



Instituto Politécnico de Tomar

Escola Superior de Tecnologia de Tomar

**CARACTERIZAÇÃO DAS CONSTRUÇÕES
VERNACULARES DO PARQUE NATURAL
DA SERRA DE AIRE E CANDEEIROS**

Dissertação de Mestrado

Susana Sílvia Santos Marques

Mestrado em Reabilitação Urbana

Tomar/Janeiro/ 2021



Instituto Politécnico de Tomar
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Susana Sílvia Santos Marques

**Caracterização das construções
vernaculares do Parque Natural da Serra
de Aire e Candeeiros**

Dissertação de Mestrado

Orientada por:

Professor Doutor Jorge Morarji dos Remédios Dias Mascarenhas

Dissertação apresentada ao Instituto Politécnico de Tomar para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Reabilitação Urbana

“A Terra tem o suficiente para todas as nossas necessidades, mas somente o necessário.”

(Mahatma Gandhi)

“A originalidade consiste no retorno à origem; assim, original é aquele que retorna à simplicidade das primeiras soluções.”

(Antoni Gaudi)

“Alice perguntou: Pode dizer-me que caminho tomar para sair daqui, ao que o Gato respondeu: Isso depende muito do lugar para onde quer ir. O lugar não me importa muito disse Alice. Então não importa o caminho por onde vá, respondeu o Gato, ... desde que eu chegue a algum lugar, completou Alice. Ao que o Gato retorquiu: Oh, vai chegar certamente a algum lugar, se caminhar durante algum tempo.”

(Lewis Carrol)

DEDICATÓRIA

Aos meus Pais:

Pela vida, pela coragem de superação, pelo exemplo e pela garra, pelos olhares que não precisam de palavras.

À minha irmã:

Mesmo que não estejas entre nós, estás sempre presente.

Ao Paulo:

Pela solidariedade e compreensão, pelo ombro, pela alegria e pela cumplicidade das partilhas.

À Pipoca e ao Sushi:

Por todas as vezes que se aninham ao meu colo e pela paz que me dão.

CARACTERIZAÇÃO DAS CONSTRUÇÕES VERNACULARES DO PARQUE NATURAL DA SERRA DE AIRE E CANDEIROS

Reabilitação Urbana | Dissertação de Mestrado



RESUMO

O Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros é uma área localizada no centro de Portugal e protegida desde 1979, reino dos calcários e dos fenómenos cárnicos, dos endemismos faunísticos e florísticos e da falta de água generalizada à superfície. Esta vasta unidade geomorfológica distingue-se também pela sua arquitetura vernacular muito importante, mas ainda pouco estudada e em risco de desaparecer.

Os escassos levantamentos existentes carecem de aprofundamento, no que reporta às suas tipologias, sistemas construtivos e técnicas.

A arquitetura vernácula, característica do Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros, assenta em parâmetros diferenciadores e características muito próprios, como estratégia de racionalização e gestão de recursos, num contexto generalizado de carestia, decorrente de circunstâncias climáticas, topográficas e geológicas difíceis.

Neste estudo procura-se conhecer melhor as tipologias, as técnicas e os sistemas construtivos desenvolvidos com base em tradições, estudos e conhecimentos emanados da comunidade e aprimorados empiricamente ao longo de gerações, de forma a que o seu melhor conhecimento suscite a consciência da sua importância, com o intuito da sua reabilitação.

Com crescente interesse que despertam as questões da sustentabilidade importa fazer renascer o conhecimento inerente a este tipo de construções, pela experiência de racionalização, adaptando estas tecnologias e conhecimento aos contextos atuais da construção.

Por se encontrarem frequentemente em ruínas, isso constitui uma oportunidade única de estudar o seu sistema construtivo, bem como as suas patologias.

Palavras chave: Construção Vernacular; Arquitetura Vernacular; Serra de Aire e Candeeiros.

SUMMARY/ABSTRACT

The Serra de Aire e Candeeiros Natural Park is an area located in the centre of Portugal and protected since 1979, a kingdom of limestones and karstic phenomena, of faunistic and floristic endemisms, and of a generalized lack of surface water. This vast geomorphological unit is also distinguished by its vernacular architecture, which is very important but still little studied and at risk of disappearing.

The scarce existing surveys need more depth regarding its typologies, constructive systems and techniques.

The vernacular architecture of scattered houses, characteristic of the Serra de Aire e Candeeiros Natural Park, is based on very unique distinguishing parameters and characteristics, such as a strategy of rationalization and management of scanty resources, in a context of generalized scarcity, resulting from difficult climatic, topographic and geological circumstances.

In this study, a better knowledge has been sought of the architectural typologies, the techniques and the constructive systems developed to use stone masonry based on traditions, research, and knowledge transmitted within the community and empirically improved over generations. It is sought that a better understanding might raise consciousness of its importance, with the aim of their rehabilitation.

With the growing interest in issues of sustainability it is important to revive the knowledge inherent to this type of constructions due to the experience of rationalization, adapting these technologies and knowledge to present-day contexts.

Because they are often in ruins, this has constituted a unique opportunity to study their constructive system, as well as its pathologies.

Palavras chave: Vernacular Construction; Vernacular Architecture; Serra de Aire e Candeeiros.

AGRADECIMENTOS

A realização desta Dissertação de Mestrado foi possível graças à contribuição, de forma direta ou indireta, de várias pessoas às quais gostaria de dirigir algumas palavras de agradecimento, em particular:

Aos professores do Instituto Politécnico de Tomar, com um relevo especial para o orientador desta tese, Prof. Dr. Jorge Morarji dos Remédios Dias Mascarenhas. Agradeço pela sua contribuição atenta, pelas observações pertinentes, pela paciência e pela cedência de muitos desenhos essenciais na ilustração desta tese.

À Câmara Municipal de Porto de Mós, em especial ao gabinete de S.I.G., na figura do Sr. Vítor Carvalho

Ao Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros, na figura da Sra. D. Maria Rosário e Arq. Vítor Vicente

Ao Inácio, pela prontidão e pelo orgulho que me mostrou a sua terra e belos exemplares de habitações vernáculas,

À Isabel Gonçalves, ao José Martins, à Cidália e ao Rui pela paciência de me acompanhar em viagem pelo Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros.

Às senhoras da Biblioteca do Politécnico de Tomar, pela disponibilidade.

Ao Centro de Documentação Técnica da Faculdade de Arquitetura de Lisboa, pela prontidão no envio de documentação

À D. Manuela da Biblioteca Afonso Lopes Vieira- Leiria, pela diligência e prontidão.

Às senhoras da Biblioteca de Porto de Mós, pela ajuda preciosa.

Aos meus colegas do mestrado de Reabilitação Urbana, em especial ao Nuno Nobre e ao Paulo, pela colaboração nesta jornada.

Ao Dr. José Manuel Alho pelas dicas importantes,

Aos habitantes de Casais Monizes, em especial à D. Isabel Santos e marido assim como demais herdeiros por me permitirem aceder às habitações dos seus pais e avós,

ÍNDICE

DEDICATÓRIA.....	12
RESUMO	14
SUMMARY/ABSTRAT	15
AGRADECIMENTOS	16
ÍNDICE DE FIGURAS	IV
ÍNDICE DE TABELAS	XXVI
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	XXVII
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Enquadramento	8
1.2. Objetivos do trabalho	9
1.3. Estrutura do trabalho.....	10
1.4. Metodologia de trabalho	11
1.4.1. Áreas de estudo.....	13
1.4.2. Constrangimentos na execução do trabalho	14
2. PARQUE NATURAL DA SERRA DE AIRE E CANDEEIROS.....	16
2.1. Enquadramento geográfico regional	16
2.2. Caracterização Geoclimática	20
2.2.1. Topografia	20
2.2.2. Geomorfologia.....	25
2.2.3. Hidrografia:	28
2.2.4. Clima:	30
2.3. Valores naturais	34
2.3.1. Flora.....	34
2.3.2. Fauna	37
2.4. Evolução do povoamento:	38
2.4.1. No passado:	39
2.4.2. No presente:.....	60
3. PATRIMÓNIO POPULAR CONSTRUÍDO.....	63
3.1. Introdução	63
3.2. Contexto socioeconómico para a sua construção	63
3.3. Estruturas de exploração do território.....	67

3.4.	Núcleos habitacionais	68
3.4.1.	Estruturação dos aglomerados:	74
3.4.2.	Morfologia dos núcleos	102
4.	ESTRUTURAS DE EXPLORAÇÃO DO TERRITÓRIO:	106
4.1.	Introdução	106
4.2.	Muros	106
4.2.1.	Morfologia	108
4.2.2.	Tipologia dos muros:	110
4.2.3.	Degradação devido ao abandono	146
4.3.	Abrigos de pastores/Casinas	147
4.3.1.	Abrigos de pastor	148
4.3.2.	Casinas	156
4.3.3.	Descrição do sistema construtivo	160
4.3.4.	Degradação devido ao abandono	164
4.4.	Maroiços	164
4.5.	Património da água: Recolha, condução e armazenamento de águas pluviais ...	166
4.5.1.	Sistemas de recolha e condução de água	167
4.5.2.	Sistemas de armazenamento de água	176
4.5.3.	Descrição do sistema construtivo:	184
4.5.4.	Degradação devido ao abandono	193
4.6.	Eiras	193
4.6.1.	Descrição do sistema construtivo	196
4.6.2.	Degradação devido ao abandono	203
4.7.	Lagares e covas do bagaço	203
4.7.1.	Lagares de azeite:	203
4.7.1.1.	Descrição do sistema construtivo:	204
4.7.2.	Lagares de vinho:	208
4.7.2.1.	Descrição do sistema construtivo:	209
4.7.3.	Covas do bagaço:	212
4.7.3.1.	Descrição do sistema construtivo:	212
4.7.4.	Degradação devido ao abandono:	214
4.8.	Moinhos	215
4.8.1.	Descrição do sistema construtivo:	216
4.8.2.	Degradação devido ao abandono	229
5.	CONSTRUÇÕES DAS HABITAÇÕES:	231
5.1.	Introdução	231
5.2.	Necessidades da habitação	232

5.3.	Tipologia das edificações:	237
5.3.1.	Habitação simples.....	237
5.3.2.	Habitação com dependências e anexos agrícolas	247
5.3.3.	Habitação com sobrado:	253
5.4.	Implantação das habitações:	258
5.5.	Descrição detalhada do sistema construtivo:	262
5.5.1.	Fundações:.....	264
5.5.2.	Paredes:.....	269
5.5.3.	Pavimentos e sobrados:	311
5.5.4.	Cobertura:	316
5.5.5.	Chaminés e fornos:	325
5.6.	Degradação devido ao abandono	333
6.	PATOLOGIAS MAIS COMUNS:	334
6.1.	Muros	335
6.2.	. Abrigos de pastor e casinas.....	338
6.3.	Poços e cisternas	340
6.4.	Eiras:	343
6.4.1.	Lagares e covas do bagaço:	344
6.5.	Moinhos:	345
6.6.	Habitações e anexos:.....	347
7.	CONCLUSÃO	352
8.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E WEBGRAFIA.....	356
9.	ANEXOS.....	368
9.1.	Anexo 1	368

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – a) Jazidas arqueológicas na escarpa do Arrife do Almonda, vista em corte (Gruta do Almonda); b) Nascente do Almonda; c) Cascata da nascente do Almonda.....	2
Figura 2 – a) Grutas das Lapas - Torres Novas; b) Parque Nacional de Göreme e as suas habitações trogloditas escavadas na rocha (Capadócia -Turquia).....	3
Figura 3 – a) Réplica da cabana de Terra Amata; b) Vista geral dos Nuragues de Barumini, Sardenha, Itália; c) Vista aérea dos Nuragues de Barumini, Sardenha Itália	4
Figura 4 - Localização do Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros: a) Fotografia por satélite; b) Mapa do P.N.S.A.C.	5
Figura 5 - Habitações vernaculares do P.N.S.A.C.: a) Habitação simples; b) Habitação com dependências e anexos; c) Habitação de sobrado	6
Figura 6 – Estruturas de contenção do solo no P.N.S.A.C: a) Muros de pedra seca; b) Caneiros	6
Figura 7 – Eixos de intervenção: (1) Porto de Mós/Serro Ventoso/Bezerra/Portela de Vale de Espinho/Arrimal/Portela do Pereiro/Vale de Ventos / (2) Serro Ventoso /Mendiga / (3) Serro Ventoso/S. Bento/Serra de Santo António/Pia Carneira/ (4) Alqueidão da Serra/Porto de Mós/Alcaria/Alvados	13
Figura 8 - Delimitação do Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros.....	16
Figura 9 - Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS).....	17
Figura 10 – Divisão administrativa – Concelhos / Adaptado da Carta Geológica do Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros	17
Figura 11 - Vias de acesso ao P.N.S.A.C.	18
Figura 12 –Sítios de Importância Comunitária: a) Enquadramento nacional; b) Delimitação do P.N.S.A.C.	19
Figura 13 – Plano de Ordenamento do Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros (Este/Oeste)	20
Figura 14 – Mapa topográfico – Serra de Aire e Candeeiros	21
Figura 15 - Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros - Vista Sul	21
Figura 16 – Modelo Digital do Terreno – P.N.S.A.C. (50 metros).....	22
Figura 17 - Vistas do P.N.S.A.C.: a) Serra de Aire - Perspetiva a partir da Serra de Santo António; b) Serra de Candeeiros (ao fundo).....	23
Figura 18 - Planalto de Santo António: a) Vista do miradouro da Estrada de Santo António; b) Vista do Miradouro de Santa Marta	23

Figura 19 - Depressões no P.N.S.A.C.: a) Polje de Minde; b) Depressão de Alvados	24
Figura 20 - Arrife da Serra de Aire	24
Figura 21 - Carta de declives do P.N.S.A.C.....	25
Figura 22 - Extrato da Carta Geológica Simplificada e Património Geológico do P.N.S.A.C.	26
Figura 23 – Caracterização geológica do P.N.S.A.C.	27
Figura 24 - Salinas da Fonte da Bica - Rio Maior: a) Vista geral dos talhos; b) Poço de abastecimento das salinas	27
Figura 25 - Nascente do Rio Alviela: a) Ribeira dos Amiais; b) Olho d`Água do Alviela	28
Figura 26 - Lagoas do Arrimal: a) Lagoa Grande; b) Lagoa Pequena	29
Figura 27 – Pias em Paiã-Planalto de Santo António: a) Pia de armazenamento de água; b) Pia de dessedentação de animais	29
Figura 28 - Clima de Portugal Continental (classificação de Koppen)	30
Figura 29 - Temperatura média do ar (Normais climatológicas) - Estação climatológica de Alcobça (1971/2000)	31
Figura 30 - Precipitação (Normais climatológicas) - Estação climatológica de Alcobça (1971/2000)	32
Figura 31 – Normais climatológicos referentes à incidência do Vento entre 1951/1960: Velocidade (m/s); Frequência (%).....	33
Figura 32 - Carta de orientação de encostas do P.N.S.A.C.....	34
Figura 33 - Flora tradicional do P.N.S.A.C.: a) <i>Lavandula stoechas</i> ; b) <i>Arenaria grandiflora</i> L. c) <i>Euphorbia segetalis</i>	35
Figura 34 – Cobertura arbórea/arbustiva: a) <i>Quercus coccifera</i> b) <i>Olea europaea</i> L.....	36
Figura 35 - Fauna do P.N.S.A.C.: a) Bufo real (<i>Bufo Bufo</i>); b) Gralha de bico-vermelho (<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>)	37
Figura 36 - Colónia de morcegos - P.N.S.A.C.	38
Figura 37 - Olho de água de Alcobertas	39
Figura 38 - Arrifes da Serra de Aire - Visão Panorâmica	40
Figura 39 - Anta de Alcobertas: a) – Vista exterior da capela-anta; b) Vista Interior da capela-anta.....	41
Figura 40 - Ponte atribuída aos celtas (Alcaria)	41
Figura 41 - Fotografia aérea - Monte de Santa Marta	42
Figura 42 - Casina (Planalto de Santo António).....	43

Figura 43 - Estrada atribuída à presença romana - Alqueidão da Serra	44
Figura 44 - Vias Romanas: Ligação Collipo/Sellium/Scallabis Julia	45
Figura 45 - Vestígios Alto-Medievais da Região de Leiria.....	47
Figura 46 – a) Cisterna (Serro Ventoso); b) Cisterna (Casais Monizes).....	48
Figura 47 - Silos Mouros – Alcobertas: a) Entrada para um dos silos; b) Vista lateral; c) Vista de cima	49
Figura 48 – Carta de doação feita por D. Afonso Henriques e D. Mafalda a D. Bernard, Abade de Clairvaux de uma Herdade entre Leiria e Óbidos	51
Figura 49 - Minas de carvão da Bezerra: a) Interior da mina; b) Vista geral.....	59
Figura 50 - Bezerra: a) Bairro mineiro; b) Estação de caminho de ferro	67
Figura 51 - Modelo digital de terreno do MCE, adaptado pela autora.....	69
Figura 52 - Fórnea: a) Vista geral; b) Cascata; c) e d) Formações cársicas	70
Figura 53 - Vias Romanas - Ligação <i>Collipo/Sellium/Scallabis/Julia</i>	72
Figura 54 - Proteção dos campos agrícolas: a) Covão do Feto; b) Casais do Chão	73
Figura 55 – Bezerra	73
Figura 56 - Serro Ventoso: a) Ilustração; b) Vista Nascente; c) Vista Norte; d) Vista Sul	75
Figura 57 - Serro Ventoso: a) Modelação digital do território; b) Carta militar; c) Carta cadastral; d) Ortofotomapa;	76
Figura 58 - Alqueidão da Serra: a) Ilustração; b) Vista geral; b) Casais dos Vales	77
Figura 59 – Alqueidão da Serra: a) Modelação digital do território; b) Carta militar; c) Carta cadastral; d) Ortofotomapa;	78
Figura 60 – Bezerra - Ilustração	79
Figura 61 – Bezerra: a) Vista geral; b) Pormenor da distribuição da propriedade.....	80
Figura 62 – Bezerra: a) Modelação digital do território; b) Carta militar; c) Carta cadastral; d) Ortofotomapa;	81
Figura 63 – Minde: Ilustração	82
Figura 64 – Minde: Vista geral.....	83
Figura 65 - Minde: a) Modelação digital do território; b) Carta militar; c) Carta cadastral; d) Ortofotomapa; e) Vista geral.....	84
Figura 66 – Mendiga: Ilustração.....	85
Figura 67 - a) Depressão da Mendiga; b) Vale em garganta da Bezerra (à direita do moinho)	86

Figura 68 - Mendiga: a) Vista de nascente; b) Vista de poente.....	86
Figura 69 – Mendiga: a) Modelação digital do território; b) Carta militar; c) Carta cadastral; d) Ortofotomapa;	87
Figura 70 - Alcaria: a) Ilustração; b) Vista Sul; c) Vista Norte.....	88
Figura 71 – Leito seco do Rio Alcaide	89
Figura 72 - Distribuição de povoamento ao longo das vias existentes em sentido oblíquo às curvas de nível.....	89
Figura 73 – Alcaria e Zambujal de Alcaria: a) Modelação digital do território; b) Carta militar; c) Carta cadastral; d) Ortofotomapa;	90
Figura 74 - a) Portela de Cima; b) Portela de Cima e Portela de Baixo – Vista geral	91
Figura 75 – Vista geral da depressão de Alvados.....	91
Figura 76 – Alvados/Portela de Cima/Portela de Baixo: a) Modelação digital do território; b) Carta militar; c) Carta cadastral; d) Ortofotomapa;	92
Figura 77 - Mira de Aire: Ilustração.....	93
Figura 78 - Mira d`Aire - Vista geral: a) Vista poente; b) Vista sul	94
Figura 79 – Mira de Aire: a) Modelação digital do território; b) Carta militar; c) Carta cadastral; d) Ortofotomapa;	95
Figura 80 - Chão das Pias: a) Ilustração; b) e c) Vista geral	96
Figura 81 – Chão das Pias: a) Modelação digital do território; b) Carta militar; c) Carta cadastral; d) Ortofotomapa;	97
Figura 82 – Covão do Feto: a) Ilustração; b) e c) Vista geral	98
Figura 83 – Covão do Feto: a) Modelação digital do território; b) Carta militar; c) Carta cadastral; d) Ortofotomapa;	99
Figura 84 – Planalto de Santo António: a) Vista dos Chousos; b) Vista do Miradouro da Estrada de Santo António	100
Figura 85 – Planalto de Santo António: a) Modelação digital do território; b) Carta militar; c) Carta cadastral; d) Ortofotomapa;	101
Figura 86 – Núcleos ou aglomerados de maior dimensão (exemplos): a) Mira de Aire; b) Porto de Mós.....	102
Figura 87 - Casas de dois pisos – Alcaria: a) Habitação - Piso inferior: Curral para alfaiais agrícolas e animais; b) Habitação alpendrada	103
Figura 88 – Casais: a) Portela de Vale de Espinho; b) Casais do Vales	104
Figura 89 - Casa pátio: a) Covão do Sabugueiro; b) Casais dos Vales	104

Figura 90 - Muros de pedra seca transversais aos covões agrícolas: a) Bezerra; b) Mira de Aire	108
Figura 91 - Socalcos paralelos às curvas de nível - Serra de Santo António	109
Figura 92 – Muros ao longo de caminhos: a) Vista geral; b) Detalhe.....	109
Figura 93 - a) Caneiro (Vales - Alqueidão da Serra); b) Cerca para animais (Casais do Chão da Mendiga).....	110
Figura 94 - Muros de pedra seca: a) Fundação em solo; b) Fundação em sulco esculpido em afloramento rochoso	111
Figura 95 –Muro de pedra seca: a) e b) Diminuição das dimensões da pedra com a altura: pedras maiores em baixo e planares em cima.....	112
Figura 96 – Utilização de fiadas horizontais para estabilização estrutural	113
Figura 97 - Alinhamento de juntas - alvenaria instável; b) Muro com junta alinhada que provoca deslizamento da alvenaria, instabilizando a estrutura da cobertura.....	114
Figura 98 – Muros de pedra seca: a) e b) Utilização de sogas, tições e perpianhos em muros	114
Figura 99 - Tipologia quanto à forma das pedras: a) Arredondada; b) Angulosa; c) Paralelepípedica quadrangular; d) Paralelepípedica retangular.....	115
Figura 100 – Tipologia quanto às formas da pedra: a) Arredondada; b) Angulosa; c) Paralelepípedica (retangular ou planar); d) Paralelepípedica (Quadrangular)	116
Figura 101 - Dimensão distinta dos elementos constituintes: a), b) e d) Elementos maiores na base do muro; c) Espaço temporal distinto na aplicação;.....	117
Figura 102 – Muro de pedra seca misto, quanto à forma e dimensão das pedras: a), b), c), d), e) e f)	118
Figura 103 - a) Pedra irregular; b) Vista lateral de muro com pedras irregulares; c) Vista superior de muro com pedras irregulares; d) Pedra aparelhada na face exposta; e) Vista lateral de muro aparelhado; f) Vista superior de muro aparelhado numa das faces.....	119
Figura 104 - Utilização de um pano de parede com perpianhos: a) Representação gráfica de muro de um pano; b) Vista de frente; c) Vista de cima.....	120
Figura 105 - Muros com dois panos de parede: a) e b) Panos interligados; c) e d) Travados com perpianhos e colmatados com escassilhos	120
Figura 106 - a) Panos de parede denteados formando um bloco único; b) Vista superior.....	121
Figura 107 - Inclinação dos panos de pedra para o interior	121

Figura 108 - Muros de pedra seca com dois panos: a) Representação gráfica; b) Ligação entre muros sem perpianhos; c) Utilização de escassilhos e pedras soltas como preenchimento	122
Figura 109 - a) Pedras com geometria clara do sentido de leito; b) Pedras sem geometria clara do sentido de leito	123
Figura 110 – Muro com aparelhamento das pedras sem sentido de leito: a) Representação gráfica; b) Vista de frente; c) Estratificação gráfica do sentido do leito	123
Figura 111 – a) Representação gráfica – sentido de leito horizontal com pedras de alturas díspares; b) Aparelhamento das pedras com sentido de leito horizontal, com pedras de alturas díspares; c) Estratificação gráfica do sentido do leito	124
Figura 112 - a) Representação gráfica - Aparelhamento concertado b) Aparelho em muro com sentido de leito e pedras de alturas similares; c) Panos de parede interligados.....	124
Figura 113 - a) Aparelhamento das pedras com sentido de leito ondulado; b) Estratificação gráfica do sentido do leito	125
Figura 114 – a) e c) Aparelhamento da pedra em contra leito (oblíquo); b) e d) Estratificação gráfica do sentido de leito (oblíquo).....	125
Figura 115 – Muro de pedra seca com orientação ciclópica: a) Representação gráfica; b) Vista lateral.....	126
Figura 116 - Muro de pedra seca com orientação pelágica: a) Representação gráfica; b) Vista lateral	126
Figura 117 - Muro de pedra seca com orientação em contra leito/espinha: a) Representação gráfica; b) No corpo do muro; c) No capeamento do muro.....	127
Figura 118 – Muro sem guarnição: a) Representação gráfica; b) Vista lateral/ Muro com guarnição: c) Representação gráfica; d) Vista lateral.....	128
Figura 119 - Utilização de pedras grandes para assegurar o tarvamento: a) Representação gráfica; b) Vista lateral	128
Figura 120 - Travamento dos cunhais: a) Travamento denteado ao leito; b) Travamento em dente com alvenaria sem sentido de leito; c) Detalhe do travamento – pedra de maior dimensão.....	129
Figura 121 - Saltadouros: a) Em degrau, entre muros; b) e c) Em degrau, paralelo ao muro; d) Em reentrância; e) Em escada	130
Figura 122 – Passagens entre chousos: a) Buraca; b) Buraca com arco de ressalva; c) e d) Desmantelamento de partes de muro para passagem de animais	131
Figura 123 - Muros de pedra seca mistos (pedra de pequena dimensão/ grande dimensão)	131

Figura 124 - Maior dimensão das pedras de capeamento	132
Figura 125 – Tipologias no capeamento dos muros: a) Capeamento com laje horizontal; b) Defesas em muro anexo a habitação (proteção contra predadores); c) Capeamento com lajedo tosco de muro habitacional; d) Capeamento e ombreira em cantaria aparelhada; e) e f) Capeamento em biblioteca; g) Defesas em cerca para animais (chousos).....	133
Figura 126 – Pouso para poceira: a) Vista geral; b) Pormenor	134
Figura 127 - Portais com pedras regulares, escolhidas com algum critério: a) Portal de entrada para pátio habitacional; b) Portal de entrada para chouso	134
Figura 128 – Ombreiras com pedras talhados: a, b) e c) Pedras grosseiramente talhadas; d) Pedras aprimoradamente talhadas	135
Figura 129 - Aparelho misto de cantaria e alvenaria de pedra seca: a) e b).....	135
Figura 130 - Tipologias de cancelas em portais: a) e b) Cancela de delimitação de chousos; c) e d) Cancelas de entrada de pátios; e), f) e g) Cancelas para passagem de animais, carros de bois ou carroças	136
Figura 131 - Cancela em ferro forjado	137
Figura 132 – Coiceiras: a), b), c), d) e e).....	137
Figura 133 – Muro 1: a) Vista geral do portal; b) Detalhe do eixo do portal; c) Detalhe do eixo do portal – Soleira; Muro 2: d) e e) Pedras furadas encastradas em muro para rotação da cancela	138
Figura 134 - Socalcos de contenção de terras: a) Vista geral; b) Pormenor.....	139
Figura 135 – Tipologias de socalcos: a) e b) Com aproveitamento dos afloramentos rochosos; c) De pequena dimensão e elementos similares d) Com elementos maiores na base e menores no topo.....	140
Figura 136 – Execução de muro em socalco: a) Inclinação do muro; b) Sentido de colocação das pedras	141
Figura 137 – Socalcos com utilização de grandes blocos pétreos - Muro A: a) Vista frontal; b) Vista de cima; c) Perspectiva/ Muro B: d) Vista frontal; e) Vista lateral; e) Perspectiva	142
Figura 138 - a) e b): Muros com pedras de grandes dimensões – base maior que o topo/inclinação para o intradorso; c) Rotação de muro para fora do plano.....	143
Figura 139 - Caneiros (Casais do Chão da Mendiga): a) Vista geral; b) Vista aérea.....	144
Figura 140 – Caneiro: a) Vista geral; b) Pormenor	144
Figura 141 – a) Corte transversal de caneiro alto; b) Corte transversal de caneiro de pequena dimensão.....	145

Figura 142 - Caneiro: a) Vista geral; b) Pormenor de elementos de ancoragem e da camada drenante; c) Inclinação centrífuga das pedras; d) Vista de frente.....	146
Figura 143 - Abrigos: a) Branda na zona transfronteiriça Gerês/Xeres; b) Abrigos na comunidade valenciana de Castellón; Trulli na região italiana da Apúlia	147
Figura 144 – Abrigo de pastor isolado circular: a) Vista geral; b) Planta e corte	149
Figura 145 - Abrigo isolado quadrilátero: a) Vista geral; b) Planta e corte	149
Figura 146 - Abrigo de pastor: a) Lateral ao muro com parede independente; b) Tipologia - planta	150
Figura 147 - Abrigo de pastor: a) Integrado no muro, com destaque em alçado; b) Tipologia - Planta.....	150
Figura 148 - Abrigo de pastor: a) Integrado em muro, sem destaque em alçado; b) Tipologia - Planta.....	151
Figura 149 – Abrigo de pastor: a) Integrado no muro, em ângulo b) Tipologia – Planta/Cortes.....	151
Figura 150 - Abrigos de pastor: a) Utilização do muro lateral para apoio da cobertura; b) Tipologia de a) - Planta/Alçado corte; c) Utilização de parede de casina para apoio da cobertura; d) Tipologia de c) - Planta/Alçado/Corte; e) Utilização de muro lateral para apoio da cobertura; f) Tipologia de e) – Planta/Alçado/Corte	152
Figura 151 - Abrigo de pastor: a) Alçado principal – Declive das lajes para o exterior do vão; b) Interior – Corpo do abrigo e remate da cobertura; c) Refechamento da cobertura; d) Cobertura- Contrapeso de pedras maiores no limite do abrigo; e) Alçado posterior – vigia	153
Figura 152 - Esquema de execução de falsa cúpula.....	154
Figura 153 - Esquema de execução de falsa cúpula, com paredes de igual espessura.....	154
Figura 154 - Esquema de execução de falsa cúpula com exterior vertical.....	155
Figura 155 - Abrigos de pastor - Vãos: a) Em parábola, com aproximação de fiadas; b) Triangular com aproximação de fiadas e padieira curta; c) Quadrilátero com ressalva triangular ao leito; d) Quadrilátero com arco de ressalva triangular em ângulo	155
Figura 156 – Abrigo de pastor: a) Vista geral; b) Cobertura em laje de pedra plana.....	156
Figura 157 - a) Acomodações do pastor; b) Utensílios da atividade pastoril.....	156
Figura 158 - Casinas: a) Tronco cilíndrico; b) Estreitamento do tronco cilíndrico.....	157
Figura 159 – Casinas: a) De tronco cilíndrico truncado, com telhado (inicialmente era um moinho que foi readaptado); b) De tronco cilíndrico, com cobertura em falsa cúpula	158

Figura 160 - Casina de tipologia quadrilátera: a) Com paredes uniformes em altura; b) Com estreitamento de paredes em altura.....	158
Figura 161 - Casina: Telhado de uma água com ripado de madeira e telha de canudo ...	159
Figura 162 – Casinas: a) Quadrilátera culminando em cobertura de falsa cúpula; b) Quadrilátera culminando em falsa cúpula	159
Figura 163 - Detalhes de casina com cobertura cupuliforme (en encorbellement).....	160
Figura 164 - Detalhes do interior de casina: a) Cobertura em falsa cúpula; b) Ligação da cúpula com as paredes; c) Perfil de casina (exemplo de cabana de pedra Mitatos (Constantinou Surmakesse)).....	161
Figura 165 - Casina quadrilátera: a) Vista interior; b) Remate da cobertura; c) Ligação das paredes com a cobertura e o portal de entrada; d); Execução da falsa cúpula	162
Figura 166 – Portal de casina: a) Quadrilátero ressalvado com arco triangular; b) Quadrilátero ressalvado com duas lajes horizontais; c) Quadrilátero com ressalvada com três lajes horizontais; b) Quadrilátero ressalvado com madeiro e fundação em afloramento rochoso	163
Figura 167 - Postigos: a) de ventilação; b) de vigia; c) de acomodação; d) de vigia e acomodação	163
Figura 168 - Abrigo de pastor: a) Colapso total; b) Colapso parcial.....	164
Figura 169 – Maroiços	165
Figura 170 - Abrigo de pastor integrado em maroiço: a) Vista Sul, b) Vista Nascente; /Abrigo de pastor integrado em maroiço e socalco: c) Vista Sudoeste, d) Vista Nordeste	165
Figura 171 - Lagoa da Portela do Vale de Espinho em época de estio: a) Vista geral; b) Fotografia aérea; c) Corte esquemático	166
Figura 172 - a) Caleiras em telha de canudo; b) Caleiras em pedra; c) Caleira e tubo de queda em zinco; d) Recolha e transporte por canaleta em pedra; e) Canaleta, por sulco em pedra	168
Figura 173 – Caleira em telha de canudo: a) Totalmente embutida; b) Parcialmente embutida; c) Embutida com saliência da parede para o exterior; d) Atravessando a parede;	169
Figura 174 – a) Caleira embutida em parede exterior à edificação; b) Recolha de água em cisterna.....	169
Figura 175 - Caleiras: a) Suporte por pedra saliente em zona de cunhal; b) Suporte compedras salientes em escada; c) Sistema misto – suporte com pedras salientes/ Caleira semiembutida em parede; d) Suporte de caleira em pedra com elementos de pedra encastrados; e) Suporte de caleira de zinco com elementos de pedra encastrados; f) Suporte com ganchos em ferro encastrados na alvenaria	170

Figura 176 - Sistema de canalização de água para poço através de dreno em telha de canudo feita pelo exterior (esquerda) e pelo interior da parede (direita): a) Vista Geral; b) Vista de perfil; c) Recolha exterior dupla de águas pluviais para poço.....	171
Figura 177 – a) Sistema de coleta, condução e armazenagem de água: b) Recetáculo de recolha de água e condução para pequeno aqueduto; b) Condução de água por telha de canudo e apoios em pedra encastrados; d) Ligação de pequeno aqueduto a poço	172
Figura 178 - Recoleção de água no telhado, passagem por beirado ao longo da edificação, e despejo em pia ou em cisterna.....	173
Figura 179 – a) Sistema misto de condução de águas pluviais: Vista geral; b) Dreno e eira de poço; c) Tubulação em terracota na condução das águas do telhado; d) Dreno tubular embutido em muro; e) Boca de eira de poço; f) Eira de poço	174
Figura 180 - a) Recoleção de água do telhado por caleira; b) Cunhal de desvio de água; c) Condução de água por caleira sobre a cisterna; d) Recetáculo de água sobre a cisterna ..	175
Figura 181 – a) Eira em declive de receção e condução de água; b) Vista geral do sistema eira/cisterna.....	176
Figura 182 – Poços com cobertura de lajes: a) Ao nível do pavimento e acesso com postigo metálico; b) Ao nível do pavimento com campânula de acesso;.....	177
Figura 183 – Poços com cobertura de lajes: a) Sobrelevado com acesso por ausência de pedra; d) Sobrelevado com acesso por postigo metálico; c) Cobertura com laje sem talhamento e acesso por postigo metálico; d) Sobrelevado, com escada e com poial para cântaro	177
Figura 184 - Poço coberto: a) Vista geral; b) Ligação das vigas da cúpula cónica com a chave de remate	178
Figura 185 - Cisterna de lajes sobrepostas a muretes de pedra: a) Cisterna dupla;.....	178
Figura 186 - Cisternas com cobertura de lajes abobadada: a) A - Com frontal de topo; b) A - Vista posterior; c) B-Vista geral; d) B - Com postigo superior; c)	179
Figura 187 – Cisternas: a) de uma água, coberta com laje de pedra; b) de duas águas, com telhado; c) de duas águas, coberta com lajes de pedra	180
Figura 188 - Telhados de água: a) Serro Ventoso; b) Mendiga	180
Figura 189 – Reservatórios: a) Redondo, com pedra à vista; b) Quadrilátero, rebocado; c) Cisterna com lajes.....	184
Figura 190 - Metodologia de execução de poço.....	185
Figura 191 – Cisterna: a) Cobertura em abóbada; b) Cobertura em duas águas	187
Figura 192 - Cisterna ovalóide	187

Figura 193 - Acesso aos poços: a) Poço descoberto com paredes de cantaria ligadas por gatos; b) Pormenor da embocadura do poço; c) Boca de poço; d) Detalhe do encosto da portinhola; e) Detalhe da portinhola; f) Pano de peito de poço onde apoia a portinhola; g) Acesso a poço de cobertura em abóbada	188
Figura 194 – Frontal – Cisternas: a) Com conversadeiras laterais; b) Com portal ressalvado por arco triangular; c) Com portal ressalvado por padieira em cantaria toscamente aparelhada; d) Coberta com laje de telhado.....	189
Figura 195 - Acesso a cisterna pela água da mesma	190
Figura 196 - Portinhola de acesso a cisterna: a) Alçado; b) Entalhe no peitoril para encaixe do eixo da porta; c) Entalhe na padieira para rotação do eixo da porta.....	190
Figura 197 – a) Madeiro com gancho destinado a suporte de roldana; b) Pilar de suporte de braço de cegonha	191
Figura 198 - Cisterna – a) Sistema de recolha de águas pluviais com telhas de canudo; b) Recetáculo das águas pluviais	192
Figura 199 - Orifício de ventilação de cisterna	192
Figura 200 - Cisterna: a) Vista geral; b) Tubo ladrão (gárgula).....	193
Figura 201 – Pias naturais: a) e b) Paiã;	181
Figura 202 – Pias naturais: a) Pias do Bajouco; b) Pias dos Chousos; c) Retenção de sedimentos; d) Cisterna em pia natural aproveitando os afloramentos rochosos	182
Figura 203 – Pias: a) Salgadeira; b) Bebedouros talhados em pedra; c) Bebedouro em pia natural; d) Tanque para lavagem de roupa; e) Pia encastrada em muro; f) Afloramento rochoso readaptado para bebedouro	183
Figura 204 - Eira de sequeiro e recolha de água: a) Com cisterna; b) Com poço	194
Figura 205 - Eira dupla.....	195
Figura 206 - Eiras. a) Quadrada, com lajes de cantaria aparelhadas; b) Circular, de terra batida; c) Semicircular, de terra batida.....	196
Figura 207 - Pavimento das eiras: a) Pedra tosca, não aparelhada; b) Terra batida; c) Argamassa; d) Cantaria lajeada	197
Figura 208 - Embasamento da eira em pedra seca;	198
Figura 209 - Eira: a) Em declive acentuado, com muro de suporte; b) Em declive acentuado, junto a caminho, com muro de suporte.....	198
Figura 210 - Beiril (eira): a) Em aparelho de pedra seca, com remate de lajes toscamente aparelhadas; b) Com pedras de grandes dimensões, toscamente talhadas; c) Em aparelho de pedra seca; d) Com embasamento em muro de pedra seca sobreposto por lajes de cantaria, unidas com gatos chumbados	199

Figura 211 – Diversas formas de acesso às eiras: a), b) e c).....	200
Figura 212 - Ligação entre elementos de cantaria: a) De esquadria, simples; b) de esquadria, com gato; c) sem ligação; d) em alinhamento, com gato;	201
Figura 213 – Eira: Canaleta de escoamento	201
Figura 214 – Estruturas de sequeiro: a), b) e c) Casa da eira; b) Espigueiro	202
Figura 215 - Eira: Colonização por infestantes biológicos	203
Figura 216 - Lagar de azeite: a) Vista exterior; b) Portão de entrada; c) Pormenor do portão de entrada.....	205
Figura 217 – Engrenagem de moagem da azeitona: a) Mó; b) Pia de moagem com mós alveiras.....	206
Figura 218 - Sistema de prensagem por vara	207
Figura 219 – Lagar de azeite: a) Agulheiras de apoio do sistema de prensagem por vara; b) Vista geral.....	208
Figura 220 - Lagares de vinho: a) De prensa de vara; b) De prensa de fuso.....	209
Figura 221 - Lagar: a) Pia de esmagamento com embasamento em pedra, b) Bica e pia de receção do vinho antes da armazenagem c) Lajes da pia de esmagamento chumbados com gatos.....	210
Figura 222 - Pia e bica de saída do mosto para fermentação	211
Figura 223 - Prensa Mabile	211
Figura 224 - Covas do bagaço: a) Circular, enterrada; b) Circular, sobrelevada; c) Quadrangular, em cantaria sobrelevada; d) Quadrangular, de lajes, sobrelevada.....	212
Figura 225 – Reservatório de cova do bagaço: a) Com aparelho de pedra, sem reboco; b) Rebocado com cal e areia	213
Figura 226 - Cova do bagaço: a) Portal de despejo; b) Portal e Muro de proteção com dois panos.....	213
Figura 227 - Cova do bagaço-cobertura: a) Com sobreposição de lajes – vista inferior; b) Com sobreposição de lajes – vista superior; c) Com lajes aparelhada lado a lado – Vista interior; d) Com lajes aparelhadas lado a lado – Vista exterior.....	214
Figura 228 - Corte transversal de moinho - Moinho de Pevide	216
Figura 229 – Moinhos (Portela de Vale de Espinho): a) Vista geral; b) Embasamento com portal.....	217
Figura 230 – a) e b) Embasamento com elementos pétreos maiores na base do moinho	218
Figura 231 – a) e b) Tições e sogas em parede de moinho	218

Figura 232 - Moinho: Panos de parede colmatados com escacilhos	219
Figura 233 – Moinho (Padieira): a) Padieira dupla a meio vão; b) Padieira dupla a vão inteiro	219
Figura 234 - Porta de entrada: a) Com arco de ressalva triangular e ombreira escalonada; b) Com arco de ressalva triangular e ombreira denteada; c) Com arco de ressalva quadrangular e ombreira denteada; d) Ombreira de tipo escalonada; e) Ombreira de tipo denteada.....	220
Figura 235 - Moinho: Soleira	221
Figura 236 - Reentrâncias: a) Concava - padieira (eixo da porta); Paralelepípedica - Ombreira (tranca da porta)	221
Figura 237 – Escada: a) Ligação da escada com a soleira e com o sobrado; b) Encastre dos degraus da escada na parede.....	222
Figura 238 - Sobrado: a) Vigamento de madeira; b) Nichos de encastramento com ressalto das paredes do rés do chão; c) Apoio da viga acima do vão suportado por padieira; Encastre simples da viga de madeira.....	223
Figura 239 – a) Nicho do borralho ou da fogariça; b) Nicho para colocação de chaves (entrada da porta).....	224
Figura 240 - Vãos: a) Com aproveitamento do frechal inferior para padieira; b) Em cantaria aparelhada.....	224
Figura 241 - Vãos de janela com pano de peito recuado: a) Com padieira e soleira para apoio de vigamento do sobrado; b) Com padieira que serve simultaneamente de frechal.....	225
Figura 242 – Moinho: Frechal e estrutura do capelo.....	226
Figura 243 - Postigo para reparação das rodas do frechal superior.....	226
Figura 244 – a) Andorinha; b) Chumaceira e frechal com arganéis de ferro	227
Figura 245 - Braços da entrosga e rela	228
Figura 246 - a) Veio amarrado em taco emalhetado; b) Veio e mós ; c) Pormenor do veio - carreto ; d) Pormenor do veio - roda dentada (mó) ; e) Resíduos de carretos	229
Figura 247 - Habitação de tipologia simples com anexo para alfaias agrícolas: a) Fachada nascente; b) Fachada poente	237
Figura 248 - Casa simples de um piso do P.N.S.A.C.....	238
Figura 249 - Habitação simples anterior à implementação do R.S.E.U.: a) Alçado principal e lateral esquerdo; b) Alçado lateral esquerdo e posterior.....	239
Figura 250 – Fachada-tipo janela-porta-janela da habitação de rés-do-chão do P.N.S.A.C: a), c) e d) Com reboco; b) Sem reboco	240

Figura 251 – Fachada tipo janela-janela-porta-janela das habitações de rés do chão do P.N.S.A.C.: a) Simples; b) Com escada e patamar.....	241
Figura 252 - Proteção do telhado com pedras evitando os ventos fortes: a) Portela de Vale Espinho; b) Vale de Ventos	241
Figura 253 – Plantas- tipo da habitação de rés-do-chão do P.N.S.A.C: a) janela/porta; b) janela/porta/janela; c) janela/janela/porta/janela	242
Figura 254 - a) e b) Sala de fora	243
Figura 255 - a) e b) Cozinha com lareira em casa de um piso;	245
Figura 256 - Casas com alpendre: a) e b) Alpendre de pial em L; c) Alpendre com arco de ressalva e pias para dessedentar o gado; d) Alpendre de pial em T, posteriormente colmatado;	246
Figura 257 - Casas com alpendre: a) Alpendre com pilaretes; b) Alpendre em T com colunas	246
Figura 258 - Anexos: a) Lagar; b) Adega.....	247
Figura 259 – a) Ampliação da tipologia tipo nas construções de rés do chão do P.N.S.A.C. de forma linear: b) e c) De ambos os lados da habitação; d) e e) Apenas num dos lados da habitação.....	248
Figura 260 – a) Ampliação da tipologia tipo nas construções de rés do chão do P.N.S.A.C. em forma de L: b), c) e d) Proteção da incidência do vento de norte e noroeste; c) Com proteção da incidência solar na vertente sul;	249
Figura 261 - Habitações com anexos: a) Na frente, lateralmente e a tardoz da habitação; b) Destacados da fachada principal formando um pátio exterior	250
Figura 262 - Casa pátio: a) Fotografia aérea; b) Eira de poço e cisterna c) Vista geral do pátio com anexos à esquerda e habitação à direita; d) Vista da habitação e arrumos do carro de bois; e) Vista do pátio e anexos a partir do balcão da habitação; f) Vista dos anexos e do poço	251
Figura 263 - Casa pátio: a) Fotografia aérea; b) Vista do exterior; c) Vista para o interior do pátio; d) Vista de tardoz a partir da eira; e) Eira e casa da eira; f) Dependências para animais; g) Poço coberto e dependências para animais	252
Figura 264 - a) Balcão com abertura para galinheiro; b) Balcão com abertura para galinheiro e alpendre.....	253
Figura 265 - Habitação com balcão sem piso inferior: a) e b)	254
Figura 266 - Habitação de dois pisos com balcão e alpendre	254
Figura 267 - Escada de acesso a balcão.....	255

Figura 268 - a) Alçapão interior para alimento do gado; c) Galinheiro e janelas para atirar os restos para o gado (Vista da rua); d) Janela por onde eram atirados os restos para o gado e manjedoura (Interior do curral).....	256
Figura 269 - Cozinha com lareira em habitação de dois pisos;.....	257
Figura 270 – Plantas tipo da habitação de dois pisos com balcão: rés do chão (esquerda)/1º piso (direita);	257
Figura 271 – Plantas tipo da habitação de dois pisos com balcão: rés do chão (esquerda)/1º piso (direita); b) Com escada e balcão frontal; c) Com escada e balcão lateral; d) Com escada, patamar frontal e anexo; e) Com escada e patamar perpendicular	258
Figura 272 - a) Habitação semienterrada; b) Acumulação do calor de dia no solo e paredes para cedência durante a noite.....	259
Figura 273 – a) Habitação com latada a poente; b) Controle da incidência solar através de latada.....	260
Figura 274 - a) Habitação com cortina arbórea a norte; b) Incidência dos ventos carregados de humidade.....	261
Figura 275 - Instrumentos de trabalho de canteiro e pedreiro: a) Prumo; b) Cruzeta; c) Cintel; d) Gaivel; e) Níveis de pedreiro; f) Compasso; g) Camartelo; h) Marreta; i) Picadeira; j) Suta; l) Esquadro de ferro; m) Colher; n) Trôlha; o) Esparavel; p) Desempenadeira; q) Talocha	263
Figura 276 – Fundação: a) Encastramento em afloramento rochoso; b) Apoio direto em afloramento rochoso	265
Figura 277 – a) e d) Ampliação da base da fundação de forma talhada paralelepípedica; b) e e) Ampliação na base da fundação talhada em cunha; c) Ampliação da base da fundação com pedras toscas	266
Figura 278 – a) e b) Alargamento da base da fundação na zona do cunhal para proteção e reforço de parede e cunhal.....	267
Figura 279 - Execução de fundações em zonas de declive acentuado: a) Fundação em ângulo: 45º; b) Fundação em declive executada de forma incorreta; c) Fundação em declive executada em socalco	267
Figura 280 - Prolongamento dos elementos verticais no solo de fundação: a) Representação gráfica; b) Parede de habitação.....	268
Figura 281 – Sequência de colocação das pedras de fundação	269
Figura 282 - Parede resistente de alvenaria de pedra seca aparelhada: a) Pormenor; b) Perspetiva	270
Figura 283 - Paredes de compartimentação sem funções resistentes assumidas: a) Pormenor de enxaimel; b) Perspetiva (sala de fora).....	270

Figura 284 - Tipologia e definição do aparelho de pedra.....	271
Figura 285 - Aparelhos de alvenaria de pedra: a) e b) Irregular sem sentido do leito; c) e d) Ordinária com sentido do leito; e) e f) Apainelada com alturas regulares; g) e h) Concertada, com estabelecimento de fiadas	272
Figura 286 - Habitação executada em aparelho de pedra seca (Vale de Ventos): a) Vista em perspetiva; b) Vista lateral;.....	273
Figura 287 - Habitação executada em alvenaria com ligante: a) Vista em perspetiva; b) Pormenor (cunhal)	273
Figura 288 - a) e b) Alvenaria com um pano de parede; b) e c) Alvenaria com dois panos com enchimento.....	274
Figura 289 - a) Parede ligada com argamassa de cal e areia; b) Parede ligada com perpianho;	274
Figura 290 – a) Diminuição da seção da cobertura para assentamento de sobrado; b) Diminuição da secção da parede para assentamento da cobertura	275
Figura 291 – a) Travamento/alinhamento em cunhais e zonas de ligação de paredes; b) Travamento em cunhal com soga; c) e d) Travamento entre paredes perpendiculares	276
Figura 292 – a) e b) Utilização de pedra triangular estabilizante.....	277
Figura 293 - Execução de cunhais de forma denteada: a) Representação gráfica; b) Com cantaria aparelhada regular e pedras dispostas ao cutelo; c) Com cantaria aparelhada levemente talhada e pedras facetadas em ângulo; d) Com cantaria levemente talhada e pedras de dimensões díspares; e) Com pedra levemente talhada e dimensões similares; f) Com pedras toscas lageadas de alturas díspares; g) Com pedras toscas e redução ligeira de dimensão em altura.....	278
Figura 294 –Execução de cunhais de forma escalonada: a) Representação gráfica; b) Com pedras lajeadas e diminuição do comprimento em altura; c) Com diminuição da altura das pedras à medida que se sobe em altura; d) Com pedras toscas	279
Figura 295 - Ligação de cunhais com vãos: a) Com prolongamento da verga até ao cunhal e compressão por pedra superior evitando deslocamento da parede para fora do plano; b) Com apoio simples da verga no cunhal; c) Com ligação à ombreira do portal resistindo a forças horizontais e verticais imprimidas pelo arco	280
Figura 296 - Prolongamento de elementos do cunhal no sentido longitudinal: a) Representação gráfica; b) A meia altura; c) Na zona do sobrado	280
Figura 297 - a) Reforço de cunhais redondos: com pedras de cantaria; b) Reforço em cunhal redondo de forma escalonada com pedras maiores em baixo e menores em cima; c) Reforço de cunhais redondos com elementos com função de pilares	281

Figura 298 – a) e b) Colocação das pedras dos cunhais ao cutelo; c) e d) Colocação das pedras do cunhal à meia vez	281
Figura 299 – a) Parede de topo (abertura para palheiro); b) Parede de alpendre	282
Figura 300 - Estratégias de reforço dos topos: a) Representação gráfica; b) Com utilização de pedras ao cutelo intercaladas com perpianhos	282
Figura 301 - Sequência de execução de topos: a) Colocação de sogas e tição na primeira fiada; b) Cruzamento de sogas e tição, na segunda fiada, com a primeira; c) Travamento final com perpianho	283
Figura 302 - Fissura em padieira	283
Figura 303 - Ressalvas: a) Com elementos horizontais; b) Em ângulo; c) Em arco	284
Figura 304 – Padieira: a) Simples; b) Com ressalva horizontal; c) Com ressalva horizontal dupla; d) Com ressalva horizontal e ligação a cunhal; e) Em cantaria	285
Figura 305 - a) Padieira sem ressalva em cantaria talhada; b) Padieira com ressalva horizontal;	285
Figura 306 -: a) Padieira com ressalva angular acima da padieira; b) Padieira com ressalva angular com pedra de fecho; c) Padieira triangular	286
Figura 307 – a) Ressalva em ângulo com pedras delgadas escoradas nas laterais por pedras maiores; b) Ressalva em ângulo com pedras de espessura similar às ombreiras	286
Figura 308 - a) Ressalva em arco abatido, em pedra seca, com respiradouro; b) Ressalva com arco abatido, sem respiradouro, rejuntado com barro	287
Figura 309 - Ressalva de padieira com pedra em arco; b) Ressalva de padieira com pedras em cunha	287
Figura 310 - Padieira em madeira com ressalvas horizontais em pedra, dispostas em pirâmide; b) Padieira em madeira com ressalva triangular e pedra de fecho; c) Padieira em madeira com ressalva de pedra em ângulo; d) Padieira simples em madeira; e) Padieira em pedra com ressalva horizontal em madeira;	288
Figura 311 - Padieira (interior): a) Ripado de madeira para levar forro; b) Padieira em tijoleira cerâmica em arco abatido; c) Padieira dupla em pedra; d) Padieira em tabuado de madeira	289
Figura 312 – a) Portal em arco de volta perfeita; b) Portal com padieira ressalvada em ângulo; c) Portal com padieira em madeira e ressalva em ângulo com pedra de fecho; e) Portal com padieira em cantaria tosca segundo arco abatido.	290
Figura 313 - Ligações entre vãos: a) Com reforço de padieira com duas lajes horizontais; b) Com confinamento de padieira e alinhamento em ombreira; c) Com ligação a pilar reforçado com pedras maiores; d) Com alinhamento de ombreiras	291

