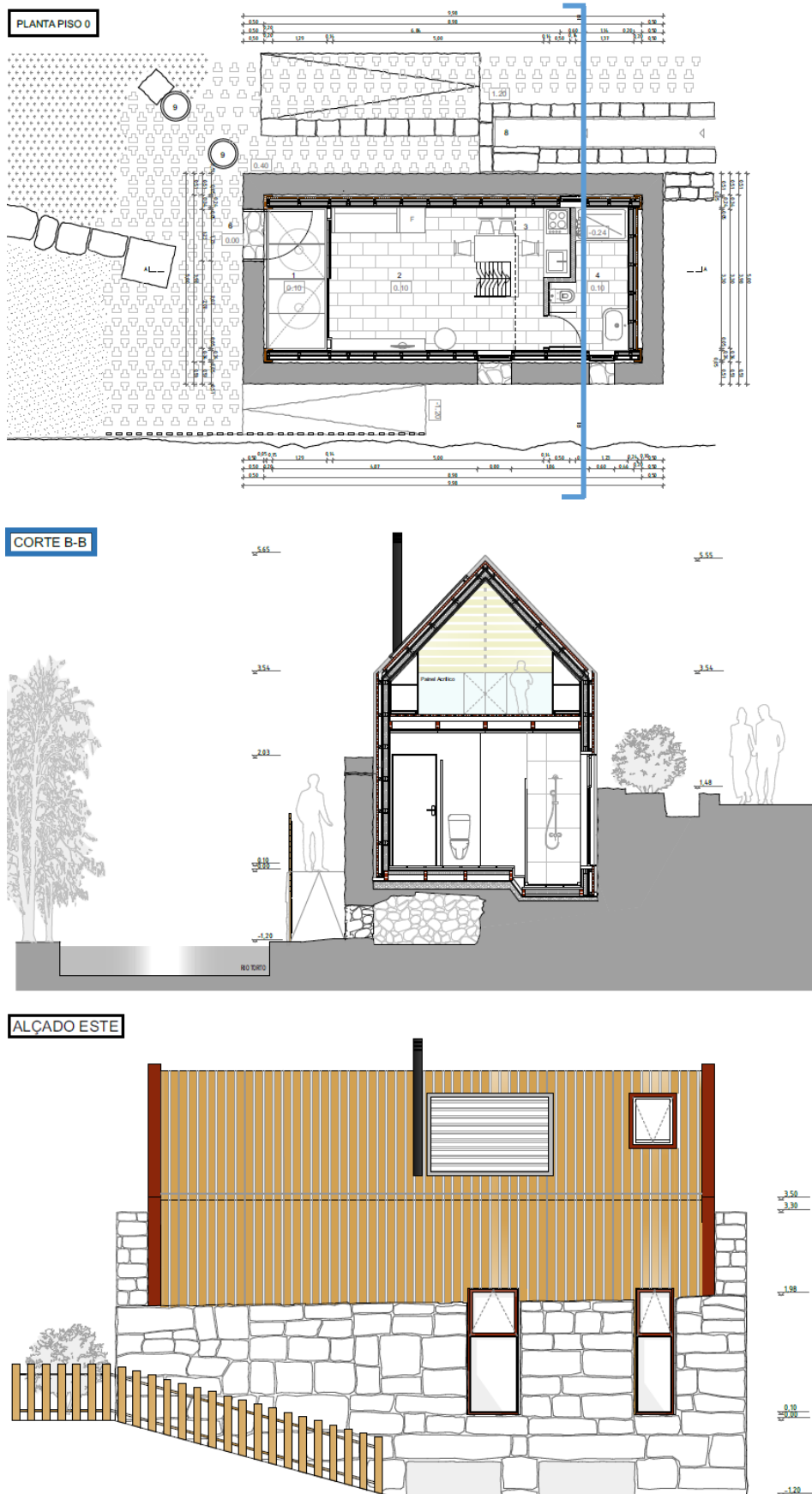


Figura 108 - Peças desenhadas do módulo-moinho.

7.6.4 Estrutura e materialização

Como foi referido anteriormente o processo construtivo do módulo foi pensado de modo a ser o mais simples e prático possível, de maneira que as suas peças possam ser construídas e montadas no local, numa base de betão. Os detalhes construtivos aparecem mais detalhadamente nas “Peças Desenhadas” dos anexos 2, todas estas peças partiriam de um armazém, cuja localização será oportunamente definida, e o seu transporte assegurado pela Câmara Municipal de Valpaços.

O processo construtivo de montagem utilizado é o de Estruturas em Aço Leve ou mais conhecido como Light Steel Frame (LSF). *“O sistema construtivo steel framing tem como conceito básico o emprego de componentes industrializados na construção civil, aliado a uma metodologia executiva desses componentes que promovem um controle do processo do produto final mais apurado, gerando dessa forma mais segurança e menor risco de desvios nos procedimentos tanto a nível de materiais, bem como aos serviços envolvidos durante as etapas da construção. Para permitir a flexibilidade da estrutura, todos os elementos metálicos são aparafusados entre si. Este moderno processo de produção industrial de Frames de Aço envolve um sistema, com um rigoroso cronograma de montagem e mão-de-obra bem treinada que poderá não ter especialização específica para a montagem.”*¹²⁶

O material usado como revestimento exterior é em madeira pois a sua nobreza tem no ser humano o efeito sensorial de conforto e de natureza, que se pretende transmitir ao visitante e em termos de eficiência energética/sustentabilidade é também um material racional e saudável.

Após ouvida e discutida a opinião de vários fornecedores de madeira em construções de habitações modulares, optou-se pela escolha do pinho nórdico certificado, de “selo verde” com proteção ambiental, em lamelas de madeira de espessura pré-dimensionada e fortemente coladas entre si. O pinho nórdico é conhecido em Portugal como “casquinha” e com o nome científico em latim “*Pinus sylvestris*”, em Espanha, é conhecido como “pino rojo” (pinho vermelho). O pinho nacional destaca-se pela sua grande presença na zona a intervir e de menor custo poderá ser usado para os guarda-corpos.