Figura 314 - Cavidades para rotação de couceiras: a) Em padieira de pedra; b) Em padieira de madeira.....	292
Figura 315 - a) Ombreiras: a) Com pedras que diminuem de espessura em altura; b) Com pedras colocadas na vertical e no sentido do leito; c) Com pedras em dente, de alturas regulares; d) Com pedras em dente, de alturas irregulares; e) Com ligações a cunhais....	293
Figura 316 – a) Imbricamento das ombreiras com os panos de peito através de elementos pétreos maiores, de forma denteada; b) Pano de peito alinhado com paredes; c) Pano de peito recuado com imbricamento de elementos pétreos;.....	294
Figura 317 – Pano de peito com elemento único vertical, com pedras de ligação denteadas: a) Pelo exterior; b) Pelo interior	295
Figura 318 – a), b), c) Cavidades em ombreiras para trancas de portas.....	295
Figura 319 - Soleira com cavidade para couceira	296
Figura 320 - a) Nicho com prateleiras; b) Nicho com elementos verticais e horizontais	297
Figura 321 - a) e b) Portas de serviço; c) Porta de anexos	298
Figura 322 - Portas: a), b), c) Portas almofadadas	298
Figura 323 - Portas: a) e c) Portas simples com tabuado vertical, com gateira e tranca; c) Porta simples com tabuado vertical e postigo	299
Figura 324 - Trancas de madeira	299
Figura 325 – a) e b) Trancas de ferro	300
Figura 326 - Portas: a) Ligação da porta ao batente da cantaria; b) Ligação do aro à cantaria com buchas; c) Ligação entre duas portas de batente - régua de batente	300
Figura 327 - Portas com bandeiras: a) com uma bandeira; b) Com duas bandeiras; c) Com três bandeiras	301
Figura 328 – a) Janela de serviço; b) Janela de curral.....	302
Figura 329 - Janela com aro de aduela e aro de gola; b) Janela enquadrada em aro de aduela pelo exterior; c) Portada enquadrada em aro de gola (cantaria)	302
Figura 330 - Aro da janela colocado faceado na ombreira pelo exterior; b) Cantaria com cavidades para colocação de aro de aduela para janela e aro de gola para portada.....	303
Figura 331 - a) Janela-tipo; b) Pormenor da tábua de peito, batentes e aro de aduela; c) Pormenor de tábua de peito e invernal ao centro do vão; d) Pormenor de caixilho, aduela e batentes	303
Figura 332 - a) Portada interior de madeira; b) Travessa inferior com buchas em madeira; c) Travessa superior com dobradiça; d) Pormenor de encastramento de buchas	304

Figura 333 - a) Portada de janela com aro de gola; b) Pormenor da dobradiça; c) Pormenor da fechadura; d) Pormenor do caixilho.....	305
Figura 334 - a) Pórtico de vão interior; b) Ligação da guarnição inferior da porta ao enxaimel; c) Ligação da verga da porta ao enxaimel	306
Figura 335 - a), b), c) e d) Socos característicos das habitações vernaculares.....	306
Figura 336 - a) Guarnição de porta com bandeira; b), c) e d) Tipologias de bandeiras ...	307
Figura 337 - a) Tabique; b) Enxaimel	308
Figura 338 - Sistema de tabique: a) Pormenor; b) Parede de tabique com tábuas costaneiras, frechais e fasquios; c) Parede de tabique com fasquios espaçados	309
Figura 339 - Enxaimel: a) Estrutura de madeira (Barrotes verticais; Fasquios; Frechais); b) Pormenor de enxaimel com reboco e fasquios; c) Pormenor de encaixe das pedras	310
Figura 340 – Enxaimel com pedras e juntas com argamassa de cal e areia vermelha;	310
Figura 341 – a) Soalho assente diretamente no solo de fundação; b) Enrocamento em pedra miúda abaixo da estrutura do pavimento	311
Figura 342 - a) Encaixe de vigas na alvenaria (estrutura simples); b) Tipologias de samblagem em tarugos; c) Assentamento das régua do soalho em vãos grandes.....	312
Figura 343 - Régua de soalho dispostas à meia vez	312
Figura 344 – a) Encastramento de viga em parede resistente; b) Apoio de viga em cachorro; c) Apoio de em cachorro de viga cruzado; Vigamento tosco de carvalho embutido nas paredes resistentes; b) Vigamento de carvalho apoiado em cachorro; e) Apoio de viga transversal e barrotes de suporte de primeiro piso com esteios de pedra; f) Encaixe de vigas em parede resistente em zona de forro	313
Figura 345 – Sobrados: a) Com forro pregado abaixo do vigamento – vista de cima; b) Com forro pregado abaixo do vigamento – Vista de baixo; c) Com tábuas pregadas acima do vigamento; d) Proteção lateral do sobrado com régua de madeira apaineladas.....	314
Figura 346 - a) Escada elementar de madeira; b) Pormenor de ligação da escada em sobrado; c) Escada vazada elementar; d) Escada com guarda para acesso a sobrado.....	315
Figura 347 - a) Forro de habitação com sanca; b) Pormenor de forro (execução); c) Pormenor de sanca.....	316
Figura 348 – Coberturas sem asna: a) Apoio de cobertura em fileira, pendural e coluna; b) Apoio de cobertura em fileira com reforço com linha alta; c) Estrutura simples de madeira (fileira, pendural apoiado, frechal); d) Estrutura simples de madeira sem apoio no frechal e utilização de linha alta e linha baixa.....	317

Figura 349 – Cobertura com asna: a) Asna simples sem pendural; b)) Asna simples com linha apoiada nas paredes resistentes, escoras e pendural; c) Estrutura com asna simples; d) Estrutura com asna, pendural, pernas, escoras e madres de apoio	318
Figura 350 – Cobertura com asna: a) Asna com linha encastrada nas paredes resistentes e pernas em cunha, com aproximação angular;a) Asna com quatro pernas e uma linha alta; b) Samblagem da perna à linha baixa e apoio desta em cachorro encastrado na parede resistente	319
Figura 351 – a) Apoio simples de frechal no telhado; b) Ressalto para apoio de frechal de telhado; c) e d) Encastre dos caibros na estrutura resistente	320
Figura 352 – a) Habitação com prolongamento de telhado para alpendre; b) Pormenor do apoio do vigamento na parede resistente; c) Suporte de telhado com raiz de madeira; d) Suporte de telhado com coluna e capitel; e) Suporte de telhado com coluna em alvenaria – Ligação entre vigas	321
Figura 353 – a) Beirado com telha de canudo simplesmente apoiada; b) Beirado com lajeta de pedra calcária; c) Beirado com utilização de canais rejuntados; d) Beirado com lajeta de pedra calcária para apoio de telha de canudo; e) Beirado com utilização de duas fiadas de canais; f) Telhado com lajetas de pedra calcária em cómodo para animais	322
Figura 354 – a) Remate de empena com telha de canudo; b) Remate de empena com telha de canudo rematada com argamassa de cal e areia; c) Utilização de argamassa para assentamento em remate; d) Sobreposição de telhas em remate segundo direções diferentes	323
Figura 355 - Sistemas de recolha de água pluvial para cisterna: a) Segundo canais em telha de canudo; b) Segundo canaleta em pedra lavrada.....	324
Figura 356 – a) Remate de cobertura com caleira na ligação entre paredes; b) Caleira de condução de água em pedra calcária c) Caleira vulgar em telha cerâmica de escoamento de águas pluviais para cisterna; d) Ladrão de escoamento de águas pluviais em telhado	324
Figura 357 - a) e c) Tipologias de lareiras; c) e d) Pormenor de execução de samblagem das vergas e poial.....	326
Figura 358 - Espigões em madeira para colocação de enchidos para fumeiro.....	327
Figura 359 - Chaminés: a) Estrutura de chaminé; b) Pormenor da ligação por samblagem entre vergas e poial; c) Pormenor da ligação entre vergas e poial por samblagem e por tranca; d) Estrutura da chaminé.....	327
Figura 360 - Execução da campânula da chaminé sem cobertura: a) Representação gráfica; b) Chaminé com ladrões para escoamento de água.....	328
Figura 361 – a) a i) Tipologias de chaminés do P.N.S.A.C.	329

Figura 362 - Forno agregado à lareira: a) Representação gráfica; b) Nicho de forno em lareira; c) Lareira com forno, com nicho lateral; d) Cúpula hemisférica de forno feita com telha cerâmica	330
Figura 363 - Forno: a) Representação gráfica; b) Com boca em tijolo cerâmico em ângulo e nicho segundo lajes de pedra; c) Com boca em cerâmica (aproveitamento de metade de cântaro de água); d) Boca com abóbada e ombreiras em tijoleira; e) Boca inserida em nicho recuado com lajetas em cunha segundo arco ogival e boca em tijolo assente em ângulo com nicho lateral; f) Laje e boca executados segundos tijolos refratários facetados com nicho lateral; h) Com parapeito	332
Figura 364 – Muro de suporte: a) Assentamento diferencial com desconsolidação da fundação pela ação hídrica no solo; b) Representação gráfica – Pressão hidrostática no muro	335
Figura 365 – Provável derrube do muro por rotação entorno da aresta exterior – momento derrubador.....	336
Figura 366 - Colapso de muros em zonas de deslizamento de terras	336
Figura 367 - Colapso por sobrecarga acentuada e inadequação dos elementos constituintes	337
Figura 368 - Deficiente travamento entre panos de parede	337
Figura 369 – a) Deficiente travamento na ligação: a) Entre muros; b) Em cunhais	338
Figura 370 – Colapso e colonização biológica de muros devido ao abandono em choiso;	338
Figura 371 - Abrigo de pastor: Desligamento dos constituintes por deficiência de travamento nas paredes.....	339
Figura 372 - Abrigo de pastor: Colapso pela ausência de ligação entre paredes e cobertura	339
Figura 373 – Cisterna: Fissuras por deficiente consolidação das argamassas e infiltração de águas	341
Figura 374 – Colapso de telhado de poço	341
Figura 375 - Poço: Colonização biológica por plantas superiores, algas líquenes e fungos	342
Figura 376 – a) Cisterna: Colonização biológica por algas e florescências	342
Figura 377 - Fissuras em elementos pétreos/Dissolução de juntas	343
Figura 378 - Lagar: Ação da água na estrutura do telhado (colapso por apodrecimento) 344	
Figura 379 – a) e b) Colonização biológica por musgos e vegetação superior	344

Figura 380 - Destruição das padieiras por fenómenos de podridão e descarga de ações superiores à capacidade resistente	345
Figura 381 - Ação nefasta da água em estruturas de madeira: a) Colapso do sobrado por apodrecimento dos apoios; b) Colapso da estrutura de enxaimel com dissolução das argamassas; Ação de fungos de podridão no forro; d) Deformação e colapso da estrutura do telhado; e) e f) Apodrecimento do pavimento por contacto com solo húmido e por colapso da cobertura/Colonização biológica por algas e musgos.....	348
Figura 382 - a) Arenização da pedra por acumulação de sais solúveis induzidos por absorção capilar com dissolução das argamassas; b) Dissolução de argamassas em parede de tabique	349
Figura 383 - Deficiente ligação em zonas de cunhais: a) Fissura vertical por induzida por rotação para fora do plano; b) Desligamento de entre elementos em zona de cunhal com fenda acentuada; c) Colapso da estrutura de alvenaria por falta de ligação entre elementos.	350

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Extrato adaptado pela autora do Censur 2011, quadro 1.04, relativo à população residente economicamente ativa (sentido restrito) e empregada segundo o sexo e ramo de actividade e taxas de actividade	61
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

O.N.U. – Organização das Nações Unidas

há. – Hectares

P.N.S.A.C. – Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros

P.O.P.N.S.A.C. – Plano de Ordenamento do Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros

I.P.M.A. – Instituto Português do Mar e da Atmosfera

Csb – **C** (Clima temperado), **s** (Estação seca de Verão), **b** (Verão Moderadamente Quente)

Csa – **C** (Clima temperado), **s** (Estação seca de Verão), **a** (Verão quente)

NUTS – Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos

I.G.E.S.P.A.R., I.P. - Instituto de Gestão do Património Arquitetónico e Arqueológico, Instituto Público

Séc. – Século

S.I.G. – Sistemas de Informação Geográfica

E.U.A. - Estados Unidos da América

ICOMOS - Conselho Internacional dos Monumentos e Sítios

D.G.S. – Direção Geral da Saúde

a. C. – antes de Cristo

1. INTRODUÇÃO

Vernáculo, do latim *vernaculum*, refere-se ao que é nativo, doméstico ou indígena. Tem origem na palavra *vernae*, nome pelo qual era identificado o/a filho/a de mãe escrava que nascia na casa do seu patrão e se distinguiu dos escravos herdados ou comprados.

A arquitetura vernácula, filha bastarda e esquecida nos meandros da história, que não comemora o poder ou a riqueza, é a arquitetura que procura responder às necessidades primárias do ser humano:

- a necessidade **fisiológica**:

Localizando-se em zonas onde abundam os bens de primeira necessidade (alimentos e água), que se reflete na procura do local ideal, habitualmente junto a cursos de água e zonas férteis;

- a necessidade de **segurança**:

Surgindo como proteção em relação aos fenómenos exteriores, nomeadamente às variações climáticas e aos perigos externos, perpetrados por animais ou pelo próprio Homem. De acordo com (Oliveira E.V., Galhano F., Pereira B., 1988, pp. 12-27) identificam-se, ao longo da história da Humanidade, três tipos de abrigos:

- o **abrigo natural**, reflexo das condições naturais, sem modificações ou intervenção humana, vulgarmente localizados em rochas, sob a forma de cavernas, grutas ou lapas, como é o caso da Gruta do Almonda ¹ (Figura 1 – a)), exsurgência que dá origem ao rio Almonda (Figura 1 – a) e b)).

¹ A Gruta do Almonda é uma estação arqueológica localizada na zona dos Arrifes da Serra de Aire e Candeeiros, na povoação de Zibreira, Torres Novas. Constituída por uma extensa rede de galerias subterrâneas onde foram feitas prospeções arqueológicas, foi reconhecida a existência de vestígios que remontam a ocupações do Neolítico antigo, Idade do Bronze e Idade do Ferro. As prospeções de 1988-1989 (Zilhão, Mauricio, & Souto, 1991) trouxeram à luz do dia vestígios que remontam também ao Paleolítico Inferior e Médio.



Figura 1 – a) Jazidas arqueológicas na escarpa do Arrife do Almonda, vista em corte (Gruta do Almonda); b) Nascente do Almonda; c) Cascata da nascente do Almonda

Fonte: a) (Leal, C.M.S., 2014, p. 119); b) e c) da autora

→ o **abrigo seminatural**, que à semelhança dos abrigos naturais aproveitam as reentrâncias naturais, sendo, todavia, melhoradas ou cavadas através da subtração da matéria, por norma em terrenos de rochas brandas, com vista a aumentar os níveis de conforto e segurança, como é o caso das Grutas das Lapas² (Figura 2) em Torres Novas ou as habitações

² As Grutas de Lapas são uma rede subterrânea de galerias, escavadas no tufo calcário que fica abaixo do aglomerado urbano que lhe dá o nome, a cerca de 2 km da cidade de Torres Novas, sobranceira ao rio Almonda, que foi classificada como Imóvel de Interesse Público desde 1943. A origem destas galerias permanece um mistério. Sabe-se, no entanto que este tufo calcário seria bastante utilizado na construção civil na região, suspeitando-se que possa ter sido uma pedreira subterrânea. Outras versões associam-na a refúgio de cristãos primitivos, à exploração romana de tufos ou à utilização pelos mouros. Certo é, sem alvitrar qualquer hipótese, que se denota alguma similaridade formal entre estas e os Potes Mouros de Alcobertas.

trogloditas do Parque Nacional de Göreme na Capadócia³ na Turquia
(Figura 2):

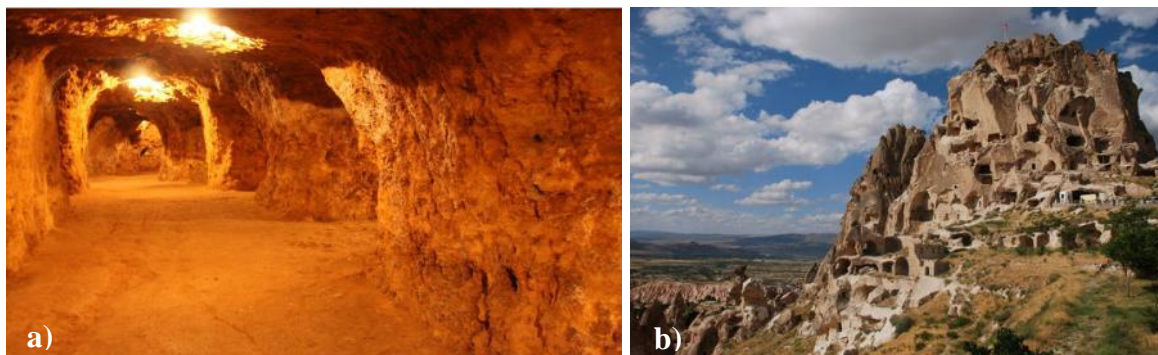


Figura 2 – a) Grutas das Lapas - Torres Novas; b) Parque Nacional de Göreme e as suas habitações trogloditas escavadas na rocha (Capadócia -Turquia)

Fonte: a) (Gameiro, 2018); b) (Özdemir, 2020)

→ o **abrigo artificial**, fruto do engenho humano, que se valendo dos recursos do ambiente envolvente, utiliza as ferramentas que lhe são providas.

Todas as construções ou abrigos que serviam de habitação tinham uma premissa comum: eram fruto dos materiais que eram disponibilizados pelo ambiente em redor e das condições ambientais do lugar. Desde as pequenas cabanas feitas com pedaços de madeira como seriam as cabanas de Terra Amata⁴ (Figura 3 – a)), as cabanas cobertas com peles ou fezes de animais, até às habitações que utilizavam a terra, com técnicas como o adobe ou taipa, ou as primeiras construções em pedra agrupadas, como os Nuragues de Barumini⁵

³ O Parque Nacional de Göreme, classificado como Património Mundial em 1985, fica localizado na região da Anatólia, Capadócia. É formado por um conjunto de vales, cordilheiras e pináculos de origem vulcânica, fruto da erosão. Esculpida na rocha, encontra-se uma extensa rede de túneis e cavernas da qual fazem parte autênticas cidades subterrâneas e inúmeras igrejas e mosteiros bizantinos, que testemunham uma intensa atividade monástica entre os séculos V e XII.

⁴ A cabana de Terra Amata, localizada na Encosta do Monte Boron, em Nice, França, com mais de 300 000 anos, foi construída com galhos compridos e apoiada sobre dois blocos de pedra, sob uma base de areia. De base oval, com cantos redondos, teria cerca de 10 metros de comprimentos por 4 de largura. O fogo já se faria no interior da cabana, que possuía uma abertura no teto.

⁵ Sítio arqueológico localizado em Barumini, Sardenha, Itália, Património Mundial da Unesco desde 1997, que remonta à idade do Bronze (2.º milénio a. C.). Caracteriza-se por uma estrutura defensiva que seria inicialmente um assentamento de famílias, mas cuja evolução terá dado origem a um aglomerado caracterizado por uma

(Figura 3), tudo servia um propósito: a transformação dos elementos da natureza ao serviço das necessidades humanas, quer para o abrigo do homem quer para abrigo do fogo, adotando o conceito de “*terceira pele, logo após a epiderme e a roupa que o protege do meio ambiente onde vive*” (Miguel, 2002).



Figura 3 – a) Réplica da cabana de Terra Amata; b) Vista geral dos Nuragues de Barumini, Sardenha, Itália; c) Vista aérea dos Nuragues de Barumini, Sardenha Itália

Fonte: a) (Raymond, 2017); b) e c) Ko Hon Chiu Vincent em (Vincent, 2012)

A arquitetura elementar, como resposta à necessidade fisiológica e de segurança, que não objetiva qualquer legitimação de poder ou estatuto social, que não se revê em qualquer tríade tratadística de Vitruvius (*firmitas/ utilitas/ venustas*) ou Alberti (*necessitas/commoditas/ voluptas*), vernácula denominada, foi reconhecida, refletindo a necessidade da sua salvaguarda na Carta Sobre o Património Construído Vernáculo, ratificada pela 12.^a Assembleia Geral do ICOMOS, no México, em 1999, reforçando a necessidade e a importância da expressão da cultura de uma comunidade, do seu relacionamento com o seu território e ao mesmo tempo a expressão da cultura e da diversidade mundial. A mesma Carta vem introduzir e identificar, simultaneamente, os parâmetros identitários em que se devem enquadrar as construções consideradas vernáculas, nomeadamente:

- *“Uma maneira de construir partilhada pela comunidade;*
- *Um carácter local ou regional reconhecível;*
- *Coerência no estilo, na forma ou na aparência ou o uso de tipos de construção tradicionalmente estabelecidos;*

torre central com escadaria em espiral e quatro torres que se ligavam através de muralha. Em volta, teriam cabanas em pedra agrupadas aparentando uma estrutura em favo de mel.

- *Sabedoria tradicional no projeto e na construção que é transmitida informalmente;*
- *Uma resposta efetiva às restrições funcionais, sociais e ambientais;*
- *A aplicação efetiva de sistemas e de ofícios de construção tradicionais.*
(ICOMOS, 1999)”

No Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros encontra-se uma arquitetura rude e elementar e única que se ergue em profundo diálogo com a sua envolvente e com as suas características morfológicas.

Localizado na zona Centro Litoral de Portugal (Figura 4), este Parque Natural caracteriza-se por um relevo acentuado e pejado de afloramentos rochosos, com solos pobres e de terra escassa, vulgarmente arrastada pelas chuvadas de Inverno, uma grande exposição aos ventos marítimos e uma profunda escassez de água no Verão.

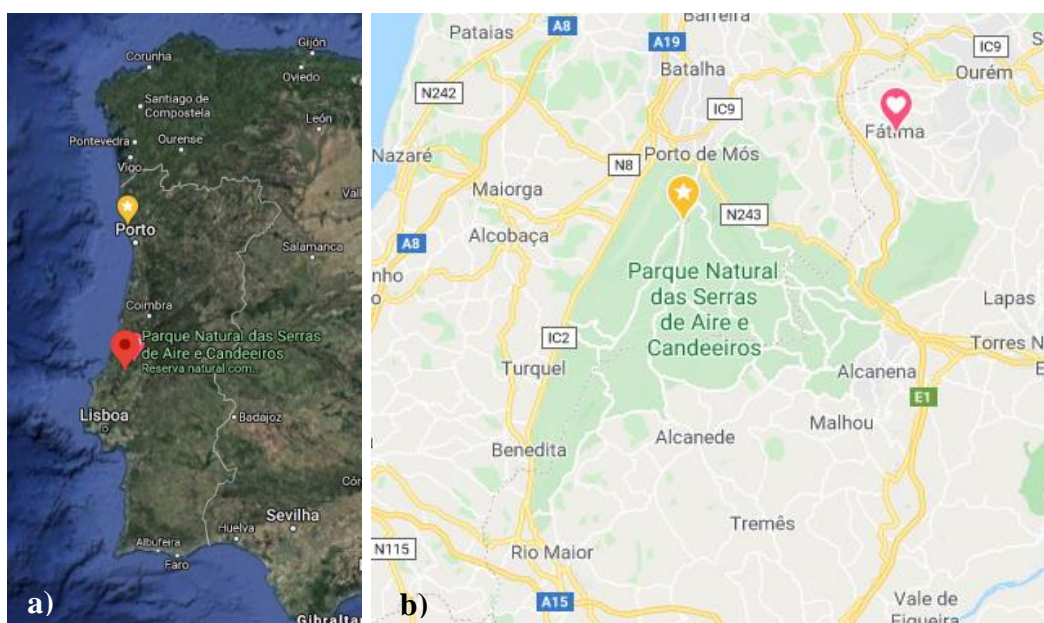


Figura 4 - Localização do Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros: a) Fotografia por satélite; b) Mapa do P.N.S.A.C.

Fonte: (google.pt/maps, 2020)

Nesta zona, com abundantes calcários, o homem utilizou este material para construção, até cerca dos anos 50 do séc. XX, que se refletia nalgumas estruturas de

exploração do território, caracteristicamente endógenas, assim como nas tipologias de habitação de carácter peculiar, com sistemas construtivos dignos de relevo.

Identificaram-se três tipologias principais de habitações (Figura 5), que se subdividem em subtipos mais ou menos elaborados, de acordo com as características socioeconómicas do agregado familiar e da morfologia do território de implantação.



Figura 5 - Habitações vernaculares do P.N.S.A.C.: a) Habitação simples; b) Habitação com dependências e anexos; c) Habitação de sobrado

Fonte: da autora

Face aos condicionalismos — climáticos, geológicos, económicos e culturais, o Homem foi obrigado a adotar estratégias empíricas de adaptação num registo de subsistência precária e ao mesmo tempo numa relação biocenótica com o ambiente circundante. Numa zona de solos esqueléticos e devido à topografia acidentada e aos ventos, surgem aqui estruturas para conter e delimitar o solo (socalcos, caneiros, muros de pedra seca (Figura 6)), bem como dispositivos para recolher e armazenar água.

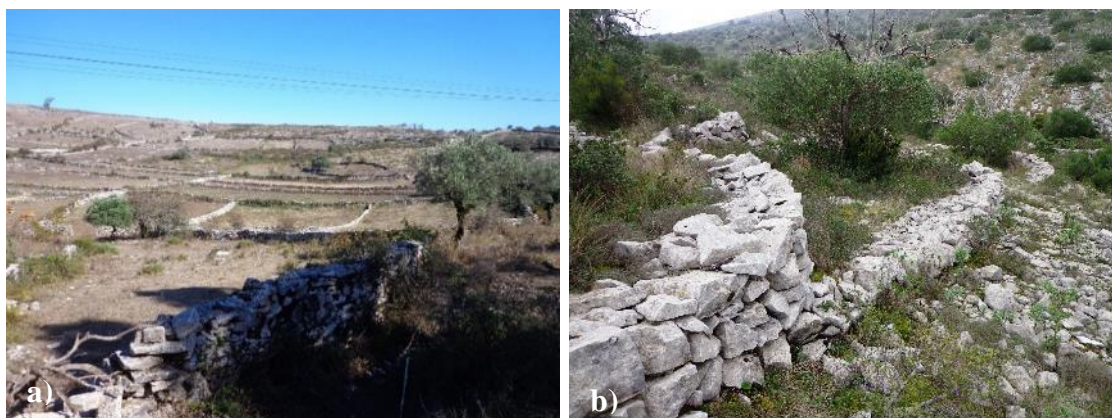


Figura 6 – Estruturas de contenção do solo no P.N.S.A.C.: a) Muros de pedra seca; b) Caneiros

Fonte: da autora

Fazendo uso de um reduzido índice tecnológico e pouco dependente de energias não renováveis, as construções vernáculas que se encontram disseminadas no P.N.S.A.C. representam o que de mais próximo temos na adoção dos critérios de sustentabilidade em especial no que concerne à adoção de estratégias passivas e de economia circular. Aqui os materiais/resíduos são devolvidos ao ciclo produtivo através da reutilização, reciclagem ou recuperação, incorporando-se no ciclo de vida do local, sob forma de alimento, combustível ou elemento readaptado. Estas construções, testemunham simultaneamente, na sua materialidade, a habilidade e a qualidade técnica construtiva que foi ao longo do tempo suporte da ocupação territorial do P.N.S.A.C..

Contudo, estas construções estão em risco de abandono e ruína. A integração na União Europeia, com a proliferação da entrada de produtos mais baratos e competitivos e a entrada massiva de fundos comunitários que incentivaram o abandono da produção, levou à destruição do aparelho produtivo e à destruição de postos de trabalho ligados às atividades agropecuárias tradicionais e de pequena dimensão (subsistência). A construção da Expo 98 e do Euro 2004 conduziram a uma migração da população campesina para o sector da construção civil e obras públicas e para as grandes cidades, com o conseqüente abandono do interior e dos campos agrícolas. O regresso desta população à terra de origem não voltou a operar-se, tendo em conta a melhoria das condições de vida e salários mais apetecíveis. A consequência destas migrações reflete-se na ruína do interior do país e no abandono da paisagem e da atividade produtiva. A melhoria do poder de compra nas fases iniciais da adoção do Euro levou a que muitas construções tradicionais sofressem alterações estéticas, que se refletiram, por exemplo, no reboco das casas e nos acrescentos e/ou melhoramentos estruturais, com a introdução do betão. Sublinhe-se que, inclusivamente, a proliferação de construções em betão, fruto da emigração em larga escala para países europeus e uma convicção coletiva de que “o que vem de fora é melhor”, trouxe para a penumbra do esquecimento as construções endémicas, feitas em pedra. Nesta perspetiva, importa trazê-las ao reconhecimento da sua importância por parte da população sendo que espelham a alma de um povo e o conhecimento de gerações na luta pela sobrevivência face às condições existentes. Num mundo onde o consumo tomou conta de todas as vertentes da vida humana e o génio do lugar tende a perder-se, cedendo o seu espaço ao engenho do homem e onde pouco resta da simbiose tempo/homem/espço, a arquitetura vernacular surge como a

antítese disso e a busca de uma essência e de um regresso às origens, antes que se perca definitivamente.

Na preservação dessas construções pretende-se que, por um lado, se salvaguarde o património material, mas também o património imaterial, ou seja a forma de construir inerente a esta região. O registo e a identificação destas construções vernáculas são, pois, fundamentais para a preservação do conhecimento e do saber e âncoras para as lembranças do passado.

1.1. Enquadramento

O presente trabalho de projeto, desenvolvido no âmbito do Mestrado em Reabilitação Urbana, ministrado no Instituto Politécnico de Tomar, tem como campo de análise a unidade geográfica que constitui o Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros, no que concerne às suas construções vernaculares.

Com estas serras como pano de fundo, desde tenra idade que me habituei a subir as veredas e inebriar-me pelos aromas únicos que dali emanam. A beleza paisagística indiscutível, pontuada por estas casas de bonecas, tornou-se um apelo e a certeza de que seria o caminho para desenvolvimento da dissertação, num exercício de regresso às origens, contribuindo para que estas formas de construção ressurgam à luz do dia e permaneçam na memória das gerações vindouras. Sabendo de antemão que muito haverá a dizer, pretende-se, no entanto, contribuir para um melhor conhecimento destas velhas construções, muitas delas apenas fragmentos de memória.

Fruto do constrangimento provocado pelas difíceis condições da vida serrana, a austeridade do clima e os solos magros, obrigando o Homem ao labor diário pela subsistência, numa relação com a natureza e na inter-relação comunitária de colaboração em todas as esferas de atividade, este estudo pretende aprofundar os fatores subjacentes ao povoamento que deram origem aos aglomerados existentes, como se disseminaram e os fatores que estão na sua origem.

A falta generalizada de conhecimento acerca do seu sistema construtivo e a pouca variedade de estudos aprofundados sobre a matéria, indicia que dentro de poucos anos este saber, de gerações ancestrais, estará irremediavelmente perdido, com o desaparecimento

paulatino da sua geração de construtores. Transmitidas de geração em geração, estas técnicas são testemunho de outros tempos e de outras vivências. No seu âmago escondem estruturas complexas na sua simplicidade, construídas com os meios e os materiais locais, que perduraram até à atualidade. Dada a degradação e abandono a que vêm sendo votadas, surge inevitavelmente a oportunidade de se estudar e adquirir um conhecimento mais aprofundado dos seus componentes e da forma com se correlacionavam.

Sabendo, por um lado, que o conhecimento do futuro se sustenta nas lições do passado, e que as construções vernaculares se socorrem de um conjunto de técnicas que poderão ser consideradas nos novos conceitos de sustentabilidade e por outro lado, que existe a necessidade cada vez mais urgente de ver alterado o modelo de desenvolvimento, tem vindo a criar-se cada vez mais a necessidade de promoção de construções com elevado desempenho tecnológico, mas simultaneamente altamente sustentáveis. Esta íntima correlação com a Natureza que se observa por todo o P.N.S.A.C. têm implícitos os conhecimentos necessários à adoção de futuras estratégias passivas e que se podem readaptar, reestruturar e introduzir, contribuindo para a adoção de novas técnicas de construção menos poluidoras, mais amigas do ambiente, mais próximas das origens. Obviamente que a aplicação de conhecimentos e conceitos ancestrais para a indústria da construção é uma lufada de ar fresco e representa um novo paradigma de desenvolvimento para que se pretende contribuir, com o objetivo de respeitar os limites dos ecossistemas terrestres.

Com tudo isto pretende-se compreender as estratégias que mais se adequam à construção e reabilitação dos edifícios e das suas patologias, preservando a sua identidade, valorizando os recursos endógenos do ambiente onde se integram e apontando pontes para um futuro mais sustentável.

1.2. Objetivos do trabalho

O registo de uma cultura particular de habitar do Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros, considerando o modo como, através da enorme disponibilidade de pedra calcária, os habitantes se relacionavam e relacionam com as diversas dimensões da

construção do lugar, levou-me ao propósito de interpretar a arquitetura vernácula desta ampla zona, por forma a contribuir para a preservação da identidade cultural e regional.

A arquitetura vernacular encerra em si uma enciclopédia prática de conhecimento dos sistemas construtivos e das estratégias de adaptação que devido à escassez de estudos identificadores, do abandono e da degradação massiva, corre um sério risco de se perder, face à evolução da construção amplamente disseminada e à exploração massiva da indústria da pedra que esventra as profundezas da serra e arrasa as aldeias serranas, votando-as ao abandono e desprezo.

Pretende-se, pois, relevar a valia que representa este tipo de arquitetura, identificando sistemas construtivos que se socorrem de materiais locais e técnicas tradicionais, por forma a refletir sobre o potencial de integração e potenciar a adaptação destas técnicas vernaculares ao contexto atual da construção, contribuindo para a sua reabilitação e preservação, na perspetiva da construção mais sustentável, por forma a aproveitar as vantagens que apresentam.

Fazendo uso da recolha de informações e da contextualização das construções do P.N.S.A.C. pretende-se entender os fatores que influenciaram os seus construtores, assim como os critérios e as prioridades relevantes para a sua execução e que, somados, refletem uma identidade arquitetónica singular.

Por outro lado, e, pretende-se identificar os fatores de deterioração, identificando as patologias de que são acometidas e refletir sobre a necessidade que representa a reabilitação das mesmas.

Acredita-se que o trabalho possa contribuir para a valorização deste vasto património e sua reabilitação fazendo renascer das cinzas um conhecimento que se vai perdendo geração após geração.

1.3. Estrutura do trabalho

A dissertação está organizada em seis capítulos, que sumariamente se descrevem:

No **capítulo 1** fez-se a introdução ao tema reportando o que se entende como as componentes definidoras das construções vernáculas, enquadrando-as nos propósitos que

regem a execução da dissertação, enumerando-se os objetivos e a metodologia adotada assim como as áreas de estudo e os constrangimentos na execução da dissertação.

No **capítulo 2** introduziu-se uma breve caracterização do Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros nas suas várias componentes, enquadrando-o geográfica e administrativamente a nível nacional, caracterizando-o quer em termos geoclimáticos, quer em valores naturais, quer em termos de relevo. Fez-se simultaneamente uma viagem pelos fatores indutores do povoamento ao longo dos séculos e que levaram à fixação de população neste espaço confinado, quer no passado, quer no presente.

No **capítulo 3** foram abordadas as diferentes tipologias e estruturas de apropriação do território nas suas singularidades e contexto e na forma como se concebe e dissemina a ocupação humana.

No **capítulo 4** analisou-se tipologicamente as estruturas de apoio à exploração do território e a sua importância na vivência em comunidade e na sobrevivência da população, efetuando-se seguidamente uma análise detalhada do seu sistema construtivo.

No **capítulo 5** procedeu-se à caracterização das necessidades das habitações no contexto de carestia e a forma como este contexto influi na edificação das mesmas. Numa segunda fase abordou-se tipologicamente as construções preponderantes no Parque Nacional da Serra de Aire e Candeeiros com especial foco no detalhe e caracterização da sua estrutura.

No **capítulo 6** procedeu-se à análise sintética das patologias mais comuns nestas construções.

No capítulo da **conclusão** fez-se uma síntese das ilações decorrentes da investigação produzida e das questões pertinentes, a necessidade do desenvolvimento e aprofundamento do tema, com vista à sua articulação com as novas tecnologias disponíveis e a sua integração no mercado de construção contemporâneo.

1.4. Metodologia de trabalho

A predeterminação de um percurso de investigação requer em grande medida uma constante reinvenção não se compadecendo sempre com a previsibilidade de uma metodologia demasiado balizadora. Procurando seguir um caminho pré-determinado

pretendeu-se, assim, manter as portas abertas ao imprevisto, reinventando cada etapa à medida do desenvolvimento do trabalho, sempre alicerçado em reflexões e conhecimentos fundamentados. Tendo como escopo o reconhecimento de um estado particular de habitar que constitui o património material que prolifera na Serra de Aire e Candeeiros, este projeto alinou-se segundo as seguintes premissas:

Numa primeira fase foi feito o reconhecimento objetivo e rigoroso do estado da arte, sustentado nas visitas que foram efetuadas ao Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros, que se materializou num reconhecimento e prospeção no território e na localização das zonas com potencial foco de interesse, nomeadamente na identificação de objetos de estudo que sustentem o foco de pesquisa do projeto.

Uma vez executado o primeiro reconhecimento, procedeu-se numa segunda fase à recolha documental através de uma apurada investigação, que incidiu sobre um conjunto representativo de fontes de informação bibliográficas e web gráficas, em particular nos municípios da região do P.N.S.A.C.. Procurou-se aferir sobre o tema objeto de estudo, nomeadamente no que reporta ao enquadramento geográfico e regional do território, a sua caracterização biofísica e valores naturais, as formas de ocupação do território e a relação com a paisagem envolvente, bem como a contextualização do aparecimento destas construções no tempo, no espaço e na motivação.

Na terceira fase, e de forma a ser conseguida uma maior familiarização com o objeto de estudo, procedeu-se às visitas a construções existentes, o que permitiu uma análise de caracterização e um entendimento mais vasto das diversas tipologias. Apesar de não possuírem valor patrimonial ou histórico relevante são, no entanto, detentoras de alguma especificidade e caracterizadoras de uma vivência regional.

Numa quarta fase foram efetuadas visitas sistemáticas aos locais que permitissem um acompanhamento aprofundado, assim como a confirmação das ocorrências pré-identificadas, testando e aprimorando a informação recolhida, transformando-a num exercício de projeto da qual se pretende valorizar e promover o conhecimento dos sistemas construtivos tradicionais e das suas patologias através de levantamento e desenho.

1.4.1. Áreas de estudo

Dada a vastidão da área de estudo, e tendo em conta que os exemplos mais representativos e que mantêm as suas características mais intactas das construções vernaculares do P.N.S.A.C. se localizarem nos eixos principais que o atravessam, nomeadamente nas zonas de depressões, foram limitadas as áreas de estudo a essas zonas. Assim sendo, destacam-se como áreas de estudo os corredores que compreendem os seguintes eixos: Porto de Mós/Serro Ventoso/Bezerra/Portela de Vale de Espinho/Arrimal/Portela do Pereiro/Vale de Ventos (1), Serro Ventoso /Mendiga (2), Serro Ventoso/S. Bento/Serra de Santo António/Pia Carneira (3) e Alqueidão da Serra/Porto de Mós/Alcaria/Alvados (4) (Figura 7).

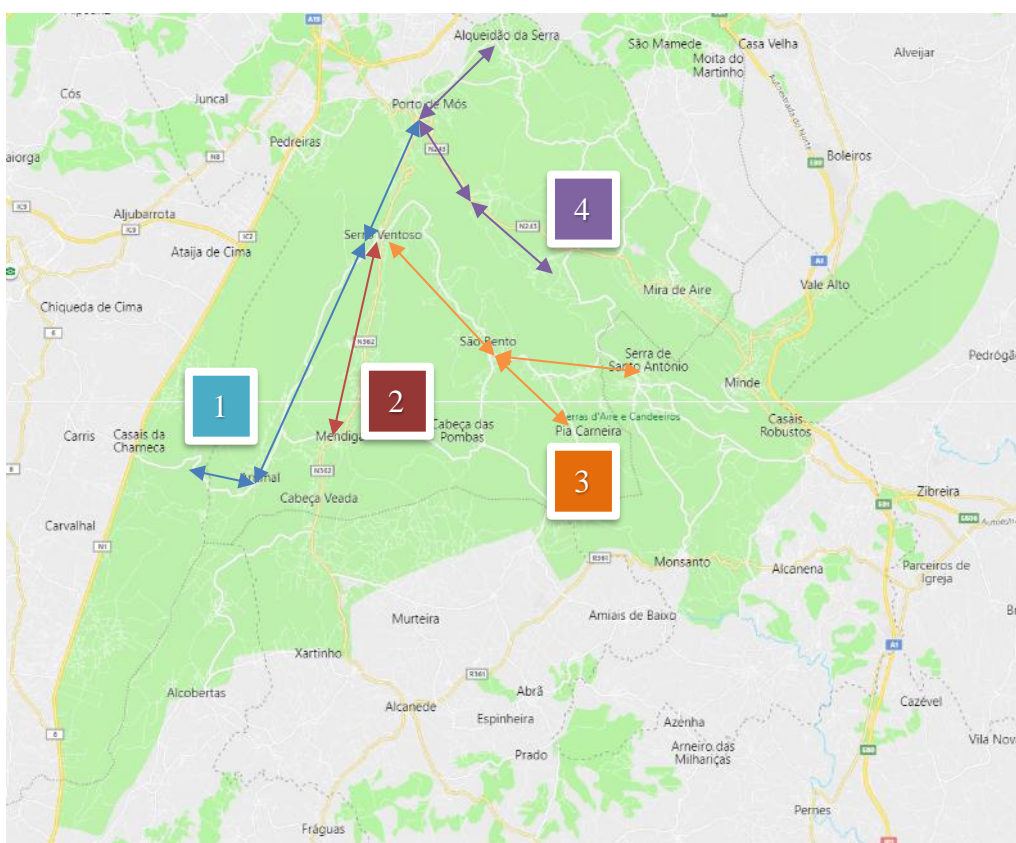


Figura 7 – Eixos de intervenção: (1) Porto de Mós/Serro Ventoso/Bezerra/Portela de Vale de Espinho/Arrimal/Portela do Pereiro/Vale de Ventos / (2) Serro Ventoso /Mendiga / (3) Serro Ventoso/S. Bento/Serra de Santo António/Pia Carneira/ (4) Alqueidão da Serra/Porto de Mós/Alcaria/Alvados

Fonte: (google.pt/maps, 2020), adaptado pela autora

1.4.2. Constrangimentos na execução do trabalho

O processo de pesquisa e elaboração da dissertação foi, em grande medida, condicionado pela especificidade do território alvo, em particular devido à sua vastidão, à inacessibilidade ou mau estado de alguns caminhos, assim como à dispersão generalizada das construções, fruto de um povoamento pouco concentrado, salvo algumas exceções, como o caso de Mira d`Aire, Minde ou Porto de Mós, entre outros exemplos de menor dimensão, como é o caso da Mendiga ou Serro Ventoso.

O segundo constrangimento foi a ausência de elementos nos arquivos ou bibliotecas municipais que ilustrassem o legado que estas construções nos deixaram e a falta de informação generalizada, assim como a escassez de estudos aprofundados sobre o tema.

O terceiro constrangimento teve origem na crise pandémica (COVID-19)⁶, que atingiu o a esfera global e da qual Portugal também não foi imune. O estado de emergência foi decretado pela Presidência do Concelho de Ministros a 20 de Março de 2020, através Decreto 2-A/2020, e renovado por várias vezes sucessivas. Dada a situação excecional, provocada pela proliferação de casos registados de contágio por COVID-19, e por forma a salvar o bem maior que é a saúde pública e a vida de todos os portugueses, foram aplicadas medidas que visaram a restrição de direitos e garantias, em especial os direitos de circulação e de acessibilidade nos meses de Março, Abril, Maio e Junho de 2020. Esta vicissitude veio colidir com a necessidade de consolidação dos conteúdos, constrangendo a acessibilidade aos locais e à pesquisa em arquivos e bibliotecas.

O quarto constrangimento teve a ver com a acessibilidade às construções. O impedimento de observação das ocorrências materializou-se algumas vezes, por um lado, por desconhecimento de quem seriam os proprietários ou mesmo por desconfiança dos mesmos, e por outro, devido às condições de acesso ao interior devido ao abandono, degradação, vegetação invasora e iminente perigo de ruína.

⁶ COVID-19 (do inglês coronavirus disease of 2019) “*é a designação dada pela Organização Mundial da Saúde para identificar a doença provocada pelo novo coronavírus SARS-CoV-2. Este novo coronavírus foi identificado pela primeira vez em dezembro de 2019 na China, na cidade de Wuhan. A doença progrediu, desencadeando uma epidemia mundial ou pandemia.*” ((D.G.S.), 2020)

A necessidade de acesso aos chousos, zona de pasto dos animais, nomeadamente de gado bovino e caprino, revelou-se como uma outra dificuldade, associada à proliferação de cães de guarda. Um bom par de ténis veio a revelar-se de suprema importância, face às circunstâncias.

2. PARQUE NATURAL DA SERRA DE AIRE E CANDEEIROS

2.1. Enquadramento geográfico regional

Balizado entre as coordenadas 39° 21' e 39° 37', de latitude Norte, e 8° 35' e 8° 58', de longitude Oeste, o Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros, tem uma área aproximada de 38 900 há. (Figura 8).

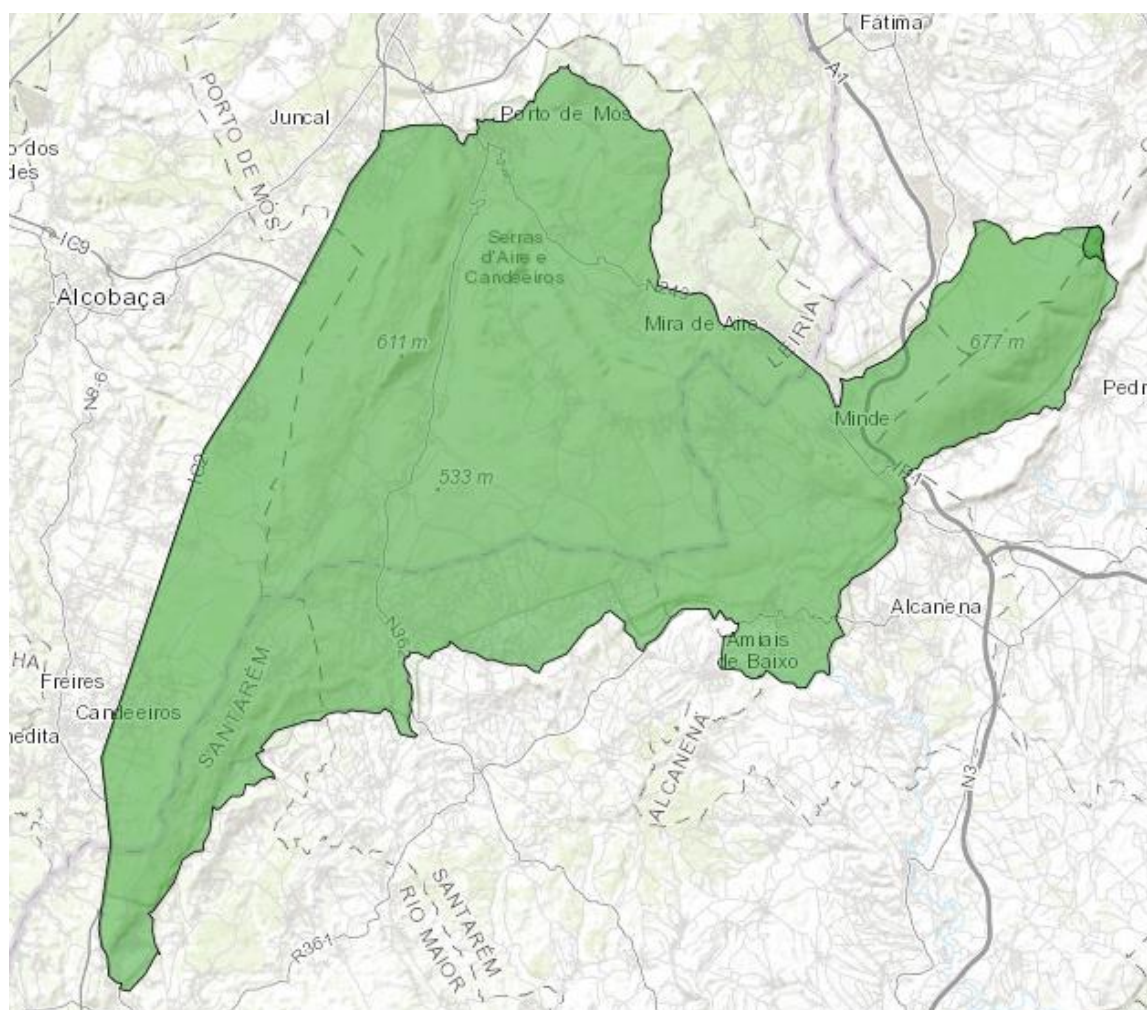


Figura 8 - Delimitação do Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros

Fonte: ((I.G.E.O.), mapviewer, 2020), adaptado pela autora

Administrativamente fragmentado, integra a NUT I – Continente, NUTS II - Centro e Alentejo e as NUTS III- Médio Tejo, Oeste, Região de Leiria e Lezíria do Tejo (Figura 9).



Figura 9 - Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS)

Fonte: (PORDATA, 2013)

O P.N.S.A.C. distribui-se, simultaneamente, por sete concelhos: Porto de Mós e Alcobaça, do Distrito de Leiria, Ourém, Alcanena, Torres Novas e Rio Maior e Santarém, do Distrito de Santarém (Figura 10)

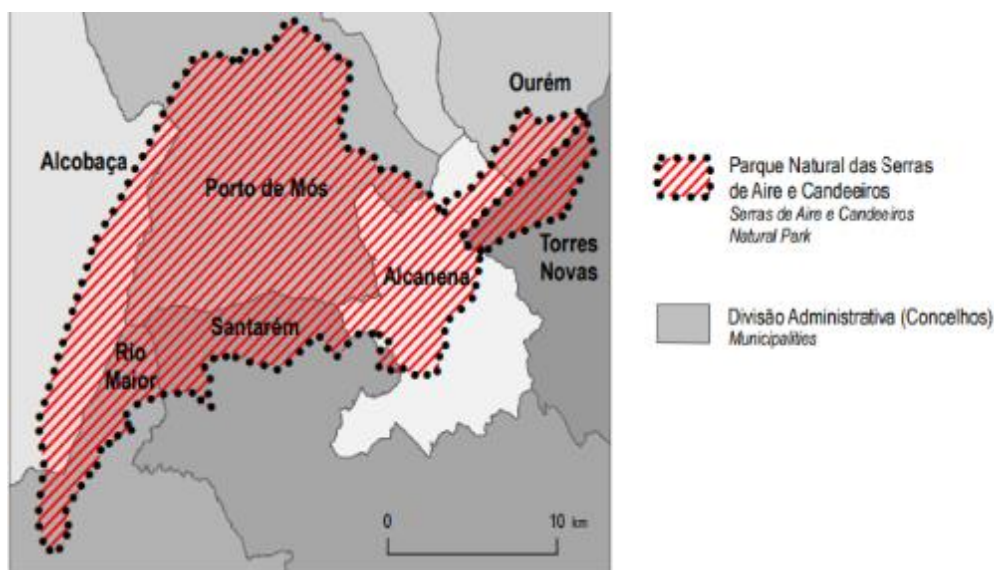


Figura 10 – Divisão administrativa – Concelhos / Adaptado da Carta Geológica do Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros

Fonte: (I.C.N.F., 2015), adaptado pela autora

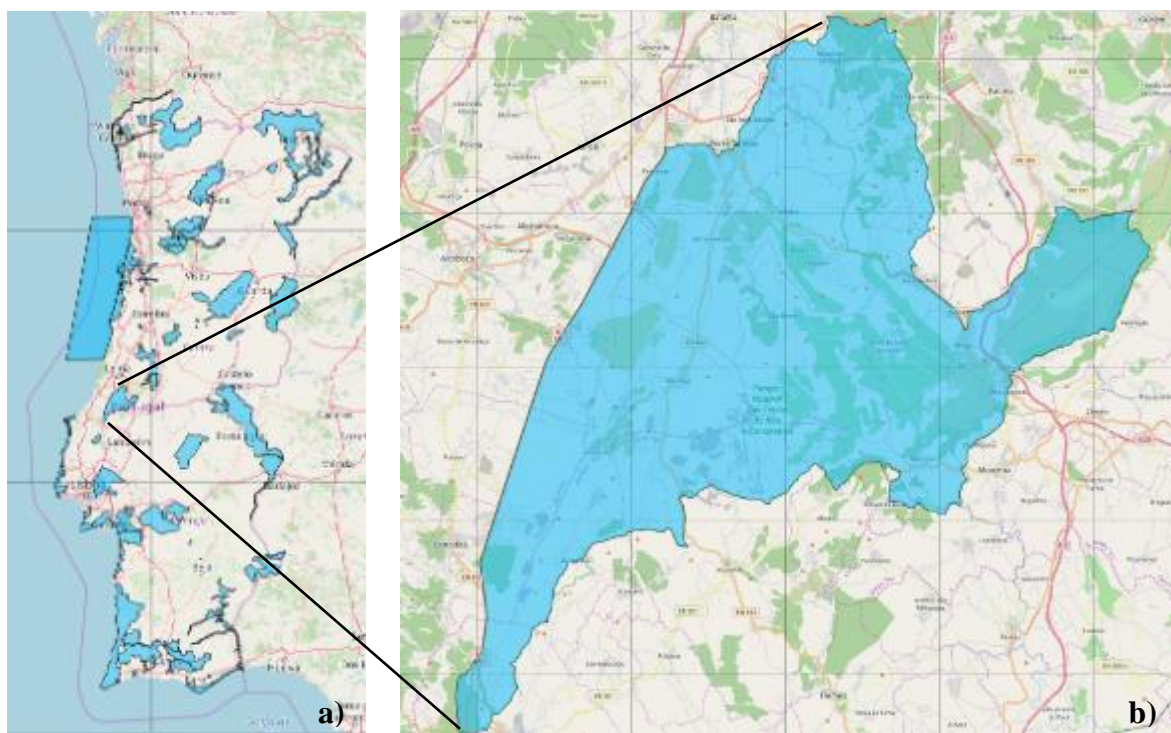


Figura 12 –Sítios de Importância Comunitária: a) Enquadramento nacional; b) Delimitação do P.N.S.A.C.