Ambas as madeiras serão previamente tratadas em autoclave, o tratamento é efetuado em vácuo e pressão, sendo impregnada com uma solução pesticida, este tratamento confere propriedades de resistência à madeira para a sua posterior aplicação no exterior, protegendo-a contra carunchos, bolores, fungos e outros xilófagos. Após o tratamento, a madeira pode receber uma pintura à superfície sem qualquer problema.

Além das várias vantagens da utilização da madeira nórdica, entre as quais, a construção rápida e ecológica, o excelente isolamento térmico e acústico, a beleza estética, o conforto, o cheiro, é fácil de decorar, o ter um comportamento antissísmico, devido aos encaixes, funcionando como um bloco sólido; e o ser “saudável”, uma vez que a madeira

¹²⁶ <http://www.multi-frame.net/lfsf.html>, acedido em 17 de Dezembro de 2015.

“respira”, filtrando o ar e regulando o grau de humidade ambiente, ou seja, se o ar ambiente está húmido, a madeira absorve alguma dessa humidade, e quando o ar ambiente está seco, a madeira liberta alguma humidade. Contudo, a maior preocupação e uma das grandes vantagens destas madeiras reside no facto de a madeira resistir aos incêndios melhor do que as estruturas de cimento armado ou as estruturas metálicas, numa área crítica e bastante suscetível a incêndios.

Sem tratamento, o tempo de vida útil da madeira deste módulo habitacional pode ultrapassar um século, com manutenção regular ultrapassará século e meio, verifica-se no entanto, que de fornecedor para fornecedor, este tempo de vida útil varia bastante. Por sua vez, os moradores perto da área de intervenção, afirmam que a solução das construções em madeira não é das melhores pois necessita de mais manutenção do que aquela que lhes foi garantida, sendo que as suas necessitam de manutenção após 4-5 anos, destacando as enormes amplitudes térmicas e de humidade da região, visto que no Inverno se chega a atingir temperaturas de -10°C e no Verão chega a atingir os 60°C (temperatura à direta exposição solar). E em resposta, contrapondo estas afirmações, os fornecedores argumentam que essas madeiras não devem ter tido os devidos tratamentos.

As juntas das pedras dos moinhos precisam de ser preenchidas com argamassa para reforçarem a sua estrutura e impermeabilizarem os espaços entre os moinhos e o módulo. Estes espaços levariam uma calha em “L” em toda a sua extensão impedindo infiltrações e funcionando como caixa-de-ar, como é mostrado nos pormenores das peças desenhadas, em anexos 2.

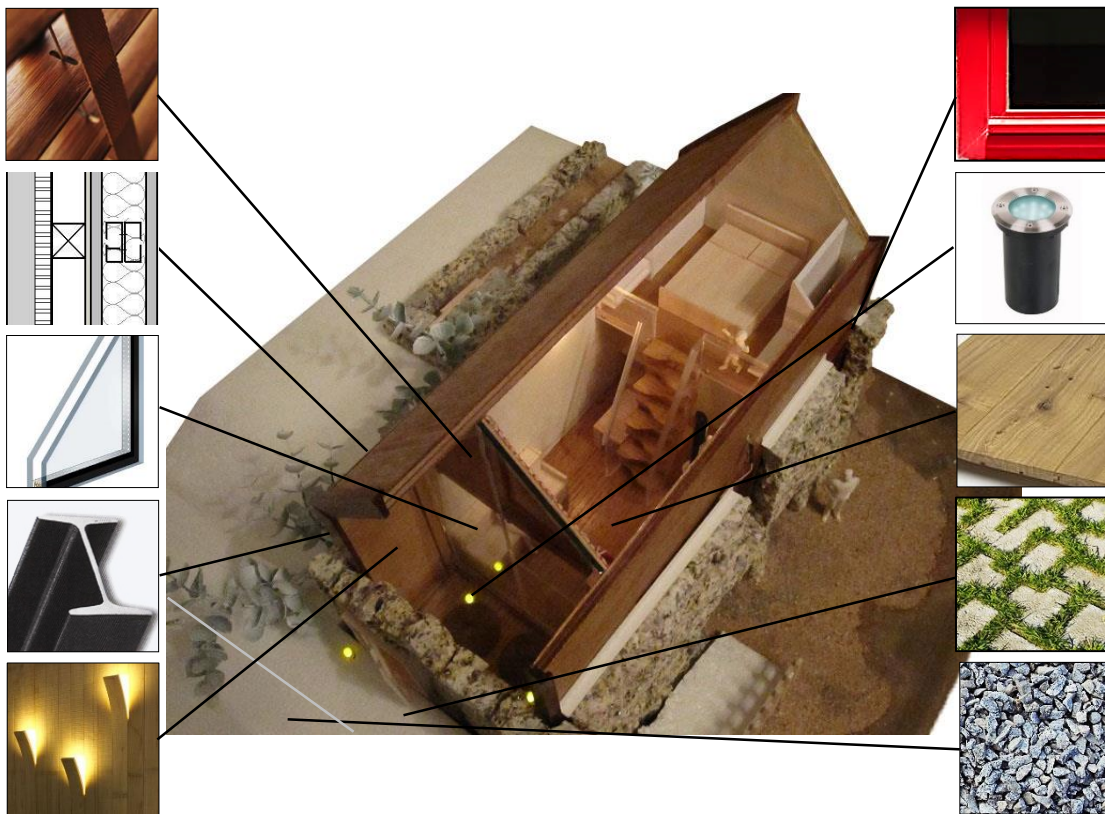


Figura 109 - Materiais propostos e assinalados na fotografia da maquete.