Fonte: ((I.C.N.F.), 2020), adaptado pela autora

O Plano de Ordenamento do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (POPNSAC) (Figura 13), aprovado pela Portaria n.º 21/88, de 12 de Janeiro, com natureza jurídica de regulamento administrativo, submete à sua jurisdição os planos municipais e intermunicipais de ordenamento do território, bem como as edificações inseridas na área de intervenção do PNSAC, nomeadamente a construção, reconstrução, ampliação ou demolição de edifícios ou outras construções de qualquer natureza, de iniciativa pública ou privada, a realizar no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros.

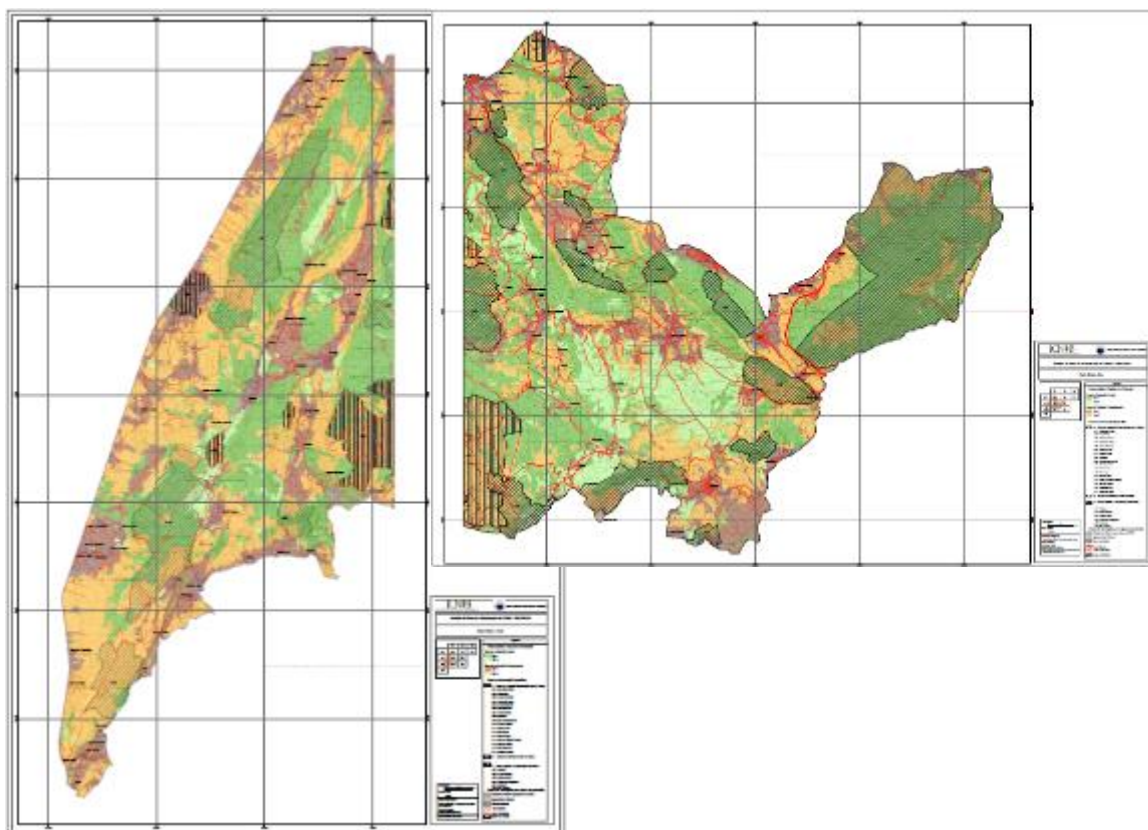


Figura 13 – Plano de Ordenamento do Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros (Este/Oeste)

Fonte: ((I.C.N.F.), Plano de Ordenamento do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros - Documentos, 2020), adaptado pela autora

2.2. Caracterização Geoclimática

2.2.1. Topografia

Toda a estrutura montanhosa do P.N.S.A.C. (Figura 14), integrante do Sistema Montejunto Estrela segundo um aglomerado de estruturas montanhosas, planaltos e depressões resultantes de aglomerações e estruturas cársticas, de vertentes topograficamente acentuadas, individualiza-se da envolvente contrastando com toda a paisagem circundante.

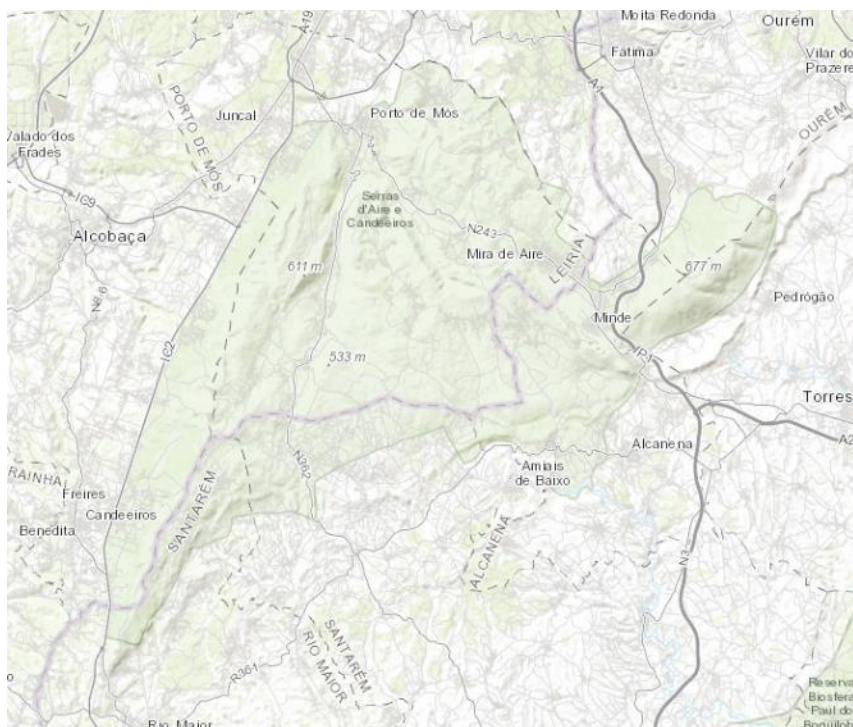


Figura 14 – Mapa topográfico – Serra de Aire e Candeeiros

Fonte: ((I.G.E.O.), 2020), adaptado pela autora

A esta heterogeneidade já faz referência (Fernandes J. L., 2000, p. 76): “*Esta individualidade hipsométrica é visível a larga distância, o que não significa necessariamente homogeneidade interna*” (Figura 15).



Figura 15 - Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros - Vista Sul

Fonte: da autora

Com um elevado grau de carsificação, marca a fronteira entre o Ribatejo e a zona Oeste.

A Figura 16 identifica os principais acidentes topográficos existentes, caracterizando-se o P.N.S.A.C. da seguinte forma:

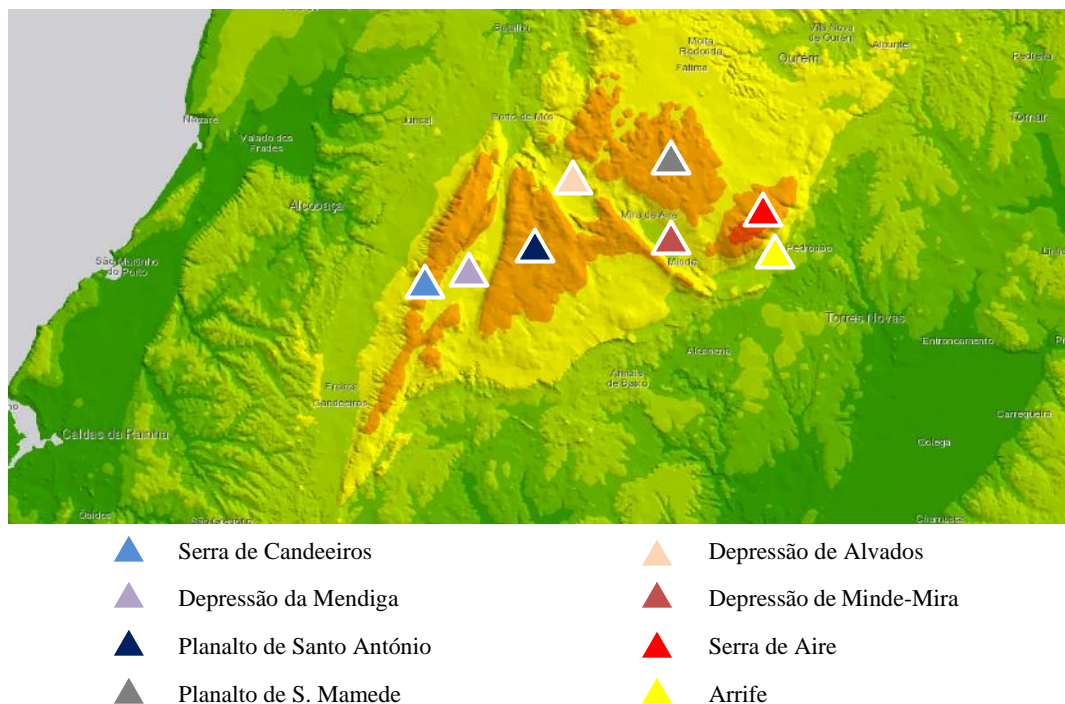


Figura 16 – Modelo Digital do Terreno – P.N.S.A.C. (50 metros)

Fonte: ((I.G.E.O.), 2020), adaptado pela autora

→ pelas duas estruturas anticlinais elevadas que lhe dão nome: Aire (Figura 17 – a)), que atinge 679 metros a Este, e Candeeiros (Figura 17 - b)), com um máximo de 615 m a Ocidente, paralelo à costa marítima;



Figura 17 - Vistas do P.N.S.A.C.: a) Serra de Aire - Perspetiva a partir da Serra de Santo António; b) Serra de Candeeiros (ao fundo)

Fonte: da autora

→ por dois planaltos: S. Mamede, no centro norte e Santo António (Figura 18), no centro sul, com altitudes que variam entre os 350 m e os 500 m;

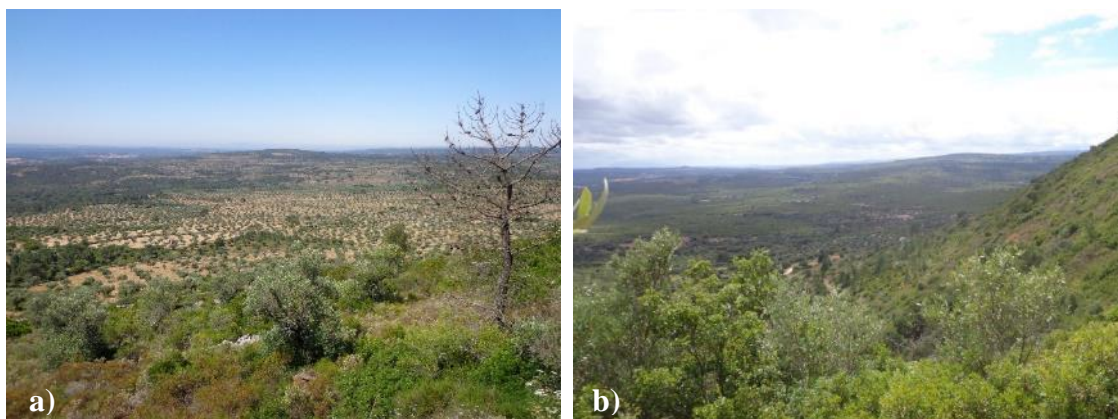


Figura 18 - Planalto de Santo António: a) Vista do miradouro da Estrada de Santo António; b) Vista do Miradouro de Santa Marta

Fonte: da autora

→ por depressões, “relacionadas com acidentes tectónicos como é o caso da depressão da Mendiga, que separa a Serra dos Candeeiros do Planalto de Sto. António, a depressão de Minde-Mira (Figura 19 - a)) e a depressão de Alvados (Figura 19 - b)) que marcam uma fronteira entre os planaltos de Sto.

António e os planaltos de S. Mamede/Serra de Aire” (I.C.N.F., 2007, p. 7),
que apresentam vales aplanados.

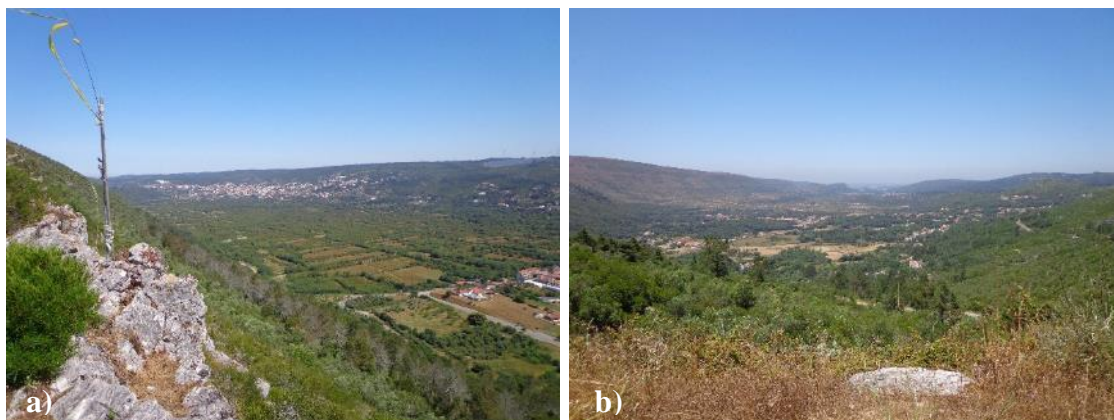


Figura 19 - Depressões no P.N.S.A.C.: a) Polje de Minde; b) Depressão de Alvados

Fonte: da autora

→ Pela falha do Arrife, com uma orientação Nordeste/Sudoeste, acidente tectónico caracterizado pelo cavalgamento para Sudeste, justapondo os calcários do Jurássico sobre a Bacia Terciária do Tejo (Figura 20).



Figura 20 - Arrife da Serra de Aire

Fonte: da autora

De acordo, com a carta de declives (Figura 21), constante da Revisão do Plano de Ordenamento do P.N.S.A.C., verifica-se uma preponderância de declives superiores a 50% na Serra dos Candeeiros e nas encostas de Minde, Alvados e Mendiga e também na encosta do Alqueidão da Serra e arrife, na extensão sul do P.N.S.A.C, face embora algumas

aplações que já se verificam nos bordos do maciço calcário. A restante área, nomeadamente no planalto de Santo António, apresenta declives pouco acentuados que variam maioritariamente entre os 0 % e os 16 %. Sublinhe-se também as depressões de Minde/Mira/Alvados e Mendiga, que apresentam fundos aplanados e que se elevam nos bordos, quer através de escarpas, de forma acentuada, quer resultado de fenómenos de erosão, de forma mais suave. A Serra de Aire individualiza-se da restante paisagem como uma grande unidade estrutural de elevação relativamente uniforme.

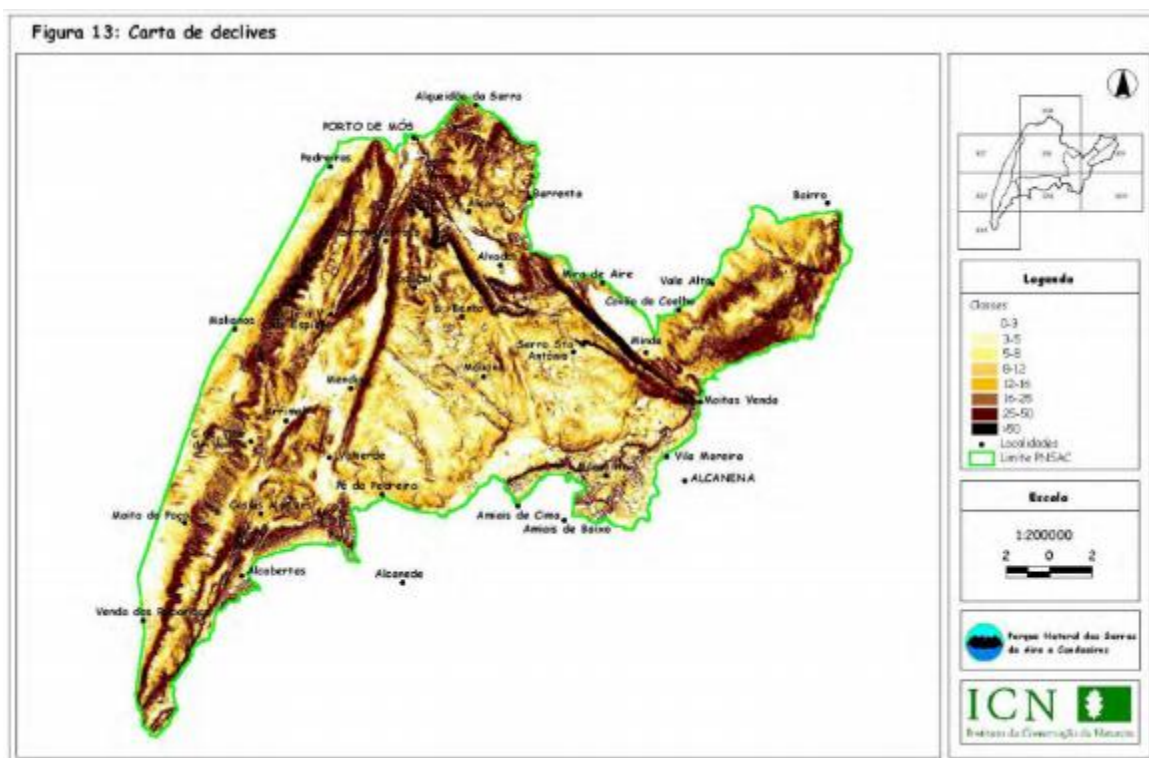


Figura 21 - Carta de declives do P.N.S.A.C.

Fonte: (I.C.N.F., 2007)

2.2.2. Geomorfologia

O P.N.S.A.C., implantado no Maciço Calcário Estremenho, corresponde a uma unidade morfoestrutural do território português “que se individualiza da Bacia do Tejo (Figura 22), da Plataforma Litoral e da Bacia de Ourém pelo facto de se apresentar constituída essencialmente por rochas calcárias que se apresentam sobrelevadas tectónicamente” (I.C.N.F., 2016, p. 12).

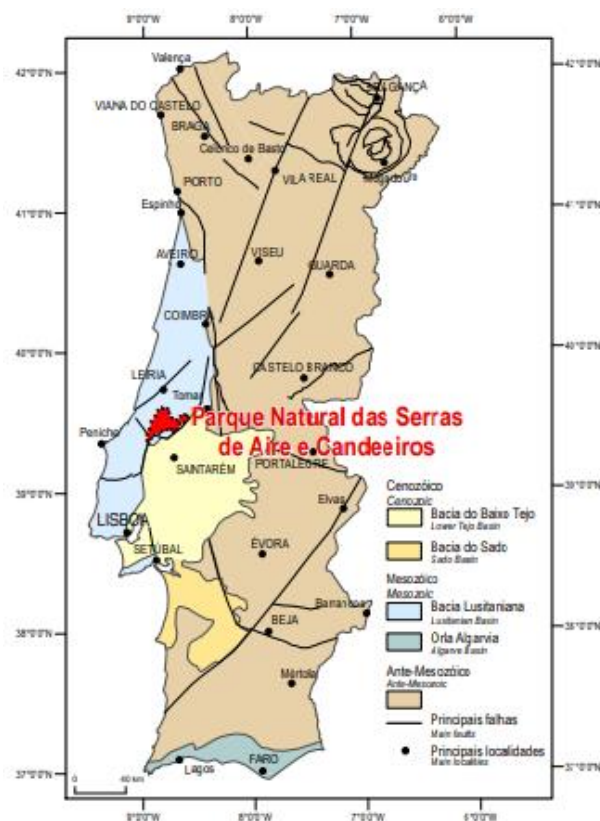


Figura 22 - Extrato da Carta Geológica Simplificada e Património Geológico do P.N.S.A.C.

Fonte: (I.C.N.F., 2015), adaptado pela autora

Geologicamente insere-se no “Jurássico com predominância dos calcários pertencentes ao Dogger (Jurássico Médio)”, não obstante aparecerem:

“formações Cretácicas e Miocénicas junto da extremidade Sudeste e Sul, formações Plio-listocénicas a Sudoeste da Serra dos Candeeiros, formações modernas, detriticas e de “terra rossa”, nos vales e depressões fechadas, aluviões modernos ao longo de algumas linhas de água e afloramentos de rochas eruptivas, como sejam doleritos e rochas afins, basaltos e brechas vulcânicas.” (Figura 23).

(ICNF, 2020)

Como consequência de fenómenos físico-químicos associados aos maciços cársicos, caracteriza-se pela profusão de grutas (mais de 1500) e algares, fruto da rápida infiltração das águas pluviais que resultam em nascentes, pelo Polje de Minde, pelos campos de lapiaz,

as dolinas, as uvalas e pelas paisagens sedimentares de que resultam os campos de terra rossa e as depressões.

- ▲ Cálccrios, Margas e Dolomitos (Jurássico Médio)
- ▲ Cálccrios, Margas e Arenitos (Jurássico Superior)
- ▲ Areias, Cascalheiras, Siltes e Argilas (Holóccnico)
- ▲ Cálccrios, Margas e Dolomitos; Magmatismo Básico: Vulcanitos e Filões (Jurássico Inferior)
- ▲ Arenitos, Argilitos e Evaporitos com intercalações carbonatadas; Magmatismo básico: vulcanitos e filões (Triássico Superior e Jurássico Inferior)
- ▲ Arenitos, Argilitos, Conclomerados e Calcários (depósitos continentais) (Miocénico)
- ▲ Calcários (com rudistas no topo a sul de Leiria), arenitos, margas e dolomitos; magmatismo básico (Cretácico)

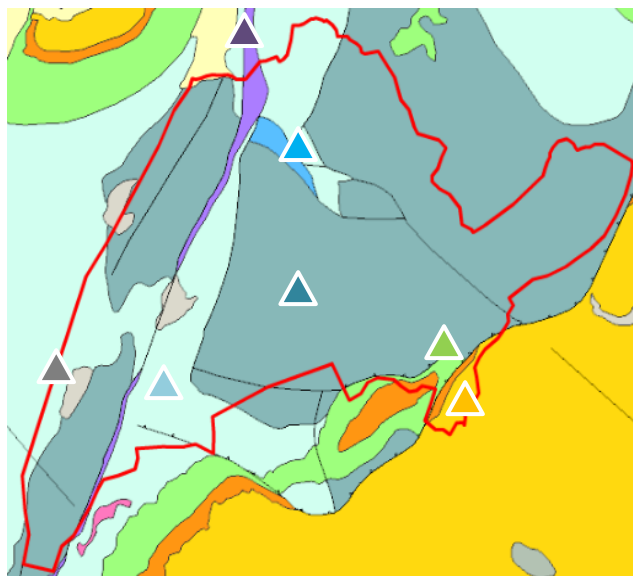


Figura 23 – Caracterização geológica do P.N.S.A.C.

Fonte: ((L.N.E.G.), 2014), adaptado pela autora

A sul do Maciço calcário surge simultaneamente um afloramento de mangas salíferas que deu origem à exploração de sal-gema (Salinas da Fonte da Bica/Rio Maior), em moldes únicos no nosso país, tendo origem num poço (Figura 24).



Figura 24 - Salinas da Fonte da Bica - Rio Maior: a) Vista geral dos talhos; b) Poço de abastecimento das salinas

Fonte: da autora

A sudeste da Serra de Aire, encontramos o Arrife, acidente tectónico que separa as serras do Maciço Calcário Estremenho da Bacia Terciária do Tejo e que se estende desde Ourém, a Norte, até Rio Maior, a Sul, é formado normalmente por sedimentos argilosos pesados, formando extensos corredores arenosos, como se pôde encontrar na povoação do Vale da Serra (Figura 20).

2.2.3. Hidrografia:

Em termos hidrográficos o P.N.S.A.C. apresenta uma rede de drenagem de estrutura quase exclusivamente subterrânea, resultado de um intenso processo de carsificação, promovido pelas águas acidificadas, que origina uma intensa modelação do terreno e uma escassez de água à superfície, que se reflete nas características da paisagem (Figura 25 – a)).

Esta permeabilidade das formações calcárias, pela ocorrência de fissuras por onde se infiltra a água das chuvas, associada à fácil dissolução da rocha, justifica a importante reserva de água subterrânea, que resulta nas várias exurgências que dão origem aos cursos de água como os Rios Liz, Almonda, Alcaide (Olho da Velha-Fórnea), Alviela (Figura 25 – b)). Na periferia do P.N.S.A.C. são várias as ribeiras, como a Ribeira dos Amiais (Figura 25 – a)) e a Ribeira de Alcobertas, assim como o Polje de Minde, que inunda quando a capacidade de escoamento subterrâneo é ultrapassada pela água regurgitada pelos “*ponors*”⁷.



Figura 25 - Nascente do Rio Alviela: a) Ribeira dos Amiais; b) Olho d`Água do Alviela

Fonte: da autora

⁷ Abertura natural, com ligação a redes de galerias cársticas, que pode expelir ou sumir água em função do nível freático dessas galerias.

São características também as pequenas lagoas, como é o caso das lagoas do Arrimal (Figura 26), que vão surgindo no P.N.S.A.C., e que resultam de acumulação de águas proveniente de escorrências superficiais e de águas pluviais e que se acumulam por via de depressões atapetadas de argilas⁸.

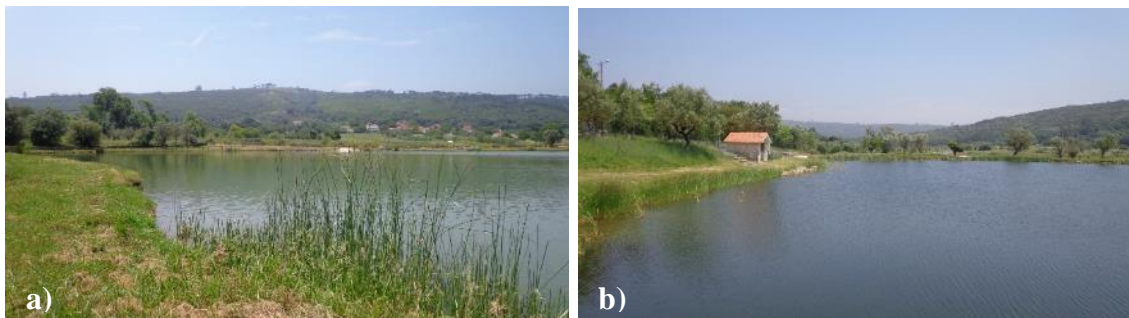


Figura 26 - Lagoas do Arrimal: a) Lagoa Grande; b) Lagoa Pequena

Fonte: da autora

A água pluvial é também por estas bandas armazenada em cisternas ou poços, construídos pelo homem, provenientes da condução da água dos telhados ou, em alternativa, aproveitando as concavidades produzidas nas formações naturais, como nos campos de lapiaz e nas pias (Figura 27).



Figura 27 – Pias em Paiã-Planalto de Santo António: a) Pia de armazenamento de água; b) Pia de dessedentação de animais

Fonte: da autora

⁸ “...o pisoteio provocado pelos rebanhos sedentos ajuda a impermeabilizar as lagoas, uma vez que evita o fendilhamento das argilas sendo adicionadas palhas que dão maior consistência ao solo argiloso.” (Pereira, 2009)

2.2.4. Clima:

De acordo com a classificação de Köppen-Geiger⁹, em função das normais climatológicas para o período compreendido entre 1971-2000, resultado obtido a partir de 21 estações integradas na rede do Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P., o clima português “ é Temperado, do Tipo C, verificando-se o Subtipo Cs (Clima temperado com Verão seco)” ((I.P.M.A.), 2020), encontrando-se dividido em duas grandes sub-regiões: (Figura 28).

- “*Csa*, clima temperado com Verão quente e seco nas regiões interiores do vale do Douro (parte do distrito de Bragança), assim como nas regiões a sul do sistema montanhoso Montejunto-Estrela (exceto no litoral oeste do Alentejo e Algarve).
- “*Csb*, clima temperado com Verão seco e suave, em quase todas as regiões a Norte do sistema montanhoso Montejunto-Estrela e nas regiões do litoral oeste do Alentejo e Algarve.” ((I.P.M.A.), 2020)

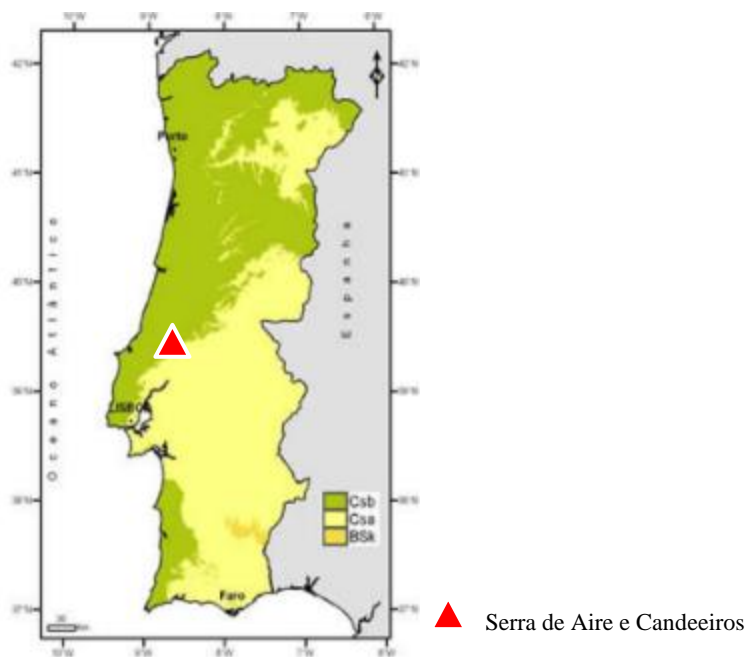


Figura 28 - Clima de Portugal Continental (classificação de Köppen)

Fonte: ((I.P.M.A.), 2020), adaptado pela autora

⁹ Sistema de classificação climática global, publicada em 1918 pelo climatologista alemão Wladimir Köppen e desenvolvida nos anos subsequentes por Rudolf Geiger, que relaciona o clima com a vegetação preponderante. Classifica as zonas climáticas em 5 grandes grupos (A-Tropical, B-Seco, C-Temperado, D-Continental, E-Polar) e divide-se em tipos e subtipos, representados por letras minúsculas, tendo por base a distribuição sazonal da precipitação e da temperatura.

Na zona de transição entre sub-regiões climáticas, encontra-se o Maciço Calcário Estremenho, onde se localiza a Serra de Aire e Candeeiros. De acordo com as Normais Climatológicas ((I.P.M.A.), 2020), registadas pela estação meteorológica de Alcobaça, do período compreendido entre 1971-2000, esta zona apresenta um clima mediterrânico do tipo oceânico sob influência do Oceano Atlântico, sendo por isso húmido, de temperaturas médias anuais entre os 13° C e os 15° C, que poderão oscilar, entre temperaturas muito baixas, acentuado pelos ventos fortes, em especial, no período da noite, no Inverno, e atingir com frequência os 40° C, no Verão (Figura 29).

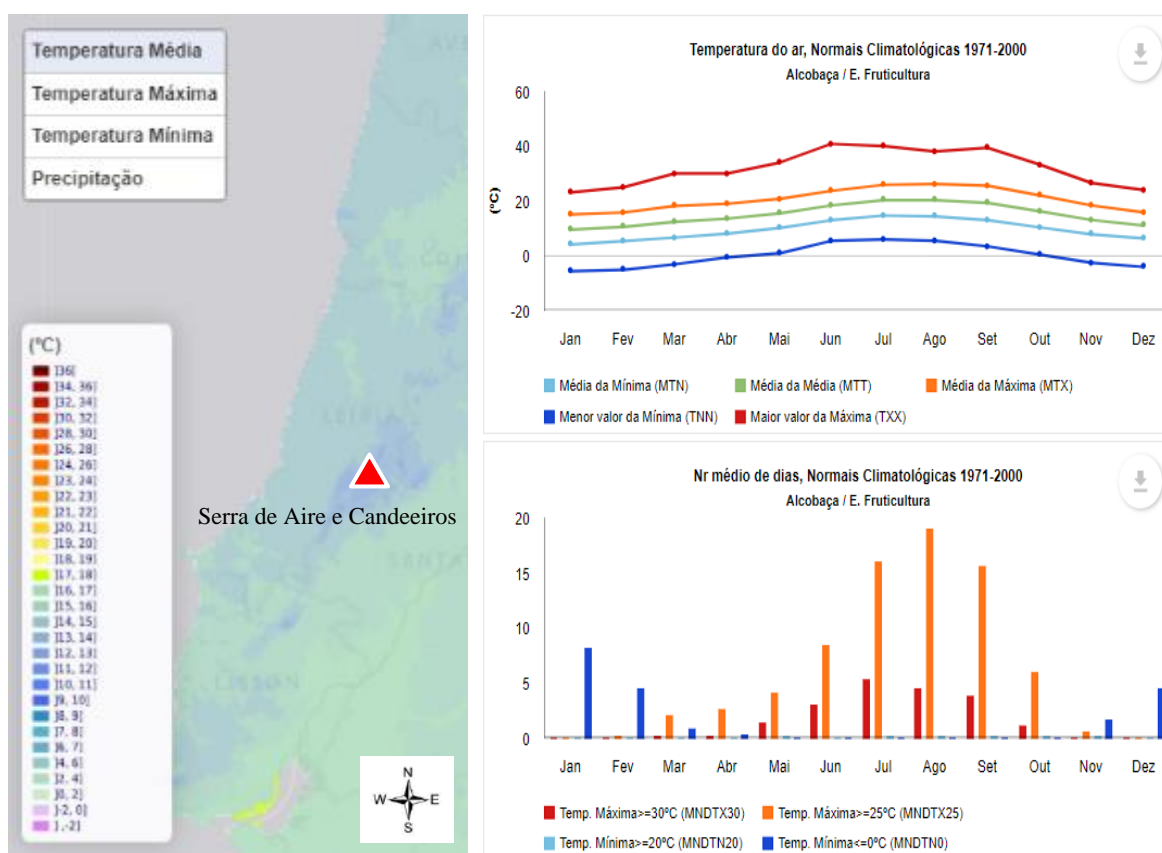


Figura 29 - Temperatura média do ar (Normais climatológicas) - Estação climatológica de Alcobaça (1971/2000)

Fonte: ((I.P.M.A.), 2020), adaptado pela autora

O valor médio anual de precipitação anual oscila entre os 900 mm e os 1300 mm, podendo no Inverno atingir precipitações de 1600 mm, à semelhança da zona norte de Portugal (Figura 30).

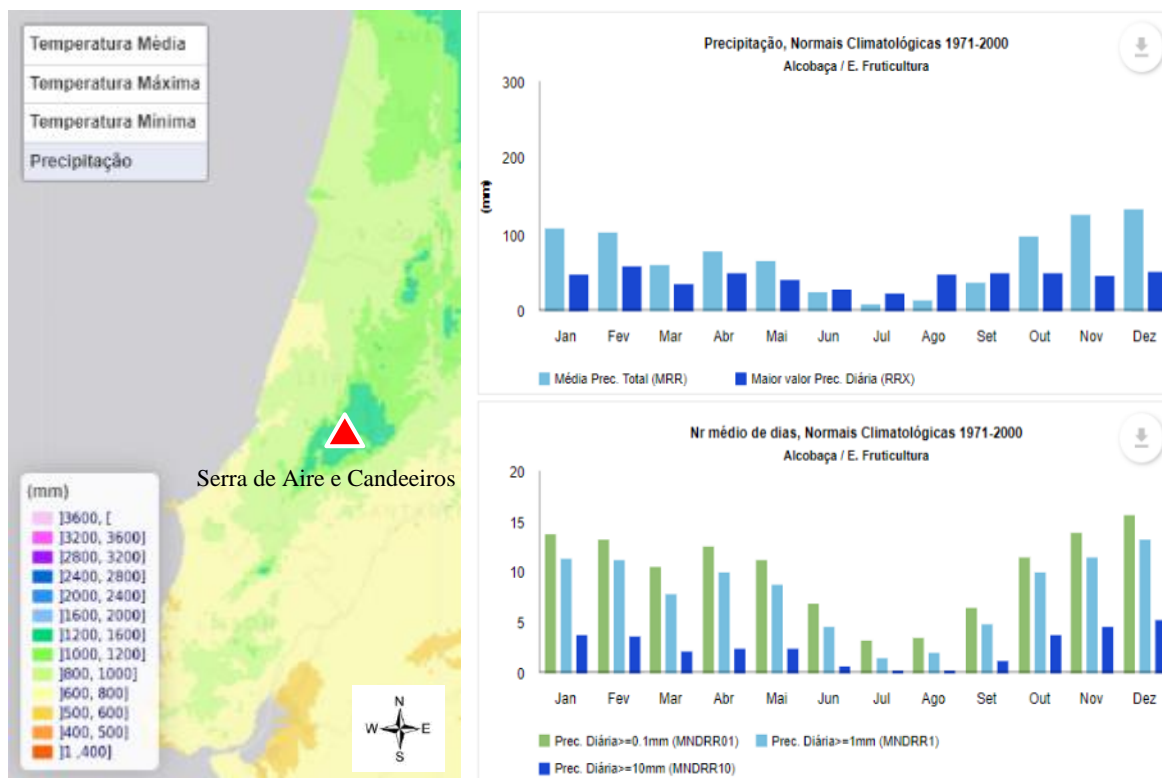


Figura 30 - Precipitação (Normais climatológicas) - Estação climatológica de Alcobaça (1971/2000)

Fonte: ((I.P.M.A.), 2020), adaptado pela autora

A predominância de ventos do quadrante Norte e Noroeste, cuja frequência varia entre 10% e 50%, e a velocidade, entre os 21Km/h e 51 km/h (Figura 31), conjugados com enorme conjunto montanhoso paralelo ao contorno do litoral, como é o maciço rochoso da Serra de Candeeiros, provocam uma barreira de condensação às massas de ar que transportam humidade provenientes do Atlântico e dão origem aos característicos nevoeiros e às fortes precipitações no Inverno.

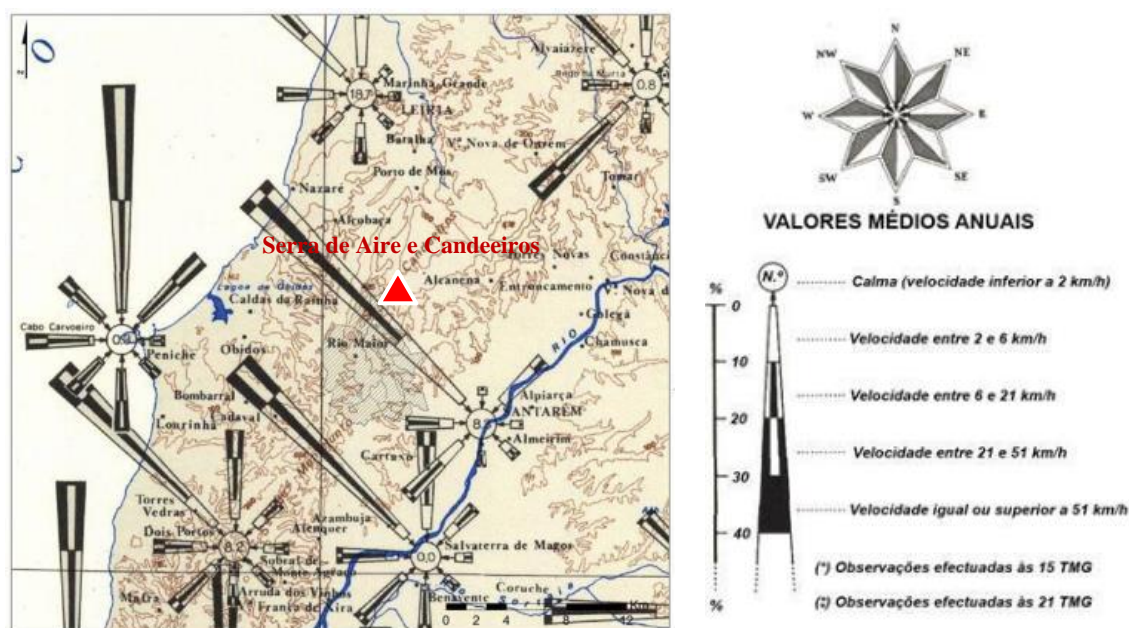


Figura 31 – Normais climatológicas referentes à incidência do Vento entre 1951/1960: Velocidade (m/s); Frequência (%)

Fonte: (Ferreira P. , 1975, p. 19), adaptado pela autora

No Verão, e na maior parte do ano, a ausência de água no solo assemelha-se à zona sul do país, caracterizando-se pelos solos secos, a ausência de brisa e pela radiação refletida pelas rochas descarnadas. Registam-se valores médios de insolação de 2300 horas a 2400 horas anuais, com cerca de 260/290 horas em Julho e 110 horas nos meses de Janeiro. Não obstante, os valores médios no que concerne à humidade relativa balizam-se entre os 75 % e os 80%, fruto da proximidade do mar o que se reflete no tipo de vegetação característica.

A Carta de Orientação de Encostas permite interpretar a influência das condições climáticas e simultaneamente da orografia no comportamento climático do P.N.S.A.C. (Figura 32). A primeira conclusão retirada é que, nitidamente, as encostas com orientação Este são predominantemente mais frias que as de orientação Oeste, em função das horas de exposição solar, como se pode verificar nas zonas de escarpas abruptas adjacentes ao polje de Minde e de Alcaria. Verificam-se, simultaneamente, zonas contrastantes na encosta a Noroeste da Serra dos Candeeiros, com as vertentes a Noroeste, nitidamente mais frias e as vertentes a Sudoeste, predominantemente mais quentes. A Serra dos Candeeiros, assim como o sistema montanhoso contíguo ao Planalto de Santo António a Norte, oferece um triângulo de proteção das incidências dos ventos Norte/Noroeste que tornam as vertentes das encostas

da Mendiga, predominantemente quentes, assim como condiciona climaticamente todo o Planalto de Santo António, caracterizado pela sua aridez. A vertente Noroeste da Serra d’Aire apresenta características de vertentes predominantemente frias, repetindo o padrão da Serra dos Candeeiros, condicionada apenas a sudoeste pela depressão que dá origem ao Polje de Minde, que cria uma barreira de proteção às incidências frias. Adiante, abordaremos a forma como a exposição das vertentes aos agentes atmosféricos influencia a consolidação dos núcleos urbanos existentes.

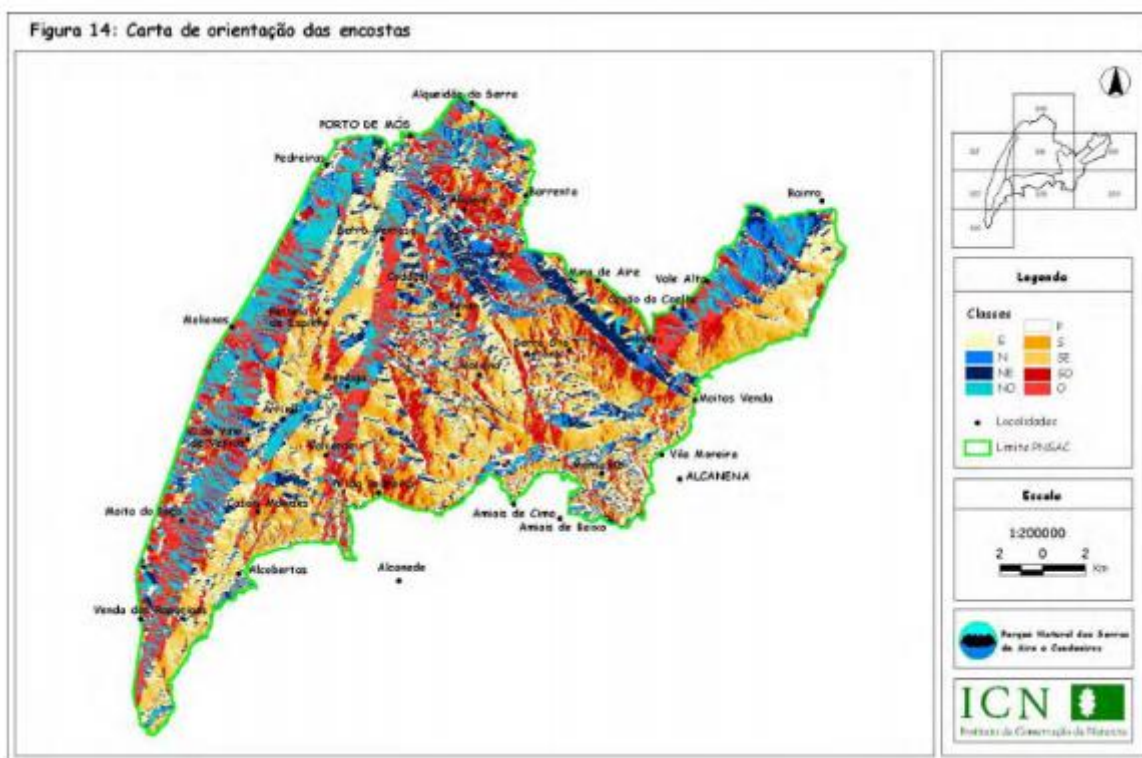


Figura 32 - Carta de orientação de encostas do P.N.S.A.C.

Fonte: (I.C.N.F., 2007)

2.3. Valores naturais

2.3.1. Flora

A vegetação, essencialmente constituída por vegetação espontânea do tipo matos altos e baixos, refletem uma forte influência humana sobre a paisagem por via da utilização do fogo, com o objetivo de apropriação e conquista de terra à serra para a agricultura ou

pastoreio. Por outro lado, a predominância de terrenos calcários permeáveis que não permitem a formação de um solo favorável ao desenvolvimento de plantas e difíceis de cultivar e, portanto, disputados palmo a palmo, resultou na exploração do solo e na destruição das florestas autóctones, culminando no empobrecimento do mesmo. Em consequência, a agricultura, por via da ausência de solo fértil, encontra-se confinada em pequenas depressões onde se encontra a “terra rossa”.

Não obstante o carácter pobre da cobertura vegetal, a biodiversidade no P.N.S.A.C. é representativa de um importante ecossistema em que se reportam a existência de “*pelo menos, 550 espécies de plantas vasculares distribuídas por 60 famílias e 180 espécies de briófitos, o que representa um quinto da flora de Portugal Continental*” representando “*10 endemismos nacionais, 22 ibéricos e 19 ibero-africanos*” (Pereira, 2009, p. 34). (Figura 33) A morfologia cársica permitiu “*o desenvolvimento de vegetação esclerofílica e xerofílica, rica em elementos calcícolas raros e endémicos*” (Resolução do Conselho de Ministros n.º 76/2000).

Salientam-se as formações rupícolas ricas em orquídeas, os afloramentos rochosos colonizados por comunidades subarbutivas dominadas pelo alecrim (*Rosmarinus officinalis*), o rosmaninho (*Lavandula stoechas*) (Figura 33 a)), os prados com comunidades de plantas suculentas, etc.



Figura 33 - Flora tradicional do P.N.S.A.C.: a) *Lavandula stoechas*; b) *Arenaria grandiflora* L. c) *Euphorbia segetalis*

Fonte: da autora

Em termos florestais e ainda da antiga cobertura arbórea, encontram-se pequenas áreas de sobreiral a sul, em especial em zonas de solos detríticos siliciosos, resultado da carbonatação do calcário, algumas manifestações de carvalhais de carvalho-cerquinho (*Quercus faginea*), em particular no fundo dos vales, louriçais (*Laurus nobilis*). O azinhal ocuparia a maior área do parque natural, sob a forma arbórea. No entanto, a maior preponderância, nos dias de hoje é sob a forma arbustiva. A sua presença, a par dos carrascais (*Quercus coccifera*) (Figura 34 - a)), cobre quase a totalidade da Serra de Aire e dos planaltos de S. Mamede e Santo António. A cultura do olival (Figura 34 - b)), em especial no sopé da Serra de Candeeiros, foi introduzido em produção intensiva pelos monges cistercienses de Alcobaça, no séc. XI. Mais tarde terá sido expandida com grande intensidade, por todo o P.N.S.A.C., muito por conta do preço elevado do azeite e simultaneamente pelo aumento de população, de acordo com o que é reportado por (Fernandes J. L., 2000, p. 118), “entre o fim do século passado e meados deste século XX “. O mesmo autor refere ainda: “áreas como Alvados, Arrimal, Serro Ventoso e Mendiga viram todas as encostas ser escaladas por esta árvore” (Fernandes J. L., 2000, p. 119). Foi também introduzida a florestação dos baldios, no final do séc. XVIII, com pinheiro bravo (*Pinus Pinaster*), pinheiro manso (*Pinus pinea*) e pinheiro de Alepo (*Pinus halepensis*).

O coberto arbóreo tem vindo a sofrer um declínio acentuado já neste século, perpetuado pelos incêndios, que ocorrem com alguma frequência.

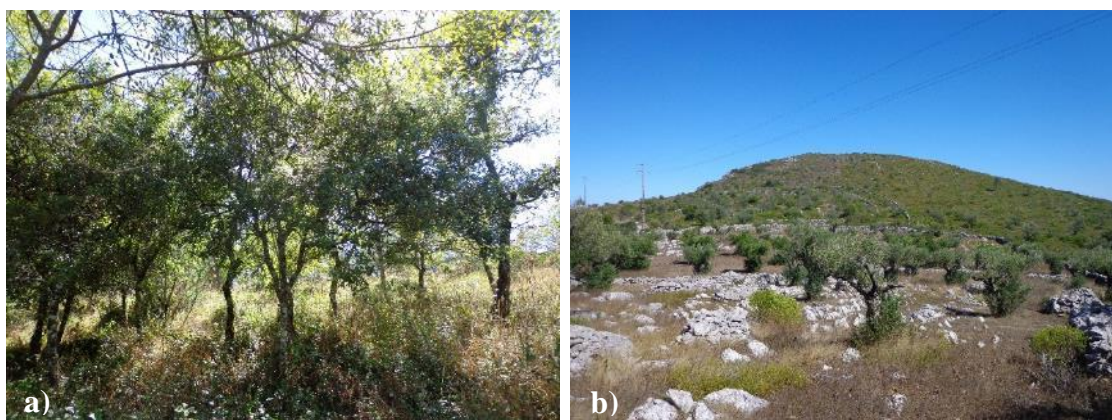


Figura 34 – Cobertura arbórea/arbustiva: a) *Quercus coccifera* b) *Olea europaea* L.

Fonte: da autora

2.3.2. Fauna

A inventariação de espécies do P.N.S.A.C. reporta uma riqueza faunística com um “total de 204 espécies, sendo que 136 são aves, 38 mamíferos, 17 répteis e 13 anfíbios”. ((I.C.N.F.), 2020)

As aves são o grupo com maior número de representantes nesta área protegida, sendo conhecidas mais de cem espécies que aqui nidificam como o bufo-real (*Bubo bubo*) (Figura 35 - a)) ou as gralhas-de-bico-vermelho (*Pyrrhonorax pyrrhonorax*) (Figura 35 – b)), com a segunda maior colónia a nível nacional e única que nidifica em algares.



Figura 35 - Fauna do P.N.S.A.C.: a) Bufo real (*Bubo Bubo*); b) Galha de bico-vermelho (*Pyrrhonorax pyrrhonorax*)

Fonte: a) (Gameiro E. , 2020); b) (Girão, 2020)

A águia cobreira (*Circaettus gallicus*) e o grifo (*Gyps fulvus*) também encontram nestas paragens zona de nidificação nos afloramentos rochosos e cavidades cársicas, característicos da serra.

Alguns mamíferos, pelas suas características, vão surgindo em paralelismo com a atividade humana, em particular com atividade agrícola e pecuária, já que dela, direta ou indiretamente, usufruem, como o texugo (*Meles meles*), o saca-rabos (*Herpestes ichneumon*), a raposa (*Vulpes vulpes*), o gato bravo (*Felis silvestres*), a gineta (*Genetta genetta*), o coelho (*Oryctolagus cuniculus*), o rato dos pomares (*Eliomys quercinus*) ou a lebre (*Lepus capensis*).