7.6.4.1 Paredes e cobertura

As paredes e a cobertura serão do mesmo material dando ao módulo a ideia de unidade, como foi referido anteriormente, serão realizadas segundo o sistema construtivo Light Steel Frame, com perfis de aço galvanizado como principal elemento construtivo e constituído do seu interior para o exterior, pela seguinte ordem: placa de gesso cartonado tipo pladur de cor branca, nas paredes e tetos das casas de banho, é do tipo pladur hidrófugo com uma tinta antifúngica, painel OSB, isolamento acústico e térmico, painel OSB, tela impermeável, uma caixa de ar com régua e lintéis de madeira, terminando na madeira de carvalho.

Considera-se que a manutenção de uma habitação de madeira é fácil e económica variando no tempo da aplicação de verniz de base aquosa para a conservar consoante as características ambientais da região. As técnicas modernas permitem proteger e manter a madeira de forma muito eficiente, hoje em dia existem muitos produtos que permitem preservar a madeira dos insetos, fungos, raios UV, humidade, etc. É um excelente isolante, tendo capacidades isolantes muito superiores aos tijolos utilizados na construção de alvenaria. Portanto, tem um comportamento térmico muito adequado em condições de conforto de verão e de conforto de inverno. As caleiras serão embutidas, ligadas ao reaproveitamento das águas da chuva em reservatórios.

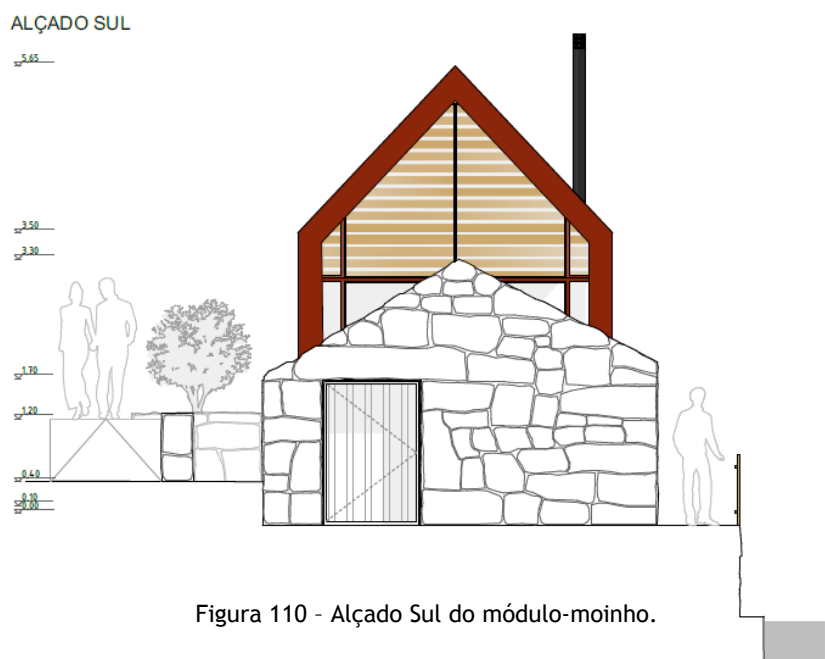


Figura 110 - Alçado Sul do módulo-moinho.

7.6.4.2 Vãos e acessibilidades

Nos moinhos-módulo a entrada principal é feita a Sul por uma porta gradeada em aço de acesso ao moinho seguindo-se uma segunda “porta de correr” ao nível da fachada em vidro duplo translúcido. O vão de vidro de todo o alçado Sul permite entrar bastante luz, essa luz é controlada por um estore de madeira.

A primeira porta tem a função essencial de proteção, havendo assim a possibilidade de se deixar a segunda porta em aberto, por opção do utilizador, mas também pelo facto de se ter em conta que estes alojamentos se encontram no meio do campo e longe da população.

Nos módulos temporários do núcleo principal com a ausência do moinho e tendo em conta o seu posicionamento a entrada pode ser feita a nascente, a janela com 80cm de vão de largura passaria a ser uma porta maciça.

Achou-se interessante a força da verticalidade das janelas para se contemplar o rio em detrimento das janelas horizontais, que obrigariam a uma remoção maior dos blocos graníticos preexistentes. A 2ª janela a nascente da instalação sanitária pode ter um vidro translúcido ou fosco consoante a questão da privacidade e com abertura na parte superior para o exterior. Esta janela no moinho base e identificado com o nº7 pode ser em vidro transparente uma vez que esta zona a nascente é inacessível. A janela a Poente, é uma janela que serve a instalação sanitária e a cozinha, dispõe de uma abertura superior; o “atrativo” nesta janela é que no módulo-moinho o rasgo na pedra seria um pouco acima do meio da janela, uma vez que se pretende poder dar ao utente que se encontre a tomar duche ou na cozinha a possibilidade de ver e contactar com a pedra através de um vidro translúcido, reforçando assim a ideia de se habitar o moinho - a parte superior deste vão envidraçado seria obrigatoriamente em vidro fosco uma vez que esta zona é acessível a estranhos ao moinho.

As portas e as janelas serão em caixilharia em alumínio anodizado de cor vermelho-tinto e vidro duplo. Deixando-se como opção a escolha entre vidros translúcidos e transparentes, recomendando-se para uma maior privacidade, que os vidros do alçado Sul dos módulos temporários, junto ao moinho-museu, apresentem vidro fosco até meia altura e o restante em vidro translúcido.

A cor vermelho-tinto da caixilharia contrasta com as cores da pedra, da madeira e do verde da vegetação envolvente reforçando a estrutura formal das portas e dos módulos.



Figura 111 - Fotografia da janela a Poente da maquete.

7.6.4.3 Pavimentos

Os pavimento interior será em soalho de madeira de carvalho laminada de 1.20 x 0.12m, pretende-se com estas dimensões diminuir os espaços entres as juntas das lâminas, sendo envernizadas nas zonas secas enquanto que nas zonas húmidas da casa de banho a madeira recebe um tratamento com resinas fenólicas, tornando a madeira mais resistente às humidades. O pavimento exterior é composto por uma base constituída por enrocamento de pedra de granito, executado num massame de betão pobre, envolvendo e fixando pré-fabricados de betão de tipo Trief, facilitando-se a permeabilidade e o crescimento de coberto vegetal entre os seus espaços.

7.6.5 Sistema geral de infraestruturas

O sistema geral de infraestruturas apresenta-se representado na Fig. 112. Este constitui um conjunto de equipamentos com características que se consideram adequadas ao local, tendo em conta aspetos de sustentabilidade, elementos técnicos em termos de dimensões de acordo com o que é comum na região e dentro das boas regras de operacionalidade. Assim, consideram-se os seguintes equipamentos: a casa das máquinas, sistema de captação de água potável; sistema de águas residuais; sistema de produção de energia; e elementos de climatização. De seguida são descritos os seus aspetos principais.

A casa das máquinas

Caixa em betão armado, revestida exteriormente em pedra de granito de modo a ficar com aspeto similar ao do moinho. Apresenta as dimensões de 7.5mx3m (identificado na Fig. 112 com o nº1), e repartida em 3 secções:

Secção 1 - Setor de água potável com 3mx2.5m:

Em que inclui abaixo do piso: um reservatório de água potável e por cima um sistema de controlo da bomba submersível (caixa num muro com 0.8mx0.5mx0.4m e uma bomba de pressurização). O equipamento de bomba e outros associados podem ocupar cerca de 1mx2m.

Secção 2 - Zona de apoio à climatização com 3 x 2,5m:

Neste espaço deve ficar a bomba de calor a associar ao sistema de climatização e reservatórios (2 de 1500l, cada) de inox para apoio à climatização e às águas sanitárias.

Secção 3 - Apoio aos sistemas elétricos com 3x2.5m:

Inclui gerador, zona de baterias (acumulador de eletricidade) e sistema de comando na zona mais próxima da parede do edifício-moinho.

A água potável

A captação constituída por sondagem hidrogeológica e subsequente captação de água através de furo vertical (identificado na Fig. 112 com o nº2), com 100m de profundidade, 22cm de diâmetro, e uma bomba submersível a 80m de profundidade. A cabeça do furo ficará no interior de uma pequena caseta de betão, com 0.5m³, e disfarçada no terreno.

Em complemento ao sistema de captação, deverá existir um reservatório de armazenagem na caseta das máquinas, com cerca de 12m³, que pode ser de aço inox do tipo AISI 304, ou de betão armado (2mx2mx3m) revestido com tela impermeável própria para água potável. A água a captar, será com grande probabilidade água potável, se não o for, a solução poderá passar por se aplicar um sistema de ultravioleta à saída do reservatório, na própria conduta. Com esta solução não se prevê a necessidade de nenhuma ETA (Estação de Tratamento de Água).

As águas residuais

Uma fossa séptica (identificada na Fig. 112 com o nº7), a cerca de 20-30m a Sul do moinho-módulo associada a uma vala de infiltração/sumidouro. A fossa genericamente corresponderá a um reservatório de betão armado de 2mx2mx2.5m. A vala deverá ter desenvolvimento a partir da fossa para jusante do rio, ao longo de cerca de 10m, ficando todo este sistema enterrado.

A energia

Devido aos fatores naturais do local prevê-se associar um painel fotovoltaico para produção de eletricidade (identificado na Fig. 112 com o nº4) e um painel solar simples para produção de águas quentes (identificado na Fig. 112 com o nº5), ficando este localizado na cobertura do módulo, do lado nascente e com 3mx2m. O painel fotovoltaico deverá ser associado a uma sapata de betão armado de 3mx3m, e o próprio painel em situação de repouso, ocupa cerca de 4mx4m (em planta). Deverá ser associado um sistema de armazenagem de energia elétrica por baterias, que carregarão durante o dia. Em complemento, deverá instalar-se um gerador de modo a entrar em funcionamento em caso de falha de eletricidade.

A climatização

A climatização do edifício-moinho será efetuada por um sistema de ventiloconvectores que aquecerão no Inverno e arrefecerão no Verão. O sistema será similar ao clássico aquecimento central, com a particularidade de se associar uma bomba de calor. O fluido de climatização a usar beneficiará de uma temperatura constante de 15°C de um furo para

sondagem geotérmica (identificado na Fig. 112 com o nº3), com 60m de profundidade e 16.5cm de diâmetro. O circuito do fluido de climatização irá entrar no furo geotérmico em serpentina e levará o fluido (glicol) até à bomba de calor a cerca de 15°C. No Inverno a bomba de calor eleva o fluido para 60°C e faz o aquecimento. No inverno a bomba de calor baixa ainda ligeiramente os 15°C e arrefece os espaços. Salienta-se que o aquecimento de águas sanitárias poderá beneficiar deste sistema. Dever-se-á associar um reservatório de gás (identificado na Fig. 112 com o nº6) para entrar em funcionamento, caso a bomba de calor não tenha eficácia por falta de energia elétrica, para o aquecimento ambiental e de águas sanitárias. Por fim, destaca-se que o reservatório deverá ficar numa caixa de betão enterrado, a alguma distância da habitação.

Nota importante: Todos estes aspetos técnicos de infraestruturas, assim como os aspetos de pormenorização construtiva deverão ser, posteriormente, reavaliados e ponderados com a participação de especialistas nas diversas áreas.