As formações cársicas abrigam várias colónias importantes de quirópteros (Figura 36) que aqui nidificam e hibernam como o morcego-lanudo (*Myotis emarginatus*), morcego de peluche (*Miniopterus schreibersii*), o morcego rato grande (*Myotis myotis*) e morcego de ferradura mediterrânico (*Rhinolophus euryale*).



Figura 36 - Colónia de morcegos - P.N.S.A.C.

Fonte: (Martins O. , 2020)

Os répteis também encontram na área do P.N.S.A.C. o ambiente adequado às suas características, registando-se aqui cerca de 54 % dos répteis identificados em território nacional. Os mais conhecidos são o sardão (*Lacerta lepida*), as lagartixas de dedos dentados (*Acanthodactylus erythurus*), a lagartixa do mato ibérica (*Psammodromus hispanicus*), a víbora cornuda (*Vipera latastei*), a cobra de ferradura (*Coluber hippocrepis*) e a cobra rateira (*Malpolon monspessulanus*).

Pese embora o ambiente árido com ausência generalizada de água, as pequenas lagoas ou charcas criadas pelo homem são habitat de inúmeros anfíbios, registando-se a existência de 8 espécies identificadas das 17 que se encontram em Portugal.

2.4. Evolução do povoamento:

A evolução da paisagem e do povoamento do P.N.S.A.C. resulta da ação de fatores naturais e humanos e das suas inter-relações. Vários foram os acontecimentos, que ao longo da evolução humana, no Maciço Calcário Estremenho, condicionaram e permitiram a fixação de populações, não obstante um ambiente hostil generalizado, de solos magros e improdutivos, peçados de afloramentos rochosos e ausência de água à superfície, que em nada contribuiria para essa permanência e constituíram facto de exclusão para as sociedades de economia agrária. Não obstante, e de acordo com (Maduro A. V., 1997, p. 25), “a pressão demográfica e a total ocupação dos solos de melhor qualidade, explicam que a mancha de povoamento se alargasse a esta região.” É neste contexto que introduziremos uma breve resenha histórica dos acontecimentos por forma a um melhor entendimento circunstancial.

2.4.1. No passado:

A evolução histórica do povoamento do Maciço Calcário Estremenho está intimamente ligada, por um lado, à perseverança dos que nela foram habitando, mas também, mais recentemente, à importância estratégica e aos recursos que provêm destas serras. As vicissitudes, mais que impedimentos e vulnerabilidades, tornaram-se trampolins que foram permitindo a fixação de populações.

O povoamento desta área remonta à pré-história. Os vestígios da presença humana estão especialmente associados à zona de transição entre a serra e a lezíria, aproveitando as potencialidades desta região de ecótono, particularmente importantes pela presença de água, proveniente das exurgências subterrâneas das regiões cársicas, como é o caso das exurgências de Alcobertas (Figura 37) ou do Almonda (Figura 1) e de abrigo, pela enorme profusão de lapas e cavernas, que pontuam os limites do P.N.S.A.C., em particular no Arrife da Serra de Aire, a sul desta serra.



Figura 37 - Olho de água de Alcobertas

Fonte: da autora

A Gruta do Almonda, assim como toda a linha do Arrife, é um livro de história humana onde prevalecem vestígios desde o Paleolítico Inferior, há mais de 100 000 mil anos, do Paleolítico Médio ao Paleolítico Superior. As escavações de prospeção efetuadas também encaixam as manifestações de presença humana na Idade da Pedra Polida, Idade do Cobre, Bronze e Ferro, “*até à época Romana, quando foi usada como Necrópole pelas comunidades locais*” (Pereira, 2009, p. 43).

Segundo escavações arqueológicas em 1992, no Abrigo da Pena d'Água, na freguesia de Chancelaria, Torres Novas, situado na base da escarpa do Arrife (Figura 38), apareceram vestígios de cerâmica pré-histórica e pedra lascada, confirmando a existência de estratos com vestígios de ocupação humana até uma profundidade de cerca de 5 m.



Figura 38 - Arrifes da Serra de Aire - Visão Panorâmica

Fonte: da autora

Na Buraca da Moura ou Gruta da Rexaldia, situada para leste, foram reconhecidos vestígios arqueológicos do Neolítico (machados de pedra polida, talhe e cerâmica manual).¹⁰

No Algar do Barrão, na freguesia de Monsanto, concelho de Alcanena, descoberta em 1990, “*foram exumados os restos de, no mínimo 20 indivíduos, 16 adultos (ambos os sexos) e 4 não adultos*” (Silva A. M., 2004, p. 116) datados do Neolítico final.

Outro exemplo da humanização desta zona é a Anta de Alcobertas, de câmara poligonal com sete esteios, um monumento funerário datado do Neolítico Final (4000 a 3500 a.C.) e um dos 10 maiores da Península Ibérica, que se encontra acoplada, do lado do Evangelho, à Igreja Paroquial de Alcobertas, como capela lateral (Figura 39).

¹⁰“A grande importância desta jazida reside essencialmente em dois factos: o de se tratar da única estratigrafia ininterrupta do Neolítico conhecida até ao momento em Portugal, e o de conter, ao longo de toda essa sequência, restos de matéria orgânica (fauna e carvões) que permitem a reconstituição do contexto paleoambiental e paleoeconómico das sucessivas ocupações humanas.” (Carvalho, 1998, p. 71),



Figura 39 - Anta de Alcobertas: a) – Vista exterior da capela-anta; b) Vista Interior da capela-anta

Fonte: da autora

Habitada inicialmente por povos autóctones, a Península Ibérica terá sofrido uma série de vagas invasoras externas por povos Indo-Europeus. À passagem dos Celtas pelo Maciço Calcário Estremenho, por volta do séc. V. a. C., segundo o imaginário popular, atribui-se construção da ponte que liga a povoação de Zambujal de Alcaria à povoação de Alcaria, conhecida como Ponte Celta ou Pontes Juntas¹¹ (Figura 40).



Figura 40 - Ponte atribuída aos celtas (Alcaria)

Fonte: da autora

¹¹ Assim chamada por ser uma ponte de duplo “arco”.

“O método construtivo é muito interessante já que as forças resultantes do suporte do tabuleiro são conduzidas para os pilares laterais por lajes que se dispõem em triângulo e não por uma abóbada como nas pontes romanas. Este método de construção é frequente nas casas típicas da serra nomeadamente sobre as traves superiores das janelas e portas e até mesmo em algumas paredes. (Pereira, F. F., 2007, p. 9)

Também o Castro de São Martinho, um povoado fortificado possivelmente da Idade do Ferro ou Bronze, situado a 302 metros de altitude localizado entre o Casal da Velha e Teira, é atribuído à presença celta. Apresenta alguns vestígios de uma antiga muralha defensiva constituído por três ordens de muralhas. Têm sido reportado pelos populares e consolidado pelas escavações arqueológicas, o aparecimento de artefactos como machados metálicos, machados de pedra polida, fragmentos de placas de arqueiro, foices de cobre, peças cerâmicas, etc.. Um outro castro identificado é o de Santa Marta nas imediações da povoação de Moitas Venda. A “*descontinuidade do seu perfil*” no maciço ocidental do monte de Santa Marta, indiciando a existência de “*uma muralha defensiva*” de um povoado castrense é ressaltada (Pereira, F. F., 2007, p. 9). Socorrendo-nos de fotografia aérea do local (Figura 41), não é de todo irreal a identificação de três muralhas concêntricas. Tipicamente erigidos em zonas altas e estratégicas, o Monte de Santa Marta, com uma ampla vista sobre toda a lezíria, enquadra-se nitidamente no perfil adequado à implantação de um povoado.



Figura 41 - Fotografia aérea - Monte de Santa Marta

Fonte: (google.pt/maps, 2020)

As casinas¹² (Figura 42), no planalto de Santo António, abrigo de pastores e agricultores, são vistas como uma reminiscência da passagem céltica pelo Maciço Calcário Estremenho, sem que, no entanto, se possa confirmar essa relação objetiva.

¹² Construções circulares irregulares, toscas, baixas e pequenas, feitas de plaquetas de calcário que no topo são dispostas em círculos sucessivamente de menor diâmetro, formando uma cúpula.



Figura 42 - Casina (Planalto de Santo António)

Fonte: da autora

Os Lusitanos, segundo alguns autores, uma miscigenação de etnias com os povos celtas, também marcaram presença neste território. No entanto, com a conquista romana da Península Ibérica, os habitantes dos povoados castrejos, submetidos ao invasor terão sido canalizados para o trabalho nas construções públicas (pavimentações, vias, pontes, fortificações). De acordo com Serrão:

“...após o assassinio do caudilho Viriato e a repressão brutal e sangrenta exercida pelas tropas de Júlio Bruto, irrompendo até à Galiza, o habitante dos castros, simultaneamente pastor e guerreiro, bisonho e bravo, foi, por fim, obrigado pela força das armas a descer a planície aberta e submeter-se à disciplina e à lei do invasor, tendo de depor o escudo e a espada curta”.

(Serrão, J., 1961-1971, p. 535):

A política administrativa romana veio introduzir no território ibérico uma organização territorial nova, segundo divisões político-administrativas apoiadas em cidades, conectadas por vias, que ligavam os aglomerados urbanos entre si, criando uma rede que atravessava todo o império e que permitia fomentar uma rápida afluência de afluência de regimentos militares, comércio, bens, pessoas e correio desenvolvendo a economia, a agricultura e a troca de conhecimentos. Introduziram novos costumes culturais, nova língua e escrita e uma nova forma de construir assentada em grandes e regulares cantarias, que permitiu erguer quer cidades, quer uma complexa rede viária a larga escala.

O Maciço Calcário Estremenho foi dividido segundo três *civitates*¹³: Scallabis (Santarém), Collipo (S. Sebastião do Freixo) e Sellium (Tomar).

É atribuída à presença romana no Maciço Calcário Estremenho, entre os séculos I a. C. e I d. C, a construção, na povoação de Alqueidão da Serra, do troço de via (Figura 43) com cerca de 100 metros de extensão por 4 metros de largura que ligaria *Collipo*¹⁴ a *Sellium* (Tomar) e ao Rio Tejo. Serviria simultaneamente para ligação de *Sellium* (Tomar) ao porto de Paredes de Vitória (no concelho de Alcobaça) e *Conimbriga* (Coimbra).



Figura 43 - Estrada atribuída à presença romana - Alqueidão da Serra

Fonte: da autora

Outras ligações atravessariam a Serra de Aire e Candeeiros ligando também *Collipo* a *Scallabis Julia* (Santarém) que seria realizada por Alvados¹⁵/ Mira d`Aire/Minde ou por Serro Ventoso/Mendiga, aproveitando as depressões naturais existentes (Figura 44). A ligação a *Eburobrittium* (Óbidos) passaria no sopé da Serra de Candeeiros, a Ocidente.

¹³ Unidades político-administrativas romanas aproximadas, no que à área abrangida se referia, aos atuais distritos, centralizadas em torno de uma capital, à qual se subordinavam outras unidades urbanas e a respetiva população rural

¹⁴ Importante urbe Romana, que pensa-se ter-se situado no local da Quinta de S. Sebastião do Freixo nas proximidades do lugar de Andreus-Leiria, da qual foram recolhidos alguns vestígios nas escavações arqueológicas efetuadas entre 1963 e 1966, nomeadamente a estátua dum magistrado Romano (agora à guarda do MCCB- Museu da Comunidade Concelhia da Batalha).

¹⁵ Alvados assim como a zona da Manhosa (Porto de Mós) estão associadas à existência de “*vicus*” romanos, dada a ocorrência de áreas com vestígios.

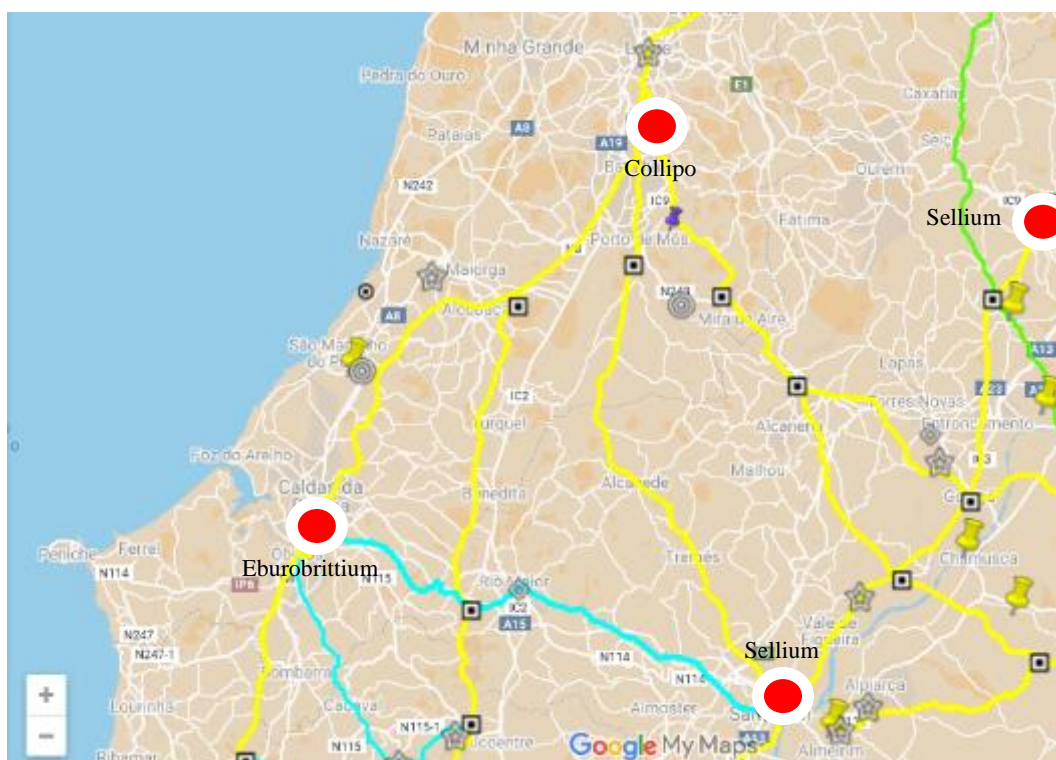


Figura 44 - Vias Romanas: Ligação Collipo/Sellium/Scallabis Julia

Fonte: (Soutinho, 2004 - 2020)

A exploração industrial dos recursos do Maciço Central Estremenho, tem vindo a ser sustentada pelas escavações arqueológicas que têm vindo a ser realizadas. Reporta-se a extração de minerais, essenciais para o trabalho da forja, a exploração de pedreiras, a produção de olaria, têxteis e a salga do peixe.

Exemplo disso é a exploração do minério de ferro numa zona do Alqueidão da Serra, denominada Vieiros ¹⁶, que seria escoado pela estrada romana:

“A estrada romana de Alqueidão da Serra, quasi toda calcetada, com 4 metros de largura, feita para o escoamento do Ferro, é hoje um dos vestígios mais salientes da presença Romana na área de Porto de Mós” (Furriel, 1985, p. 30).

(Furriel, 1985, p. 29) também refere que os *“locais principais da extração do minério foram os Vieiros, a Figueirinha e o Zambujal.”* atribuindo a iniciação da sua exploração aos romanos no período entre 200 a 300 anos a. C.. A ocorrência de ferro foi confirmada mais

¹⁶ Veio de mineral

tarde por Jorge Croft (1808-1874), cidadão britânico natural de York, que em agosto de 1854 registou nas Câmaras Municipais da Batalha, Leiria e Porto de Mós várias “minas de carvão e ferro”. Os trabalhos prospetivos da região foram executados por engenheiros mineralógicos que terão confirmado a “*ocorrência de minerais e escórias de ferro, sobretudo no Alqueidão, Arnal e Mendiga*”. (Brandão, J. M., 2014, pp. 336,337).

Colippo, urbe romana fundada pelos Túrdulos por volta do séc. VI-V a. C., localizada a norte do Maciço Calcário Estremenho, cuja localização é atribuída, segundo alguns autores, à Quinta de S. Sebastião do Freixo, foi alvo de explorações arqueológicas onde se verificou o aparecimento de vestígios romanos, o mais significativo dos quais, a estátua dum magistrado encontrado nos anos 60 que se encontra exposto no Museu da Comunidade Concelhia da Batalha. Diversos achados como paredes, colunas, fornos de cerâmica, pedras tumulares, pesos de tear, moedas e objetos de ornamentação pessoal foram descobertos também no local. A proximidade da nascente do rio Liz, a profunda necessidade de água para uso doméstico dos romanos e a profusão de campos férteis facilmente irrigáveis, consolida a teoria da localização da urbe romana.

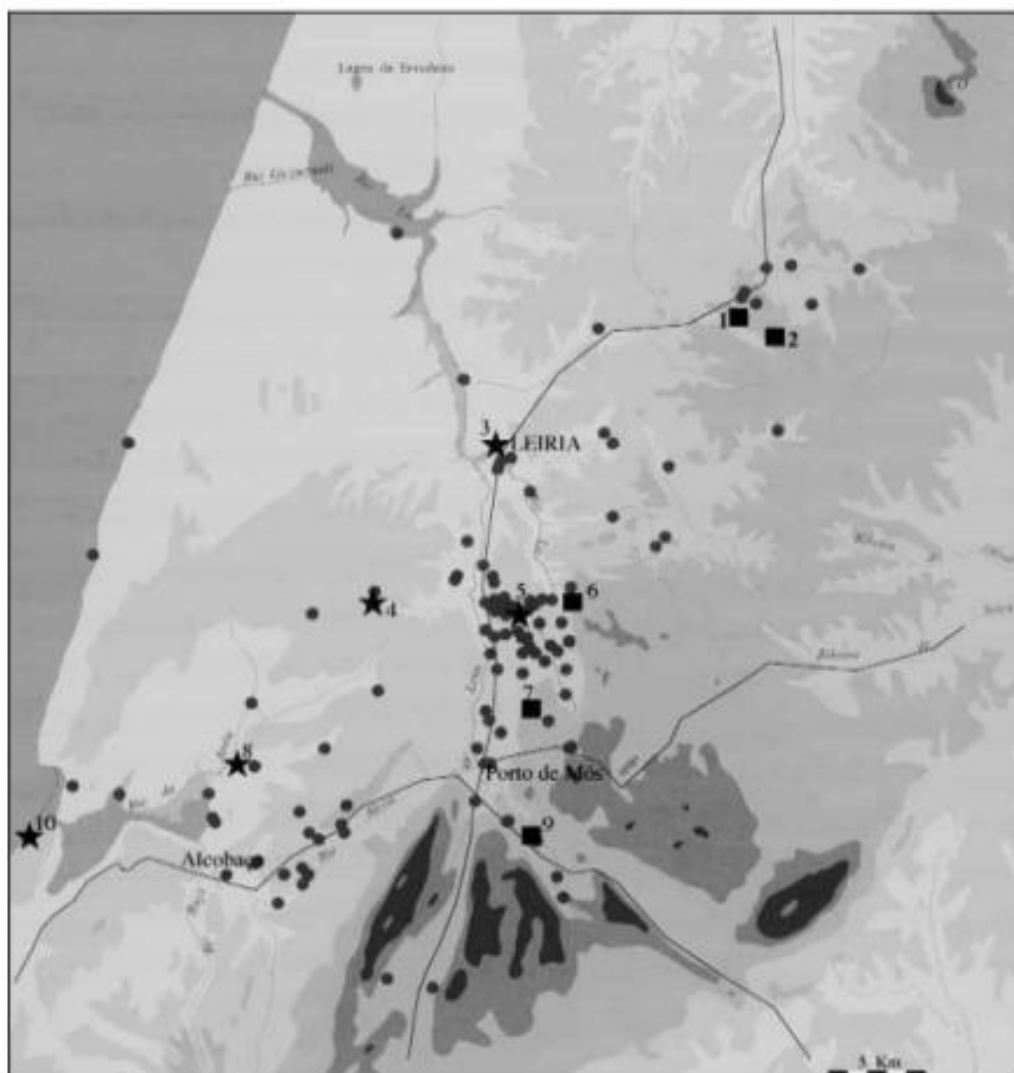
Comprovando a teoria, (Bernardes, 2005, p. 572) refere que nas imediações, junto à povoação de Cortes tem-se verificado o aparecimento de “*vários sítios romanos ocupando os vales férteis, denotando a proximidade e atractividade exercida pela cidade romana de Collippo situada na colina próxima de São Sebastião do Freixo*”.

Aparentemente e de acordo com o mesmo autor “*tudo se passa como se após o período romano os descendentes das comunidades que ocupavam e exploravam as terras férteis se refugassem nos bosques que bordejavam os antigos agri.*” (Bernardes, 2005, p. 572) como pode verificar-se na Figura 45.

(Bernardes, 2005, p. 572) reporta ainda o aparecimento de vestígios romanos:

“*Num pequeno outeiro e vertente orientada a noroeste, a cerca de 400 metros da Capela de N^a Sr^a do Ó de Alcanadas (ou Arengões de acordo com a Carta Militar), encontra-se alguma cerâmica de construção romana (imbrices, lateres, tegulae) e, muito raramente, cerâmica doméstica. Nas proximidades encontram-se duas sepulturas trapezoidais formadas por lajes dispostas de cutelo. Os vestígios prolongam-se ainda pelas colinas paralelas à estrada que sobe de Alcanadas para o Alqueidão da Serra até ao sítio das Malhadas e Pregueiras.*”

Refere ainda a possibilidade de no sítio do Alto da Bica (Zambujal da Alcaria) e tendo em conta a deteção “*de diversos fragmentos de cerâmica de construção (imbrices, lateres)*”, poderem ser atribuídos à intervenção romana.



- | | | |
|---|----------------------------|---------------------|
| ● Sítios Romanos | 1 - Cabeço Pedrogo | 6 - Arrifes |
| ★ Sítios Romanos com indícios de continuidade de ocupação | 2 - Alcouvim | 7 - Arengões |
| ■ Sítios Alto-Medievais | 3 - Martim Gil | 8 - Póvoa de Cós |
| ~ Vias Romanas | 4 - Arneiro | 9 - Covinha da Laje |
| | 5 - S. Sebastião do Freixo | 10 - S. Gião |

Figura 45 - Vestígios Alto-Medievais da Região de Leiria

Fonte: (Bernardes, 2005, p. 576)

Independentemente dos achados encontrados é impossível desligar a estruturação da rede viária, essencial à circulação de bens e pessoas, designadamente das entidades às quais competia manter a ordem nos territórios conquistados, das condições políticas e económicas que a consolidaram, relacionando-a com o ordenamento territorial, parte essencial da estratégia de domínio romano.

As invasões dos bárbaros no século V, atraídos pelas riquezas romanas sustentadas pela incapacidade de gestão por parte da governação romana de um território tão alargado, poderá ter dado origem à ruína de *Collipo*, com a vinda dos Alanos e mais tarde, em 585, dos Visigodos que conquistaram e integraram a região no reino de Leovigildo. No entanto, terão mantido a herança romana, em particular no que reporta às estruturas agrárias e hidráulicas. Aos romanos é atribuída a enxertia do zambujeiro. Deixaram também às culturas do trigo, do vinho e do azeite, a tecnologia da moagem. À tipologia de construção verificada nalgumas cisternas, que proliferam em toda a área do P.N.S.A.C., não deverá ser alheia a influência romana. (Figura 46).



Figura 46 – a) Cisterna (Serro Ventoso); b) Cisterna (Casais Monizes)

Fonte: da autora

Em 711, os árabes invadiram a Península e tomaram para si o território.

Melhorando a herança romana, em particular em relação às técnicas de regadio e de engenharia hidráulica, introduziram o moinho hidráulico e a nora, usando da força da gravidade e da água, assim como aumentaram a cultura da oliveira, da figueira e dos citrinos. Aos Mouros é atribuída a construção do castelo de Porto de Mós, face embora sob os escombros de uma possível estrutura militar romana. Não obstante, os vestígios da presença árabe terão sido maioritariamente destruídos ou assimilados com a cristianização, restando

apenas a toponímia de alguns lugares como Alcaria, Alvados, Alqueidão, Alcanena, Alcanede. Afonso do Paço atribui também à presença árabe a existência dos Silos Mouros de Alcobertas, pela sua morfologia tipicamente muçulmana, ressaltando, no entanto, o facto de terem sido utilizados ininterruptamente pelo menos até ao séc. XV (Paço, 1959, pp. 291,292). Estes silos seriam utilizados como armazém de alimentos garantindo reservas alimentares para sobrevivência em alturas adversas ou de carestia (Figura 47).



Figura 47 - Silos Mouros – Alcobertas: a) Entrada para um dos silos; b) Vista lateral; c) Vista de cima

Fonte: da autora

Os séculos XI e XII, constituem, no âmbito do Maciço Calcário Estremenho, um período conturbado. (Fernandes J. L., 2000, p. 79) descreve esta zona como “*uma área de sucessivos recuos e avanços da ténue fronteira entre cristãos e muçulmanos, um espaço de frequentes incursões e ataques, quer por intermédio de algaras muçulmanas, que chegaram até Coimbra, quer de fossados cristãos*” Não existem grandes dúvidas que a barreira natural da Serra de Aire e Candeeiros terá sido fundamental no papel da reconquista cristã e na proteção da frente de acesso a Coimbra, objetivando posteriormente o acesso a Santarém. A edificação do castelo de Leiria em 1135 e a conquista de Porto de Mós, presume-se em 1148, e Ourém em 1136, antigas fortalezas árabes, permitiu o avanço territorial rumo a sul, a

proteção das vias de atravessamento do Maciço Calcário Estremenho, nomeadamente os troços de Porto de Mós/ Serro Ventoso/ Mendiga/ Alcanede, Porto de Mós/ Alcaria/ Alvados/ Mira d`Aire/ Minde/ Moitas Venda e Porto de Mós/ Alqueidão da Serra/ Bouceiros/ Ourém, já utilizadas pelos Romanos e a proteção às linhas de água dos rios Liz, Lena, Alcoa e dos seus férteis campos agrícolas. A profusão de castelos nas imediações (Alcanede/ Porto de Mós/ Torres Novas/ Ourém/ Tomar) terá servido de linha de defesa nas escaramuças cristãs/mouras e do controle das vias de atravessamento naturais complementando todo o sistema militar da linha do Tejo.

A reconquista terá dado origem à chegada de povoadores deslocados essencialmente de norte para sul. (Fernandes J. L., 2000, p. 83) sublinha a atratividade das novas terras conquistadas que determinava uma nova independência dos povoadores em relação ao “*forte poder senhorial*” implantado no norte do país: “, *novas terras, maiores liberdades individuais*”. Desertores e escravos, refugiados de guerra e foragidos vieram encontrar nestas paragens abrigo. De acordo com (Fernandes J. L., 2000, p. 112), remetendo o seu testemunho à tradição oral, a Portela de Vale de Espinho a partir de “*um soldado desertor que nestas paragens se refugiou e deixou descendência*”. O envio de degredados também é testemunhado pela tradição oral, nomeadamente pelos habitantes de Paiã, segundo o qual dois cadastrados teriam vindo da prisão de Paiã (Odivelas).

Feita a reconquista, que culminaria com a expulsão mourisca da Península Ibérica, com a tomada de Granada em 1492 pelos Reis Católicos, D. Afonso Henriques, em 8 de Abril de 1153, doa à Ordem de Cister através de uma carta de doação (Figura 48), nomeadamente a S. Bernard de Clairvaux (Mosteiro de Clairvaux), primo de seu pai D. Henrique, um território com cerca de 44.000 hectares que se estendia desde a Serra dos Candeeiros até ao Oceano Atlântico, bordejando Leiria a norte e Óbidos a sul.



Figura 48 – Carta de doação feita por D. Afonso Henriques e D. Mafalda a D. Bernard, Abade de Clairvaux de uma Herdade entre Leiria e Óbidos

Fonte: (Torre do Tombo, 1153)

Se por um lado, era necessário povoar e ocupar o território recém-conquistado, por outro era necessário consolidar a Independência de Portugal. Sendo que Bernard de Clairvaux seria uma das figuras mais influentes do séc. XII, a relevância desta doação poderá não ter sido inocente, ou ter sido feita como contrapartida de serviços prestados pelos cruzados. Refira-se que além da profunda remodelação da ordem beneditina, com o nome de Ordem de Cister (1115), foi ele o escolhido pelo Papa Eugénio III (de origem cisterciense) para pregar na Europa a 2ª Cruzada (1145). Refira-se, simultaneamente que a conquista de Santarém terá sido em 1147.

Em 1179, o Papa Alexandre III, concedeu o título de Rei a D. Afonso Henriques, não a título de graça, mas por provar que os seus feitos mereciam tal honra através da *Bula Manifestes Probatum*, legitimando a independência de Portugal como estado de direito e independente.

Posto isto, o Mosteiro de Alcobaça, assim como a maior parte dos mosteiros de Cister, tornaram-se motores da reorganização agrícola, “*com o desenvolvimento de arroteamentos, drenagens de pântanos, conquista de solos férteis*” (Fernandes J. L., 2000, p. 85), impulsionando o povoamento, por parte de camponeses, das terras conquistadas”. No regaço da Serra de Candeeiros, as matas de carvalhos e matos serão desbravadas para dar lugar a milhares de pés de oliveiras (galega ou lentisca) que ocuparam os baldios. “*Esta política de fomento agrícola sofreu um impulso vigoroso com o Consulado Pombalino.* (Maduro A. V., 1997, p. 35)”. Note-se que se tratava de terreno “*infestado de pedra solta, de grandes panos de exsurgências calcárias que limitam a terra arável e trazem dificuldades acrescidas aos trabalhos da lavoura, castigando, de forma severa, a vida social e material campesina*” (Maduro A. V., 2015, p. 4). Para além da cultura do olival, estes intermeios servem de palco para sementeiras de trigo, de cevada ou de tremoço, assim como de pastagens para rebanhos de ovinos e caprinos e varas de porcos.

Nos séculos XIII e XIV, desenvolvem uma extensa rede de granjas, tal como a granja de Vale de Ventos, fruto da produção olivícola e de citrinos. “*É sabido que os monges praticavam diversos tipos de contratos, mais ou menos duradouros e que, ao contrário do que antecederia nos séculos precedentes, todos os bens, e não somente as terras, podiam estar sob tutela de outrem para as mais diversas formas de aproveitamento.*” (Martins P. M., 2015, p. 80) . Para além das granjas os Coutos foram divididos em casais, pelos sesmeiros do Mosteiro. Nesta divisão era ponderada “*a qualidade dos solos e a sua capacidade produtiva, assim como a real possibilidade de amanhã da fazenda*” (Maduro A. V., 1997, p. 23) sendo que, a cada colono e sua família, eram alocadas a habitação e as terras de sementeira, sementes, alfaias agrícolas e madeira para construção da habitação e anexos, o que ajudaria, nos primeiros tempos, à subsistência económica do agregado. O pagamento era retribuído por altura das colheitas.

Na implantação de novas granjas e casais foi determinante também a possibilidade de obtenção de água, povoando-se em redor de pequenas lagoas, ou procedendo-se à construção de cisternas e poços coletivos que se enchiam recorrendo a sistemas de recolção das águas pluviais. Na Quinta de Vale de Ventos, entre 1720 e 1723, foi erigida uma ampla cisterna (Pia da Serra), a uma cota de 310 m, numa estrutura de pedra aparelhada e abobadada servida por uma eira de poço, que recolhia as águas pluviais. A reorganização hidráulica é uma das heranças claramente deixadas pelos monges cistercienses tão presente na paisagem

serrana e nos coutos alcobacenses, englobando simultaneamente no seu domínio portos de mar, castelos, celeiros, estaleiros navais, adegas, moinhos, lagares de azeite, salinas, olarias, fornos de cal, curtumes, metalúrgicas, etc.

A profusão de atividades económicas, promovidas pelos monges, foram responsáveis pela fixação de populações que, posteriormente, deram origem a povoações.

O povoamento destas serras não se limitou apenas à influência cisterciense.

Para além da Abadia de Alcobaça, também se regista a presença dos Templários nas salinas de Rio Maior no séc. XII, com a venda de 1/5 dos seus direitos no poço e das salinas, por parte de Pêro D’Aragão e a sua esposa Sancha Soares em 1177.

À Ordem do Hospital terá sido entregue a zona da Mendiga, fruto de mérito de combate nas escaramuças muçulmanas e por serviços de proteção aos viajantes que atravessavam os eixos de passagem destas serras, e que terá sido transferido mais tarde para a Abadia de Alcobaça no ano de 1230.

A Ordem do Hospital exercia “*uma função social de apoio aos viajantes e à criação de condições de segurança nos principais eixos viários da região, combatendo o banditismo e grupos de salteadores que acossavam tais caminhos*” (Gomes, S. A., 2006, p. 17). Note-se que D. Dinis terá mandado enforcar alguns salteadores que proliferavam na Serra da Mendiga e que incomodariam mais tarde a própria Abadia de Alcobaça. (Fernandes J. L., 2000, p. 88) faz referência também à Ordem de Avis relativamente ao “*papel importante na defesa das vias de passagem pelas Serras de Aire e Candeeiros*”, “*ao garantir a segurança desses trajectos*” aos viajantes que as atravessavam.

Não obstante, a maior parte do território do Maciço Calcário Estremenho encontra-se sob alçada régia, não se tendo efetivamente desenvolvido nenhum núcleo importante, já que as ordens monásticas ou militares ou as diferentes casas senhoriais ou fidalguias ambicionavam “*áreas com povoamento efectivo ou com previsões de povoamento futuro que lhes assegurasse rendimentos conseguidos pelo domínio directo desses espaços*” (Fernandes J. L., 2000, p. 90). O maciço calcário seria pois um vasto território com “*espaços aparentemente incultos, ou pelo menos não reveladores da presença humana*”, “*sob extensos espaços intersticiais vazios*” e “*uma ténue malha de modestos núcleos dispersos*” (Fernandes J. L., 2000, p. 93).

A solução encontrada para transposição das serras que simultaneamente vieram a dar origem a povoados, foi através da criação de estruturas que facultassem um espaço de pernoita e abastecimento. Não obstante, nem sempre a sua existência seria bem acolhida pelos transeuntes que teriam de pagar a estadia em vez de pernoitar em casas particulares.

Assim sendo, as vias de atravessamento do P.N.S.A.C., que tinham também sido utilizadas pelos romanos, vieram a ser reafirmadas, com a instalação de albergarias em Minde, Mendiga e Alvados a que se juntará, com aparição mais tardia, Serro Ventoso. D. Afonso II terá concedido cartas de privilégios em 1215, às Albergarias da Mendiga e de Minde, onde era definido o tipo de povoamento a implementar:

“No caso da Albergaria da Mendiga, esta era encabeçada por uma tal D. Aldonça e cinco filhos. A eles cumpriria povoarem o lugar, fundando casais até ao máximo de quinze unidades, os quais deveriam ser permanentemente habitados sendo que os seus residentes, que não poderiam ser homens foreiros ao rei, ficariam isentos do pagamento de jugada.”
(Gomes, S. A., 2006, p. 15).

A D. David terá sido feita também carta por D. Afonso I, em 20 de Janeiro de 1203 (Arquivo Nacional da Torre do Tombo, 2020), no Mosteiro de Alcobaça, na qual caberia promover a Albergaria de Minde e o povoamento do lugar até um máximo de quinze casais. Este privilégio, que durou até cerca de 1820, foi confirmado ao longo dos séculos por vinte e três cartas reais.

Em 1331, durante o reinado de D. Afonso IV, seriam outorgados privilégios à albergaria do Serro Ventoso.

Porto de Mós (*Portu Molarum*), por outro lado, a norte do Maciço, afirmou-se como povoação no último terço do século XII, após conquista aos mouros por D. Afonso Henriques em 1148:

“A primeyra fundação desta villa começou de huma fortaleza, que devia ser de Mouros, aos quaes El Rey D. Afonso Henriques a ganhou pelos anos de 1148, como diz Bradaõ na Monarchia Lusitana parte 3, liv. 10. Cap. 34. Foy depois Capitaõ desta Villa & seu Castello, de que he hum valeroso Cavalleyro chamado D. Fuas Roupinho, primeyro Almirante deste Reyno, o qual pelos anos de 1182, venceo a El-Rey Gamir, senhor das terras da Extremadura, & o levou cativo a Coimbra, aonde entaõ residia o dito Rey D. Affonso Henriques.”

(Costa A. C., 1712, p. 233)

A carta foral foi promulgada em 1305 por D. Dinis. É sabida a cobiça que terá representado para a Abadia de Alcobaça a zona de Porto de Mós, pelos recursos e matérias-primas, essencialmente pelos seus solos aluvionares, pela mineralogia, pela profusão de matos e florestas e pela riqueza dos tufos calcários e argilosos.

Quase um século depois, Porto de Mós assume um papel determinante na história nacional. D. Nuno Álvares Pereira terá assentado as suas tropas no castelo da vila no dia 14 de Agosto de 1385, dirigindo-se para São Jorge, no concelho de Porto de Mós, subjogado as tropas castelhanas na Batalha de Aljubarrota e garantindo a independência de Portugal.

O século XIV, por seu lado, foi claramente um período de desenvolvimento de Porto de Mós. Não obstante, no séc. XVI os aglomerados estão associados às depressões mais férteis. Entre 1527 a 1532, a povoação de Minde teria mais de 340 indivíduos, Alcaria cerca de 50, na Mendiga seriam 95 e Serro Ventoso na ordem dos 117. São populações essencialmente agro-pastoris, de agricultura de subsistência as que povoam este maciço. A serra era pontuada com pequenos aglomerados ou casais, habitados por famílias nucleares que viviam essencialmente num tipo de economia agro-pastoril. Os registos demográficos presentes na “Corografia Portuguesa”, de 1712, cujo autor é o padre António Carvalho da Costa apurou, na zona de Minde, uma população de “*quinhentos y vinte vizinhos, mil & quatrocentas & sessenta e seis pessoas mayores, trezentas menores*” e na Mendiga “*setenta & seis vizinhos, duzentas pssos mayores, & quarenta menores*”, por oposição aos valores demográficos registados em 1215, supra referenciados, claramente inferiores. Relativamente a Alvados ou Albardos¹⁷, foram registados “*duzetos e quarenta & dous vizinhos, seissentas & sessenta & nove pessoas mayores, cento & oitenta menores*”, em Serro Ventoso, “*cento & vinte & seis vizinhos, trezentas & trinta pessoas mayores, setenta menores*”, no Arrimal, “*cento & seis vizinhos, trezentas pessoas mayores, sessenta menores*” (Costa A. C., 1712, pp. 234,235). (Fernandes J. L., 2000, p. 99) aponta as depressões de Alvados/Alcaria e de

¹⁷ Alvados seria conhecido por Albardos, local a que se atribui a pernoita de D. Afonso Henriques e as suas tropas. A certa altura, terá recebido informações sobre os mouros e terá rumado ao Arrimal, dando ordens para colocar as “albardas” nos animais. Diz-se também que Albardos provém do árabe “al barde”, com o significado de coisa fria ou áspera. Nesta conformidade, “Alvados” significará “terra fria”.

Mira de Aire/Minde e o corredor de Serro Ventoso/Mendiga como núcleos da intensificação em termos populacionais o que se vem manifestando até à atualidade.

O crescimento demográfico da região, em particular nos coutos de Alcobaça, deveu-se, primordialmente, à organização socioeconómica exercida pelos Monges de Alcobaça, com destaque para o arroteamento de terras, para a expansão da agricultura e desenvolvimento de técnicas de produção, assim como para a execução de obras de hidráulica. No século XIV, já a Abadia de Alcobaça se tinha apoderado de muitas terras, por compra, doação ou de forma ilícita, acabando posteriormente por terem consentimento régio.

A influência das ordens religiosas na colonização deste espaço também se refletiu na desflorestação de todo o maciço. A profusão de carvalhais, sobreiros e pinheiros que existiriam nestas serras terão alimentado a frota de naus portuguesas cuja construção terá sido desenvolvida no porto de Alfeizerão e da Pederneira. Os descobrimentos portugueses, por outro lado, vieram introduzir novas culturas nesta zona, como é o caso da batata, o milho.

Com o tempo e a crescente prosperidade do Mosteiro, fruto de séculos de trabalho, foi afastando os monges dos princípios e da austeridade da Regra de S. Bento, habituando-os a uma vida mais faustosa, mais intelectual e artística que os terá encaminhado para uma cada vez maior decadência. A grande inundações de 1772 e o terramoto de 1775 terão produzido um endividamento do Mosteiro para a sua reconstrução, tendo de se socorrer de empréstimos.

Comandadas pelo General Massena, as tropas francesas entraram em Alcobaça em 1810, destruindo e saqueando o Mosteiro de Santa Maria de Alcobaça como também as restantes granjas da Ordem. Violaram, destruíram, queimaram e saquearam tudo o que lhes aparecia à frente. As populações do maciço ter-se-ão refugiado em lapas, como a Pena da Falsa, mas terão sido descobertos e mortos pelos franceses. Alvados terá sido ocupado durante a 2.^a Invasão Francesa, registando-se o aquartelamento das tropas numas casas “*da família dos Afonsos, na Portela*”, por volta de 1810/1811. (municipio-portodemos.pt, 2020)

Em 1834 é decretada a extinção das Ordens Religiosas por decreto de outorga real e o Mosteiro foi nacionalizado. Os monges de Cister, no entanto, já tinham abandonado o país e o Mosteiro, em 1833, após a derrota de D. Miguel I nas lutas liberais, por terem defendido a sua causa. Não obstante, Frei Manuel da Conceição, vindo do Cartaxo e Frei José da Conceição, desta zona, “*procuraram refúgio em terras ermas*” (Fernandes J. L., 2000, p.

113) o que levou a fundarem um colégio na Serra de Santo António. “*Os dois varatojanos, lembrando-se que entre as fragosidades das rochas também se podem fazer serviços a Deus e ao paiz, abriram na Serra cursos de Grammatica Latina e Latinidade, Philosophia Racional, Moral e Principios de Direito Natural e Francez; Theologia Dogmatica, Theologia Moral, Direito Canónico e Historia Ecclesiastica*” (Silva A. d., 1900)

As granjas, que já tinham sido entregues à iniciativa privada há dois séculos, deixaram de funcionar de forma coordenada e começaram a conhecer a degradação. Com este desmantelamento é o povo que se apropria do Mosteiro e das suas granjas, opondo agricultores e pastores, comprando espaços, cercando os baldios de muros e apropriando-se dos terrenos incultos. A cultura olivícola, amplamente difundida pelos monges cistercienses foi conhecendo o seu declínio. Parte do olival foi arrancado ou destruído por altura da guerra de 1914-1918, por um lado “*para satisfazer as necessidades de combustível*” e por outro, devido ao incentivo de “*uma política cerealífera, ansiosa por resolver o problema do pão e controlar o défice agravado pelas importações*” (Maduro A. V., 1997, p. 34). De acordo com o mesmo autor a “*penúria de água, penúria de nutrientes*” e “*amanho cultural inapropriado*” terão originado “*um declínio irreversível do olival*” (Maduro A. V., 1997, p. 35).

A abolição do direito do compáscuo no séc. XIX, veio permitir a apropriação dos baldios pelos particulares, com a construção dos muros de pedra seca delimitando os chousos, tão característicos desta paisagem. Esta delimitação veio impedir que o gado invadisse os terrenos agrícolas, contribuiu para a proteção do solo dos ventos dominantes e simultaneamente para a espedrega os terrenos, aumentando o solo para agricultura. Desta comunhão de vontades imergiu um património que pontua por toda a serra e que é por si só um património digno de preservação.

Dada a generalizada escassez de terras férteis, em particular nos planaltos da Serra dos Candeeiros e de Santo António terão sido desenvolvidos, a par da agricultura de subsistência, a pastorícia, o fabrico artesanal de lanifícios, a exploração mineral e da pedra, etc, como complementos aos poucos recursos.

Os rebanhos eram essencialmente conduzidos por crianças, na maioria rapazes, algumas de tenra idade. “*O gado ovicaprino para além de não trazer despesa ao seu proprietário, constituía uma fonte de produção de estrume tão útil e necessária à*

preparação do terreno para as sementeiras. No mercado da Vila fazia-se o negócio dos cabritos, dos queijos de ovelha e cabra e de alguns artigos grosseiros de lã, tingidos com corantes naturais, confeccionados pelos pastores” (Maduro A. V., 1997, p. 33). O fabrico dos têxteis e mantas, principal atividade, em Minde e Mira d`Aire, e dos curtumes, em Alcanena, a partir dos finais do séc. XIX, após a crise económica e social sofrida pela população, na sequência das invasões francesas e das lutas liberais, permitiu o ressurgimento daquela comunidade, na segunda metade de oitocentos. Após a concessão de privilégios comerciais com a venda livre de gado e lanifícios em Porto de Mós, por D. Pedro I, a tecelagem torna-se numa das principais atividades da povoação, com importante desenvolvimento nos séculos seguintes. No século XVIII, D. Maria I, alarga até Minde a dispensa do pagamento de direitos sobre os lanifícios, constituindo-se aqui uma das Fábricas Reais de Panos. O fabrico de mantas, tornou-se uma indústria com alguma dimensão, em particular na zona de Mira d`Aire e Minde. O Padre António Carvalho da Costa, na “Corografia Portuguesa”, reporta o lugar de Minde, como um local “*aonde se fazem muytos panos*” (Costa A. C., 1712, p. 234). Os produtores percorriam o país para comprar peles, lãs e algodão, vendendo-as depois nas feiras em especial no Alentejo e Algarve.

A população ativa distribuía-se assim pelas atividades extrativas (pedra e carvão) e transformadoras (indústria têxtil e cerâmica). Nos finais do século XIX, princípios do século XX, toda a zona do P.N.S.A.C. irá despertar para a riqueza dos recursos no seu subsolo, não obstante a exploração da pedra calcária remontar aos primórdios da construção dos Mosteiros de Alcobaça (séc. XII) e de Santa Maria da Vitória (Séc. XIV). Assiste-se, assim, ao incremento da exploração mineira do carvão e da pedra. (Leal, 1873, p. 238) em 1873, refere em relação ao Arrimal: “*Tem muito boas pedreiras de marmore e para mos*”, o que comprova a sua exploração já nesta altura. A indústria da cal, é reportada por (Fernandes J. L., 2000, p. 28) em Vale Alto, freguesia de Minde, na qual na década de 40 “*chegaram a existir 13 fornos em laboração.*” A extração do carvão nas minas da Bezerra (Figura 49), desenvolvida desde 1740, levou à construção de um caminho de ferro que transportava o carvão até à Martingança (linha do Oeste), passando por Porto de Mós e Batalha (minas de Alcanadas) e simultaneamente a construção do Bairro Mineiro da Bezerra. A implantação de uma central termoelétrica em Porto de Mós, pela Empresa Mineira do Lena, entre 1930 e 1933, provendo de eletricidade, esta população era abastecida de carvão pela mina da

Barrojeira. “Em 1876, no concelho de Porto de Mós, registavam-se sete minas de carvão e uma de prata.” (Pereira, 2009, p. 50). (Furriel, 1985, p. 7) refere também o registo em 1876, pelo inglês Artur H. Ivens, “7 minas de carvão e uma de prata (está em Arrimal).” Refere ainda que “entre 1885 e 1888 o povo do concelho de Porto de Mós, assistia a um surto de progresso enorme que iria ter reflexos benéficos para a imensa crise de trabalho daquela época”, surto este impulsionado pelo “concessionário das minas, José António Lopes, auxiliado pelo Barão Duparchy, capitalista francês, que tinha como representante em Portugal o Marquês de Chambourg”. A concessão mineira foi adquirida pelos irmãos Bramão e Manuel Vicente Ribeiro, no início da década de 20 do séc. XX, fundando a Sociedade Mineira do Lena, “numa área estendida desde o sul e oeste da Batalha até à Serra dos Candeeiros, descendo até à Mendiga.” (Silva H. E., 2007, p. 12). Em 1925, foi adquirida pela “The Match and Tobacco Timber Supply Company, sob administração de D. José de Serpa Pimentel. Face a insolvência da empresa, a concessão foi adquirida de pela Empresa Mineira do Lena, empresa criada por intervenção estatal. De acordo com (Silva H. E., 2007, p. 18) em 1941, “a Empresa Mineira do Lena chegou a dar emprego a cerca de 500 funcionários”, distribuídos entre o Caminho de Ferro, escritórios, oficinas gerais e minas.”

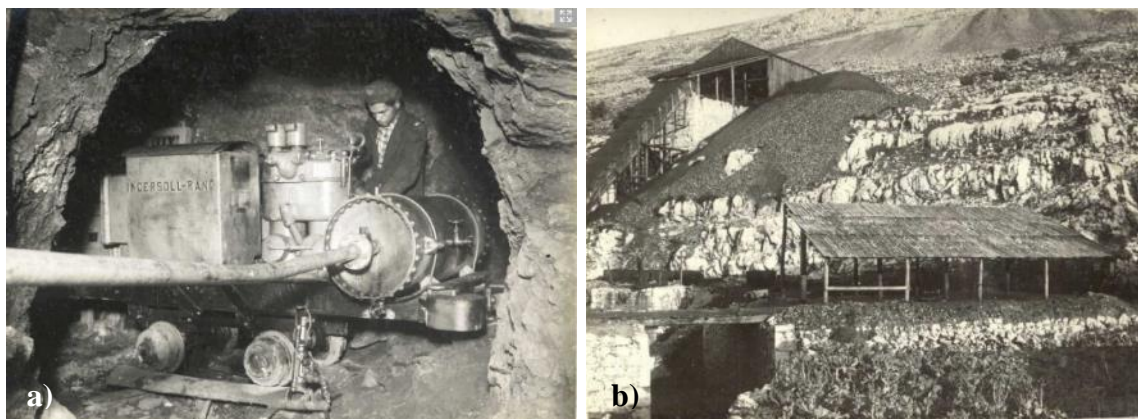


Figura 49 - Minas de carvão da Bezerra: a) Interior da mina; b) Vista geral

Fonte: a) (museubatalha.com, 2011); b) (Silva H. E., 2007, p. 29)

O incremento da exploração mineira promoveu o desenvolvimento de outras indústrias como a metalurgia e fundição de metais, a serralharia, a montagem e a manutenção das locomotivas e vagões e de material circulante. Anos mais tarde e já com a experiência e a tradição acumulada, a par da decadência do sector mineiro, veio promover a criação de

novas empresas nas áreas da serração de madeiras, cerâmica, construção civil, metalomecânica, etc.

A profusão de atividades económicas levou ao aumento da população residente no Maciço Calcário Estremenho. Os espaços intersticiais outrora vazios foram sendo ocupados, que se refletiu na criação da freguesia de S. Bento (1933) e Santo António (1918). A partir de 1917, também não deverá ser alheio a esse crescimento o fenómeno de Fátima.

A indústria têxtil, em particular entre as épocas de quarenta a setenta, foi determinante em termos de evolução demográfica, em particular na zona de Mira de Aire/Minde, como consequência do crescimento industrial e da oferta de trabalho nas inúmeras unidades fabris, não obstante o seu declínio nas décadas subsequentes, principalmente pela concorrência dos produtos asiáticos.

No entanto, na área do P.N.S.A.C. até aos anos 50/60 do séc. XX, a agricultura e a pastorícia, nunca deixaram de prover de sustento as famílias, que cultivavam aquilo que as condições do clima e do solo permitiam. No entanto, a falta de trabalho e um nível de vida draconiano levaram inclusivamente à emigração para outros países de uma boa fatia da população serrana, em particular para a França e Alemanha e E.U.A.. Parte do Maciço Calcário foi sendo despovoado, acentuando-se, não obstante, um reforço demográfico nas sedes de freguesia.

2.4.2. No presente:

A estrutura social no presente encontra-se substancialmente distanciada do passado, apesar de continuar a potenciar os sectores de atividade que ao longo dos últimos séculos foram o sustento da população. Não obstante, onde proliferava um trabalho assente no sector primário, assiste-se à distribuição da população com maior incidência no sector secundário e terciário. No concelho de Porto de Mós, por exemplo, de acordo com o Censis de 2011 (Tabela 1), da população ativa residente no concelho encontravam-se empregados, 272 no setor primário, 4 472 no setor secundário e 5 727 no setor terciário.

Outra das características do povoamento tem a ver com a mobilidade necessária em função do mercado de trabalho. Os polos de atração de emprego localizam-se essencialmente em núcleos urbanos exteriores ao P.N.S.A.C., como é o caso de Leiria, Santarém, Torres

Novas, Batalha ou Ourém o que leva a uma grande mobilidade casa/trabalho, com a terciarização do emprego.

ZONA GEOGRÁFICA	População economicamente ativa									Taxa de atividade (%)		
	Total		Empregada						Terciário			
	HM	H	Total		Primário	Secundário	Total	De natureza social	Relacionados com a atividade económica	HM	H	M
			HM	H								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Pinhal Interior	124 791	65 208	113 264	59 956	2 231	43 080	67 893	25 244	42 649	47,82	51,80	44,11
Batalha	7 782	4 053	7 151	3 777	145	2 902	4 104	1 295	2 809	49,11	52,99	45,47
Leiria	63 470	32 890	57 777	30 252	1 046	19 650	37 081	14 351	22 730	50,02	53,64	46,63
Marinha Grande	18 419	9 398	16 375	8 516	75	7 728	8 572	3 244	5 328	47,82	50,46	44,97
Pombal	23 587	12 739	21 430	11 743	693	8 328	12 409	4 340	8 069	42,72	48,21	37,67
Porto de Mós	11 553	6 128	10 471	5 698	272	4 472	5 727	2 014	3 713	47,46	51,65	43,48

Tabela 1 - Extrato adaptado pela autora do Censis 2011, quadro 1.04, relativo à população residente economicamente ativa (sentido restrito) e empregada segundo o sexo e ramo de actividade e taxas de actividade

Fonte: (I.N.E., 2020)

Predominam atividades ligadas à construção civil e a indústria. Em Mira de Aire continua a prevalecer o sector fabril como principal atividade, relacionado com o setor têxtil a que se junta Alcanena com os curtumes.

A extração de calcários a partir dos anos sessenta, com uma intensa exploração a partir da década de oitenta do séc. XX, a par da proliferação de indústrias ligadas à cerâmica, em particular na zona do Juncal e Alcobaça veio criar alternativas à população mais jovem libertando-a dos trabalhos do campo. A intensa exploração no P.N.S.A.C. encontra-se bem traduzida, quer no número de pedreiras industriais, quer de rochas ornamentais, de calçada e de inertes que pontuam e escarificam toda a paisagem do P.N.S.A.C.. Ao longo dos últimos anos, principalmente a partir da década de 70 e 80 do séc. XX o mercado de pedra ornamental tem vindo a crescer com a melhoria e introdução de novas técnicas de corte e transformação dos grandes blocos de pedra, constituindo hoje uma das principais atividades da população do P.N.S.A.C., pese embora a enorme concorrência asiática. Não obstante, a exploração perpetuada pela indústria da pedra vem assumindo proporções descontroladas, pondo em risco o equilíbrio ambiental da área do P.N.S.A.C..

A pecuária, em particular a suinicultura e a criação de gado bovino, vêm constituindo, a partir das décadas de oitenta e noventa do século XX, uma das mais importantes atividades

na estabilidade económica das famílias nas zonas serranas, em particular na freguesia de São Bento.

O povoamento no Maciço Calcário Estremenho, apresenta-se assim quer disperso, quer concentrado, sempre condicionado pela presença/ausência da água, por um lado, e a presença de vias de comunicação e emprego, por outro, sendo que nalguns lugares mais remotos aparecem reminiscências de antigos povoamentos (casais), localizados em depressões agrícolas.

Desde a década de oitenta tem-se verificado um aumento da população total residente no PNSAC, o que conseqüentemente provoca uma crescente pressão urbanística sobre algumas partes do território, não apenas para habitação, como também para a instalação de estabelecimentos industriais e comerciais principalmente ligados à indústria de transformação e exploração da pedra.

O incremento turístico mais recente, em particular em relação ao alojamento no espaço rural, parece ter suscitado nas populações do P.N.S.A.C. uma vontade de criar alternativas à escarificação descontrolada da paisagem, criando modelos de desenvolvimento novos com base numa atividade sustentável, aproveitando as belezas paisagísticas desta paisagem cársica através da potencialização de atividades ligadas à natureza como os passeios pedestres, a espeleologia, as visitas às grutas e aos monumentos jurássicos, os passeios de parapente, etc., à gastronomia e aos produtos tradicionais destas serras.

3. PATRIMÓNIO POPULAR CONSTRUÍDO

3.1. Introdução

A arquitetura vernacular do P.N.S.A.C. reveste-se das formas mais simples e elementares da construção, refletindo-se num tipo de arquitetura única e característica, esculpida pelas tradições populares, o que assegura uma unidade de linguagem muito própria.

A arquitetura era reflexo da capacidade de gestão dos recursos que se refletia em todas as vertentes da atividade económica, desde a racionalização dos espaços aos materiais de construção, tendo em conta a pobreza das populações, que se cingiam ao estritamente necessário no desenvolvimento das atividades agro-pastoris, em função dos recursos materiais e condicionantes locais.

Simples e frugais, as construções aproveitam inteligentemente o seu maior recurso: a pedra calcária.

Para além dos poucos recursos disponíveis, o povoamento e a forma como se distribui no território não foi imune aos fatores socioeconómicos e à morfologia física do P.N.S.A.C.

3.2. Contexto socioeconómico para a sua construção

Na evolução dos povos ao longo dos séculos, para além da profunda ligação e adaptação à morfologia do território, tem havido “*a tendência de construir em locais de difícil acesso*” que segundo Rudofsky, no seu livro “Arquitectura sem Arquitectos”, “*pode ser atribuída, sem dúvida, a um desejo de segurança, mas também e até talvez mais, com a necessidade de definição de ordem na comunidade*” (Rudofsky, 1964, p. 15). Este sentido de ordem, necessária na organização das comunidades, visa a satisfação de várias dimensões fundamentais à sobrevivência: “*membership*”, o sentido de pertença e partilha de relacionamento pessoal; “*influence*”, o senso de importância e de fazer a diferença para um grupo e simultaneamente ser importante para os seus membros; “*integration e fulfillment of needs*”, a satisfação das necessidades básicas à sobrevivência familiar; e a “*emotional connection*” (McMillan & Chavis, 1986, p. 9), a ligação emocional que se reflete na partilha de histórias, lugares comuns, tempo juntos e experiências semelhantes.

A instalação inicial de comunidades serranas, eventuais balaustres de consolidação defensiva e simultaneamente de apoio aos passantes, promovidos por iniciativa régia aquando da reconquista cristã, foi o precursor que levou à implementação um sentido comunitário na defesa de um bem comum: o sentido de comunidade e, simultaneamente, o sentido de território e de propriedade (o meio de prover as suas necessidades). Esta estruturação social de interdependência permite a sobrevivência destas comunidades agropastoris, favorecendo a produção e troca de alimentos entre si, a prestação de serviços intra e extracomunidade e o sentido de preservação e manipulação do território, respeitando o tempo e o espaço do mesmo, com vista ao bem comum.

A vida das populações serranas até meados do séc. XX era marcada pelo isolamento, circunscrevendo-se ao espaço da pequena aldeia, às tradições e costumes seculares que passavam de geração em geração.

Os terrenos eram caracterizados por “*solos fracos, terrenos acidentados e pedregosos, falta de água e processos rudimentares de cultivo*” que “*tornavam o trabalho do campo árduo e pouco compensador*” (Abrantes J.R., Pinto M.S., Carvalho M.P., 1993, p. 20). Era uma terra árida, avessa à agricultura, onde as pessoas eram obrigadas a sobreviver à pobreza e privação num ambiente hostil, aguçando o engenho e o trabalho árduo, que apesar do esforço, nem sempre mitigava a fome. A agricultura e a criação de gado absorviam a quase totalidade da mão de obra disponível.

Sendo que a maior parte do território é constituído por afloramentos calcários, a espedrega do território foi sendo feita ao longo de séculos, transformando-o em pequenos minifúndios delimitados por paredes de pedra solta e tosca e por amontoados de pedra: os marouços¹⁸. Esses minifúndios atingiram especial expressão quando “*em meados deste século, muitos populares assenhorearam-se, por vezes indevidamente, de pedaços de terra, que limpavam de calhaus e rodearam de muros erguidos com a própria pedra calcária*” (Fernandes J. L., 2000, p. 119). Cumprindo o normal calendário cultural, sujeito a um conjunto de preparativos agrícolas e das condições atmosféricas, o agricultor aproveitava as

¹⁸ Amontoado de pedra, mais ou menos arrumado, resultado da espedrega dos campos agrícolas.

zonas de falgar ¹⁹, devido à sua fertilidade. Era praticada uma agricultura de sequeiro. No Inverno semeava-se trigo, o centeio, a cevada, o tremço, o chícharo, a aveia, o grão, a fava, assim como forragem para o gado. Na Primavera, as culturas de batata, ervilha, milho, abóbora, feijão e a beterraba eram comuns, para além das culturas hortícolas. As árvores de fruto cingiam-se às pereiras, macieiras, figueiras, ameixieiras, figueiras, pessegueiros, oliveiras e a nogueiras. Eram utilizados instrumentos agrícolas como a enxada de duas pontas, o sacho e sachola, o arado (Idade do Bronze) e a charrua, puxados por juntas de bois e a foice, para desmatagem.

A criação de animais, servia o propósito, de simultaneamente, prover a família de alimento e fertilização das terras pobres. Criavam-se coelhos, porcos, ovelhas, cabras, vacas, muares e asininos. Refere (Maduro A. V., 1997, p. 33) que o “ *porco e os animais de capoeira eram os únicos responsáveis pela magra ração de carne com que se nutria esta população*”, assinalando também a sua importância para obtenção da banha e fabricação dos enchidos. O estrume resultante da criação de animais era utilizado essencialmente para os produtos da horta que requeriam maior adubação. Também era utilizado o fogo ou as cinzas do borralho. Os recursos tinham de ser geridos por forma a evitar qualquer tipo de desperdício.

Tendo em conta a pobreza das populações, a troca de trabalho entre a comunidade, entreajudando-se nas tarefas do campo e as trocas de bens eram frequentes. Os assalariados trabalhavam à jorna (dia) ou a “*merecer*” ²⁰. O trabalho era realizado desde o nascer ao pôr-do-sol, de acordo com as estações do ano e com as vicissitudes climáticas.

Complementares às atividades agrícolas e de criação de gado apareciam outras necessárias às exigências da população.

O tear, montado pelo carpinteiro, complementava os rendimentos familiares. Trabalho exclusivo das mulheres, o processo passava pela tosquia, lavagem, a carda e a fiação e ocupava os serões ou os dias mais cinzentos.

¹⁹ Zonas de solo muito férteis, originadas pela erosão do calcário e argilas descalcificadas misturados com detritos orgânicos.

²⁰ O trabalhador hipotecava o seu trabalho à troca de um bem (género alimentício ou outro) ou serviço (à troca de trabalho). A troca de trabalho entre pessoas era frequente nomeadamente nas sementeiras ou colheitas.

Às mulheres cabia também o papel de cuidar da casa e dos filhos, a lavagem das meadas de lã e das roupas domésticas, o abastecimento dos cântaros da casa, a procura de lenha e caruma assim como a preparação dos enchidos aquando da matança do porco. O carvão vegetal, o queijo, os ovos, o azeite, os animais, os produtos da terra e as mantas, eram vendidos ou permutados nas feiras semanais em Mira d`Aire, Minde, Alcanena, Torres Novas e Porto de Mós, permitindo arrecadar alguns trocados ou produtos que seriam necessários ao labor ou à sobrevivência familiar.

O sapateiro, o moleiro, o serrador, o carpinteiro e o pedreiro tinham o seu papel importante na vivência da comunidade:

O calçado era privilégio de poucos, destinado aos dias de festa e domingos, por ocasião da missa, usado até a soma de remendos inviabilizar a utilização. A maior parte da população andava descalça, em especial as mulheres e as crianças. Cabia apenas a casas mais abastadas a encomenda de sapatos novos regularmente. *“Muitas das casas dispunham, na parte frontal, no pequeno muro de alpendre, escavada na laje que rematava a parede, de uma pia destinada a demolhar a sola, de forma a permitir um mais fácil manuseamento pelo sapateiro.”* (Martins J. A., 2001, p. 55).

O serrador era responsável pela escolha das melhores árvores que alimentavam a construção das pequenas casas e dos objetos que faziam parte do quotidiano da comunidade. A serra era a sua ferramenta, longa e dentada. Do seu trabalho, essencialmente manual ou com apoio animal, resultavam tábuas, vigas, barrotes que eram transformados pela arte do carpinteiro, que fazia desde carros de bois, a pipas para o vinho, engrenagens de moinhos, teares, portas, janelas, mobiliário, etc.

Ao ferrador, visita periódica das pequenas comunidades, cabia a ferragem e tosquia dos burros e mulas e prover de cuidados veterinários os restantes animais.

O barbeiro *“além das habituais tonsuras”* aos homens, cabia-lhe funções de *“endireita, que desempenava os defeitos da ortopedia, sangrava curativamente os pacientes, prescrevia emplastros e unguentos, extirpava os dentes queixosos ajudando mesmo aos partos mais difíceis.”* (Martins J. A., 2001, p. 58).

Ao pedreiro sabedor da sua arte cabia-lhe *“conhecer os diversos tipos de pedra, a sua dureza e macieza; o seu tipo de clivagem, que lhe permitisse lascar com golpe de martelo*

sabedor; reduzir à forma pretendida os calhaus informes, desbastando-os a golpes de picão e, mais tardiamente ponteiro. Cobia-lhe preparar as ombreiras e soleiras das portas, configurar os cunhais, responsáveis pela solidez das construções e, evidentemente tecer as paredes”. (Martins J. A., 2001, p. 56).

A importância da atividade mineira, em particular na Bezerra tomou tal proporção que canalizou a mão de obra masculina para os trabalhos mineiros, enquanto as mulheres se ocupavam dos trabalhos do campo. Esta labuta *“trouxe ao alto da serra da Pevide tempos movimentados, tendo a população da freguesia aumentado cerca de 30%, entre 1911 e 1930”* (Brandão, J. M., 2014, p. 213). Da construção do bairro mineiro (Figura 50) já não se vislumbram vestígios relevantes, com exceção da cisterna, tendo em conta que terá sido demolido com a extinção da exploração das minas da Empresa Mineira do Lena.

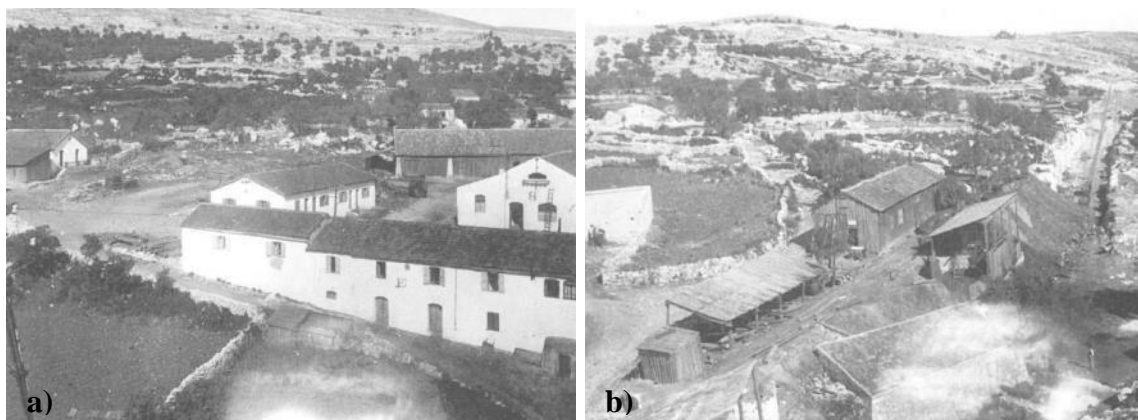


Figura 50 - Bezerra: a) Bairro mineiro; b) Estação de caminho de ferro

Fonte: (Silva H. E., 2007, p. 28)

3.3. Estruturas de exploração do território

As peculiaridades e as características inerentes ao maciço calcário estremenho permitiram e condicionaram, simultaneamente, a edificação e a existência de um património diverso que faz parte da construção do território, tradução do esforço imprimido por gerações sucessivas na luta pela sua sobrevivência. A necessidade de engendrar formas de produzir e prover de bens fundamentais a comunidade conduziu à produção de bens, tais como o pão, o vinho e o azeite, tornou fulcral a existência de estruturas de produção adequadas. O desenvolvimento destas estruturas veio impulsionar a melhoria das condições inerentes à

rentabilização e sobrevivência das atividades agro-pastoris, moldando e pontuando a paisagem.

Muros, abrigos de pastores e casinas, pias e cisternas, eiras, lagares, pontes, moinhos, representam diferentes tipos de construção e sistemas construtivos, parte deles sistemas arcaicos e de rudimentar tecnicismo, onde a pedra calcária é rainha, mas com um componente em comum: são a resposta às restrições impostas por um território agreste e componentes fundamentais na conservação dos recursos existentes.

A geografia destas estruturas no território tem em linha de conta a sua função, principal diretriz para a sua edificação, mas também uma relação sistemática com o território envolvente e uma forte adaptação às características do sítio, muitas vezes numa relação de mimetismo.

3.4.Núcleos habitacionais

A consolidação da implantação de núcleos habitacionais na área circunscrita do P.N.S.A.C. tem sido fruto de uma interação e uma conjugação de fatores que, ao longo da história, condicionaram o desenvolvimento urbano. A identidade deste lugar é o resultado da dialética Homem/natureza, em movimentos de atração e repulsa.

À implantação destas comunidades não são alheias as condições de atração no âmbito territorial, não obstante a natureza difícil do território.

Os primeiros aglomerados (Figura 51) instalaram-se em zonas onde apareciam exurgências de água ou sob a forma de lagoas e em que a fertilidade do solo, resultado do deslizamento sedimentar e de matéria orgânica, ou riqueza do subsolo, permitissem a sua exploração, conforme confirmado em 1873, por Augusto Soares d`Azevedo Barbosa de Pinho de Leal, em “Portugal Antigo e Moderno” (Leal, 1873):

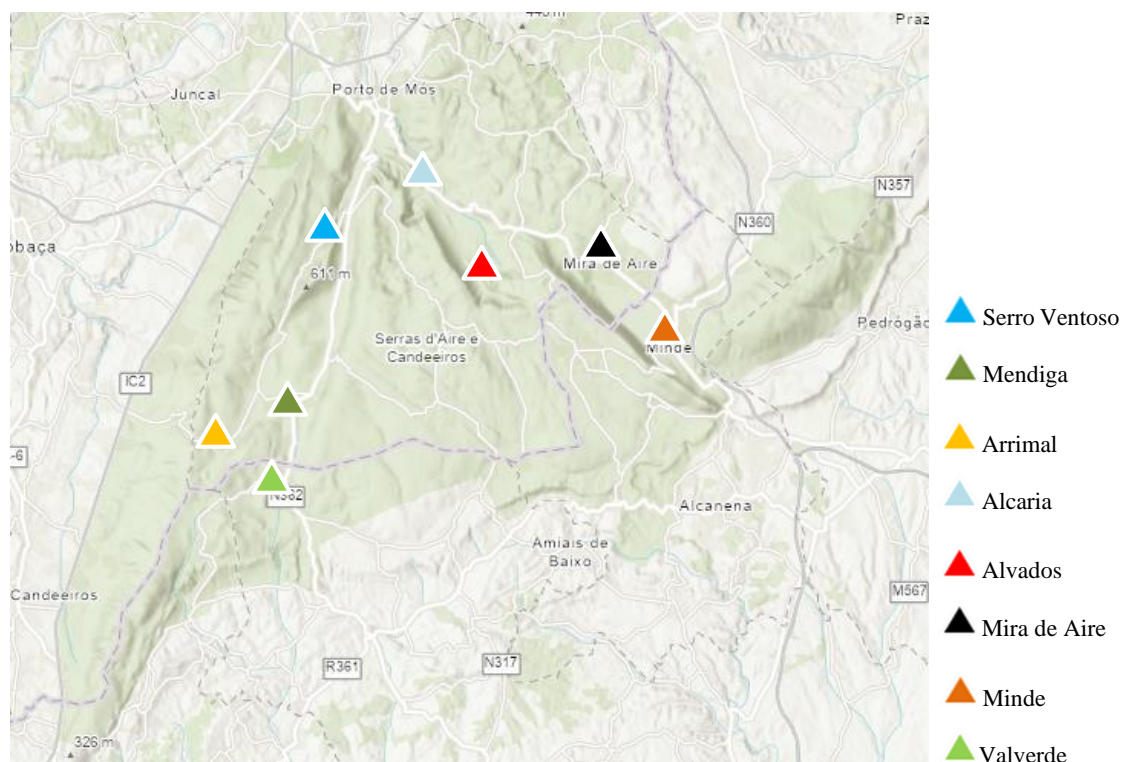


Figura 51 - Modelo digital de terreno do MCE, adaptado pela autora

Fonte: (arcgis.com, 2020), adaptado pela autora

- Em Serro Ventoso, é reportada a existência de água: “*ao O da serra, esta um alto cabêço, e no seu tôpo, uma fonte, e outras pela sua ecosta, todas abundantes e perenes, que regam e fertilizam a freguesia*”²¹;
- Em Minde, é sublinhada a fertilidade dos terrenos: “*É terra muito fértil*”²² e ainda, “*Há junto a Minde, um campo, ou veiga, com 1:500 metros de comprido, chamado Lagôa de Minde, no qual ha muitas vinhas, e algumas cearas.*”²³;
- Reporta também em Alcária, a importância da água: “*Nos confins da freguezia ha uma grande alcarva, a que chamam a Fornea* (Figura 52), onde

²¹ Pág. 196, volume 9

²² Pág. 233, volume 5

²³ Pág. 235, volume 5

nascem dois olhos d'água, que se conserva todo o anno. A remanescente vae juntar-se com o Rio Alcaide, junto a Porto de Moz. Defronte d'este logar para O., está um grande penhasco natural, a que chamam o Castello (que tem 1:500 metros de comprido), no fim do qual, ao N., ha uma gruta quase sempre cheia de agua frigidissima “²⁴;

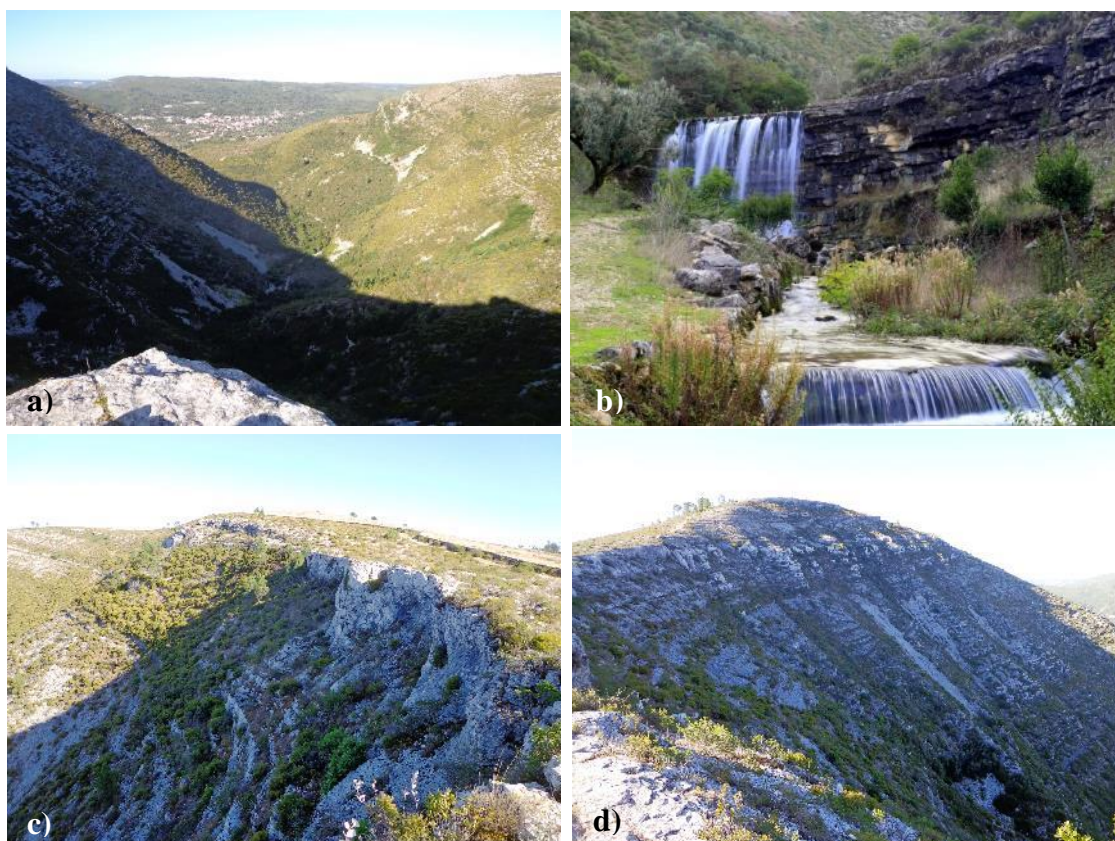


Figura 52 - Fórnea: a) Vista geral; b) Cascata; c) e d) Formações cársicas

Fonte: a), c) e d) da autora; b) (município-portodemós, 2020)

→ No Arrimal, sublinha a abundância de caça e a fertilidade de alguns terrenos, a riqueza do subsolo, apesar da ausência de água, pese embora a existência de grandes lagoas: “*É sêcca. Produz muito esparto (a que aqui chamam baracêjo). Quasi todo o matto é carrasco, alecrim, aroeira e medronheiros. Tem tambem bastantes carvalhos. Tem muita caça miúda e do ar, que se caça*

²⁴ Pág. 70, volume 1

às cargas e muitos lobos e raposas. Cria muito gado grosso e miudo e os bois são muito corpulentos e fortes para os trabalhos agrícolas. Tem também muito bons cavallos e eguas, que teem a particularidade de serem muito rijos dos cascos. Tem algumas lagoas onde bebe o gado. Quasi toda a serra é minada por algares profundissimos, onde se criam muitos pombos bravos, gralhas, francelhos, etc.. Tem muito boas pedreiras de marmore e para mos. Tem minas de azeviche ferro e prata. Ha aqui muitas plantas medicinaes e optimo mel branco. Alguns sítios desta serra são cultivados muito férteis.”²⁵;

→ Relativamente a Alvados reporta a fertilidade dos campos, apesar da existência de pouca água: *“Situada entre serras ásperas, agrestes e penhascosas. Produz muito azeite, trigo e cevada e do mais pouco. Tem pouca agua.”²⁶;*

→ Por outro lado, no século XIV, exploravam-se calcários nas áreas de Serro Ventoso, Serra de Santo António, Mira de Aire e Pedreiras, que definitivamente poderá ter definido a chegada de novos colonos à área do P.N.S.A.C.

A particularidade comum à maior parte destes aglomerados é a sua coincidência com antigas vias de passagem romanas (Figura 53), únicas vias existentes de atravessamento do maciço calcário à altura, e que mais tarde viriam a ser a base para a criação de uma malha de caminhos secundários que percorrem estas serras de lés a lés. A maior incidência de densidade populacional no P.N.S.A.C. continua a verificar-se nos aglomerados mais antigos como é o caso de Minde, Mira de Aire, Alvados, Alcaria, Serro Ventoso, Mendiga e Arrimal (Figura 51), coincidentes ou paralelos a estas vias.

²⁵ Pág. 238, volume 1

²⁶ Pág. 170, volume 1

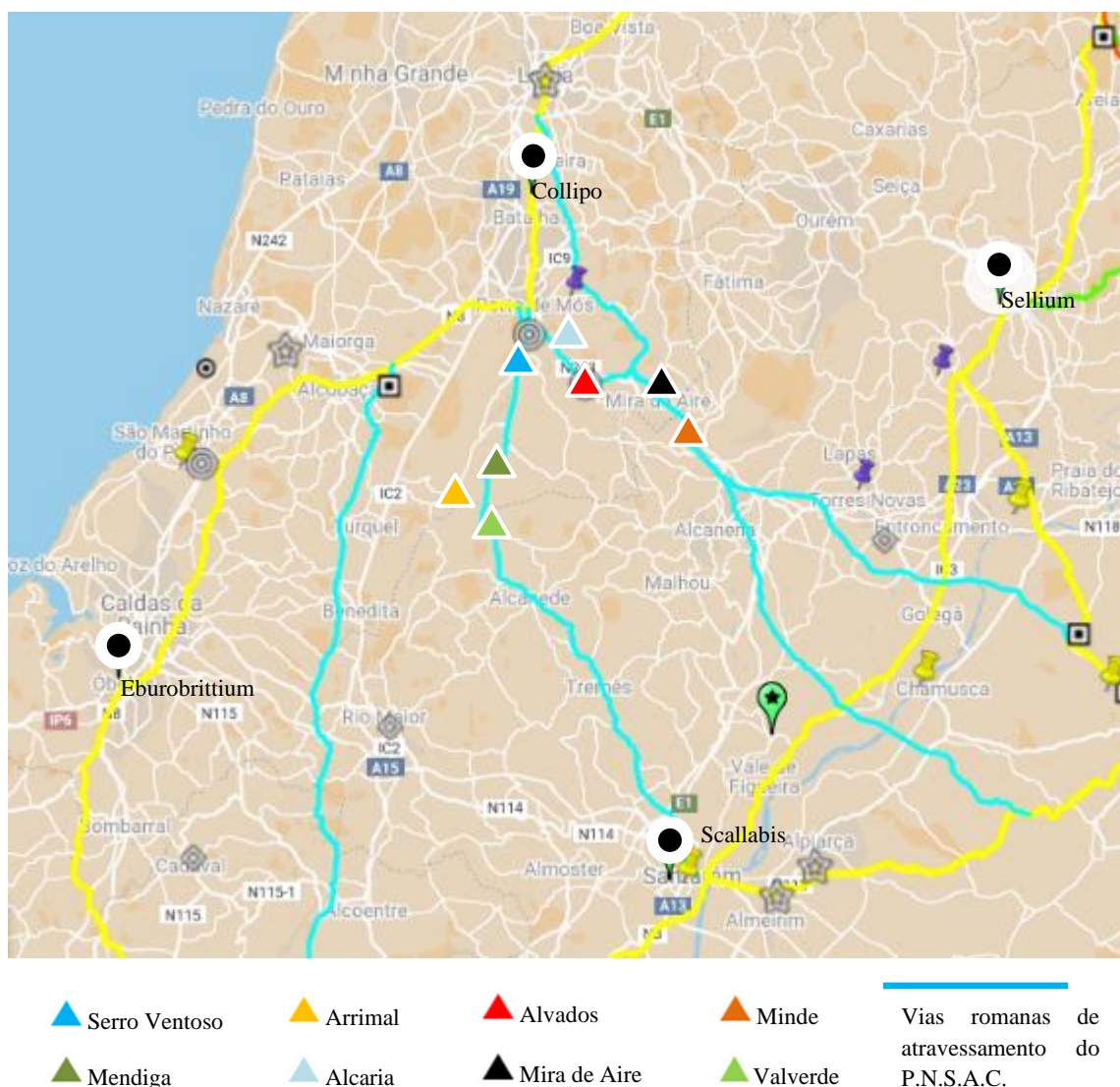


Figura 53 - Vias Romanas - Ligação *Collipo/Sellium/Scallabis/Julia*

Fonte: (Soutinho, 2004 - 2020), adaptado pela autora

As restantes povoações de menor dimensão apresentam, em geral, uma configuração alongada ou em forma de malha dispersa ao longo das vias existentes. Em ambos os casos, é garantida, contudo, uma profunda proteção ao solo fértil e uma miscigenação com o ambiente natural. Note-se a importância de garantir que as terras mais férteis não seriam ocupadas por outras atividades que não a agrícola, dada sua escassez. Por isso, não é invulgar também a ocorrência das habitações já em meia encosta, marginais aos campos, libertando a zona mais baixa e simultaneamente mais fértil (Figura 54). Estas habitações,

localizadas essencialmente em zonas protegidas a Sudeste ou Sudoeste, relativamente aos ventos marítimos de Noroeste, e aproveitando o clima benfazejo e mais favorável à seca dos cereais, criaram estruturas de sequeiro tais como pátios e eiras.



Figura 54 - Proteção dos campos agrícolas: a) Covão do Feto; b) Casais do Chão

Fonte: da autora

Proliferam também numa forma dispersa pequenos aglomerados, localizados em pequenos covões agrícolas onde reside o proprietário com sua família, havendo mais duas ou três casas ocupadas por filhos casados ou familiares diretos (Figura 55).



Figura 55 – Bezerra

Fonte: da autora

3.4.1. Estruturação dos aglomerados:

De uma forma sucinta, segundo critérios de altitude verifica-se uma grande heterogeneidade em termos de povoamento. Encontramos aglomerados no cume dos montes, vulgarmente situadas em posições estratégicas ou de transição; de beira serra, nas vertentes mais protegidas dos rigores climáticos, em zonas de portelas ou intersecção de linhas de festo e em depressões, onde predominam os maiores aglomerados. De uma forma geral, verifica-se um povoamento global de todo o território, em particular em zonas de recursos e de fertilidade natural, mas nos terrenos inaptos para cultivo, marginais aos campos agrícolas, alinhados ao longo ou no cruzamento de caminhos.

Em função do aumento de altitude, a densidade de povoamento também diminui determinada pelas condicionantes geoclimáticas (clima e relevo), recursos primários (água e terra fértil) condicionando a sua organização e localização.

“É deste modo, que as estruturas naturais pré-existent, participam na formação dos assentamentos humanos. De tal forma que encontramos uma tipologia territorial e uma tipologia edificativa correspondente.” (Guerreiro, 2001, p. 59)

3.4.1.1. Na confluência de caminhos:

Elemento fundamental na estruturação da malha urbana, *“o caminho é a primeira estrutura criada pelo homem e sobre a qual todas as outras assentam”* (Guerreiro, 2001, p. 73) e que se desenvolve, principalmente em zonas de relevo acentuado, segundo as linhas naturais do território, quer em função das linhas de festo ou de talvegue, quer a meia encosta aproveitando alguma regularidade e relevo mais favorável.

No P.N.S.A.C. as vias de atravessamento da serra, empreendidas pelos romanos, foram determinantes na estruturação do território e desenvolveram-se ao longo das depressões mais favoráveis aproveitando a orografia, contribuindo para a formação dos aglomerados que se concentraram em locais com as melhores condições estratégicas e de sobrevivência.

Uma das estruturas de implantação de povoamento que encontramos, fruto dos primeiros povoadores, é determinada pelo entroncamento de linhas de talvegue com as antigas vias romanas. Os entroncamentos destas linhas foram funcionando como diretrizes para a edificação e para o parcelamento das propriedades, consolidando a implantação de

largos transformados em centros de encontro, conotados com espaços religiosos, administrativos ou comerciais.

Serro Ventoso (Figura 56) subjugase morfologicamente à estrutura natural do território em que se insere como um exemplo do cruzamento de um percurso de fundo de vale (depressão da Mendiga) e percursos de portelas (acesso ao Chão das Pias e acesso a Bezerra) com um percurso de meia encosta (ligação a Porto de Mós) e que, simultaneamente, se enquadra como ponto estratégico e portal de entrada na serra, eventual baluarte defensivo, dada a existência de uma orografia acidentada.



Figura 56 - Serro Ventoso: a) Ilustração; b) Vista Nascente; c) Vista Norte; d) Vista Sul

Fonte: a), b), c) e d) da autora

Os mapas territoriais (Figura 57), em especial a carta de cadastro rústico (Figura 57 – d)), registam simultaneamente uma matriz fundiária caracterizada pela perpendicularidade dos terrenos de cultivo em relação à via principal de acesso e uma grande segmentação das propriedades, que ocupam todo o fundo de vale, atribuídas à atividade agrícola.

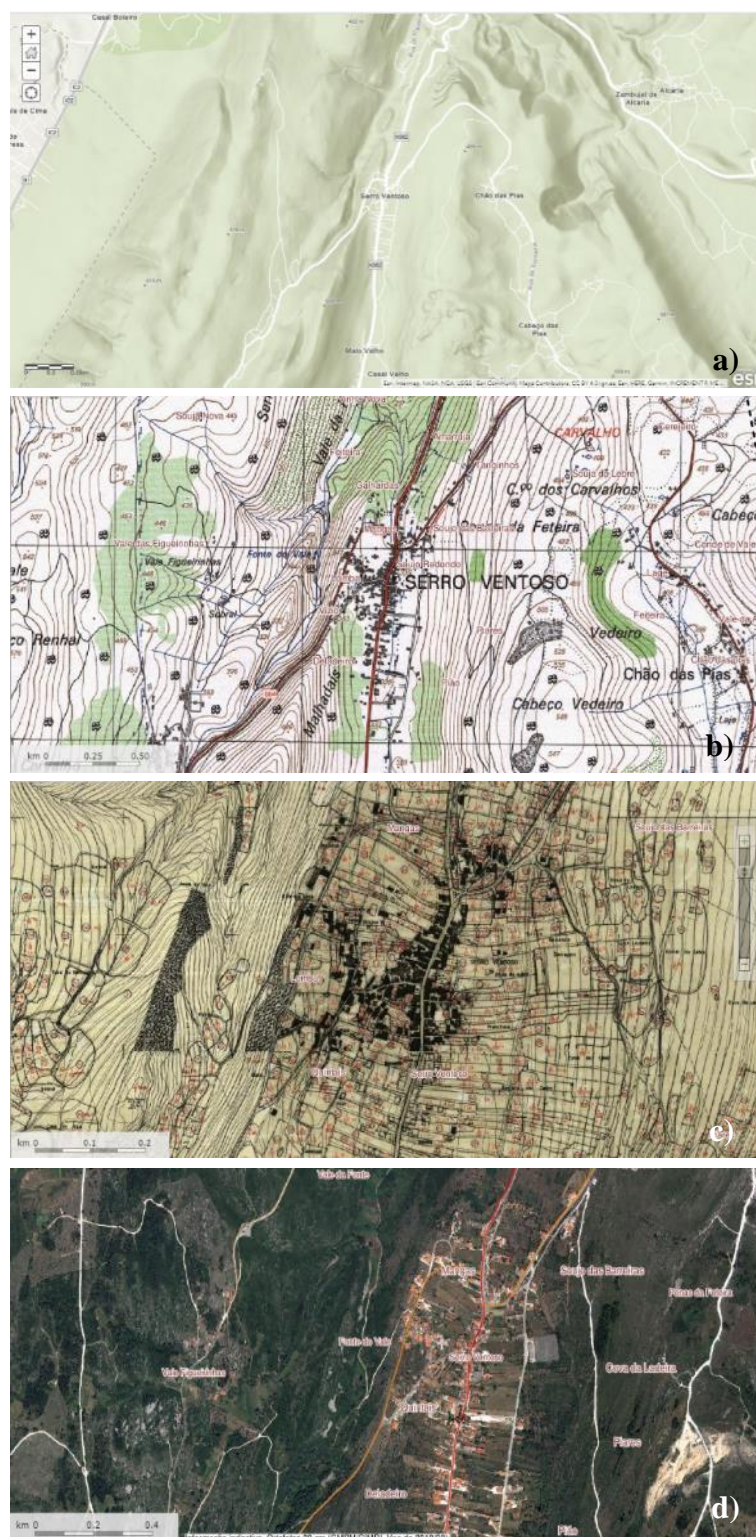


Figura 57 - Serro Ventoso: a) Modelação digital do território; b) Carta militar; c) Carta cadastral; d) Ortofotomapa;

Fonte: a) (Esri, 2020); b), c) e d) (geportal.municipio-portodemos.pt, 2020);

Alqueidão da Serra (Figura 58), povoado situado no sopé da serra de Aire, a 279 m de altitude, a título de exemplo, apresenta uma estrutura urbana linear (Figura 59), ao longo das vias que entroncam no núcleo central, em zona de meia encosta relativamente planar, mas que forma um covão. Ao Alqueidão da Serra junta-se a povoação de Carreirancha e de Casais dos Vales (Figura 58 -b)) que se alinham de forma continua ao longo do sopé da serra e da estrada que o acompanha. A evolução destes povoados vem permitindo que se tenham praticamente ligado entre eles pela via que os acompanha. Existem evidências de que seria uma povoação bastante antiga, fundamentados pela estrada romana nas imediações. Ao desenvolvimento do lugar não deve ter sido alheia também a construção de uma granja cisterciense pelos Monges de Alcobaça, em 1734, amplamente registada por Francisco Furriel na sua Monografia “*Pré-História e Arqueologia de Porto de Mós*”.



Figura 58 - Alqueidão da Serra: a) Ilustração; b) Vista geral; c) Casais dos Vales

Fonte: a) e b) da autora

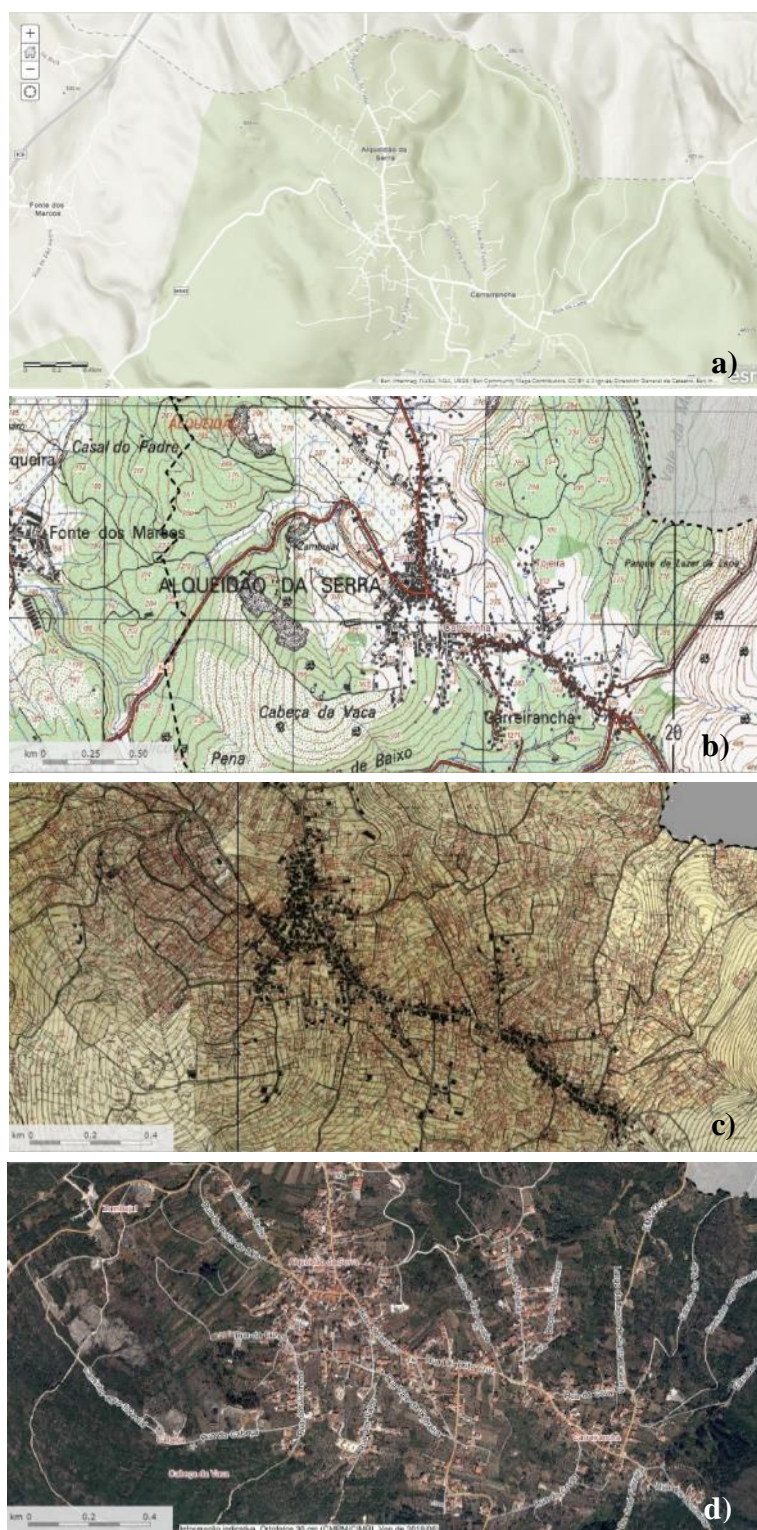


Figura 59 – Alqueidão da Serra: a) Modelação digital do território; b) Carta militar; c) Carta cadastral; d) Ortofotomapa;

Fonte: a) (Esri, 2020); b), c) e d) (geoportal.municipio-portodemos.pt, 2020)

Francisco Furriel (alqueidao.com, 2020) regista também a presença de uma construção circular que existia no Serrado da Carolina, e que foi identificada como sendo uma sinagoga ou lugar de culto que teria servido três as aldeias de Mourão, Moirãs e Cazeal (hoje, Casais dos Vales), o que indicia a presença judaica nestas aldeias. Importante seria também a indústria de extração de pedra preta, relatada por Sebastião Vaz, pároco da freguesia, antes de 1758, assim como de barro na Carreirancha.

3.4.1.2. Ao longo dos caminhos:

A povoação da Bezerra (Figura 60/Figura 61), morfologicamente, comporta-se como uma aldeia/rua.



Figura 60 – Bezerra - Ilustração

Fonte: da autora

Caracteriza-se pela implantação contínua de edifícios ao longo do vale, quer contígua à via principal, quer segundo arruamentos paralelos à mesma e às curvas de nível, na vertente climaticamente mais favorável, mais soalheira e a sotavento da Serra dos Candeeiros (Figura 61). Importa salientar simultaneamente a marginalidade das habitações relativamente aos campos agrícolas mais férteis (Figura 61– b)), implantados em covões e em zonas de falgar.

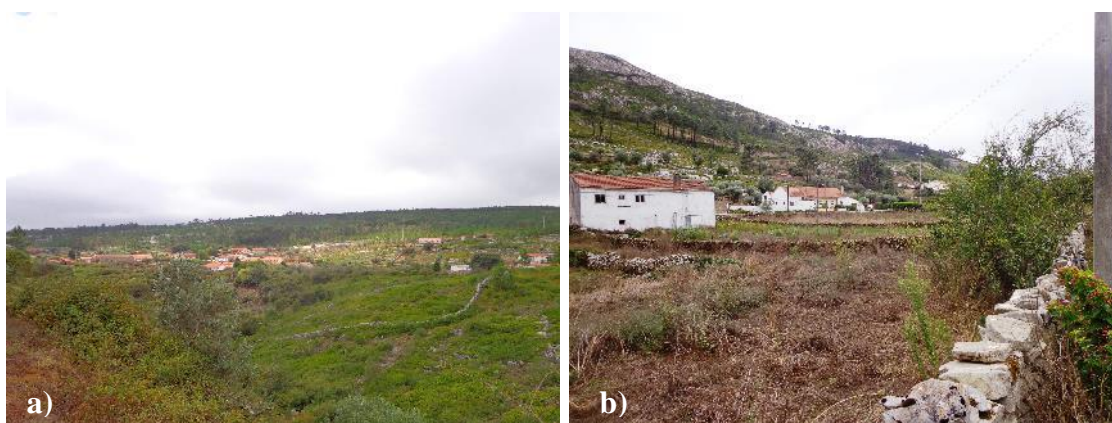


Figura 61 – Bezerra: a) Vista geral; b) Pormenor da distribuição da propriedade

Fonte: a) e b) da autora

A expansão do aglomerado encontra-se condicionada a um desenvolvimento ao longo do arruamento, motivado pelo vale em garganta (Figura 62 – a)) e pelos afloramentos rochosos laterais. Não obstante, verificam-se algumas construções a meia encosta, provavelmente fruto da expansão do antigo bairro mineiro e da estação da Bezerra, ambos demolidos aquando da extinção da Empresa Mineira do Lena, pelo esgotamento das reservas de carvão das minas da povoação. Após a sua extinção, esta povoação foi votada praticamente ao abandono, resistindo ao tempo muito poucas habitações. A implantação da ecopista ao longo da Serra da Pevide, no local onde existia o caminho de ferro, e o interesse recente pelos percursos pedestres por parte da população, tem vindo a colmatar algum do isolamento existente.

De acordo com a carta cadastral (Figura 62 – c)) o aglomerado é marcado por propriedades de pequena dimensão, morfologicamente perpendiculares à linha de talvegue, devidamente delimitados por socalcos e/ou muros de pedra seca, onde se cultivava uma agricultura de subsistência.

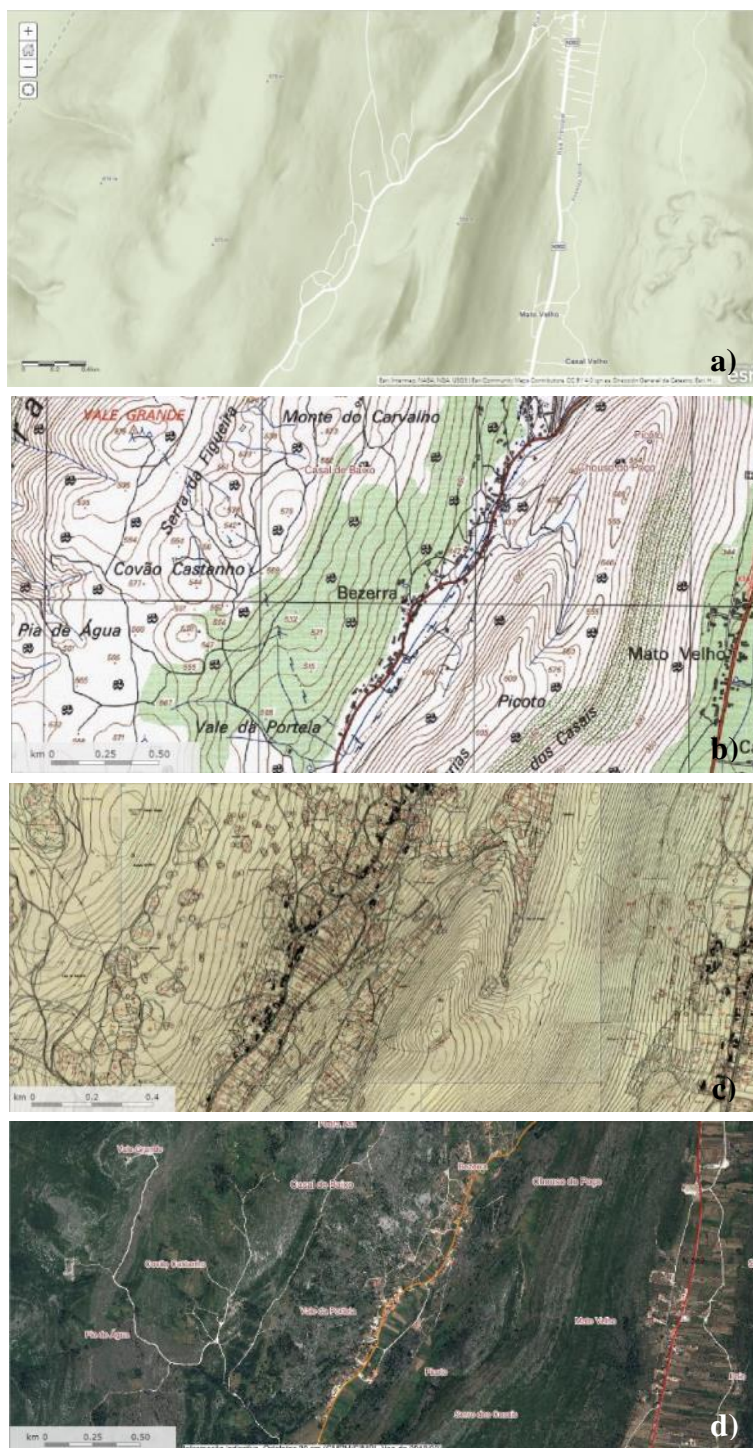


Figura 62 – Bezerra: a) Modelação digital do território; b) Carta militar; c) Carta cadastral; d) Ortofotomapa;

Fonte: a) (Esri, 2020); b), c) e d) (geoportal.municipio-portodemos.pt, 2020)

3.4.1.3. *Em zonas de depressão:*

Minde (Figura 63), um cruzamento de antiga via romana com a via que passa pelas Moitas Venda e que acede ao Planalto de Santo António, por um lado, e ao de S. Mamede, rumo a Ourém, por outro, tornou-a um centro importante de trocas comerciais e desenvolvimento industrial. Por aqui passaria uma via que ligaria a *Collipo* a *Scallabis* e *Sellium* e a toda a linha do Tejo.

A D. Afonso Henriques não foi alheia a sua localização privilegiada, reconhecendo-a ao decretar a criação de albergaria de apoio aos transeuntes que atravessariam a serra em 1165.



Figura 63 – Minde: Ilustração

Fonte: da autora

A povoação sofre repetidas inundações (Figura 64) sempre que as condições de pluviosidade excedem os valores normais e o caudal subterrâneo excede o caudal expelido pelas exsurgências na periferia do maciço calcário, em particular dos rios Lena, Alviela e Almonda. Com a diminuição da precipitação e o normal escoamento pelas nascentes, o polje escoar pelo “ponor” que lhe dá origem.

O aglomerado urbano, respeitando as condicionantes naturais, foi-se implantando por forma a se manter a seco das inundações recorrentes (Figura 64– a) e b)), aproveitando os recursos agrícolas e piscícolas provenientes da inundação do Polje e simultaneamente os recursos da Serra de Santo António (gado ovino e caprino), nas suas imediações, para a

exploração da indústria têxtil (mantas de lã), à semelhança da povoação de Alcanena (curtumes).

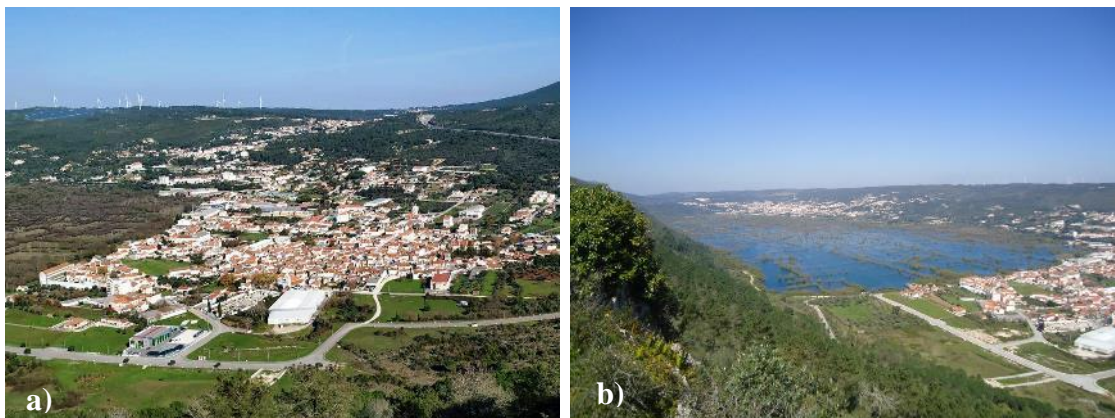


Figura 64 – Minde: Vista geral

Fonte: a) da autora; b) (Alho, 2016)

Minde implanta-se em zona de afunilamento de fundo de vale (Figura 65), marginada a sudoeste pelo Planalto de Santo António e a Sudeste pela Serra de Aire, o que poderá ter sido estrategicamente importante na sua defesa perante potenciais invasores e em zona de depressão e terreno muito fértil, marginal aos campos agrícolas, mas de transição entre a serra e a planície.