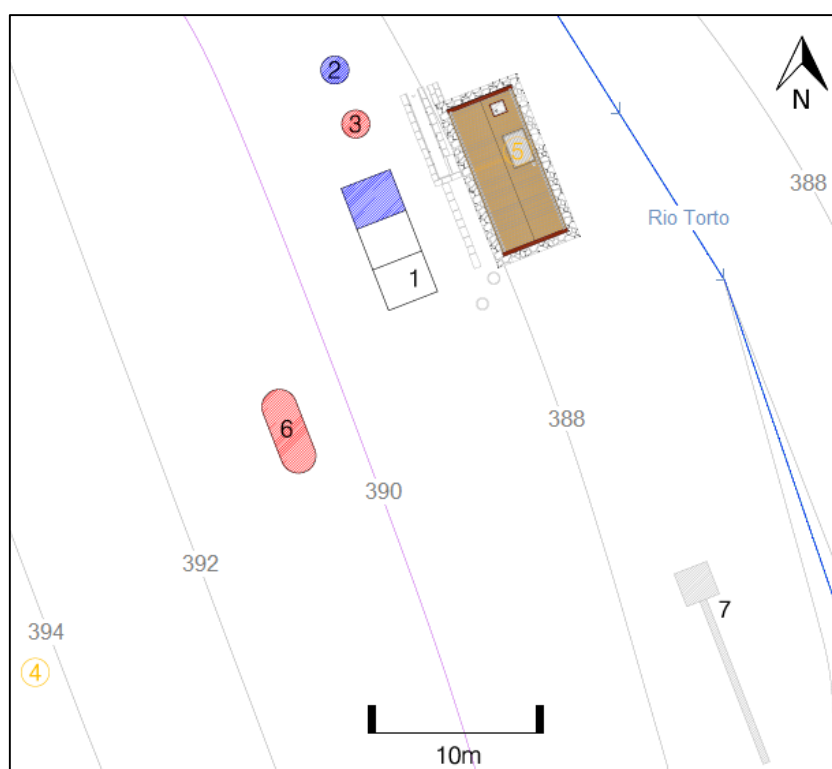


Figura 112 - Implantação das principais infraestruturas a instalar associadas ao moinho nº7 para servir como unidade de alojamento.

Legenda: 1-Casa das máquinas; 2-Furo vertical para sondagem hidrogeológica; 3-Furo vertical para sondagem geotérmica; 4-Painel fotovoltaico; 5-Painel na cobertura para a produção de águas quentes; 6-Reservatório de gás; 7-Fossa séptica.

7.7 O moinho-museu

O núcleo principal do ecoparque necessita de um espaço com caráter museológico aberto ao público, que conserve, investigue, difunda e exponha as atividades molinológicas e os testemunhos dos moleiros.

Pelas suas características e de fácil acesso a escolha recaiu no moinho nº8, sendo o moinho de maiores dimensões com 84m², talvez devido ao acréscimo de uma 3ª caldeira para aproximação ao rio.

O objetivo passa por recuperar o estado geral do edifício, deixando um dos 3 sistemas de moagem a funcionar. Uma das alterações na sua transformação é também a alteração da fachada Norte, recuando para o interior do moinho e compondo-a num enorme vão envidraçado e ripado de madeira, para assim se dispor de luz natural. Este recuo só é visível se “olhado” atentamente do alçado Norte, onde é o único alçado inacessível, mantendo-se assim a morfologia retangular características dos moinhos, e permitindo dispor de uma varanda sobre o rio, perto da queda de água do açude, tornando esta zona do rio algo mais aconchegante, emotivo e curioso para os apaixonados pela pesca lúdica, que veem a natureza com outros olhos.

O museu serve também de posto de turismo onde será distribuído toda a informação do ecoparque entre os quais mapas informativos e as chaves numeradas dos moinhos-módulos.



Figura 113 - Fotografia do moinho nº8, com a fachada Norte assinalada a amarelo.



Figura 114 - Porta-chaves feito pelo autor com o número identificativo do moinho (“M7”).

7.8 O Bar

Um espaço como um ecoparque com um número de visitantes considerável necessita de um posto de venda de bens alimentares essenciais, sendo que se optou por transformar a casa do animal num bar. O 1º piso como bar com as paredes em pedra a conferirem frescura no Verão, e o 2º piso como esplanada fechada em tempos de frio e chuva. Uma 2ª esplanada suspensa em pilotis e ao ar livre, servindo de “ponte” entre o edifício e um miradouro a Sul. Os blocos destoam com o granito e com a paisagem natural pelo que serão substituídos por vãos envidraçados e ripado de madeira, com um efeito menos presente, e destacando-se, assim, a importância que o moinho-museu tem no local.



Figura 115 - Fotografia da casa do animal com os blocos assinalados a amarelo.

7.9 As instalações sanitárias de uso público

As instalações sanitárias existentes não respondem às necessidades que serão expectáveis para um aumento de visitantes ao local, com a criação de um ecoparque. Como já foi referido anteriormente, sugere-se a sua demolição e a construção de umas novas instalações de apoio ao ecoparque, a sua existência é uma agravante que põe em causa toda uma proposta arquitetónica de grande importância económica, cultura e social para toda a região de Valpaços. É por este motivo que se acredita que não é um edifício desta “qualidade” que deve arriscar todo o potencial do projeto independentemente da regulamentação específica do PDM de Valpaços.

Sugere-se uma zona de leitura e de espera, onde porventura se possam disponibilizar prateleiras embutidas na parede da I.S. com artigos de informação, revistas ou jornais gratuitos, ou, podendo ser para venda ao público nos dias de maior afluência, com um funcionário presente. O “funcionário” que repõe o stock do bar poderia também repor e atualizar esses artigos nessas mesmas prateleiras.



Figura 116 - Fotografia das instalações sanitárias existentes.

7.10 Mobiliário urbano

Em espaços de utilidade pública são imprescindíveis objetos, elementos e pequenas construções integrantes da paisagem rural, de natureza utilitária ou não. Algumas dessas possíveis peças de mobiliário foram desenhadas e são apresentadas na figura 115. Seriam produzidas em madeira local como o pinho, bem mais económico que as madeiras de revestimento de carvalho dos edifícios, visto que estas têm uma função de maior relevância.