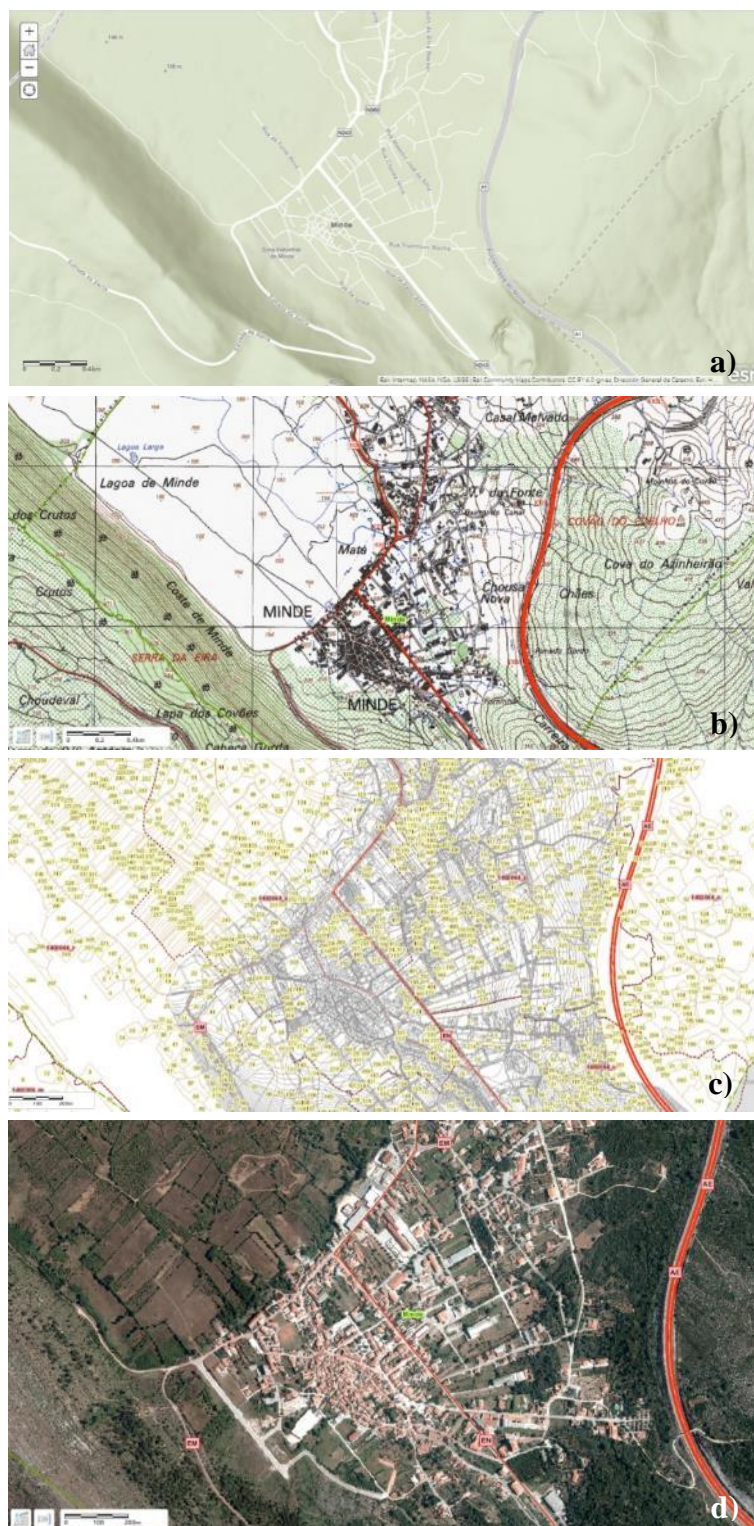


Figura 65 - Minde: a) Modelação digital do território; b) Carta militar; c) Carta cadastral; d) Ortofotomapa; e) Vista geral

Fonte: a) (Esri, 2020); b), c) e d) (geoportal.mediotejo.pt, 2020);

3.4.1.4. Em zonas de ligação entre depressões:

A povoação da Mendiga (Figura 66/Figura 69), das mais antigas implantadas aquando da reconquista cristã, fruto da criação de uma albergaria, encontra-se localizada, por um lado, ao longo de uma das antigas vias romanas e por outro, a meio caminho entre Alcanede e Porto de Mós, importantes baluartes defensivos no âmbito da reconquista cristã por D. Afonso Henriques, no contexto das conquistas de Santarém e de Lisboa, já que seriam simultaneamente importantes fortalezas mouras.



Figura 66 – Mendiga: Ilustração

Fonte: da autora

À sua implantação não terá sido indiferente a localização entre as várias depressões e vales do maciço calcário, nomeadamente no entroncamento da depressão da Mendiga (Figura 67 – a)) com o vale em garganta da Bezerra (Figura 67 – b)) e que se ligam pelo vale que as cruza. Este vale permite simultaneamente a ligação ao Arrimal e às suas lagoas, o acesso a zonas de covões agrícolas férteis, à bacia atlântica e aos coutos de Alcobaça através da Portela do Pereiro e de Vale de Ventos.

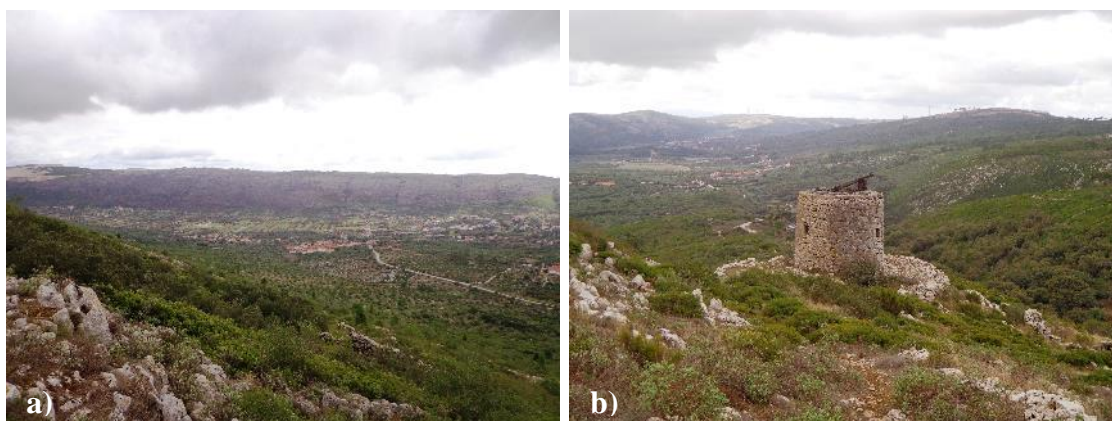


Figura 67 - a) Depressão da Mendiga; b) Vale em garganta da Bezerra (à direita do moinho)

Fonte: da autora

O relevo menos acentuado desta zona, a sua centralidade e posição estratégica em relação ao maciço calcário estremenho, a morfologia do território em confluência entre vales (Figura 68) e a proteção em relação aos ventos dominantes, veio permitir a nucleação da povoação e uma malha urbana relativamente densificada e contida no território, que se desenvolve por um lado ao longo das vias que se cruzam e se tornaram largos ou praças em torno do espaço religioso.

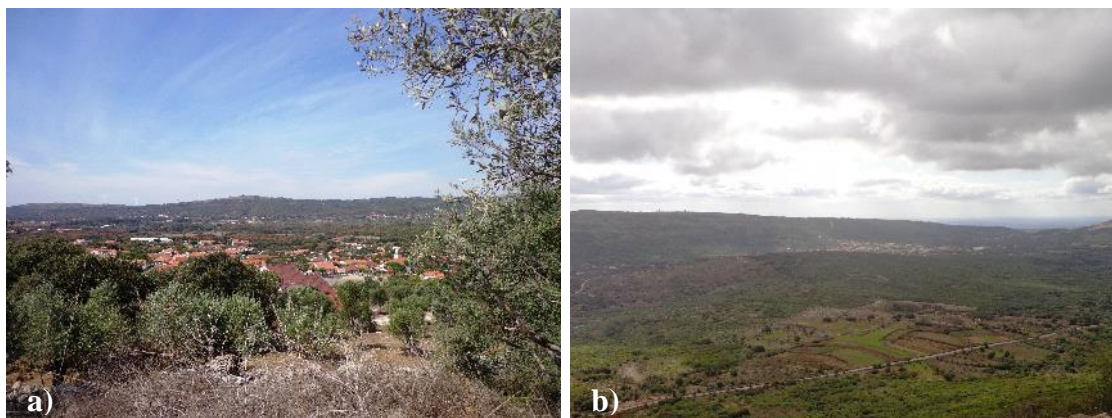


Figura 68 - Mendiga: a) Vista de nascente; b) Vista de poente

Fonte: da autora

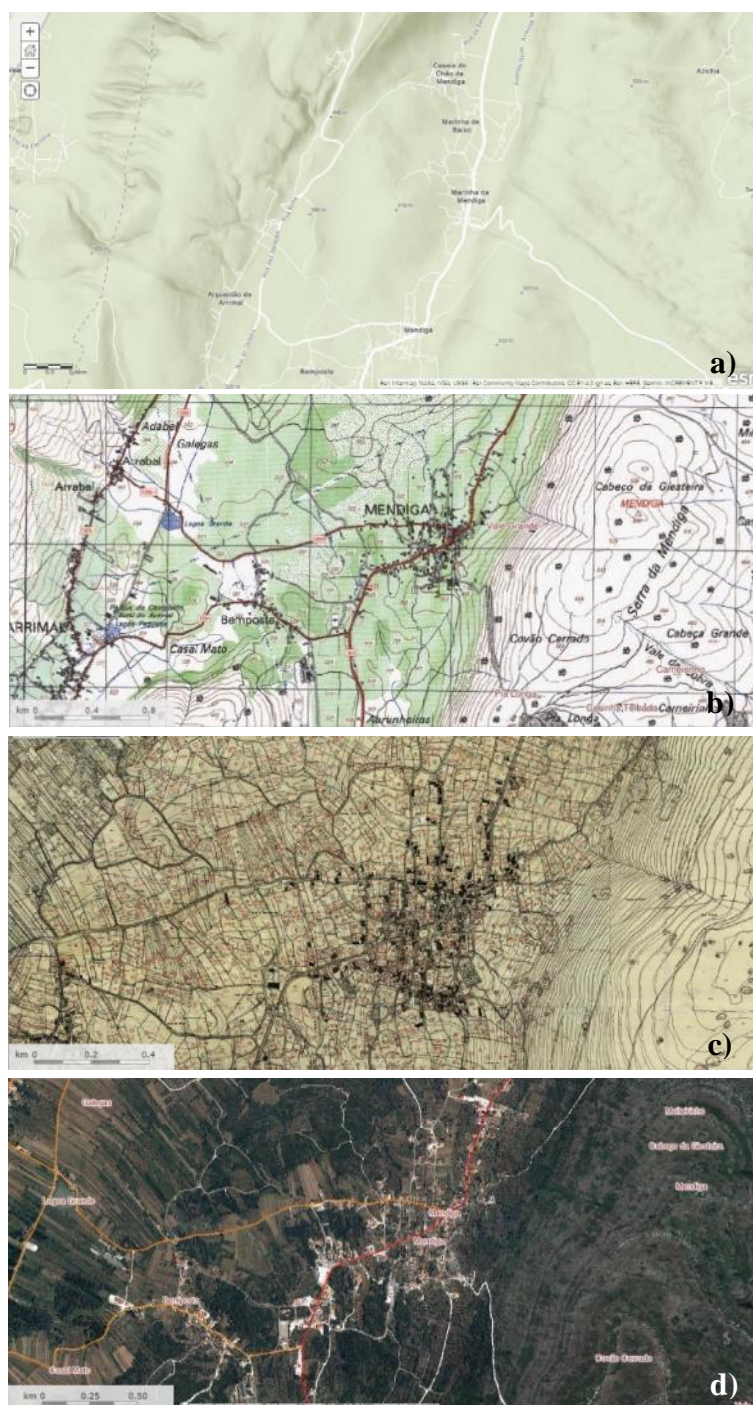


Figura 69 – Mendiga: a) Modelação digital do território; b) Carta militar; c) Carta cadastral; d) Ortofotomapa;

Fonte: a) (Esri, 2020); b), c) e d) (geoportal.municipio-portodemos.pt, 2020);

3.4.1.5. A meia encosta:

“A meia encosta, é o ponto de convergência entre o mundo da pastorícia (a montante) e o mundo agrícola (a jusante), sendo aí que por excelência se localizam os assentamentos humanos.” (Guerreiro, 2001, p. 137). Alcaria (Figura 70/Figura 71) é um exemplo de localização a meia encosta.



a)



b)



c)

Figura 70 - Alcaria: a) Ilustração; b) Vista Sul; c) Vista Norte

Fonte: da autora

Esta povoação, periférica a uma das vias de atravessamento do P.N.S.A.C. e simultaneamente aos campos agrícolas, implanta-se no anfiteatro natural, fruto da orografia, aproveitando simultaneamente as condições favoráveis de insolação (sul) e proteção em relação aos ventos de noroeste pela Serra de Candeeiros. Confinada, simultaneamente, pelas linhas de água que entroncam no fundo do vale, provenientes, por um lado das portelas

existentes e por outro da exurgência da Cova da Velha (Fórnea) que dá origem ao Rio Alcaide (Figura 71), a povoação apresenta uma morfologia condicionada pela confluência dos percursos sobranceiros às linhas de água.



Figura 71 – Leito seco do Rio Alcaide

Fonte: da autora

A descida da encosta, pelas vias de acesso, é feita no sentido oblíquo às curvas de nível, aproveitando zonas de orografia favoráveis por forma a vencer a pendente, na contiguidade das quais se distribui o povoamento (Figura 72).



Figura 72 - Distribuição de povoamento ao longo das vias existentes em sentido oblíquo às curvas de nível

Fonte: da autora

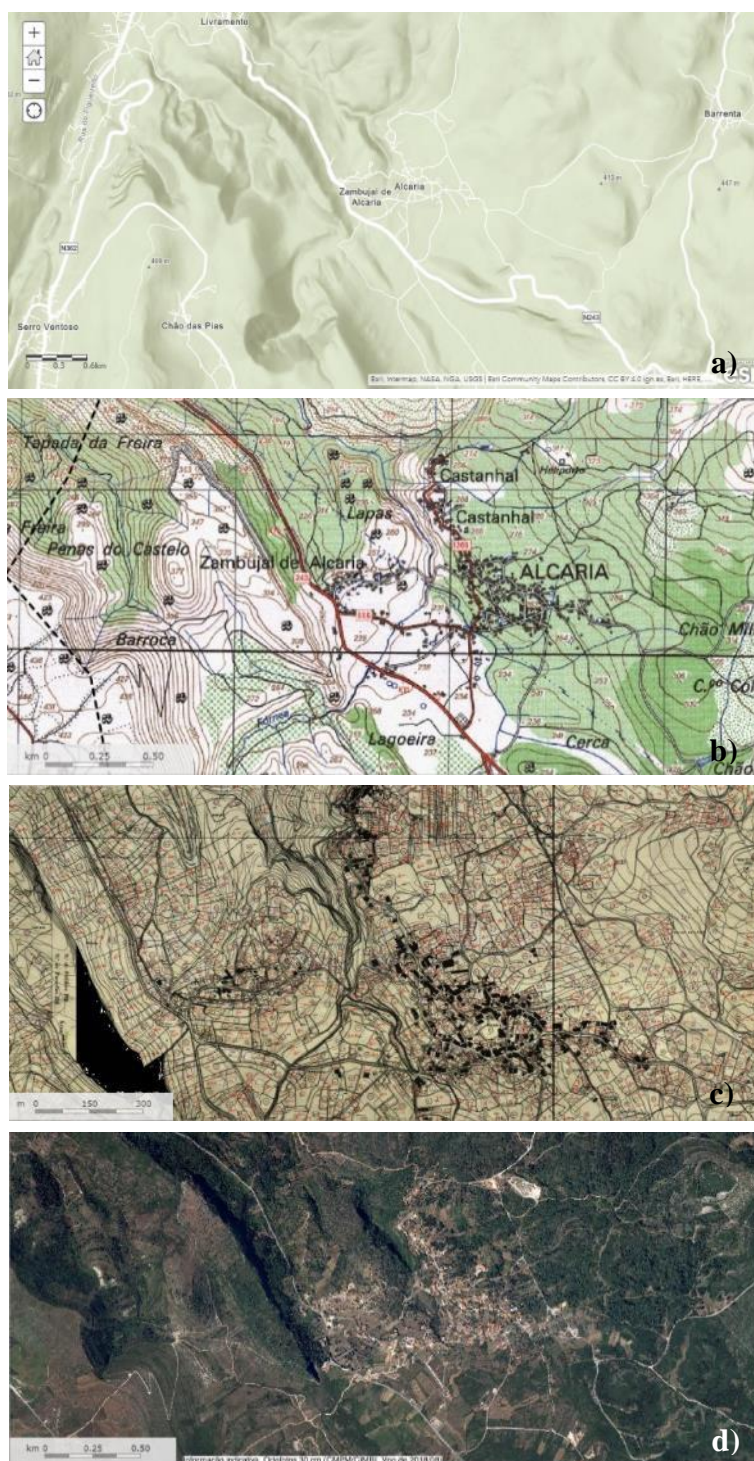


Figura 73 – Alcaria e Zambujal de Alcaria: a) Modelação digital do território; b) Carta militar; c) Carta cadastral; d) Ortofotomapa;

Fonte: a) (Esri, 2020); b), c) e d) (geoportal.municipio-portodemos.pt, 2020)

3.4.1.6. A meia encosta em zona de portela:

A área que compreende Portela de Baixo e Portela de Cima (Figura 74) situam-se em zona periférica em relação a uma das antigas vias romanas.

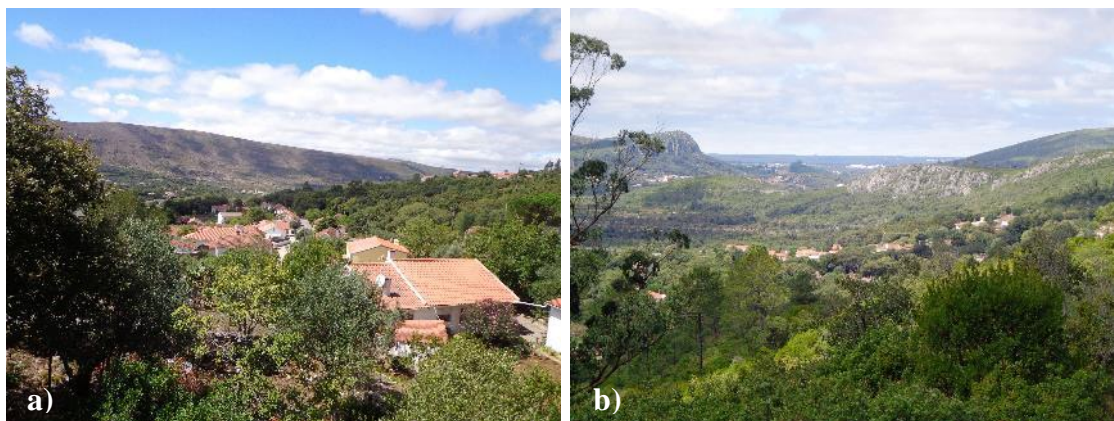


Figura 74 - a) Portela de Cima; b) Portela de Cima e Portela de Baixo – Vista geral

Fonte: da autora

Implantam-se a meia encosta, em portela de ligação ao fundo do vale e ligação a Alvados (Figura 75), aproveitando a melhor pendente e libertas simultaneamente dos ventos de Noroeste, aproveitando a boa exposição solar da vertente a Sul. Acrescentando a isto verificamos a proteção do Planalto de Santo António a Sudoeste (Figura 76) que propicia nesta zona a criação de um microclima favorável à edificação e à produção agrícola ao longo de todo o vale.



Figura 75 – Vista geral da depressão de Alvados

Fonte: da autora

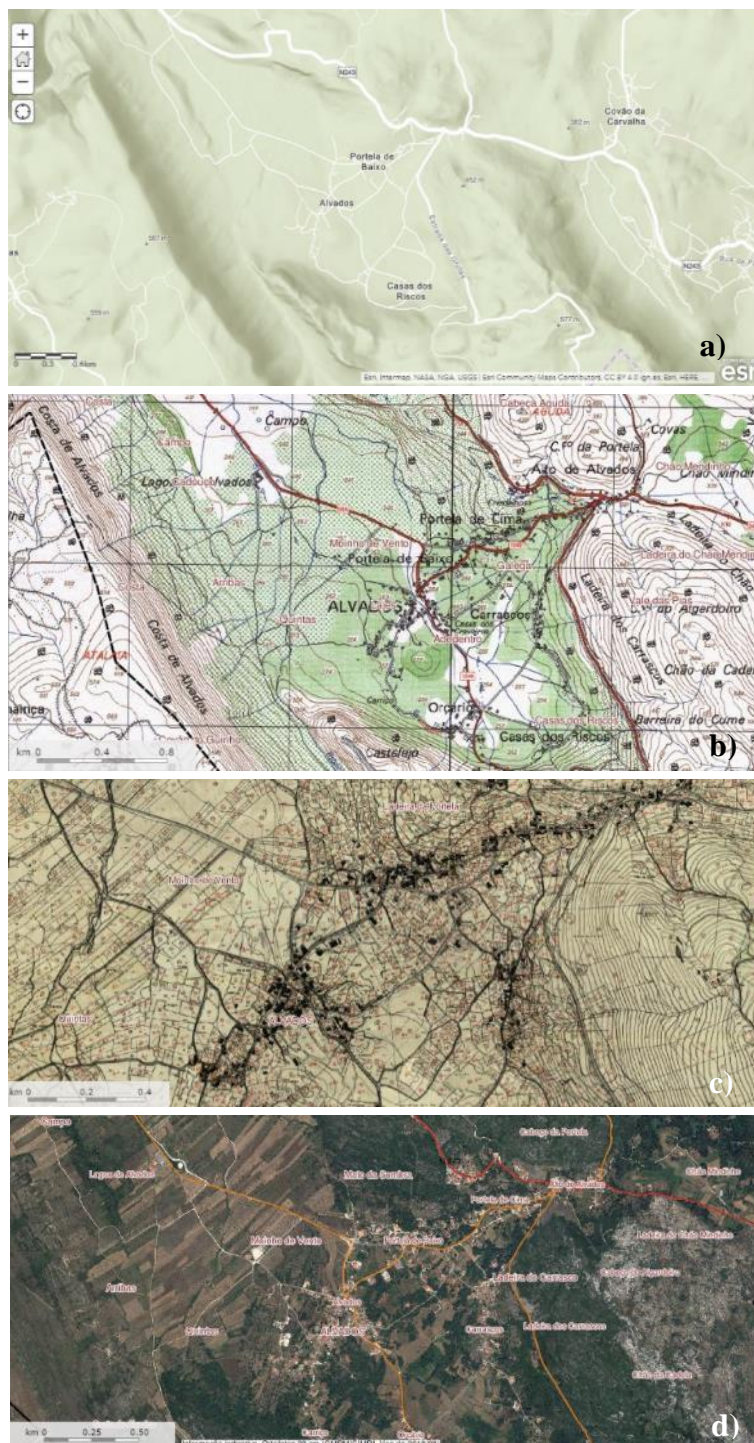


Figura 76 – Alvados/Portela de Cima/Portela de Baixo: a) Modelação digital do território; b) Carta militar; c) Carta cadastral; d) Ortofotomapa;

Fonte: a) (Esri, 2020); b), c) e d) (geoportal.municipio-portodemous.pt, 2020);

3.4.1.7.A meia encosta ao longo dos caminhos:

Mira de Aire (Figura 77/Figura 78 /Figura 79), apresenta um povoamento a meia encosta ao longo de uma das principais vias de atravessamento do P.N.S.A.C.. Encontra-se próximo de Minde, mas no extremo oposto do Polje, aproveitando a localização de uma exsurgência que alimenta a povoação.



Figura 77 - Mira de Aire: Ilustração

Fonte: da autora

Identifica-se pela sua implantação em anfiteatro natural, virado a sudoeste (Figura 78), protegido dos ventos agrestes de Noroeste, quer pelo Planalto de S. Mamede, quer pelo Planalto de Santo António, mantendo intactos, tal como em Minde, os campos agrícolas e inundáveis do Polje, sublinhando a importância desta depressão no desenvolvimento das culturas agrícolas e simultaneamente evitando a inundação dos espaços habitacionais.



Figura 78 - Mira d' Aire - Vista geral: a) Vista poente; b) Vista sul

Fonte: da autora

À semelhança de Minde e de Porto de Mós, é um dos povoados no âmbito do maciço calcário estremenho que apresenta maior população residente. Por um lado, por ser uma povoação bastante antiga, por outro, por ser fruto de um povoamento híbrido, resultado de um fenómeno migratório incrementado pela indústria têxtil, nos anos 50 e 60, do século XX, o que terá levado à expansão acentuada do primeiro núcleo residente, criando uma malha urbana consolidada.

A sua localização é simultaneamente um lugar de fronteira entre a depressão de Alvados, o Polje de Minde e as portelas de acesso ao Planalto de Santo Mamede, ligando várias povoações serranas entre si. Urbanisticamente desenvolve-se de forma nucleada e concentrada ao longo da via principal que atravessa a povoação (Figura 79).

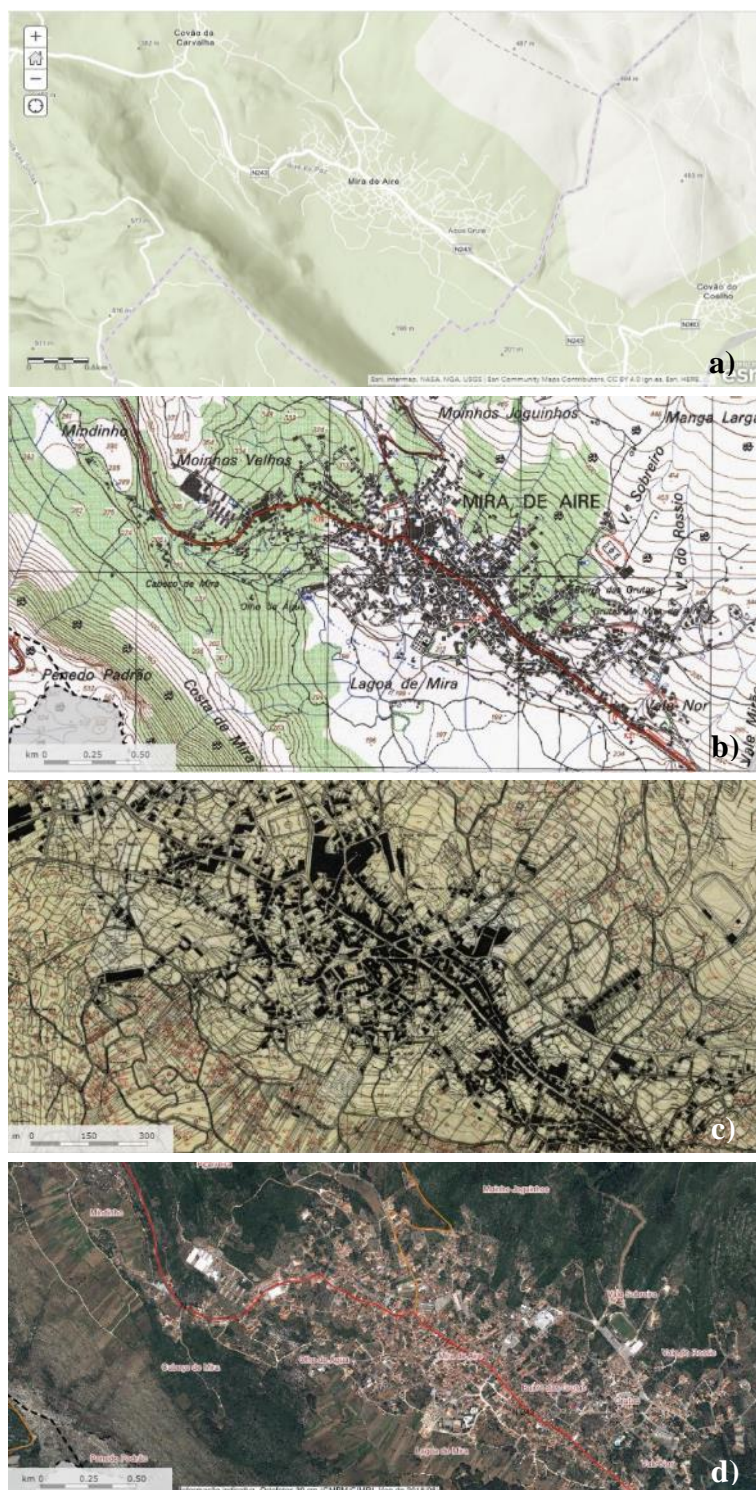


Figura 79 – Mira de Aire: a) Modelação digital do território; b) Carta militar; c) Carta cadastral; d) Ortofotomapa;

Fonte: a) (Esri, 2020); b), c) e d) (geoportal.municipio-portodemous.pt, 2020);

3.4.1.8. Em zonas de covões:

Os covões apresentam-se como depressões de forma fechada, normalmente de fundos aplanados e sedimentares, fruto do encontro de formações montanhosas, muito férteis e de enorme potencialidade para a exploração agrícola.

Chão das Pias (Figura 80/Figura 81), Lugar da Fonte, Covão do Feto (Figura 82) são exemplo de covões que agregam estas características.

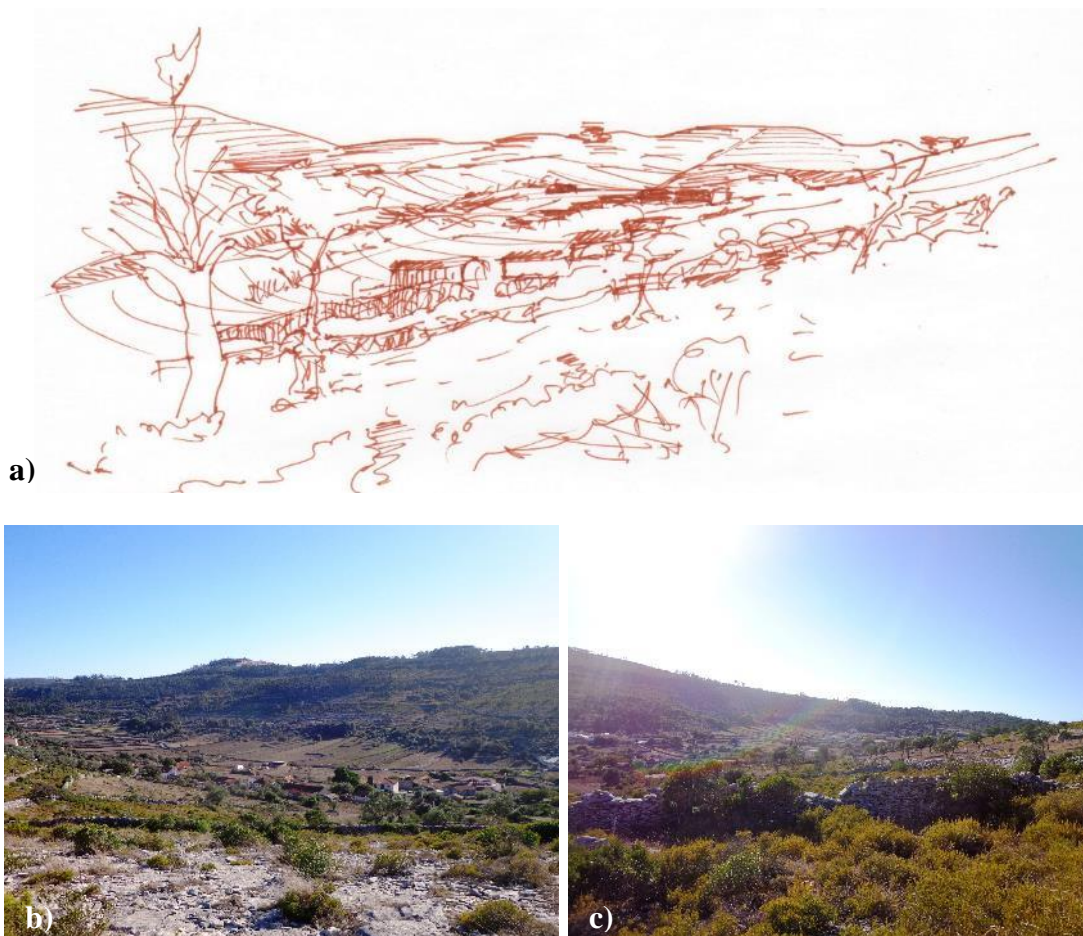


Figura 80 - Chão das Pias: a) Ilustração; b) e c) Vista geral

Fonte: da autora

Face à inexistência de solos de elevada fertilidade nas imediações, pratica-se aqui uma agricultura intensiva e de rotação de culturas, onde a presença de leguminosas, dada a sua importância na fixação do azoto atmosférico, consequência da associação simbiótica das suas raízes com bactérias do género *Rizobium*, é fundamental. Por outro lado, situando-se em zonas de depressão e muitas vezes com solo de carácter argiloso sustêm as escorrências naturais provenientes das encostas limítrofes mantendo alguma humidade no solo.

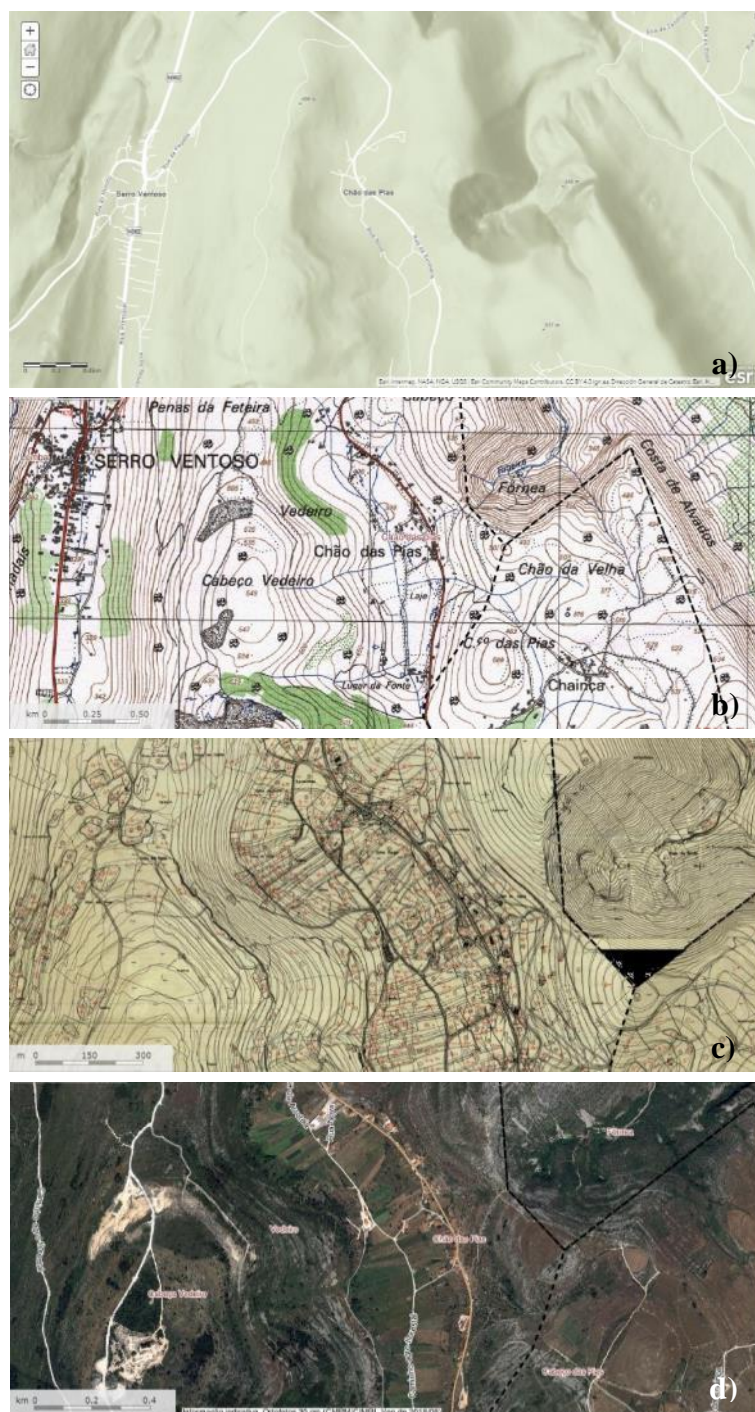


Figura 81 – Chão das Pias: a) Modelação digital do território; b) Carta militar; c) Carta cadastral; d) Ortofotomapa;

Fonte: a) (Esri, 2020); b), c) e d) (geoportal.municipio-portodemus.pt, 2020);

A povoação de Covão do Feto (Figura 82/Figura 83), implantou-se em anfiteatro natural virado a sudeste no sopé da vertente da encosta, marginal ao covão, constituído por falgar. A exposição solar favorável e a proteção em relação aos ventos dominantes determinam também a existência de um microclima determinante na produtividade agrícola. Com uma zona agricultável de cerca de 1 km de largura por 1,2 km de comprimento, profundidade de cerca de 40 m e protegida pelo Monte de Santa Marta, garante condições favoráveis à implantação de um aglomerado.



Figura 82 – Covão do Feto: a) Ilustração; b) e c) Vista geral

Fonte: da autora

A segmentação da propriedade rústica faz-se de forma perpendicular às curvas de nível, cujo acesso é realizado pela via que circunda o fundo do vale (Figura 83 – d)).

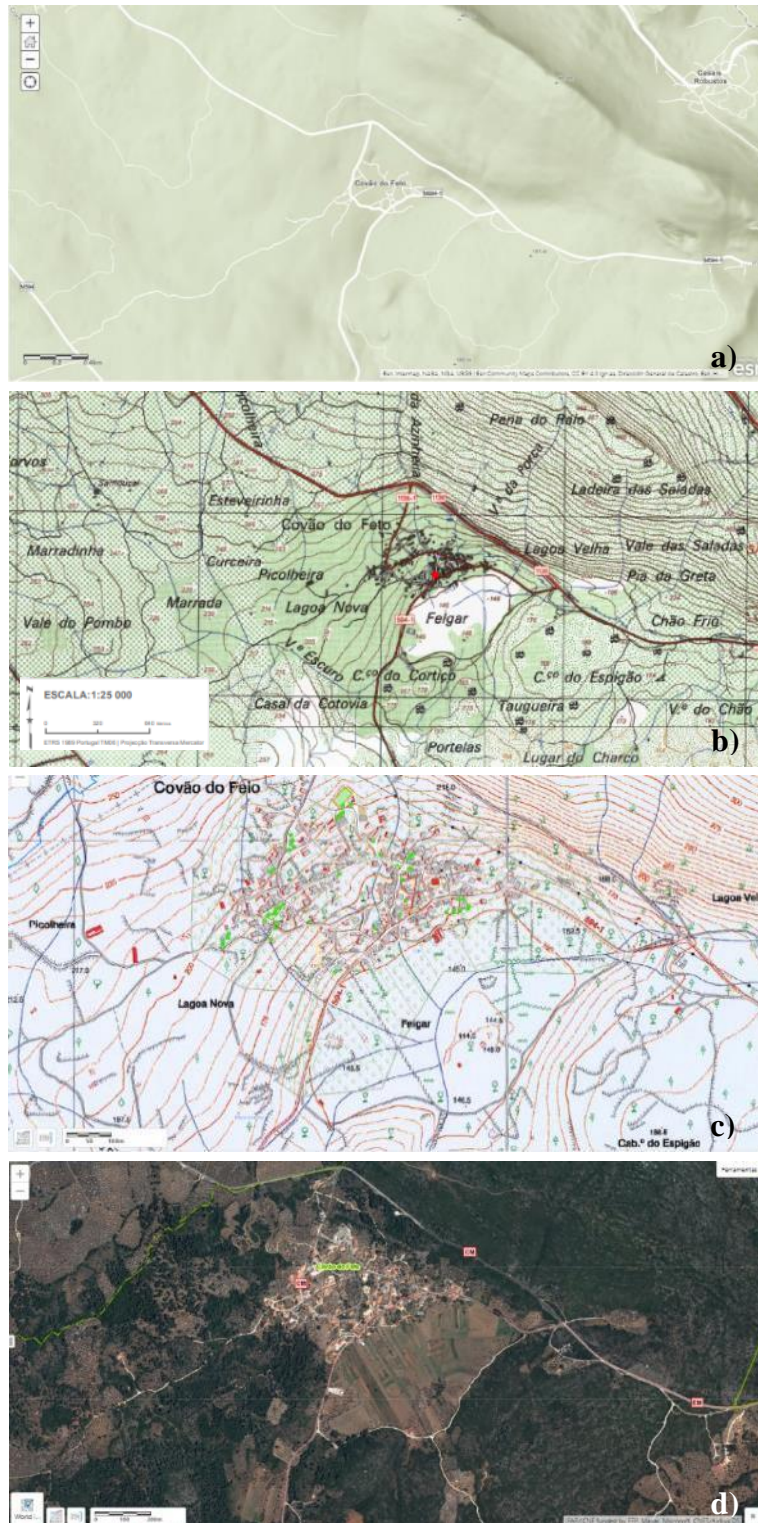


Figura 83 – Covão do Feto: a) Modelação digital do território; b) Carta militar; c) Carta cadastral; d) Ortofotomapa;

Fonte: a) (Esri, 2020); b), c) e d) (geoportal.mediotejo.pt, 2020);

3.4.1.9. Em zonas de planalto, sob forma de anfiteatro natural, protegidas dos agentes climáticos:

A implantação destas povoações em zonas de anfiteatro natural, protegido por encostas a nordeste e noroeste relativamente aos agentes climáticos e aproveitando simultaneamente as planícies para pastagem do gado, provocou um estiramento da estruturação urbana em função de um núcleo central (Serra de Santo António) que se foi estendendo na medida do crescimento populacional. É o que acontece em toda a zona do Planalto de Santo António com o aparecimento de pequenas povoações interrelacionadas (Figura 84).



Figura 84 – Planalto de Santo António: a) Vista dos Chousos; b) Vista do Miradouro da Estrada de Santo António

Fonte: da autora

Morfologicamente, o povoamento distribui-se de forma estrelada em função das vias existentes (Figura 85) e do declive pouco acentuado, garantindo terrenos de pastagem fora dos aglomerados urbanos, já que nesta zona a produção de gado bovino é considerável.

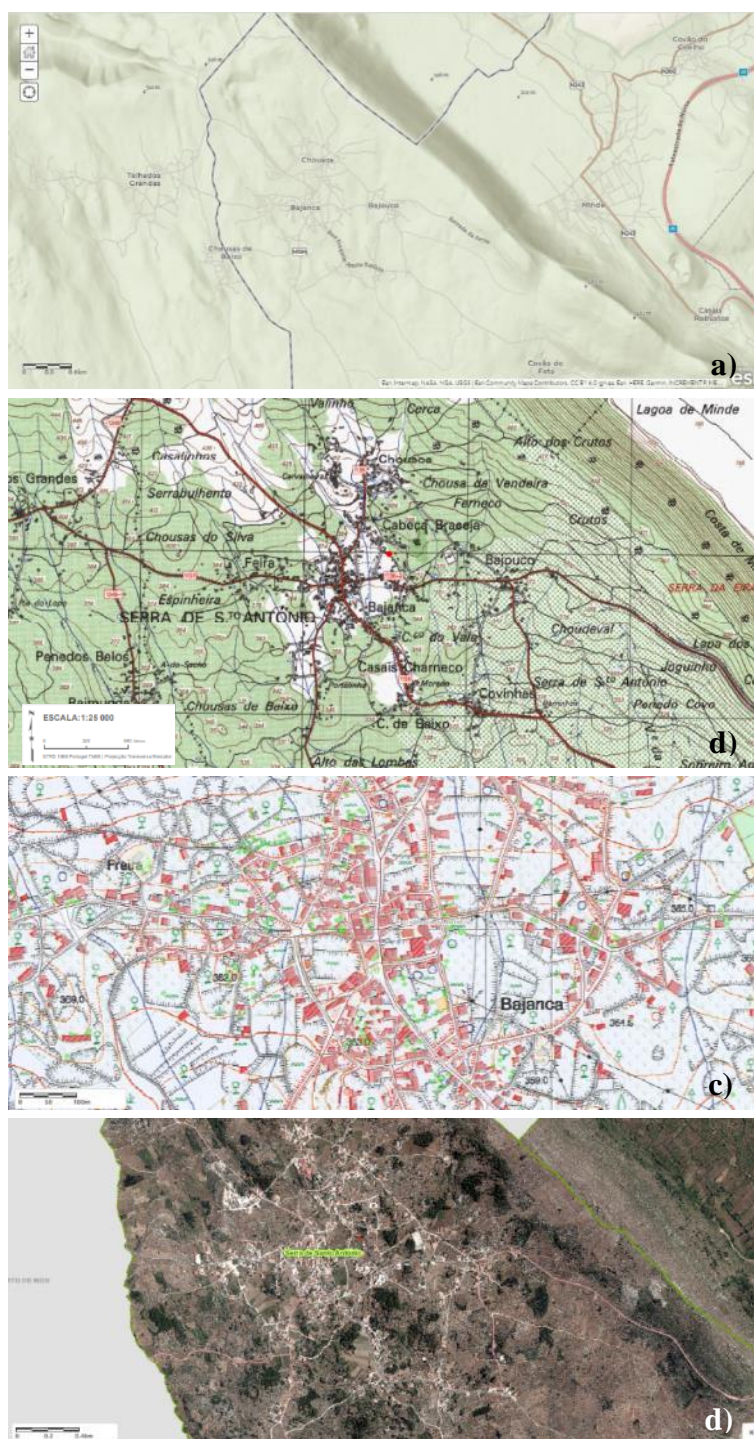


Figura 85 – Planalto de Santo António: a) Modelação digital do território; b) Carta militar; c) Carta cadastral; d) Ortofotomapa;

Fonte: a) (Esri, 2020); b), c) e d) (geoportal.mediotejo.pt, 2020)

3.4.2. Morfologia dos núcleos

Resumidamente estas estruturas de povoamento e aglomeração disseminaram-se por todo o território do P.N.S.A.C., da seguinte forma:

→ Sob a forma de **núcleos** ou **aglomerados** de maior dimensão como Mira de Aire (Figura 86 – a)), Minde ou Porto de Mós (Figura 86 – b)), implantados em zonas com melhores condições morfológicas, ora localizados em zonas de orografia mais favorável, nas intersecções das linhas de talvegue ou em depressões naturais com bons acessos e melhores condições de atravessamento, em vales com exposição privilegiada, ora implantando-se nos anfiteatros naturais das encostas com melhor insolação. Apresentam uma malha ramificada, mas compactada eventualmente reflexo de uma necessidade defensiva e comunitária, de ruas estreitas e sinuosas. “*A adição de unidades individuais, muito simples, permitiu o crescimento e a conseqüente ampliação do núcleo, e o redesenho do território, permitindo a adaptação do aglomerado ao terreno e o crescimento consoante as necessidades da comunidade.*” (Soares, 2013, p. 58)

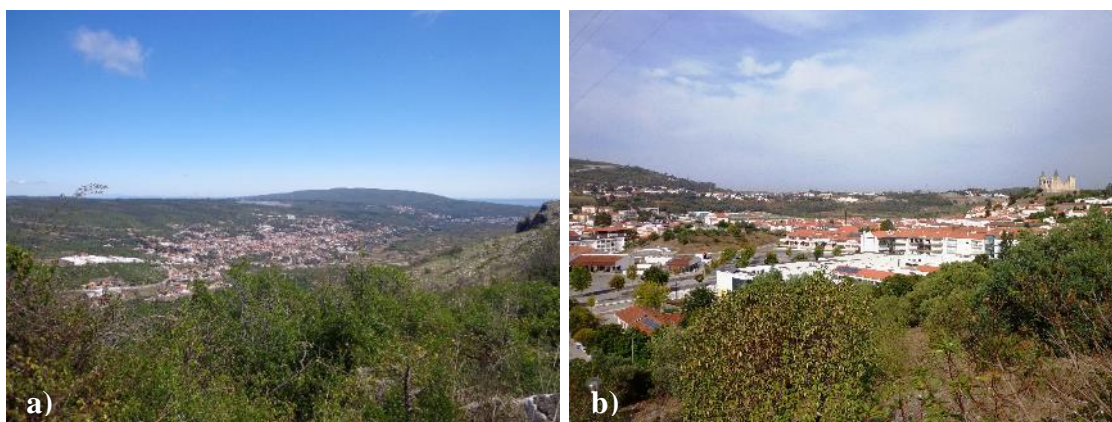


Figura 86 – Núcleos ou aglomerados de maior dimensão (exemplos): a) Mira de Aire; b) Porto de Mós

Fonte: da autora

Neste tipo de núcleos encontramos uma variante da casa pátio, mas que se estrutura funcionalmente nas traseiras da habitação, já que a habitação liga diretamente com a rua. Outra variante, mas em termos habitacionais, é condicionada pela orografia do território e a necessidade de libertar os terrenos para a agricultura, o que obrigava a uma maior compactação da habitação e do tecido urbano, pelo que encontramos vulgarmente nestes aglomerados casas de dois pisos, com o piso inferior destinado a arrumos de alfaias agrícolas

e a curral para animais e o superior para habitação (Figura 87 – a)), vulgarmente alpendradas (Figura 87 – b)).



Figura 87 - Casas de dois pisos – Alcária: a) Habitação - Piso inferior: Curral para alfaias agrícolas e animais; b) Habitação alpendrada

Fonte: da autora

→ Sob a forma de **casais dispersos** ao longo do território (Figura 88), como Portela de Vale de Espinho ou Casais dos Vales, constituídos por núcleos familiares, que se autonomizavam de forma ramificada ao longo dos principais caminhos, localizados em zonas marginais, com solos de menor aptidão agrícola ou por explorar, com acessos e condições morfológicas difíceis. De acordo com (Marques A. E., 2020, p. 205) um casal é “*o termo é utilizado ora em sentido restrito (correspondendo a espaços residenciais e/ou fundiários) ora em sentido lato (correspondendo a uma unidade de povoamento e de exploração capaz de reunir ambos); ao que poderemos acrescentar uma terceira acepção: a de pequeno povoado.*” O conceito imprimido por (Marques A. E., 2020) enquadra-se na estruturação de povoamento existente no P.N.S.A.C., na medida em que uma estrutura de carácter familiar, constituída por uma espaço residencial e fundiário de exploração isolado, à qual se agregam os anexos agro-pastoris de apoio, de carácter inicial, evolui, se agrega e conecta com outras unidades similares constituindo uma unidade de povoamento de um reduzido número de habitantes que formam uma pequena célula comunitária. Estas unidades de povoamento restringem-se no âmbito do P.N.S.A.C. às zonas mais remotas, com solos de fraca capacidade agrícola ou covões de pequena dimensão, marginais às grandes vias de atravessamento. A Portela de Vale Espinho (Figura 88 – a)) e os Vales (Figura 88 – b)) enquadram-se nessas pequenas unidades de povoamento.

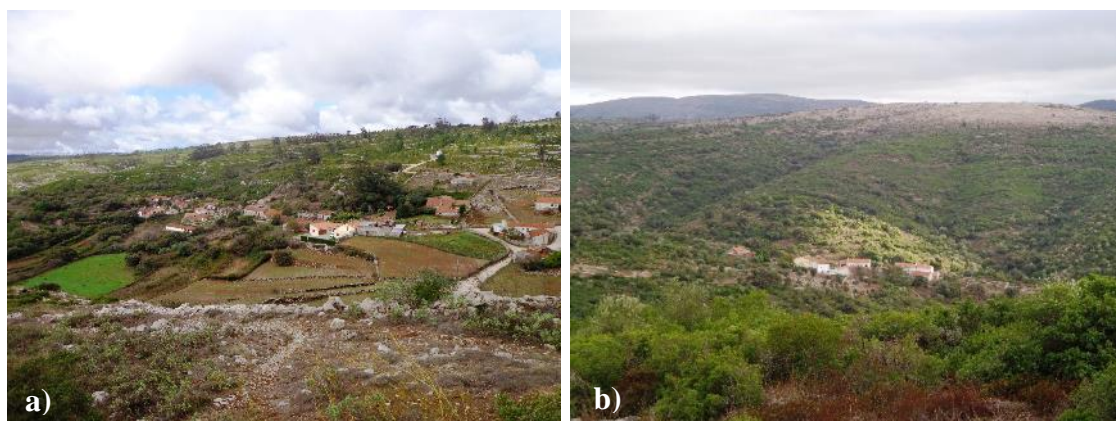


Figura 88 – Casais: a) Portela de Vale de Espinho; b) Casais do Vales

Fonte: da autora

As habitações na sua grande maioria são térreas (Figura 89), unidas a um espaço exterior doméstico, em frente da casa, em volta do qual se agrega a estrutura agro-pastoril necessária à sobrevivência. A interdependência do exterior face ao interior da casa e vice-versa confundem-se, já que a exploração de atividades agropecuárias que lhes permitia obter uma base de sustentação dentro dos seus próprios constrangimentos, estão intimamente ligados à dinâmica e organização doméstica.

As relações de solidariedade dos residentes são estabelecidas em função de uma atividade rural, de uma convivência social e em regras fundiárias e cívicas comuns.