A ponte em pedra necessitará de duas guardas laterais, é um elemento com séculos de “vida”, julga-se que seja da Idade Média, é importante que seja restaurada com madeira e iluminação própria. A verticalidade do ripado de madeira transmite a ideia de alguma ordem reforçando a verticalidade das árvores, encontrando-se estas “espalhadas” das mais diversas formas, dignas da sua desordem natural.

Salienta-se que alguns dos muros em bloco são demolidos e substituídos por muros em pedra talhada.

Nota importante: Os aspetos associados ao mobiliário urbano serão posteriormente pormenorizados e reavaliados com a participação de um especialista (Design de Equipamento). Para a pormenorização final da proposta deverá ser integrada a participação de um Arquiteto Paisagista, no sentido de se identificarem espécies e elementos vegetais locais a proteger e revalorizar, bem como espécies e elementos a introduzir; uma ação que deverá ser bem articulada com a intervenção arquitetónica agora globalmente apresentada.

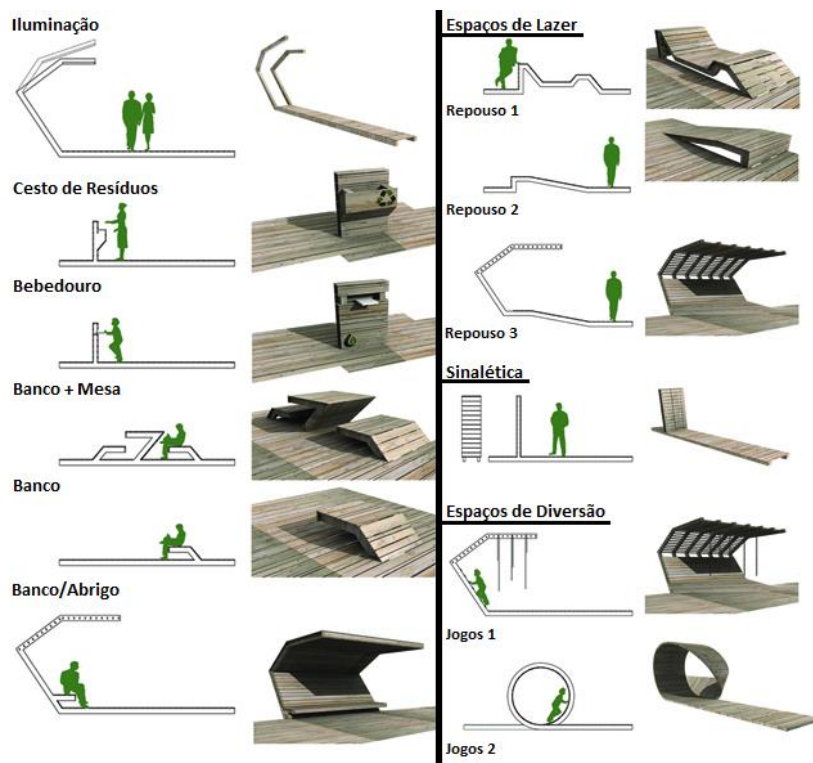


Figura 117 - Mobiliário para ser distribuído pelo ecoparque.

Conclusão

Os moinhos, património que outrora foi fonte de sustento de muitas famílias, palco e até protagonista das mais variadas histórias, dos trabalhos e canseiras das gentes do campo, dos moleiros e de todos aqueles que dele dependiam, encontram-se hoje seriamente ameaçados.

Não é por acaso que a profissão de moleiro se vai perdendo cada vez mais do nosso vocabulário. A par da constante desertificação das aldeias interiores, há muito que este ofício deixou de ser rentável para assegurar a fixação de novas gerações. Muitos poucos moinhos no País permanecem ativos, e como um mal nunca vem só, verificou-se que os moleiros apresentam um avançado estado de idade deixando assim comprometida a contínua laboração que há décadas estes moinhos se haviam habituado.

Abandonados ao seu destino o progresso e o tempo não lhes perdoam se nada for feito para inverter esta tendência.

É certo que estamos conscientes que é impossível dar-lhes o papel que em tempos anteriores assumiram na sociedade, no entanto, embora hoje em dia alguns ainda possam servir como fonte complementar de rendimento para os seus proprietários, poderemos aproveitar-lhe o seu prestígio para fomentar o desenvolvimento do nosso turismo regional e local. Em tempos de contenção económica há que aproveitar o que de melhor se tem para oferecer.

Depois do levantamento em campo dos moinhos efetuado na aldeia de Sanfins, e que se apresenta em Anexo a este estudo, fica-se sensibilizado com o orgulho com que as pessoas desta aldeia nos falam desses notáveis e arcaicos elementos que se vão silenciando, condenados às sequelas que o tempo lhe vai impondo. Constatou-se todo um processo de descaraterização arquitetónico e paisagístico, que se vai acentuando com o tempo, sendo que é possível, ainda, reverter toda esta situação.

Espera-se que com esta investigação se esteja a contribuir para aumentar a consciência das populações relativamente à preservação dos valores tradicionais em harmonia com o desenvolvimento rural, sendo que a solução adequada para que tudo isto não caia novamente em esquecimento, passa por uma proposta projetual de reabilitação que se pretende que possua uma capacidade de intervenção que evidencie o múltiplo interesse e potencial os moinhos.

A criação de um ecoparque com diferentes interesses e atividades torna o vasto património molinológico existente, na zona de intervenção, numa temática de maior interesse e cativante para a visita de público nacional e estrangeiro. Esta proposta pretende criar uma imagem de qualidade e inovação do local, um caso de referência e de experiências únicas. Pretende-se intervencionar todos os moinhos do conjunto que foi estudado, deixando um para museu, acessível ao público e os restantes para habitação com carácter temporário, exceto o moinho comunitário preservando a sua imagem fidedigna e característica.

Há casos de moinhos em que devido ao seu elevado estado de degradação pouco resta

da ruína para preservar, implementando-se no local o módulo habitacional como um memorial ao próprio moinho. Para uso e visita são criados vários percursos e melhorados e limpos alguns carreiros utilizados pelos antigos moleiros na época em que estes se deslocavam aos respetivos moinhos, privilegiando-se, assim, o passeio de lazer e a pé.

Esta dissertação é de certa forma uma homenagem a todos esses moleiros, que assim como o avô do autor, com o seu duro labor distribuíam a farinha para se produzir um bem alimentar essencial: o pão.

A importância deste projeto não se limita apenas à salvaguarda da identidade histórica, económica, cultural e social da região, mas também se dirige à promoção de ações, com aspetos diferenciadores e característicos de contributo para a fixação da população nesta região, através de novos atrativos e interesses, combatendo-se o abandono do interior para os centros urbanos do litoral.

Referências Bibliográficas

ALUNAS DA ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO DE FAFE; **Moinhos portugueses: coletânea da trabalhos escolares**; Guimarães: Cidade Berço, Guimarães, 2004

BATISTA, Leonardo; **Factos Usos e Costumes**; Valpaços, 2002, p. 27.

BRANCO, Nelson; **Recuperação do Património Molinológico**; Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2009.

BRASILEIRO, Vanessa, e SALLE, Cristiane; **A casa é uma máquina de morar (?): analisando a casa modernista**; consultado a 14 de Janeiro de 2016, em http://www.pucminas.br/imagedb/documento/DOC_DSC_NOME_ARQUI20081029100129.pdf.

CABRITA, Reis; **O Homem e a Casa - Definição individual e social da qualidade da habitação**; Lisboa: LNEC, 1995.

COELHO, António Baptista; **Qualidade Arquitectónica Residencial. Rumos e factores de análise**; 2000.

CORBUSIER, Le; **Por uma Arquitectura**; 1998.

COSTA E SILVA, Joana Machado; **Património Molinológico - Recuperação dos Moinhos de Água em castro Laboreiro**; Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade Lusíada - Faculdade de Arquitectura e Artes, Porto, 2013

COUTO, Joaquim; e PEREIRA, Mafalda; **Museu do Moinho Vitorino Nemésio: contributo para um glossário de molinologia**; 2ª Edição, Câmara Municipal de Penacova, Penacova, 2005.

ETNOIDEIA; **Molinologia Portuguesa**; Volume anual 2007, Etnoideia, Projecto de Desenvolvimento Rural Lda., 2007

FRAMPTON, Kennedy; **The CIAM Discourse on Urbanism; 1928-1960**, 2003.

FREITAS, Adérito; **Moinhos (Moinhos de Rodízio e Azenhas)**; 1ª Edição, Câmara Municipal de Valpaços, Valpaços, 2009

FREITAS, Ana Catarina Ferreira Gomes; **A Molinologia do Concelho de Bragança - Moinhos de Água do Parque Natural de Montesinho**; Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade Lusíada - Faculdade de Arquitectura e Artes, Porto, 2009

GALHANO, F., VEIGA, E., e PEREIRA, P.; **Tecnologia Tradicional Portuguesa: Sistemas de Moagem**; Instituto Nacional de Investigação Científica, Lisboa, 1983

GUITA, Rui; **Engenhos hidráulicos tradicionais**; Mértola: Parque Natural do Vale do Guadina, 1999

GROPIUS, Walter; **Bauhaus: nova arquitectura**; Perspectiva, 1997.

KOPP, Anatole; **Quando o moderno não era um estilo e sim uma causa**; 1990.

LOPES, Marcelo; **Moinhos da Baságueda**; 2ª Edição, Alma Azul, Penamacor, 2003.

MARTINS, A. Veloso; **Monografia de Valpaços**; 2ª edição, Câmara Municipal de Valpaços, 1990

NEVES, José; **Ideologia e cultura na República de Veimar: a arquitectura e o planeamento urbano de Ernst May**; 2005.

PEDRO, João Branco; **Definição e avaliação da qualidade arquitectónica habitacional**; 2000.

PORTAS, Nuno; **Funções e Exigências de Áreas da Habitação**; Lisboa: Laboratório Nacional Engenharia Civil, 1969

VASCONCELOS, Joaquim; **Moinhos do Rio Âncora**; Câmara Municipal de Viana do Castelo, Viana do Castelo, 1997

VASCONCELOS, Joaquim; **Moinhos de Vento de Carreço**; Viana do Castelo: CER - Centro de Estudos Regionais, Viana do Castelo, 2007

VIEGAS, João; MIRANDA, Jorge, e LUCAS, Óscar, **Levantamento dos Moinhos de Boticas**; Câmara Municipal de Boticas, Boticas.

SANTOS, Liliana Campeão; **Estratégias para o aproveitamento e valorização do património de Montijo**; Dissertação de Mestrado em Estudos do Património apresentada na Universidade Aberta - Departamento de Ciências Humana e Sociais, Lisboa, 2009

SOARES, Vânia Simone da Silva; **Habitação Mínima**; Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2014

TAVARES, Maria; **As Habitações Económicas - Federações de Caixa de Previdência**; Um percurso na história da arquitectura da habitação em Portugal; 2000.

Bibliografia Eletrónica

- <http://www.dgadr.mamaot.pt/diversificacao/turismo-rural>, consultado em 18 de Fevereiro de 2016.
- <http://www.dgadr.mamaot.pt/diversificacao/turismo-rural/caracteristicas-do-turismo-no-espaco-rural>, consultado em 18 de Fevereiro de 2016.
- <http://www.dgadr.mamaot.pt/diversificacao/turismo-rural/o-interesse-pelo-turismo-no-espaco-rural>, consultado em 19 de Fevereiro de 2016.
- <http://www.dgadr.mamaot.pt/diversificacao/turismo-rural/fator-de-desenvolvimento-rural>, consultado em 20 de Fevereiro de 2016.
- <http://www.dgadr.mamaot.pt/diversificacao/turismo-rural/condicoes-determinantes-de-sucesso>, consultado em 20 de Fevereiro de 2016.
- <http://www.infoescola.com/movimentos-artisticos/nova-objetividade>, consultado em 14 de Janeiro de 2016.