Figura 89 - Casa pátio: a) Covão do Sabugueiro; b) Casais dos Vales

Fonte: da autora

São comuns as lendas relativamente a este tipo de povoamento da Serra, segundo casais, em particular por degredados. Por exemplo (Matos, 1975, p. 9) refere, relativamente a Pia Carneira, que: *“Já em 1560, ali vivia Lopo João e sua mulher Águeda Maria, os quais, no devido ponto, mandaram construir uma capela em honra do «Divino Mártir S. Sebastião» e simultaneamente que “rezam velhas lendas e respeitáveis tradições que Lopo João, aí buscou refúgio e abrigo por conta de ignoradas diferenças que teve com el-rei”*. Outro tipo de lenda é o reportado em Casais Monizes acerca da implantação da povoação (Anexo 1).

4. ESTRUTURAS DE EXPLORAÇÃO DO TERRITÓRIO:

4.1. Introdução

As estruturas de exploração do território, no âmbito do P.N.S.A.C., representam as edificações concebidas em função de uma economia agrária que proliferou ao longo de muitas gerações e que permitiram a adaptação, modelando a paisagem de estrutura cársica à necessidade do Homem de obter terra arável ou de pastagem, que garantisse a sua sobrevivência. As estratégias utilizadas passaram pela adoção da Natureza como seu provedor para seu próprio benefício. A espedrega dos terrenos para delimitação dos muros, evitando que os animais se dispersem, a construção de socalcos, evitando a erosão do solo, a construção ou aproveitamento de algares naturais para armazenamento de água, a utilização dos ventos provenientes da costa para construção de moinhos são alguns exemplos do quanto a apreensão dos valores naturais pode fazer a diferença entre viver e morrer, entre fugir ou permanecer. A astúcia agregada às condições ambientais veio criar uma unidade de paisagem e uma sinergia da qual resulta uma resposta aceitável às necessidades humanas.

Infra, abordaremos os mais relevantes:

4.2. Muros

Os muros de pedra seca, identificados pelos seus construtores como “paredes” (Pereira, F. F., 2007, p. 6), encontram-se disseminados por toda a paisagem serrana, constituindo um inestimável património cultural. A sua importância é sublinhada por (Maduro A. V., 1997, p. 29) quando discorre acerca do tema: “*a teia de muros que as comunidades espalham em seu redor, explica-se não só como um acto natural de legitimação da propriedade privada, mas também como um trabalho necessário à prática cultural agrícola*”. Serviam, pois, para ordenamento do espaço físico e delimitação das propriedades ou dos choisos ou choisas²⁷, delimitação de caminhos, contenção da terra,

²⁷ Choisos e choisas são vulgarmente designados como propriedades delimitadas. A dimensão da propriedade diferencia uma nomenclatura da outra, sendo as choisas propriedades de menores dimensões. Com sucessivos alargadoiros o choiso ou choisa denominavam-se como choiso longo ou cerrada.

evitando os deslizamentos provocados pelas enxurradas²⁸, controle e defesa do gado contra predadores, proteção das culturas do rigor dos ventos quentes de sudeste e frios de nordeste e noroeste e atenuação dos efeitos da exposição solar e das intempéries.

A sua durabilidade e estabilidade depende da sua execução, ou seja, da eleição, colocação e disposição das pedras e da conglomeração de uma série de componentes: orientação, inclinação, altura, largura, espessura, comprimento, estado. Cada tipo de parede exige uma técnica adequada e o domínio da mesma pelo seu mestre. Resultado da espedrega dos terrenos potencialmente agricultáveis ou de pastagem, raramente ultrapassam um metro e meio de altura, excetuando os que se destinam à permanência do gado durante a noite.

(Pereira, F. F., 2007) sublinha a importância da existência destes muros na paisagem, apontando três aspetos que vieram contribuir para uma significativa melhoria das condições do ecossistema:

- **Aspeto Climático:** Além da orografia característica destas serras, os muros *“funcionam como uma barreira para os ventos carregados de humidade, vindos do litoral, promovendo a sua condensação aumentando assim a disponibilidade hídrica para as plantas, especialmente durante a época mais seca.”* (Pereira, F. F., 2007, p. 22). A sua importância na contenção e proteção em relação ao vento frio que acomete estas paragens também deve ser sublinhada, em especial no Inverno.
- **Aspeto Litológico:** (Pereira, F. F., 2007, p. 22) faz alusão simultaneamente à *“melhoria das características do solo, tornando-o mais solto e friável”* resultado da *“adição de matéria orgânica”*, proveniente do estrume animal, que tende a melhorar as características da *“terra rossa, resultado da dissolução do calcário, num solo fértil que produz grande diversidade de produtos agrícolas”*.
- **Biodiversidade:** Faz alusão também ao aumento da variedade da flora, resultado do aumento da superfície de expansão criando espaços intersticiais, propensos a serem colonizados, auxiliada pela humidade condensada e pela deposição de detritos: *“os*

²⁸ Os caneiros ou presas, como são designados na Serra de Candeeiros, têm como função segurar a terra onde se plantou o tanchão de oliveira, evitando o emagrecimento do solo provocado pela erosão e simultaneamente reter alguma água por forma a que as oliveiras resistam a períodos de seca.

espaços existentes entre as pedras que compõem os muros são locais privilegiados para diversas espécies fissurícolas em particular espécies de fetos” (Pereira, F. F., 2007, p. 33) Simultaneamente servem de abrigo para seres benéficos para a agricultura como polinizadores, reptéis e aracnídeos.

4.2.1. Morfologia

A disseminação dos muros de pedra seca no P.N.S.A.C. materializou-se segundo uma morfologia e uma adaptação ao território muito característica em função das limitações impostas e da funcionalidade. De acordo com a caracterização efetuada apresentam uma malha fundiária diversificada, estruturando-se morfologicamente da seguinte forma:

→ **Malha ortogonal** (Figura 90): Os muros enquadram-se de forma perpendicular às vertentes e aos caminhos que os atravessam e desenvolvem-se, por norma, em fundo de covões ou depressões agrícolas, servindo para delimitação de propriedades e/ou de culturas em regime de rotação;



Figura 90 - Muros de pedra seca transversais aos covões agrícolas: a) Bezerra; b) Mira de Aire

Fonte: da autora

→ **Malha Sinuosa**: Os muros adaptam-se ao território de forma simbiótica serpentando em função das vertentes, das linhas de água e das necessidades humanas.

Esta malha pode ser de dois tipos:

- Paralelos às curvas de nível (Figura 91): Estes muros dispõem-se de forma a acompanhar a morfologia do território e aparecem, em grande medida, sob a forma de socalcos;



Figura 91 - Socalcos paralelos às curvas de nível - Serra de Santo António

Fonte: da autora

- Ao longo de caminhos (Figura 92): Os muros acompanham a estrutura de divisão das propriedades agrícolas ou pastoris, paralelos às vias que dão acesso aos choisos, balizando-os e dividindo-os;



Figura 92 – Muros ao longo de caminhos: a) Vista geral; b) Detalhe

Fonte: da autora

→ **Circulares:** Surgem por vezes sob a forma de “caneiros” ou “presas” (semicirculares) (Figura 93 – a)) ou para guarda dos animais durante a noite (cercas) (Figura 93 – b)), colocando-os a salvo dos predadores, o que justifica a sua altura, em geral, maior que os restantes. Alguns são também utilizados como muros apiários, à semelhança de muitos exemplos espalhados pelo país ou para circundarem pias naturais ou algares.

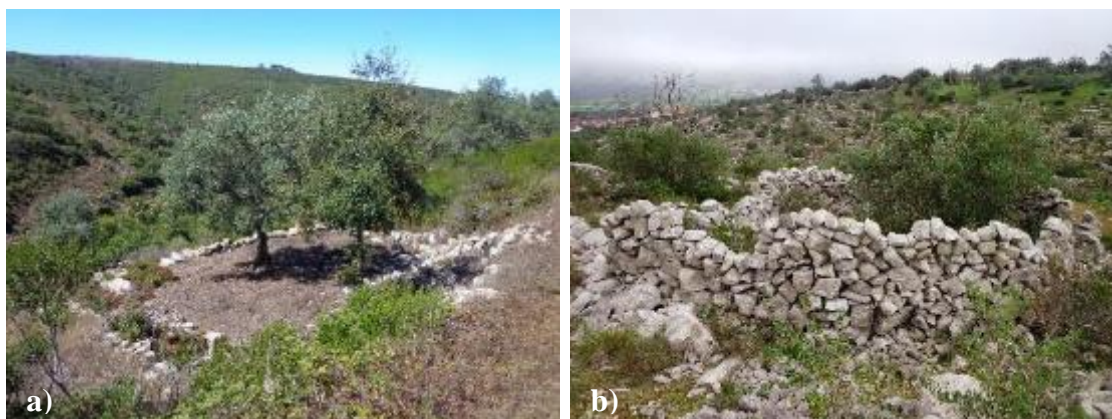


Figura 93 - a) Caneiro (Vales - Alqueidão da Serra); b) Cerca para animais (Casais do Chão da Mendiga)

Fonte: da autora

4.2.2. Tipologia dos muros:

4.2.2.1. *Muros de divisão de propriedades*

Apesar da sua importância na delimitação dos terrenos e na consolidação da propriedade individual estes muros surgem, com frequência, executados de uma forma aparentemente pouco cuidada e sem grande critério na escolha dos elementos constituintes. Não obstante, um olhar mais atento permite-nos verificar que os seus construtores se socorrem de algumas técnicas com vista à sua consolidação estrutural, que permite que muitos deles ainda se mantenham de pé. A variedade na colocação e escolha dos elementos pétreos cria simultaneamente uma grande variedade de soluções que se reflete na riqueza estética, mas que também é consequência de vários fatores, nomeadamente:

- Ambiente (local de implantação/lugar de espedrega);
- Material disponível no local e características do mesmo;
- Técnica e tecnologia disponível;

- Tempo (hiatos temporais da sua execução);
- Qualidade da mão de obra disponível.

4.2.2.1.1. *Descrição do sistema construtivo*

O material utilizado na construção dos muros de pedra seca no P.N.S.A.C. são blocos de pedra calcária de diversas dimensões e formas, abundantes nas escarpas e nos campos contíguos, retirados do seu ambiente natural e agrupados pelo homem, em função das suas necessidades.

→ *Sistema construtivo:*

A fundação destes muros é executada sobre trincheira escavada, limpa e de camada resistente ou compactada, não muito profunda, em função do terreno natural (Figura 94 – a)), ou sobre os afloramentos rochosos existentes, através de sulcos esculpido na rocha (Figura 94-b)). A fundação deve resistir a assentamentos diferenciais e ser provida de sistemas de drenagem que evitem a acumulação de água assim como ficar sujeita a processos erosivos por lavagem da fundação.

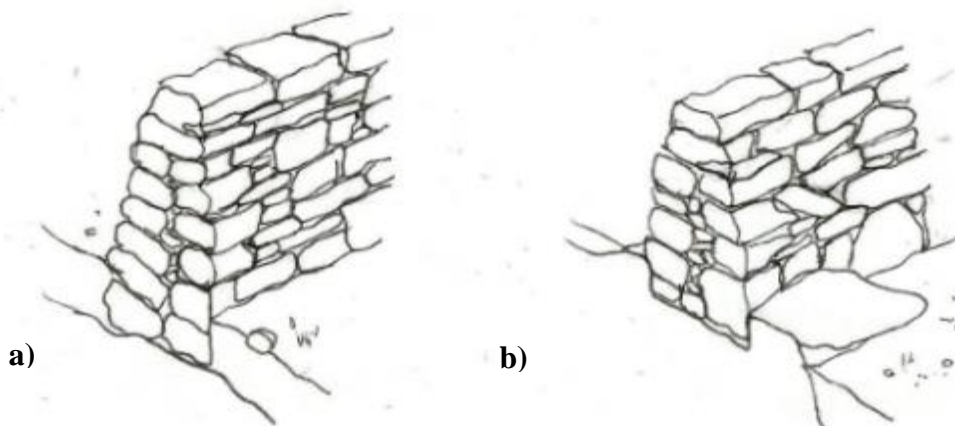


Figura 94 - Muros de pedra seca: a) Fundação em solo; b) Fundação em sulco esculpido em afloramento rochoso

Fonte: (Mascarenhas, da coleção privada, 2020)

Como forma de manter a estabilidade da fundação as pedras de embasamento na maioria das vezes são maiores e mais resistentes, em particular em muros de maior altura, situação se reflete em menor quantidade em muros pequenos. Nessas situações o embasamento poderá representar cerca de um terço da altura do muro e é normalmente mais larga que o capeamento (Figura 95), com as pedras maiores na base e as mais planas e de menor dimensão a serem colocadas no coroamento do muro. Contudo, sobram pelo P.N.S.A.C. exemplos de colocação de pedras similares em toda a altura dos muros.

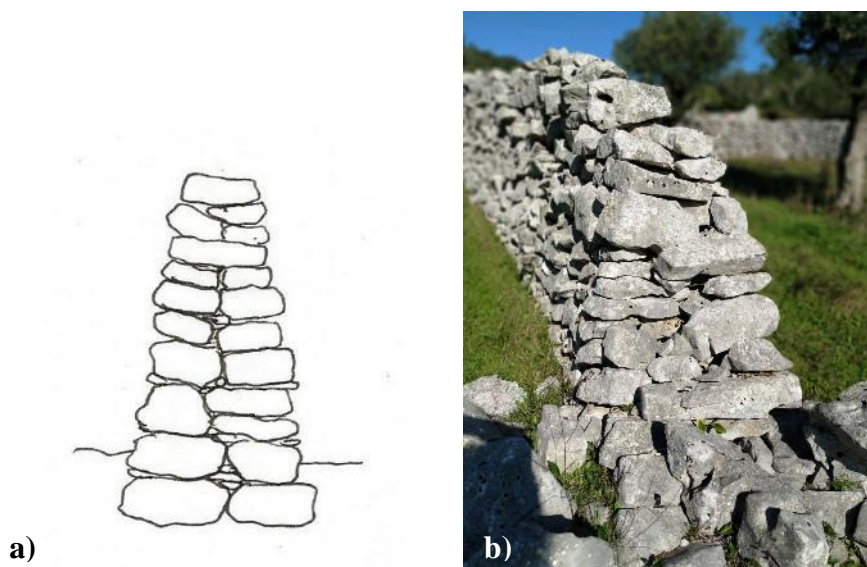


Figura 95 –Muro de pedra seca: a) e b) Diminuição das dimensões da pedra com a altura: pedras maiores em baixo e planares em cima

Fonte: a) (Mascarenhas, da coleção privada, 2020); b) da autora

Sem utilização de qualquer argamassa ou aglutinante no seu assentamento, e por forma a se obter um bom nível de travamento, é feita uma escolha criteriosa e encaixe entre as pedras no corpo do muro, atuando de modo a que se formem zonas de atrito entre si. (Roque, 2002, p. 11) refere: “*da presença, distribuição e dimensão dos vazios, pode inferir-se sobre a qualidade da construção, o estado de degradação e sobre as possibilidades de intervenção. Realça também a importância da qualidade do assentamento nomeadamente pela possibilidade de “inferir-se sobre o seu comportamento mecânico e vulnerabilidade a mecanismos de instabilização”.*”

Nestes muros verifica-se por norma a preocupação de assentamento por camadas ou fiadas horizontais (Figura 96) e um preenchimento dos vazios evitando o alinhamento das juntas quer de forma vertical, quer de forma oblíqua (Figura 97 - a)), garantindo com isso maior simetria e estabilidade e um maior equilíbrio isostático em toda a estrutura.

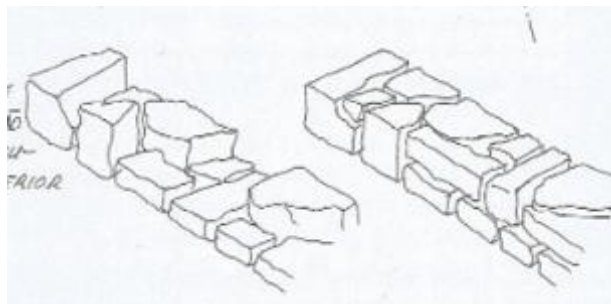


Figura 96 – Utilização de fiadas horizontais para estabilização estrutural

Fonte: (Mascarenhas, 2015, p. 222)

(Roque, 2002, p. 11) na mesma linha de raciocínio refere também: “*a forma das pedras influencia a técnica construtiva, bem como, o tipo de acabamento ou aparelho (regularidade das fiadas ou camadas), a regularidade das juntas de argamassa e sua espessura, o uso de calços, etc.* “. Note-se, não obstante, que nestes muros a utilização de argamassa de rejuntamento é residual, o que já não se verifica com tanta frequência nos muros das habitações.

A falta de cuidado e o incorreto travamento dos elementos da alvenaria tem como exemplo de consequência o verificado na Figura 97, com o colapso da estrutura do telhado da habitação por alinhamento inadequado de juntas no muro e o posterior deslizamento da parede de alvenaria sobre si própria, segundo sentidos opostos.

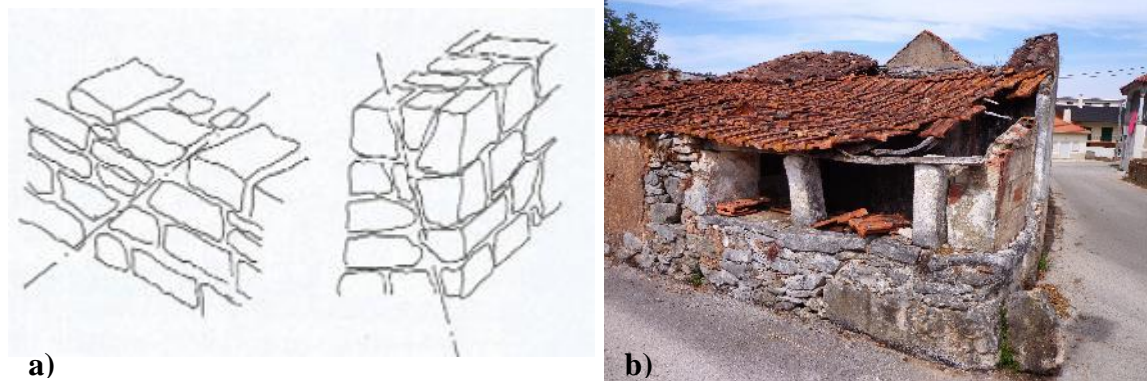


Figura 97 - Alinhamento de juntas - alvenaria instável; b) Muro com junta alinhada que provoca deslizamento da alvenaria, instabilizando a estrutura da cobertura

Fonte: a) (Mascarenhas, 2003, p. 23); b) da autora

O travamento dos elementos é também, em grande medida, feito com a utilização de escassilhos, sogas ou tições, evitando movimentos dos elementos constituintes em qualquer das direções possíveis (Figura 98). Por norma, estes elementos são colocados de modo a deixar o menor intervalo entre si. (Roque, 2002, p. 11) sublinha: “*a presença de pedras transversais aos paramentos (“perpianhos” ou “travadouros”) dá informação sobre o grau de ligação entre paramentos e, evidencia, a sua potencial apetência para fenómenos de desagregação*”.

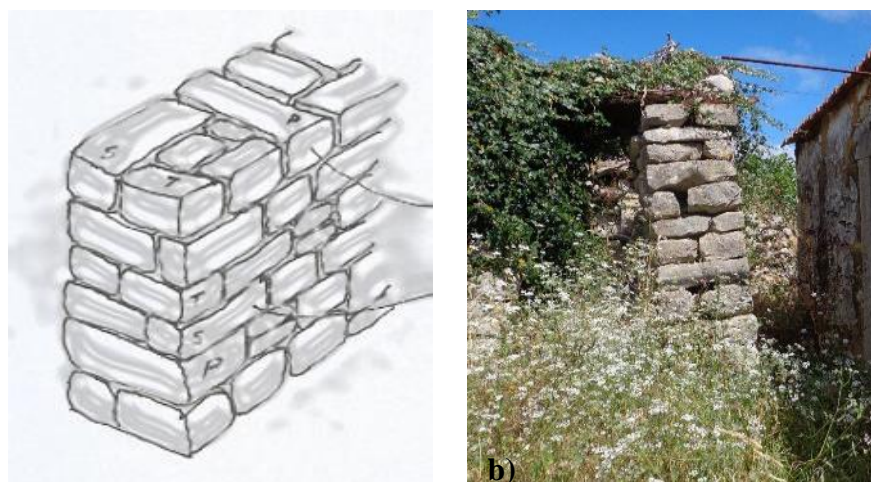


Figura 98 – Muros de pedra seca: a) e b) Utilização de sogas, tições e perpianhos em muros

Fonte: a) (Mascarenhas, da coleção privada, 2020), readaptado pela autora; b) da autora

A construção dos muros socorre-se de algumas técnicas que determinam a estabilidade e a correta execução dos mesmos muros, preocupação esta que se verifica com frequência no P.N.S.A.C., principalmente em muros anexos às habitações e logo mais cuidados. Um desses exemplos é a utilização de cordeis de alinhamento paralelos em ambas as faces dos muros seguro nas extremidades, evitando, com isto, a deformação na execução.

→ *Elementos constituintes:*

A opção por diferentes soluções de assentamento, técnica utilizada e escolha do material reflete-se numa diversidade de soluções em termos de composição estética e estrutural na qual os elementos constituintes assumem um papel fundamental.

Quanto à forma dos elementos pétreos, encontram-se mais vulgarmente as seguintes tipologias:

- De forma redonda (Figura 99 – a));
- De forma angulosa (Figura 99 – b))
- De forma paralelepipedica (quadrangular/retangular) (Figura 99 – c) e d)).

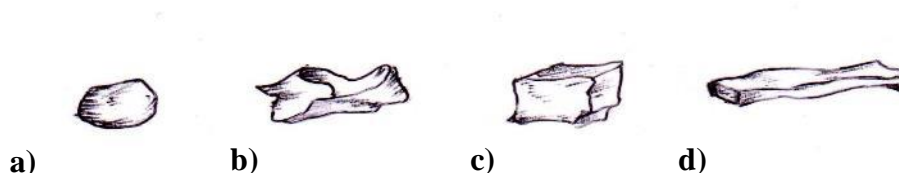


Figura 99 - Tipologia quanto à forma das pedras: a) Arredondada; b) Angulosa; c) Paralelepipedica quadrangular; d) Paralelepipedica retangular

Fonte: da autora

Refletem-se segundo estereotomias e aparelhamentos diferenciados visíveis na Figura 100.



Figura 100 – Tipologia quanto às formas da pedra: a) Arredondada; b) Angular; c) Paralelepípedica (retangular ou planar); d) Paralelepípedica (Quadrangular)

Fonte: da autora

Quanto à dimensão dos elementos constituintes (Figura 101), a variação tipológica poderá refletir:

- Espaços temporais diferentes na sua aplicação;
- Necessidade ou vontade de obter uma estrutura de densidade elevada ou mais resistente através da utilização de elementos de estabilização (elementos de maior dimensão a nível da fundação/ escassilhos nas juntas);
- Necessidade de proteção com a utilização de sistemas de capeamento;
- Técnica utilizada e competências do aplicador.

A variação dimensional destes elementos pode ser reflexo da sua função.



Figura 101 - Dimensão distinta dos elementos constituintes: a), b) e d) Elementos maiores na base do muro; c) Espaço temporal distinto na aplicação;

Fonte. da autora

A utilização de sistemas mistos (Figura 102) no que reporta a critérios de dimensão e forma é frequente, permitindo a colmatação mais eficiente de espaços intersticiais e contribuindo simultaneamente para a estabilidade estrutural, para o travamento adequado e para a proteção da estrutura.



Figura 102 – Muro de pedra seca misto, quanto à forma e dimensão das pedras: a), b), c), d), e) e f)

Fonte: da autora

Quanto ao talhe da pedra aparecem com mais vulgaridade a utilização de pedras de caracter irregular (Figura 103 – a), b) e c)) ou aparelhadas só na face exposta (Figura 103 – d), e) e f)).

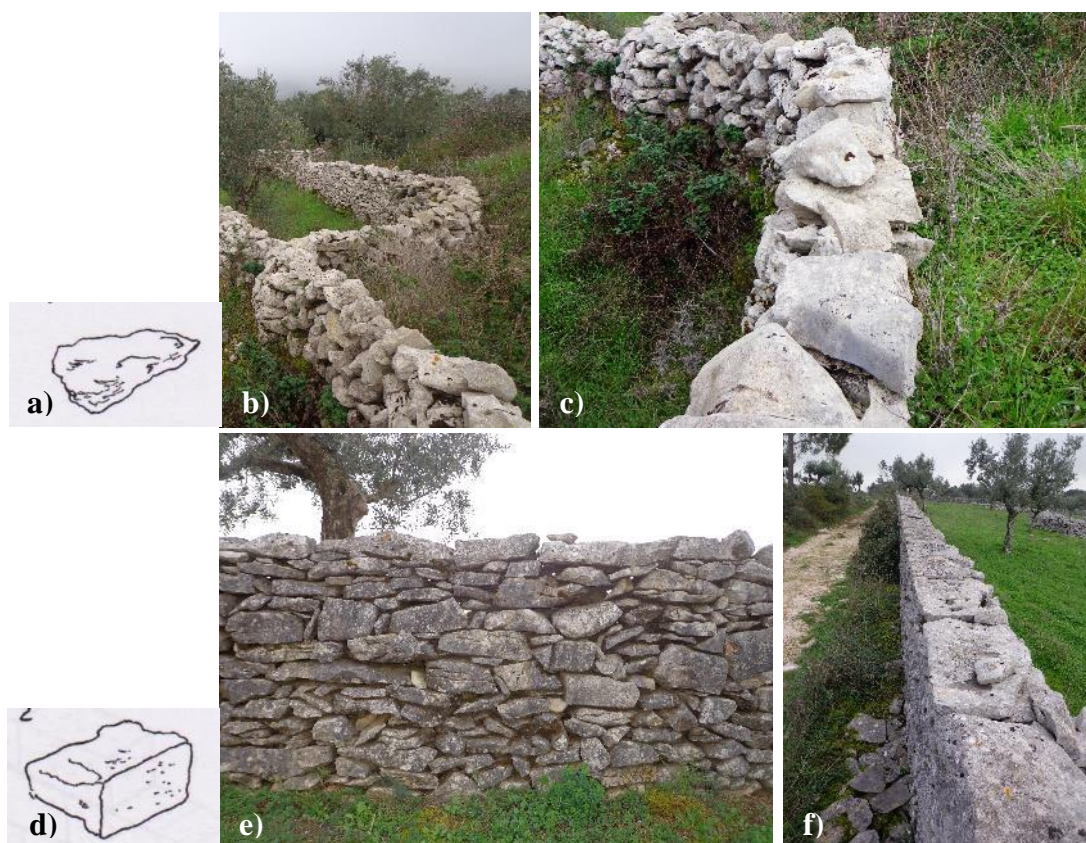


Figura 103 - a) Pedra irregular; b) Vista lateral de muro com pedras irregulares; c) Vista superior de muro com pedras irregulares; d) Pedra aparelhada na face exposta; e) Vista lateral de muro aparelhado; f) Vista superior de muro aparelhado numa das faces

Fonte: a) e d): (Mascarenhas, 2015, p. 16); b), c), e) e f): da autora

→ *Número de panos:*

Quanto ao número de panos, encontramos mais vulgarmente soluções de um pano apenas com a utilização de pedras que atravessam toda a secção do muro (Figura 104), em particular nos chousos.



Figura 104 - Utilização de um pano de parede com perpianhos: a) Representação gráfica de muro de um pano; b) Vista de frente; c) Vista de cima

Fonte: da autora

Ou em alternativa, segundo dois panos de parede interligados por elementos denteados (Figura 105 – a e b)). Executada à fiada, o encaixe das pedras endenta-se na fiada inferior interrompendo simultaneamente as juntas verticais, garantindo o travamento vertical da parede com dois panos interligados. Ou, por outro lado, com perpianhos (Figura 105 – c e d)), que acompanham toda a espessura da parede, colocados a intervalos regulares e que consolidam a ligação entre panos, evitando movimentos de rotação para fora do plano.

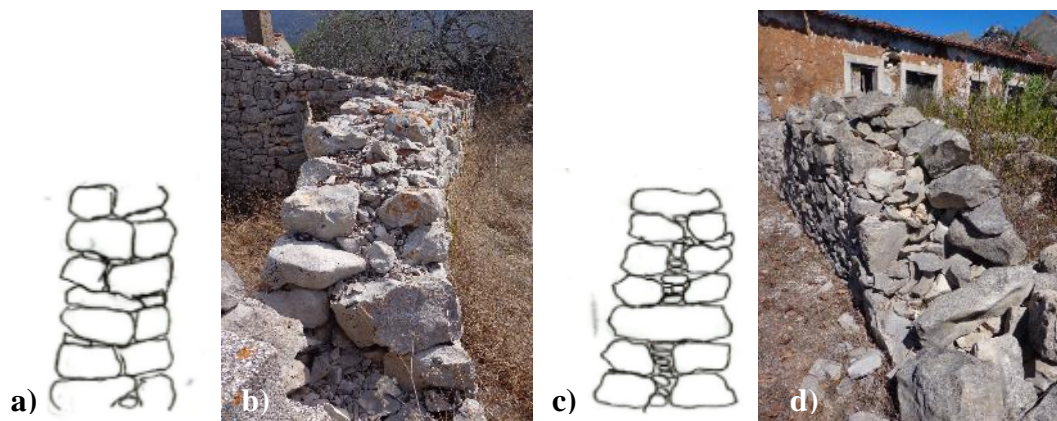


Figura 105 - Muros com dois panos de parede: a) e b) Panos interligados; c) e d) Travados com perpianhos e colmatados com escassilhos

Fonte: b) e d) da autora; a) e c) (Mascarenhas, da coleção privada, 2020)

Encontram-se também exemplares na zona de S. Bento em pedra lajeada, como na Figura 106, onde não se nota a existência clara de dois panos de parede com enchimento central. As pedras de um plano atingem o outro nas extremidades formando uma unidade.

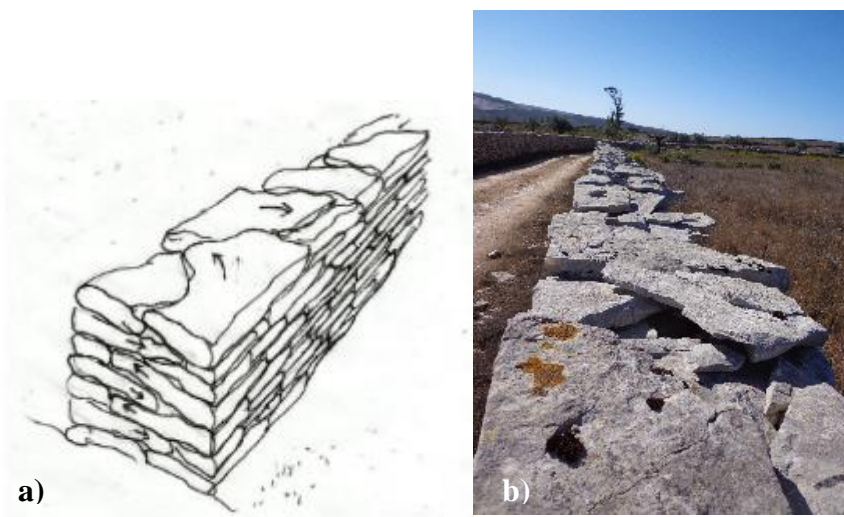


Figura 106 - a) Panos de parede denteados formando um bloco único; b) Vista superior

Fonte: a) (Mascarenhas, da coleção privada, 2020); b) da autora

Por forma a obter uma maior estabilidade dos muros verifica-se uma tendência de ligeira inclinação das pedras para o interior com a base mais larga que o topo (Figura 107).

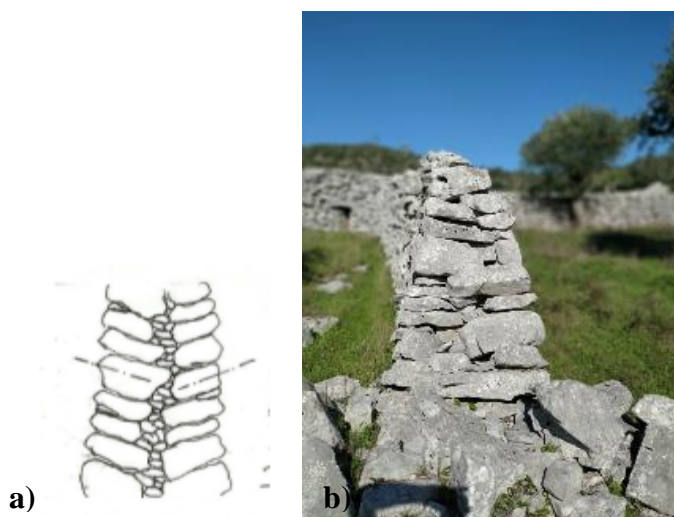


Figura 107 - Inclinação dos panos de pedra para o interior

Fonte: a) (Mascarenhas, da coleção privada, 2020); b) da autora

A utilização de dois panos de parede desligados, sugerindo a utilização de um terceiro pano, apenas preenchida com escassilhos ou pedras soltas que colmatam os espaços intersticiais, é vulgar na Serra de Santo António. Encontramos alguns exemplos em muros (Figura 108), tendo em conta a necessidade de libertar os terrenos de pedras indesejadas e fruto de um cuidado menor na execução do aparelho de pedra, o que leva ao aparecimento de patologias mais tarde, quando não utilizado travamento adequado. Alguns destes muros, pela sua largura, podem tomar a nomenclatura de maroiços.



Figura 108 - Muros de pedra seca com dois panos: a) Representação gráfica; b) Ligação entre muros sem perpianhos; c) Utilização de escassilhos e pedras soltas como preenchimento

Fonte: a) (Mascarenhas, da coleção privada, 2020), b) e c) da autora

→ *Sentido de leito:*

No que concerne à disposição das pedras relativamente ao sentido do leito, os exemplares mais característicos do P.N.S.A.C. são de tipologia irregular, sem sentido de leito ou ordinária com sentido de leito, mas com alturas de alinhamento díspares. Nos muros menos cuidados as pedras para além de não serem colocadas no sentido do leito também não cumpriam fiadas horizontais (Figura 109).

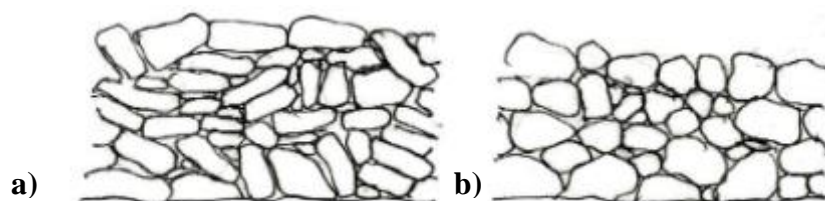


Figura 109 - a) Pedras com geometria clara do sentido de leito; b) Pedras sem geometria clara do sentido de leito

Fonte: (Mascarenhas, da coleção privada, 2020)

Infra, abordaremos alguns exemplos encontrados:

- sem sentido de leito, irregular (Figura 110):

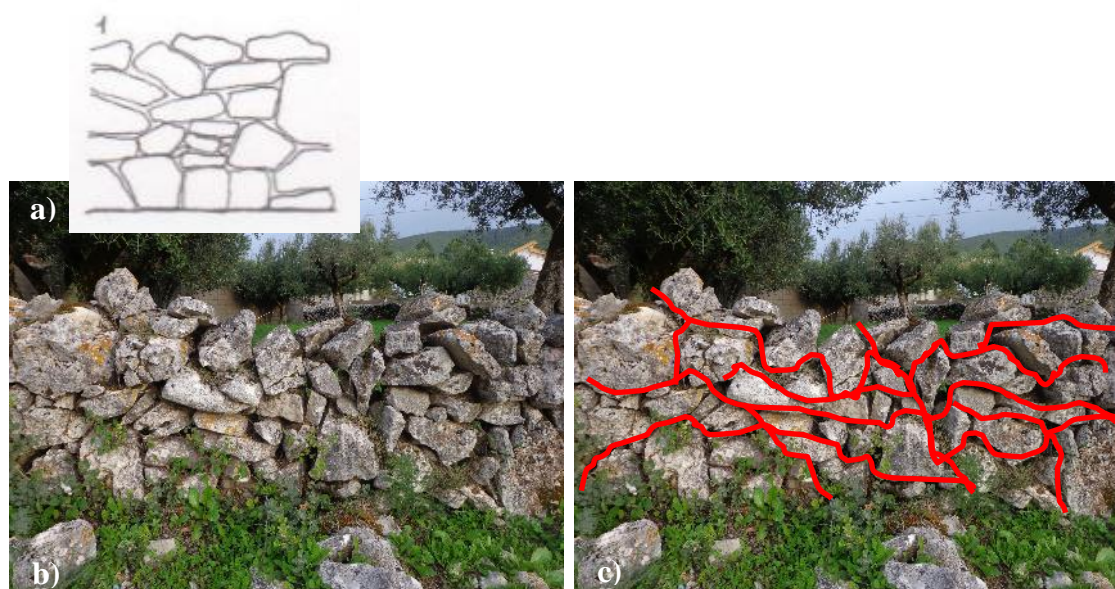


Figura 110 – Muro com aparelhamento das pedras sem sentido de leito: a) Representação gráfica; b) Vista de frente; c) Estratificação gráfica do sentido do leito

Fonte: a) (Mascarenhas, 2015, p. 16); b) e c) da autora

- com sentido de leito (horizontal):

Não obstante a clara indicação do sentido do leito, na maioria dos casos não é possível identificar o cumprimento de fiadas horizontais de forma clara. Tendo em conta essa situação aparecem variantes, que destacaremos infra:

- com pedras de alturas díspares (Ordinária) (Figura 111):

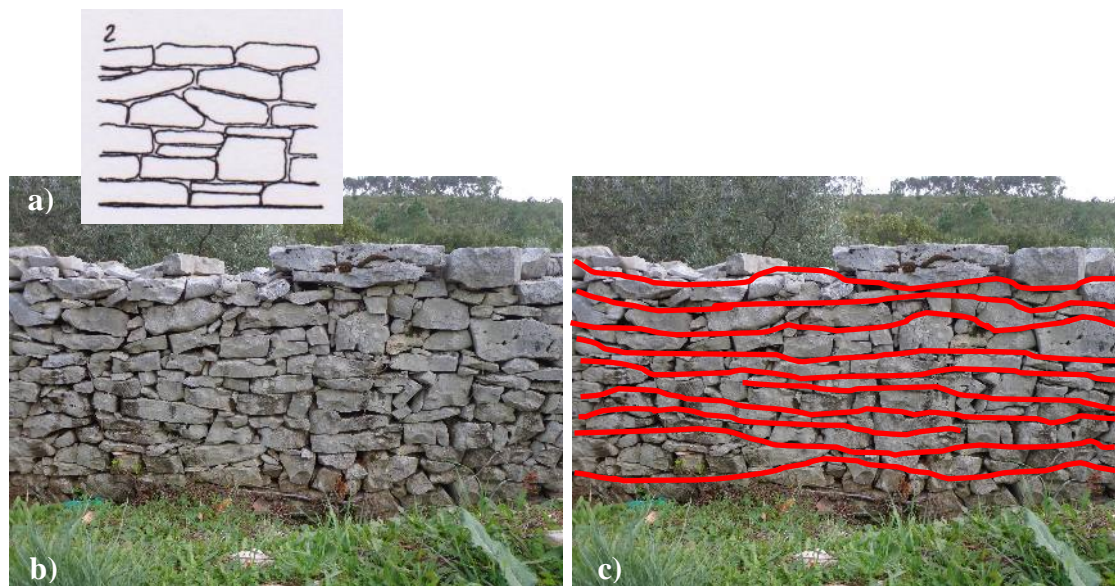


Figura 111 – a) Representação gráfica – sentido de leito horizontal com pedras de alturas díspares; b) Aparelhamento das pedras com sentido de leito horizontal, com pedras de alturas díspares; c) Estratificação gráfica do sentido do leito

Fonte: a) (Mascarenhas, 2015, p. 16); b) e c) da autora

- com pedras de alturas similares (Concertada) (Figura 112);



Figura 112 - a) Representação gráfica - Aparelho concertado b) Aparelho em muro com sentido de leito e pedras de alturas similares; c) Panos de parede interligados

Fonte: a) (Mascarenhas, 2015, p. 16) b) da autora

→ com sentido de leito de carácter sinuoso (Figura 113):

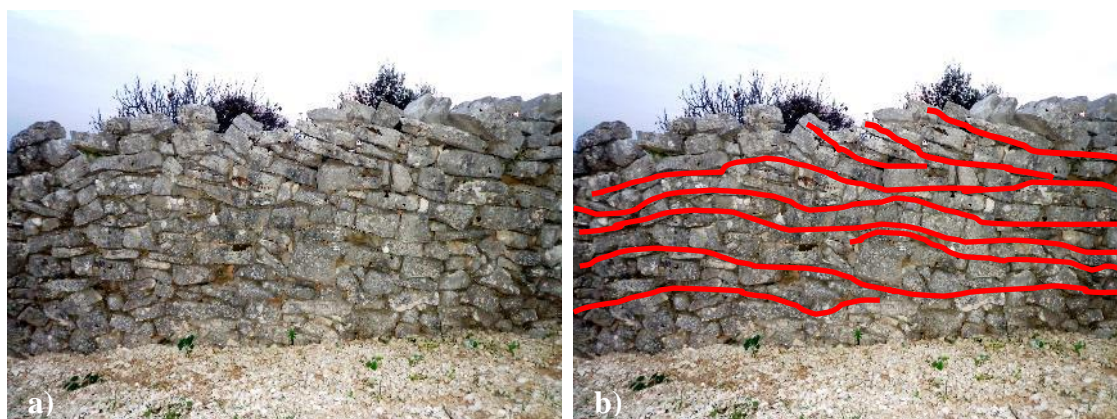


Figura 113 - a) Aparelhamento das pedras com sentido de leito ondulado; b) Estratificação gráfica do sentido do leito

Fonte. da autora

→ em contra leito (Figura 114):

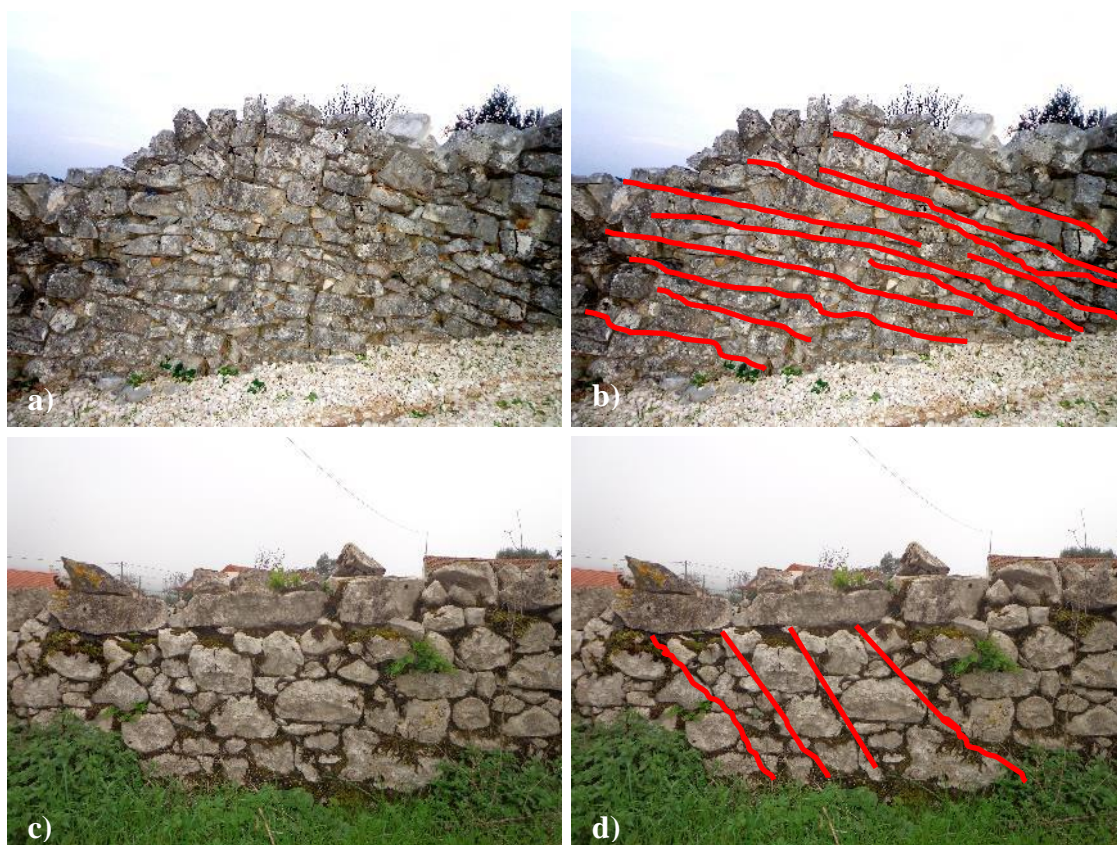


Figura 114 – a) e c) Aparelhamento da pedra em contra leito (oblíquo); b) e d) Estratificação gráfica do sentido de leito (oblíquo)

Fonte: da autora

→ *Orientação das pedras:*

A orientação das pedras no P.N.S.A.C. segue segundo várias tipologias:

- **Ciclópica (sem orientação)** - As pedras são colocadas de forma aleatória, apenas seguindo apenas uma preocupação de travamento e encaixe entre elementos, obviando à menor coesão da parede (Figura 115).

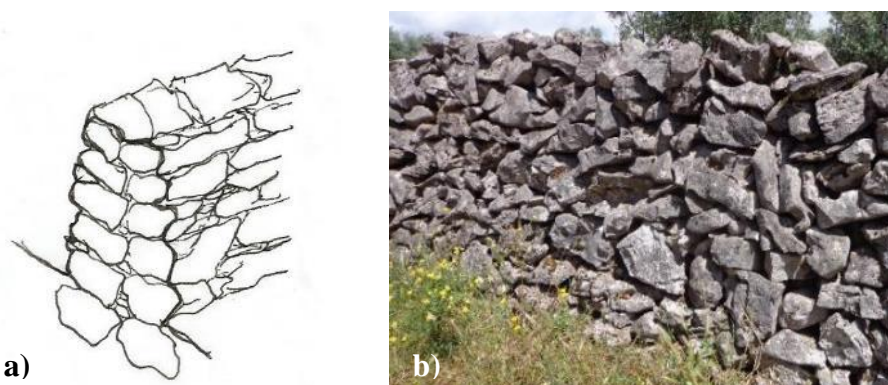


Figura 115 – Muro de pedra seca com orientação ciclópica: a) Representação gráfica; b) Vista lateral

Fonte: a) (Mascarenhas, da coleção privada, 2020); b) da autora

- **Pelágica (com orientação horizontal)**: A alvenaria é executada por fiadas horizontais, contínuas ou não, de elementos constituintes planares ou paralelepípedicos (Figura 116).

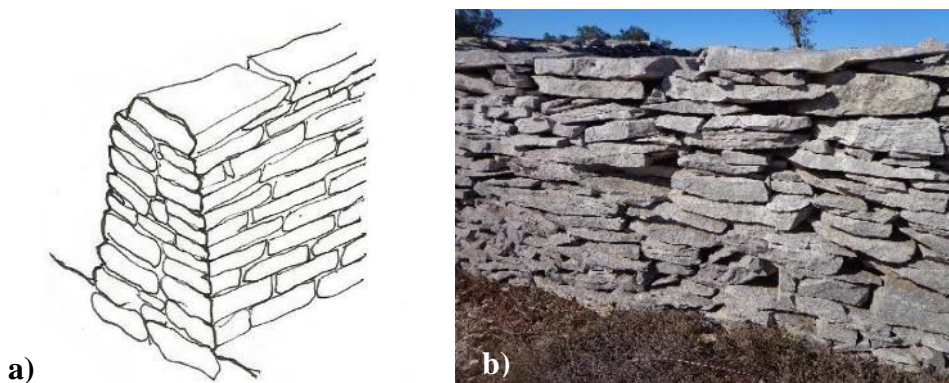


Figura 116 - Muro de pedra seca com orientação pelágica: a) Representação gráfica; b) Vista lateral

Fonte: a) (Mascarenhas, da coleção privada, 2020); b) da autora

- **Contra leito:** As pedras são colocadas em sentido contrário ao sentido do leito, que pode ser no corpo da alvenaria (Figura 117 – a) e b)) ou no capeamento (Figura 117 – c)).

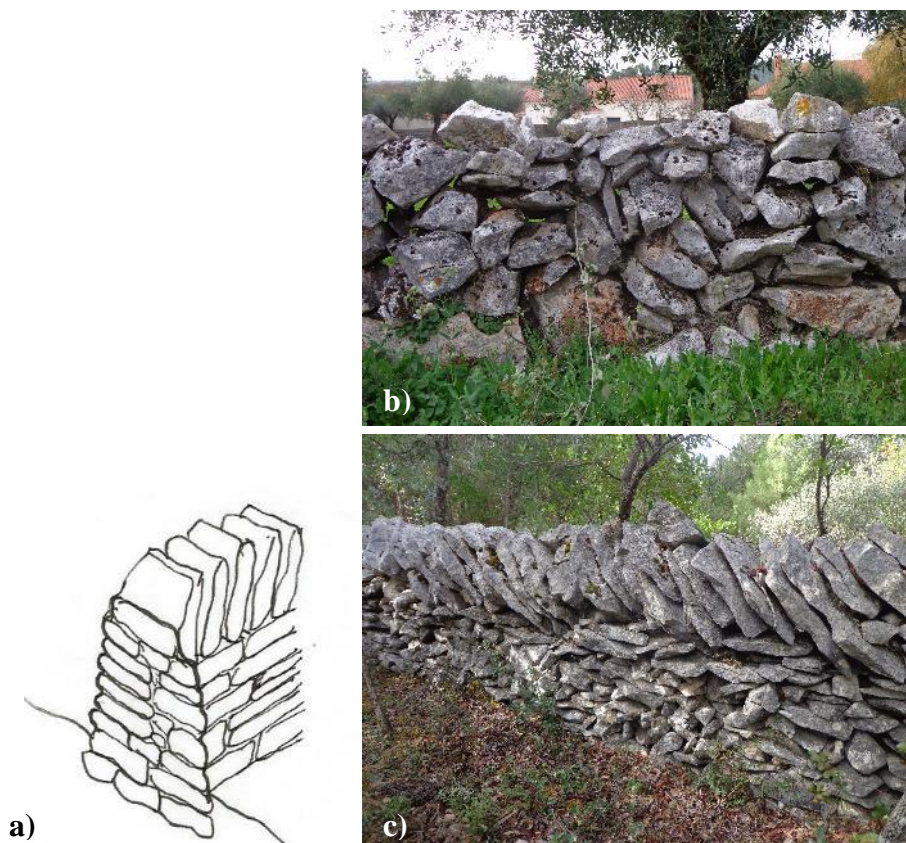


Figura 117 - Muro de pedra seca com orientação em contra leito/espinha: a) Representação gráfica; b) No corpo do muro; c) No capeamento do muro

Fonte: a) (Mascarenhas, da coleção privada, 2020); b) da autora

→ *Quanto à guarnição:*

As pedras são aparelhadas de forma aleatória, sem preocupação de preenchimento e colmatação de vazios (Figura 118 - a) e b)) ou com essa preocupação (Figura 118 - c) e d)). Assegurando uma maior coesão dos elementos obtém-se uma melhoria do comportamento mecânico e uma menor suscetibilidade às ações desestabilizadoras.