- <http://unuhostpedagem.com.br/revista/rbeur/index.php/shcu/article/download/1387/1360>, consultado em 15 de Janeiro de 2016.
- <https://coisasdaarquitectura.wordpress.com/2010/07/28/ciam-o-movimento-moderno-na-academia>, consultado em 15 de Janeiro de 2016.
- <http://www.axialind.com/a-cozinha-de-frankfurt-pequeno-cool-1926>, consultado em 16 de Janeiro de 2016.
- <http://www.axialind.com/a-cozinha-de-frankfurt-pequeno-cool-1926>, consultado em 17 de Janeiro de 2016.
- <http://www.archdaily.com/89980/dovecote-studio-haworth-tompkins/>, acedido em 8 de Outubro de 2015.

Legislação Consultada:

- Decreto-Lei n.º152/97, de 19 de Março in *Diário da República*;
- Decreto-Lei n.º236/98, de 1 de Agosto in *Diário da República*;
- Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro in *Diário da República*;
- Lei n.º 107/2001 de 8 de Setembro in *Diário da República*;
- Decreto-Lei n.º 54/2002, de 11 de Março in *Diário da República*;
- Decreto-Lei n.º124/2006, de 28 de Junho in *Diário da República*;
- Decreto-Lei n.º 163/2006 de 8 de Agosto in *Diário da República*;
- Decreto-Lei n.º 39/2008, de 7 de Março in *Diário da República*;
- Decreto-Lei n.º 166/2008 de 22 de Agosto in *Diário da República*;
- Decreto-Lei n.º17/2009, de 14 de Janeiro in *Diário da República*;
- Decreto-Lei n.º 140/2009 de 15 de Junho in *Diário da República*;
- Decreto-Lei n.º 26/2010 de 30 de Março in *Diário da República*;
- Lei n.º 28/2010 de 2 de Setembro in *Diário da República*;
- Decreto-Lei n.º 239/2012 de 2 de Novembro in *Diário da República*;
- Decreto-Lei n.º 15/2014 de 23 de Janeiro in *Diário da República*;

“O moinho do meu avô!”

Lista de Anexos

Anexos 1

Parte 1 - Glossário das partes constituintes do moinho de rodízio

Parte 2 - Utilitários do moleiro

Parte 3 - Inventário dos 14 moinhos em Sanfins (Valpaços)

Parte 4 - Casos de referência de moinhos reabilitados

4.1 - Reconversão do moinho de vento em Caminha

4.2 - Casa das marinhas

4.3 - Parque temático dos moinhos de vento da Abelheira

4.4 - Reconversão e ampliação do moinho na Arrochela

4.5 - Museu moinho do papel

4.6 - Moinho de maré de Corroios

Parte 5 - Fotografias das maquetas realizadas no âmbito da proposta de intervenção

Parte 6 - Regulamento do PDM de Valpaços

6.1 - Planta de condicionantes e de ordenamento na área abrangida pelo moinho nº7

6.2 - Planta de condicionantes e de ordenamento na área abrangida pelo moinho nº8

Anexos 2 - Peças desenhadas na intervenção

- Folha nº1.1:** Planta de localização dos moinhos no concelho de Valpaços;
- Folha nº1.2:** Planta de localização dos moinhos em estudo (Sanfins);
- Folha nº1.3:** Planta de localização dos moinhos em estudo (Sanfins);
- Folha nº1.4:** Planta de localização 1.2000
- Folha nº1.5:** Planta de localização 1.500
- Folha nº2.1:** Desenhos técnicos do existente do moinho nº 7;
- Folha nº2.2:** Proposta de projeto para o moinho nº7 (plantas do módulo-moinho);
- Folha nº2.3:** Proposta de projeto para o moinho nº7 (cortes do módulo-moinho);
- Folha nº2.4:** Proposta de projeto para o moinho nº7 (alçados do módulo-moinho);
- Folha nº3.1:** Proposta de projeto para os módulos da praia (plantas);
- Folha nº3.1a:** Planta de implantação para os módulos da praia (Esc.: 1/200);
- Folha nº3.2:** Proposta de projeto para os módulos da praia (cortes);
- Folha nº3.3:** Proposta de projeto para os módulos da praia (alçados);
- Folha nº4.1:** Desenhos técnicos do existente do moinho nº 8 (plantas);
- Folha nº4.2:** Desenhos técnicos do existente do moinho nº 8 (alçados e cortes);
- Folha nº4.3:** Proposta de projeto para o moinho nº8 (plantas do moinho-museu);
- Folha nº4.4:** Proposta de projeto para o moinho nº8 (alçados do moinho-museu);
- Folha nº4.5:** Proposta de projeto para o moinho nº8 (cortes do moinho-museu);
- Folha nº5.1:** Desenhos técnicos do existente da casa do animal;
- Folha nº5.2:** Proposta de projeto para a casa do animal (plantas do bar);
- Folha nº5.3:** Proposta de projeto para a casa do animal (alçados e cortes do bar);
- Folha nº6.1:** Desenhos técnicos do existente das instalações sanitárias;
- Folha nº6.2:** Proposta de projeto para as I.S. (plantas);
- Folha nº6.3:** Proposta de projeto para as I.S. (alçados);
- Folha nº6.4:** Proposta de projeto para as I.S. (cortes);
- Folha nº7.1:** Desenhos técnicos do existente da ponte;
- Folha nº7.2:** Desenhos técnicos da proposta de intervenção na ponte;
- Folha nº8.1:** Imagens virtuais dos edifícios e de conjunto da proposta de intervenção;