- Podem utilizar-se pedras pequenas que colmatam esses vazios como na (Figura 118 – d)):

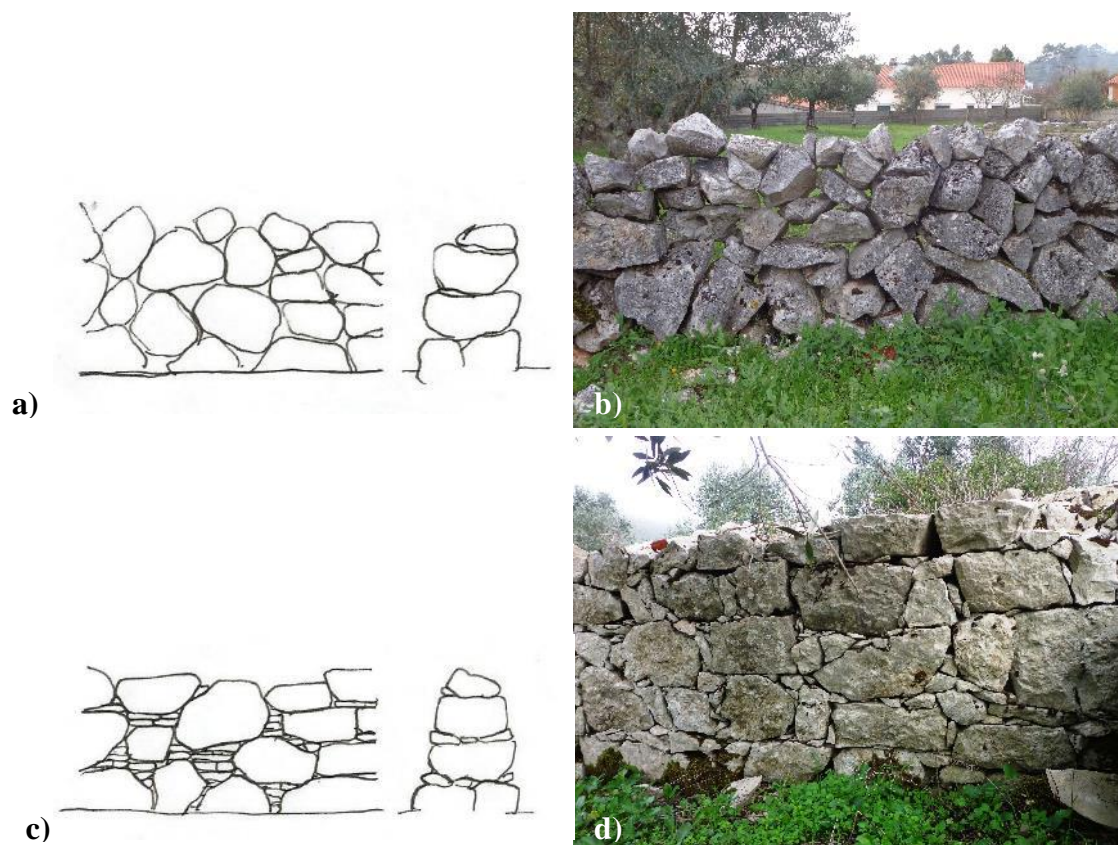


Figura 118 – Muro sem guarnição: a) Representação gráfica; b) Vista lateral/ Muro com guarnição: c) Representação gráfica; d) Vista lateral

Fonte: a) e c) (Mascarenhas, da coleção privada, 2020); b) e d) da autora

- Ou utilizar-se pedras grandes que podem garantir o travamento e ser uma forma de assegurar a estabilidade (Figura 119):

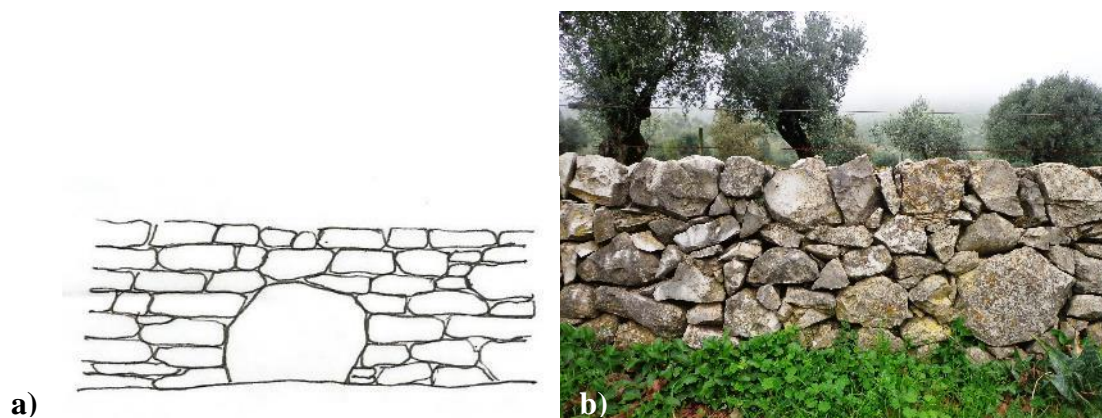


Figura 119 - Utilização de pedras grandes para assegurar o travamento: a) Representação gráfica; b) Vista lateral

Fonte: a) (Mascarenhas, da coleção privada, 2020); b) da autora

O travamento dos cunhais nos muros é feito com pedras de maior dimensão, que se endentam longitudinalmente aos muros em ambas as direções, alternadas com pedras de menor dimensão, objetivando o reforço e coesão entre elementos, tendo em conta que são as zonas que apresentam maior fragilidade (Figura 120). Com frequência verifica-se a existência de elementos pétreos de forma triangulada para travamento que acompanham toda a espessura do cunhal (Figura 120 – c)).



Figura 120 - Travamento dos cunhais: a) Travamento denteado ao leito; b) Travamento em dente com alvenaria sem sentido de leito; c) Detalhe do travamento – pedra de maior dimensão

Fonte: da autora

Registam-se também a ocorrência de zonas heterogéneas, segundo degraus ou sob a forma de pedras salientes (Figura 121 - a) e b)), reentrâncias (Figura 121 - d)) ou escadas (Figura 121 – c) e e)). Estas zonas servem de “saltadoiros” de apoio na transposição dos muros. No caso da Figura 121 – e), a zona em escada serve simultaneamente para acessibilidade e travamento de zona de cunhal do muro.



Figura 121 - Saltadouros: a) Em degrau, entre muros; b) e c) Em degrau, paralelo ao muro; d) Em reentrância; e) Em escada

Fonte: da autora

A passagem de animais ou carroças entre chousos e caminhos fazia-se por buracas²⁹ (Figura 122 - a) e b)) ou simplesmente desmantelando “*uma zona de pedra do próprio muro que se desmanchava e voltava a construir*” (Maduro A. V., 1997, p. 29) (Figura 122 - c) e d)). A dimensão das buracas varia de acordo com a dimensão dos animais que as atravessavam. Após a sua passagem eram novamente colmatadas evitando a sua fuga.

²⁹ As buracas são aberturas realizadas na base dos muros e, para além de servirem de passagem do gado, eram vulgarmente utilizadas como armadilhas para os coelhos e pequenos predadores.



Figura 122 – Passagens entre chousos: a) Buraca; b) Buraca com arco de ressalva; c) e d) Desmantelaamento de partes de muro para passagem de animais

Fonte: da autora

Mais recentemente têm vindo a aparecer muros de tipologia mista em que se utilizam lajes de maiores dimensões mescladas com pedras de menores dimensões, mais tradicionais, fruto da modernização e disponibilidade de máquinas para transporte (Figura 123)



Figura 123 - Muros de pedra seca mistos (pedra de pequena dimensão/ grande dimensão)

Fonte: da autora

Para além dos chousos, os muros também são utilizados para cercar e delimitar os pátios anexos à habitação, permitindo que a casa e os seus habitantes se relacionem com o espaço exterior e com as suas atividades domésticas, deixando de ser entendidos como espaços autónomos e separados, mas antes como partes de um todo, assente em critérios funcionais.

O maior refinamento empregue nos muros contíguos ao espaço habitacional e às suas estruturas de apoio reflete-se na execução mais aprimorada e na preocupação de colocação de guarnecimento nos muros, mestria que se reflete também na introdução de capeamento e guarnição de portais. Os capeamentos dos muros (Figura 124/Figura 125) funcionalmente apresentam-se como forma de proteção e de consolidação entre elementos constituintes, mas também e não menos importante, algum primor estético. Por vezes procurava-se conseguir maior estabilidade do muro colocando na parte superior uma pedra de grande dimensão.

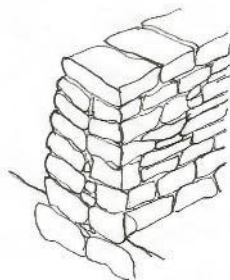


Figura 124 - Maior dimensão das pedras de capeamento

Fonte: (Mascarenhas, da coleção privada, 2020)

Aparecem, em particular junto às habitações e currais ou nas cercas onde pernoitam os animais, os capeamentos salientes (defesas) (Figura 125 – b)) como resposta à potencial investida de predadores e/ou proteção do gado de pastoreio, impedindo a sua fuga.



Figura 125 – Tipologias no capeamento dos muros: a) Capeamento com laje horizontal; b) Defesas em muro anexo a habitação (proteção contra predadores); c) Capeamento com lajedo tosco de muro habitacional; d) Capeamento e ombreira em cantaria aparelhada; e) e f) Capeamento em biblioteca; g) Defesas em cerca para animais (chousos)

Fonte: da autora

Alguns destes elementos salientes que poderiam ser capeamentos ou não também eram utilizados pelas mulheres para colocação das poceiras com a comida, em particular nos chousos (Figura 126).



Figura 126 – Pouso para poceira: a) Vista geral; b) Pormenor

Fonte: da autora

As ombreiras das entradas nas propriedades são zonas que exigem um maior cuidado no travamento. No P.N.S.A.C. existem diversos tipos de ombreiras, que se materializam da seguinte forma:

- De uma forma mais rústica, recorrendo-se a pedras de maior volumetria (Figura 127 – a)) ou estiais bem fincados no solo (Figura 127 – b)).



Figura 127 - Portais com pedras regulares, escolhidas com algum critério: a) Portal de entrada para pátio habitacional; b) Portal de entrada para chouso

Fonte: da autora

- De uma forma mais cuidada recorrendo-se a pedras talhadas, que nos casos mais aprimorados têm dimensões exatamente iguais (Figura 128);



Figura 128 – Ombreiras com pedras talhadas: a, b) e c) Pedras grosseiramente talhadas; d) Pedras aprimoradamente talhadas

Fonte: da autora

No entanto, verificam-se casos onde existe um menor cuidado e em que se procura apenas travar os elementos com pedras de capeamento (Figura 129 – a)) ou ainda em que são colocadas pedras ao alto na base da ombreira (Figura 129 – b)).

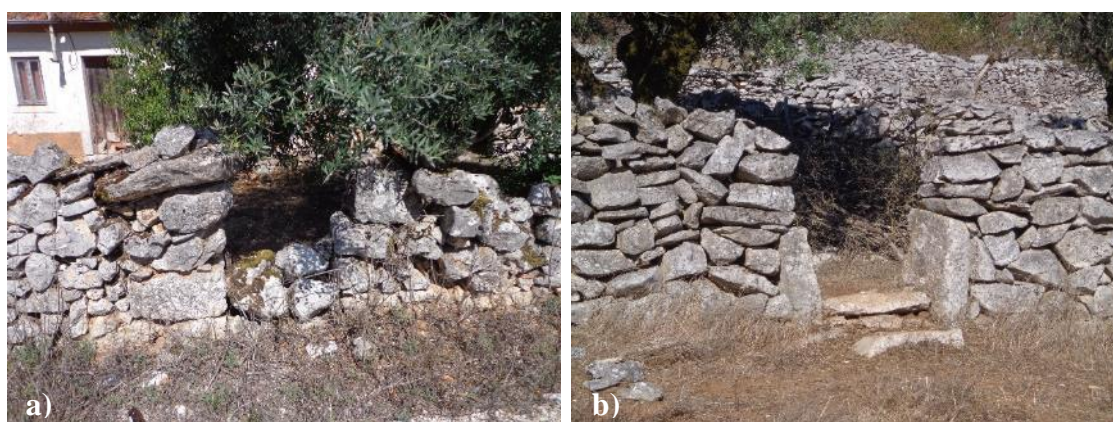


Figura 129 - Aparelho misto de cantaria e alvenaria de pedra seca: a) e b)

Fonte: da autora

Os portais aparecem vulgarmente com cancelas (Figura 130), que tinham a dupla função de delimitação da propriedade, assinalando a entrada na mesma, por um lado, e de guarda e controle dos animais, que abriam ou fechavam de acordo com as necessidades, por outro, sendo que as mais antigas ou as que proliferam nos chousos, são executadas em madeira e de forma pouco rebuscada (Figura 130 – a), b), e) e f)).



Figura 130 - Tipologias de cancelas em portais: a) e b) Cancela de delimitação de chousos; c) e d) Cancelas de entrada de pátios; e), f) e g) Cancelas para passagem de animais, carros de bois ou carroças

Fonte: da autora

Aparecem também algumas cancelas em ferro forjado, mas já em propriedades de famílias mais abastadas (Figura 131), por norma em núcleos mais concentrados.



Figura 131 - Cancela em ferro forjado

Fonte: da autora

Em alguns casos as cancelas abrem em torno da couceira (Figura 132), fixas na parte superior da alvenaria com anéis de ferro.



Figura 132 – Coiceiras: a), b), c), d) e e)

Fonte: da autora

Existem também casos em que a couceira do portal rodava em furos executados nas pedras de capeamento (Figura 133 – a) e b)), de soleira (Figura 133 - c)) ou encastradas no corpo dos muros (Figura 133 – d) e e)).



Figura 133 – Muro 1: a) Vista geral do portal; b) Detalhe do eixo do portal; c) Detalhe do eixo do portal – Soleira; Muro 2: d) e e) Pedras furadas encastradas em muro para rotação da cancela

Fonte: da autora

4.2.2.2. Muros de contenção de solos

A criação de estruturas de contenção dos solos (Figura 134) é uma prática corrente em zonas declivosas, uma forma de apropriação do escasso solo orgânico à montanha, devolvendo-o, em muitos casos, à aptidão agrícola. As razões inerentes à construção destes muros de contenção são sublinhadas por (C., N., A., & O., 2020), nomeadamente para:

- “Redistribuição do material do solo em áreas declivosas com pouca ou moderada profundidade do solo;
- Aumentar a profundidade do solo para as raízes das plantas, permitindo uma melhor absorção dos nutrientes e água;
- Tornar a vertente menos íngreme melhorando o acesso e facilitando as operações agrícolas;
- Limpar um campo de pedras que interferem com o cultivo e danificam a maquinaria agrícola;
- Diminuição da escorrência superficial e aumento da absorção de água pelo solo, em eventos de chuva de grande intensidade;
- Controlar a erosão do solo nas áreas declivosas.”

(C., N., A., & O., 2020, p. 2)



Figura 134 - Socalcos de contenção de terras: a) Vista geral; b) Pormenor

Fonte: da autora

O controle da erosão era realizado também pela introdução de matéria orgânica e de culturas de leguminosas que permitiriam a fixação do solo (raízes) e do azoto.

Na área do P.N.S.A.C. identificam-se dois tipos essenciais de muros de contenção de solos:

- Sob forma de socalcos;
- Semicirculares.

4.2.2.3. Socalcos

4.2.2.3.1. *Descrição do sistema construtivo*

A execução dos socalcos aparece vulgarmente com aparelho irregular, aproveitando a pedra existente no local e executada sobre fundação pouco profunda que varia em função da sua altura (Figura 135).



Figura 135 – Tipologias de socalcos: a) e b) Com aproveitamento dos afloramentos rochosos; c) De pequena dimensão e elementos similares d) Com elementos maiores na base e menores no topo

Fonte: da autora

O processo de edificação destes muros em socalco inicia-se, tal como nos muros simples, na criação de um sulco no terreno de fundação com cerca de 20 a 30 cm de profundidade que pode ser em solo friável compactado, de preferência sobre camada resistente ou afloramento rochoso ao qual se adicionam pedras de maior dimensão que se vão aligeirando à medida que se sobe em altura.

Com alargamento na base em relação ao restante muro, que vai subindo em ângulo até ao topo, pretende-se contrariar o impulso das forças provocadas pela massa de terra que suporta e pela pressão hidrostática, assegurando uma capacidade considerável de resistência

e de garantia que as forças estabilizantes se encontrem em equação de equilíbrio em relação às derrubadoras e deslizantes. A espessura e a inclinação são importante na proporção da altura atingida, por forma a manter a resistência aos esforços. “*Muitas vezes constroem-se os muros de suporte com o paramento livre perpendicular e com o tardoz em jorramento, enquanto que nalguns casos o seu perfil mostra jorramento em ambos os paramentos.*” (Costa F. P., 1955, p. 15) (Figura 136). O “Guide Technique de la Pierre Sèche” recomenda que a altura não seja superior a duas vezes a largura da base para aplicadores pouco experientes e ter em consideração a inclinação do declive (Figura 136 – a)), a natureza do solo e também as competências do executor para muros de contenção de terras. Refere também a importância de distribuir o peso pelo muro evitando escorregamentos das pedras de fundação para fora da parede e o assentamento da base. (GAL Pays de l’Ourthe, 2011, p. 10) (Figura 136 – b)).

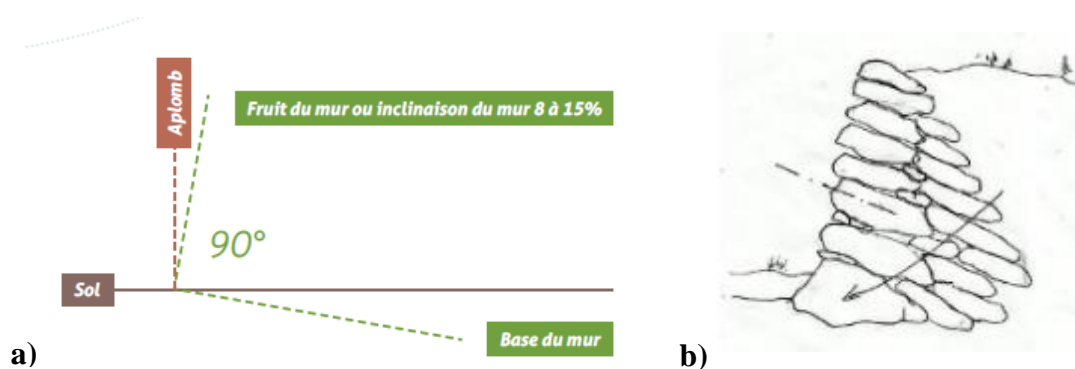


Figura 136 – Execução de muro em socalco: a) Inclinação do muro; b) Sentido de colocação das pedras

Fonte: a) (GAL Pays de l’Ourthe, 2011, p. 11); b) (Mascarenhas, da coleção privada, 2020)

À medida que este sobe em altura vão-se assentando as restantes pedras sob camadas por forma a garantir um posicionamento isostático e um peso próprio do muro adequado, preenchendo vazios pela utilização de pedra miúda e escassilhos de forma a obter o contacto lateral entre pedras e o travamento adequado. O intradorso do muro é feito com terra e pedra miúda, por vezes resultado do desperdício gerado pela cinzelagem, por forma a garantir capacidade drenante da estrutura.

Atualmente os muros de suporte com pequenas pedras têm sido preteridos por favos de muros executados com pedras de grande dimensão (Figura 137), cuja execução é mais expedita, pelo emprego de máquinas hidráulicas.



Figura 137 – Socalcos com utilização de grandes blocos pétreos - Muro A: a) Vista frontal; b) Vista de cima; c) Perspectiva/ Muro B: d) Vista frontal; e) Vista lateral; e) Perspectiva

Fonte: da autora

Se por um lado a execução se revela mais rápida o elevado peso próprio e dimensão destes blocos pode traduzir-se em elevadas solicitações sísmicas devido à excessiva rigidez nos elementos de alvenaria. É importante garantir a resistência aos impulsos atuantes, quer através do aumento da largura da base e do encastramento adequado no terreno de fundação (Figura 138- a)), quer através da inclinação que os contrarie (Figura 138 - b)) evitando situações de rotações para fora do plano (Figura 138 – c)).



Figura 138 - a) e b): Muros com pedras de grandes dimensões – base maior que o topo/inclinação para o intradorso; c) Rotação de muro para fora do plano

Fonte: a) (Mascarenhas, da coleção privada, 2020); b) e c) da autora

4.2.2.4. Semicirculares:

4.2.2.4.1. Descrição do sistema construtivo

Os caneiros, diferenciam-se dos socalcos pela sua estrutura de forma semicircular e pela sua adequação ao crescimento da raiz fasciculada das oliveiras. Implantados em zonas de declive acentuado (Figura 139), apresentam alturas que variam entre os cinquenta centímetros e os dois metros. Evitando os deslizamentos provocados pelas enxurradas e lutando contra as condições orográficas, têm por objetivo suprir a escassez de terras e humidade em vertentes acidentadas, permitindo uma melhor absorção dos nutrientes e o crescimento dos tanchões de oliveira.

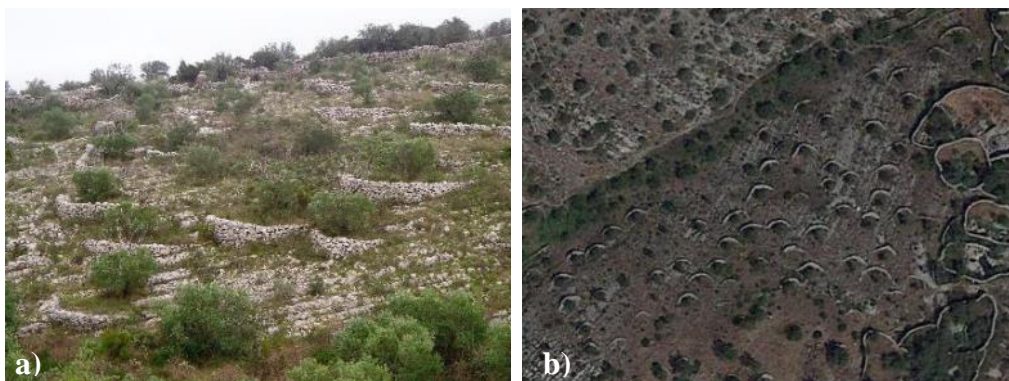


Figura 139 - Caneiros (Casais do Chão da Mendiga): a) Vista geral; b) Vista aérea

Fonte: a) da autora; b) (google.pt/maps, 2020)

Os caneiros (Figura 140), executados de forma mais tosca ou mais elaborada, que em muito depende da altura que têm de vencer, têm por base uma fundação que por norma é escavada com inclinação para o centro, por forma a conter a pressão exercida pela conjugação da água e do solo, à semelhança dos socacos, evitando a rotura do solo de fundação e o deslizamento pela base.



Figura 140 – Caneiro: a) Vista geral; b) Pormenor

Fonte: da autora

São utilizados elementos pétreos de maior dimensão que atravessam toda a espessura da parede por forma a resistir a assentamentos diferenciais. A utilização de elementos pontuais ancorados ao solo é visível nestas estruturas, principalmente em caneiros de maiores alturas (Figura 141 – a)). A inclinação das pedras para o interior do caneiro (Figura 142 – a) e b)) tem como princípio o melhor travamento do muro na encosta e o aproveitamento máximo da água alimentando a oliveira.

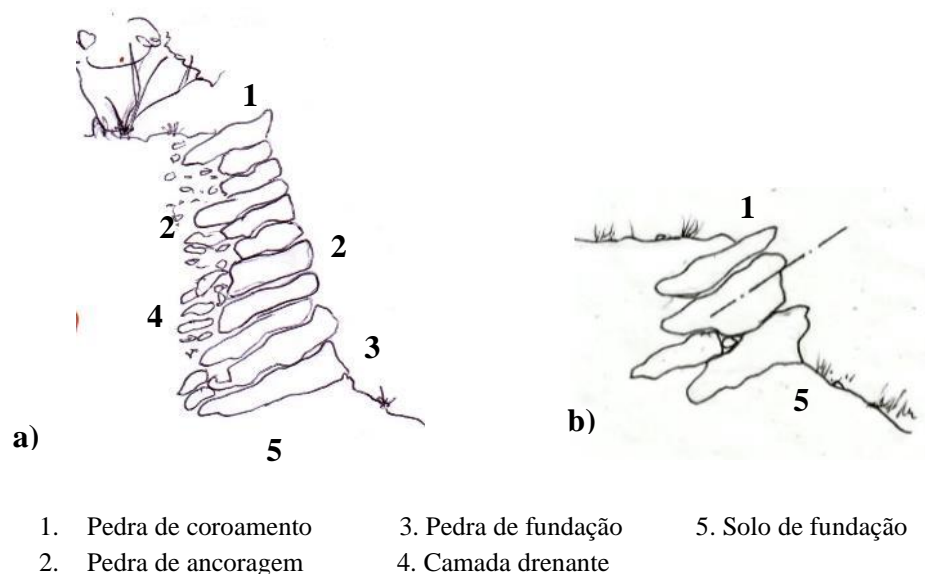


Figura 141 – a) Corte transversal de caneiro alto; b) Corte transversal de caneiro de pequena dimensão

Fonte: a) da autora; b) (Mascarenhas, da coleção privada, 2020)

A drenagem da água em excesso é feita através de camada drenante (Figura 142 - b)) entre o solo a conter e o caneiro, constituída por preenchimento com pedras de menores dimensões, que auxiliam simultaneamente na consolidação do solo e da estrutura, tornando-a mais densa. A espessura do caneiro vai diminuindo à medida que a parede se eleva, mantendo inclinação centrífuga, sendo os espaços intersticiais colmatados com pedras mais pequenas de enchimento e a parede consolidada com perpianhos (Figura 142).



Figura 142 - Caneiro: a) Vista geral; b) Pormenor de elementos de ancoragem e da camada drenante; c) Inclinação centrífuga das pedras; d) Vista de frente

Foto: da autora

4.2.3. Degradação devido ao abandono

O abandono dos terrenos agrícolas e do olival tem vindo a contribuir para o aparecimento de patologias, danos e degradações que vêm resultando no seu desmoronamento e na apropriação por matagais, musgos e fungos. A falta de manutenção destes muros, apenas tem sido minimizada pela continuação do exercício da atividade pastoril, principalmente, gado bovino e caprino, sobretudo no Planalto de Santo António e pela presença de pastores. A forte influência da terciarização da população residente, assim como a migração para os centros urbanos mais próximos tem vindo a imprimir na paisagem serrana características que demonstram um abandono sistemático dos terrenos, influenciados pelo fracionamento acentuado dos mesmos e dispersão das propriedades, impedindo explorações de alta intensidade agrícola ou pastoril.

4.3. Abrigos de pastores/Casinas

Toda a faixa mediterrânica é profícua em exemplares de abrigos de diversas formas e tipologias que se vão espalhando por várias regiões desde a região transfronteiriça do Gerês/Xerez onde se praticava a transumância entre aldeia e a “branda”³⁰ (Figura 143 - a), até à zona do norte de Castellón, na comunidade valenciana espanhola onde se encontram exemplares muito semelhantes ao encontrados no P.N.S.A.C. (Figura 143 – b)) aos *trulli* da região italiana da Apúlia (Figura 143 – c)).

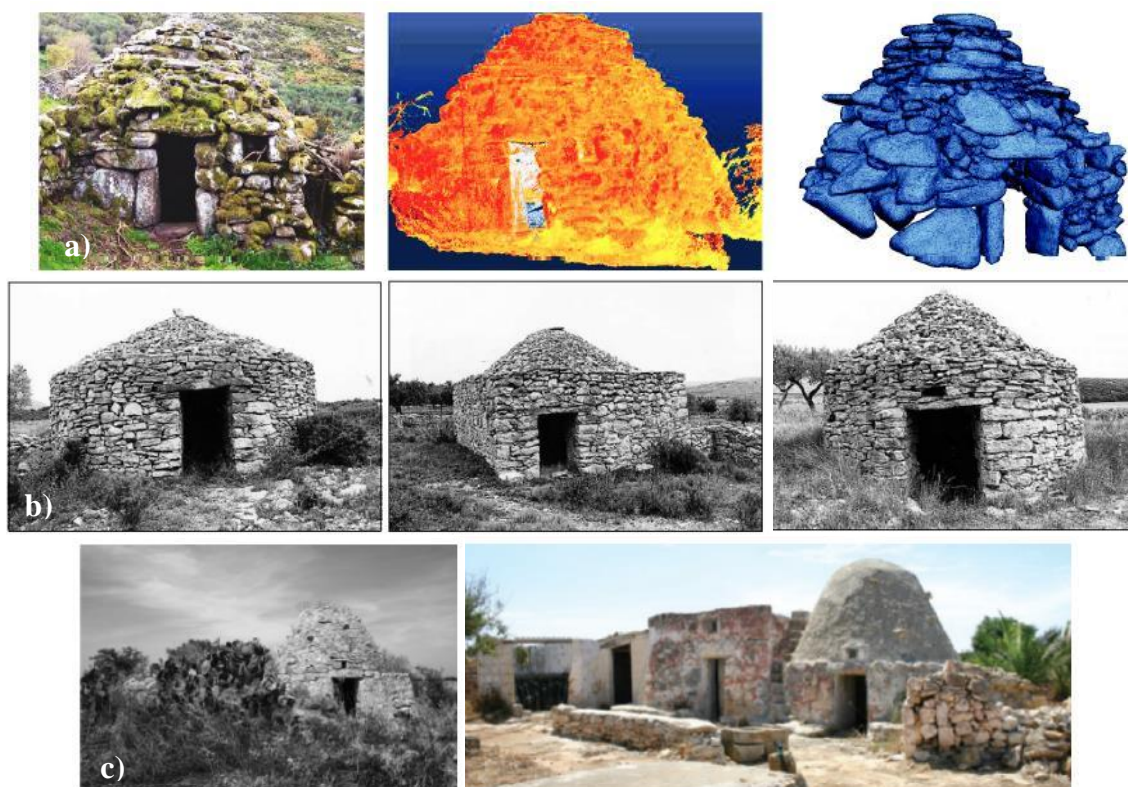


Figura 143 - Abrigos: a) Branda na zona transfronteiriça Gerês/Xerez; b) Abrigos na comunidade valenciana de Castellón; Trulli na região italiana da Apúlia

Fonte: a) (Póvoas & Mateus, 2016, p. 510) ; b) (Folch, 2000, p. 103); c) (D`Àurea, 2008, p. 13)

Na área circunscrita do P.N.S.A.C., encontram-se também, com especial ênfase na Serra de Santo António, uma variedade de pequenos habitáculos que são utilizados pelo

³⁰ Branda – termo vulgarmente utilizado na região Norte para abrigo de pastor ou de animais, vulgarmente localizado em zonas altas e isoladas que servia para permanência de pessoas e animais durante um período curto de tempo

pastor ou camponês para abrigo próprio ou dos animais e para guarda de ferramentas ou palha, tal como nos restantes casos. Localizam-se no interior dos chousos ou integrados nos muros de pedra seca, em zonas estratégicas que lhes permita controlar os animais de pastoreio e simultaneamente criar-lhe condições de permanência e proteção dos agentes agrestes (vento/ chuva/ sol).

Os abrigos de pastor, de dimensão mais reduzida, apresentam uma grande diversidade de formas, tipologias e integração no meio.

As casinas, de maior dimensão, têm comumente uma planta quadrilátera ou circular, de apenas um compartimento, não obstante poder encontrar-se um ou outro exemplo pontual com dois compartimentos.

A distinção entre uns e outros surge, para além da dimensão, pela forma como nasce a cobertura já que a utilização do sistema estrutural segundo uma falsa cúpula é comum a ambos. Nos abrigos de pastor a falsa cúpula nasce, por norma a partir do solo ou em zona de parede onde não se distingue onde termina a parede e se inicia a cobertura. Nas casinas, por norma, é visível uma clara distinção da fronteira entre parede e cobertura.

Quer uns, quer outros possuem apenas um vão para a entrada do pastor ou camponês por onde se faz a iluminação e ventilação do abrigo. Pontualmente aparecem alguns exemplares com pequenas vigias ou sentinelas que servem para controle dos animais de pastoreio e exaustão da pequena fogueira, tão necessária em zonas mais agrestes.

4.3.1. Abrigos de pastor

Parafraseado (Oliveira E.V., Galhano F., Pereira B., 1988, p. 26) os muros que dividem as propriedades e *“aqueles que, em certas zonas, se erguem para arrumação da pedra solta que impede ou dificulta o amanho da terra, podem também servir para a construção de abrigos que, nestes casos, são geralmente muito precários, e servem apenas de refúgio momentâneo e ocasional contra chuvadas, ventanias ou sol, em áreas desabrigadas”*.

Estes refúgios, a que chamamos abrigos de pastor, normalmente têm o vão de entrada orientado a sul ou este, aproveitando os raios solares que os aquecem e abrigados dos ventos fortes que se fazem sentir nesta zona. Tal como no caso dos muros, na sua construção

socorrem-se dos meios existentes no local e de uma aprimorada técnica ancestral, pese embora a sua execução pouco erudita. Por norma, têm espaço interior mínimo, suficiente apenas para um homem descansar e tomar as suas refeições.

No âmbito dos exemplares de abrigos de pastor identificados no P.N.S.A.C. as soluções são múltiplas. Contudo, identificaram-se, no que reporta à integração, duas tipologias:

4.3.1.1. Isolados no interior dos chousos, sem ligação aos muros de pedra seca:

→ De planta circular (Figura 144): Nesta estrutura, pelo exterior, a secção em planta mantém-se constante até à base da falsa cúpula, enquanto pelo interior vai decrescendo.

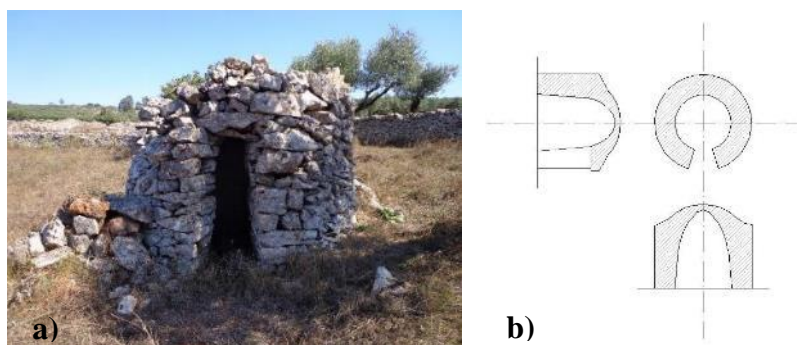


Figura 144 – Abrigo de pastor isolado circular: a) Vista geral; b) Planta e corte

Fonte: a) da autora

→ De planta quadrilátera (Figura 145): Nesta estrutura como a planta é quadrada, para se adaptar à cúpula circular, as paredes inclinam-se e arredondam-se no interior.

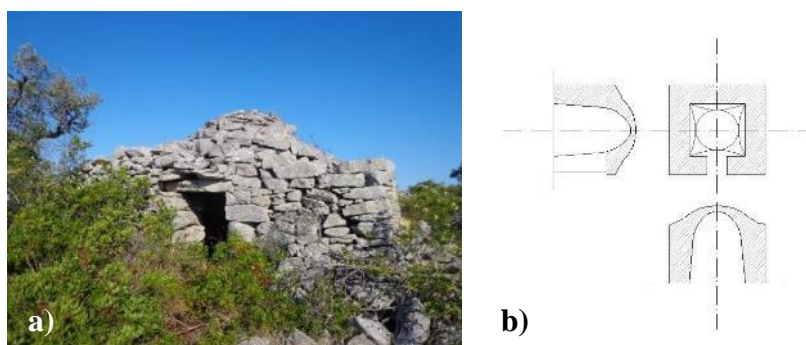


Figura 145 - Abrigo isolado quadrilátero: a) Vista geral; b) Planta e corte

Fonte: a) da autora

4.3.1.2. Integrados em muros de pedra seca:

Identificaram-se, no que diz respeito à integração no muro de pedra seca, várias tipologias de abrigo de pastor:

→ Integração lateral ao muro, com parede independente (Figura 146)

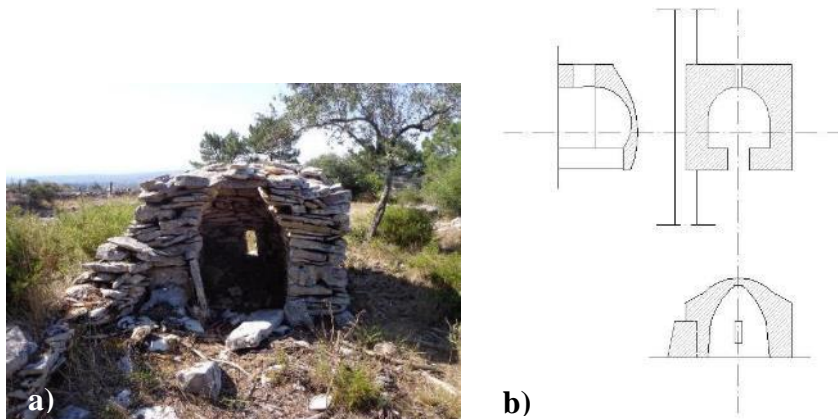


Figura 146 - Abrigo de pastor: a) Lateral ao muro com parede independente; b) Tipologia - planta

Fonte: da autora

→ Integração em confluência de muros, destacado em alçado (Figura 147):

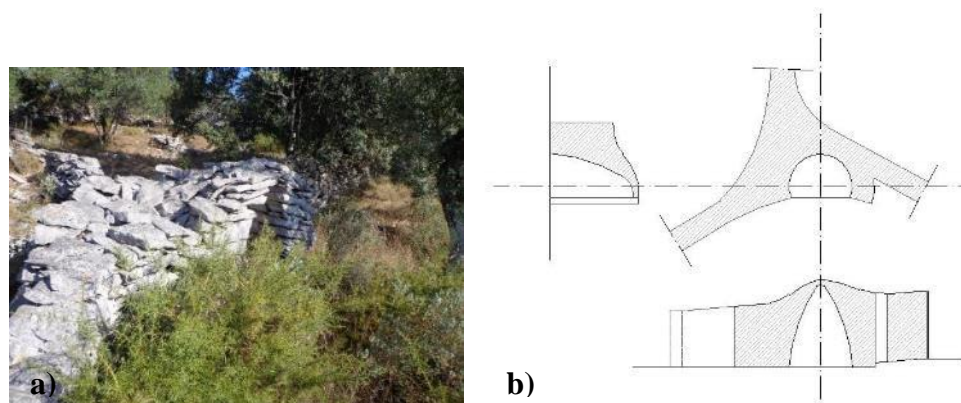


Figura 147 - Abrigo de pastor: a) Integrado no muro, com destaque em alçado; b) Tipologia - Planta

Fonte: da autora

→ Integrado em muro, sem destaque em alçado (Figura 148):

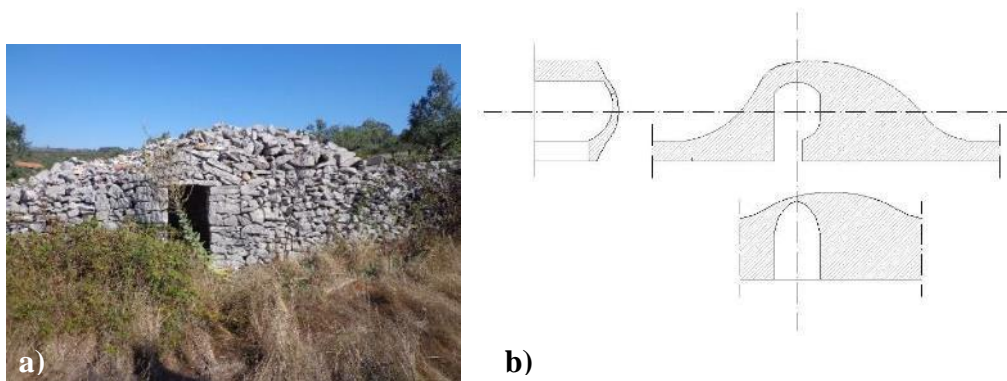


Figura 148 - Abrigo de pastor: a) Integrado em muro, sem destaque em alçado; b) Tipologia - Planta

Fonte: da autora

→ Integrado em muro, em ângulo (Figura 149):

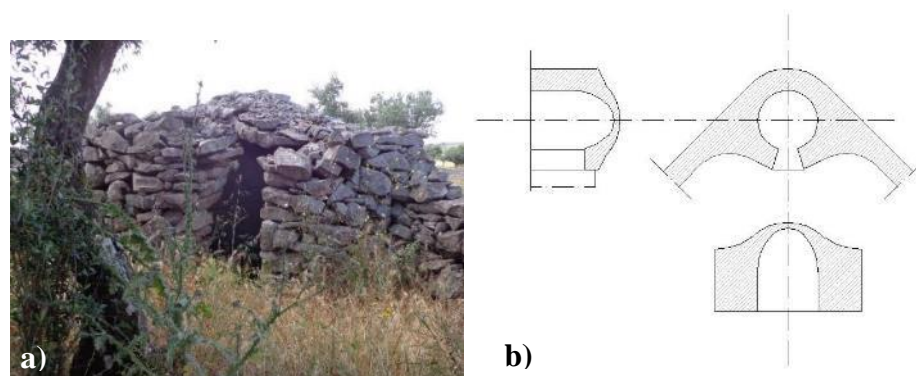


Figura 149 – Abrigo de pastor: a) Integrado no muro, em ângulo b) Tipologia – Planta/Cortes

Fonte: da autora

→ Integração nos muros com cobertura em consola (Figura 150):

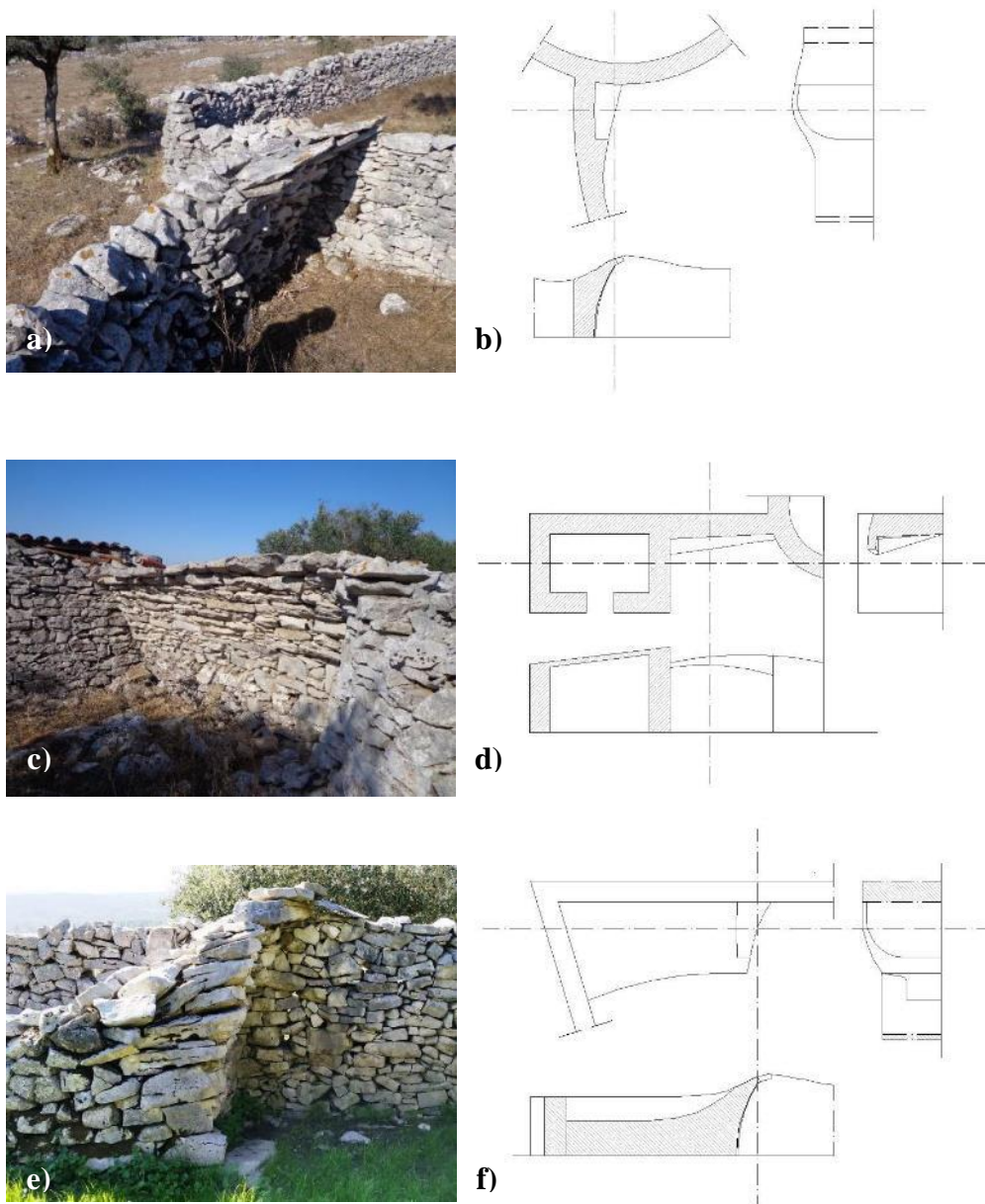


Figura 150 - Abrigos de pastor: a) Utilização do muro lateral para apoio da cobertura; b) Tipologia de a) - Planta/Alçado corte; c) Utilização de parede de casina para apoio da cobertura; d) Tipologia de c) - Planta/Alçado/Corte; e) Utilização de muro lateral para apoio da cobertura; f) Tipologia de e) – Planta/Alçado/Corte

Fonte: da autora

4.3.1.3. Descrição do sistema construtivo

Os abrigos, em particular os isolados, construídos em pedra seca, segundo uma planta circular ou quadrilátera, não ultrapassam por norma os dois metros e quarenta de diâmetro ou de lado, respetivamente, mas encontra-se uma grande variação em termos de altura, em

função da cobertura. Erigidos segundo fiadas horizontais sobrepostas, as paredes vão sofrendo uma inclinação para o interior à medida que se vai fechando a cúpula. Estas fiadas vão suportando as precedentes, formando anéis de pedra, que diminuem de raio à medida que se cresce em altura (Figura 151).



Figura 151 - Abrigo de pastor: a) Alçado principal – Declive das lajes para o exterior do vão; b) Interior – Corpo do abrigo e remate da cobertura; c) Refechamento da cobertura; d) Cobertura- Contrapeso de pedras maiores no limite do abrigo; e) Alçado posterior – vigia

Fonte: da autora

O fecho da cobertura é feito por lajes finas muito inclinadas endentadas assimetricamente para que se proceda ao refechamento da falsa cúpula e simultaneamente a água seja expulsa para fora (Figura 152 - apontamento a). Os anéis sobrepostos são reforçados por pedras exteriores de maior espessura, colocadas em escama que, para além de impedir o escorregamento das pedras de fecho, impedem que as rajadas de vento empurrem a chuva para o interior (Figura 152 – apontamento b). Estas são travadas por escassilhos de preenchimento, que servem de contrapeso e impedem o colapso da cúpula.

Mais junto à base as pedras do exterior são colocadas inclinadas para dentro (Figura 152 – apontamento c).

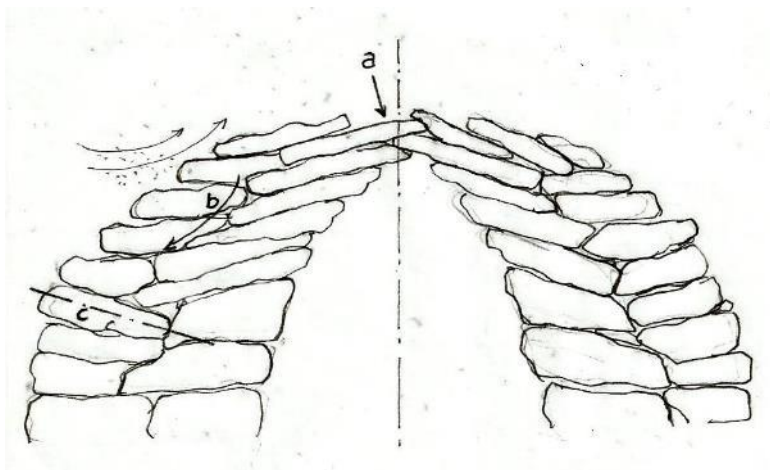


Figura 152 - Esquema de execução de falsa cúpula

Fonte: (Mascarenhas, da coleção privada, 2020)

Nos abrigos em que as paredes tinham a mesma espessura estas eram inclinadas de forma a serem paralelas às cargas (Figura 153)

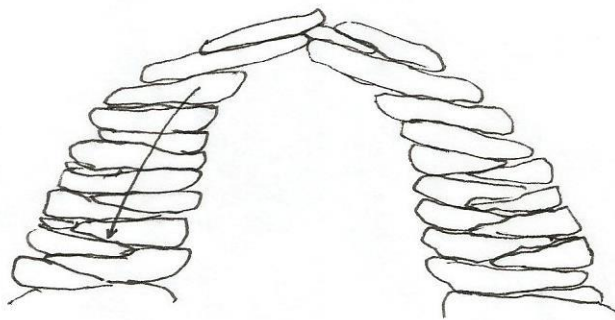


Figura 153 - Esquema de execução de falsa cúpula, com paredes de igual espessura

Fonte: (Mascarenhas, da coleção privada, 2020)

Quando o paramento exterior era vertical de forma a que o impulso não saísse do plano das paredes colocavam-se pedras para aumentar a componente vertical (Figura 154).

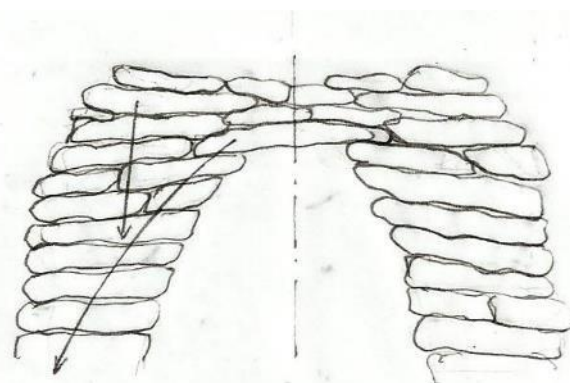


Figura 154 - Esquema de execução de falsa cúpula com exterior vertical

Fonte: (Mascarenhas, da coleção privada, 2020)

Os vãos dos abrigos de pastor aparecem segundo portais reforçados com blocos de pedra proporcionalmente maiores, por forma a garantir o travamento transversal e longitudinal, que se reflete na configuração do vão. As emboaduras dos vãos aparecem sob forma parabólica (Figura 155 – a)), triangular (Figura 155 – b)) ou quadrangular (Figura 155 – c) e d)), sofrendo, nalguns casos, um reforço por arcos de ressalva triangulares ou ressalvas horizontais na padieira.



Figura 155 - Abrigos de pastor - Vãos: a) Em parábola, com aproximação de fiadas; b) Triangular com aproximação de fiadas e padieira curta; c) Quadrilátero com ressalva triangular ao leito; d) Quadrilátero com arco de ressalva triangular em ângulo

Fonte: da autora

A nível da cobertura, além do já referido anteriormente, encontram-se de forma menos frequente, coberturas formadas com grandes lajes de pedra horizontais que se

sobrepõem a toda a cobertura, sendo que as paredes não sofrem qualquer inclinação à medida que crescem em altura (Figura 156).



Figura 156 – Abrigo de pastor: a) Vista geral; b) Cobertura em laje de pedra plana

Fonte: da autora

Os abrigos apresentavam algumas comodidades para descanso e permanência, nomeadamente bancos ou camas em pedra, nichos para colocação de utensílios e para acender a fogueira (Figura 157).

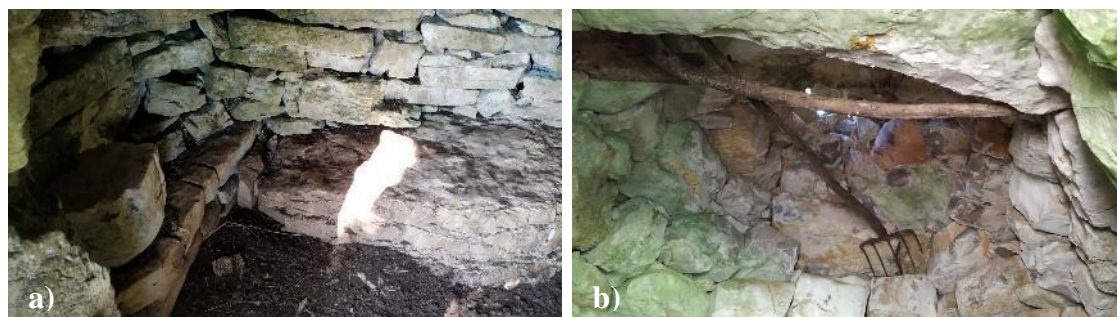


Figura 157 - a) Acomodações do pastor; b) Utensílios da atividade pastoril

Fonte: da autora

4.3.2. Casinas

As casinas aparecem também de forma isolada ou integradas nos muros de pedra seca e a sua função está conectada com a atividade pastoril, nomeadamente como edifícios de abrigo do homem e dos animais e simultaneamente de apoio a movimentos transumantes. À

semelhança dos abrigos de pastor, localizam-se também em locais estratégicos que permitem uma boa visibilidade para os choisos, auxiliando o controle dos animais de pastoreio. A permanência prolongada nas casinas é uma possibilidade dada a dimensão maior em relação aos abrigos.

Encontramos na área confinada do P.N.S.A.C. duas tipologias de casinas:

- De planta circular;
- De planta quadrilátera.

4.3.2.1. Casinas de planta circular:

Dentro da tipologia circular, aparecem vários cambiantes no que concerne à forma como culmina o corpo da casina:

- de tronco cilíndrico, mantendo a sua forma original até ao início da cobertura (Figura 158 – a));
- o tronco cilíndrico sofre um estreitamento exterior em função do aumento em altura (Figura 158 – b)).



Figura 158 - Casinas: a) Tronco cilíndrico; b) Estreitamento do tronco cilíndrico

Fonte: da autora

Relativamente à tipologia da cobertura encontramos duas variantes:

- Utilização de telhado em ripado de madeira, normalmente de uma água, no qual assentam telhas cerâmicas de canudo (Figura 159 – a)).

→ Utilização de lajes de pedra dispostas em sucessivas fiadas, umas sobre as outras, formando uma falsa cúpula (Figura 159 – b)).



Figura 159 – Casinas: a) De tronco cilíndrico truncado, com telhado (inicialmente era um moinho que foi readaptado); b) De tronco cilíndrico, com cobertura em falsa cúpula

Fonte: da autora

4.3.2.2. Casinas quadriláteras:

Nas casinas quadriláteras podem encontrar-se essencialmente duas variantes no que diz respeito ao corpo da casina:

- com as paredes seguindo uniformes em altura, normalmente com arestas vivas (Figura 160 - a));
- com estreitamento exterior das paredes em função do aumento da altura e com arestas arredondadas (Figura 160 – b));



Figura 160 - Casina de tipologia quadrilátera: a) Com paredes uniformes em altura; b) Com estreitamento de paredes em altura

Fonte: da autora

Relativamente à tipologia da cobertura encontramos duas variantes:

→ Utilização de telhado em ripado de madeira, normalmente de uma água, no qual se assentam telhas cerâmicas de canudo (Figura 161).



Figura 161 - Casina: Telhado de uma água com ripado de madeira e telha de canudo

Fonte: da autora

→ Utilização de lajes de pedra dispostas em sucessivas fiadas, umas sobre as outras, formando uma falsa cúpula (Figura 162- a) ou uma pirâmide achatada (Figura 162- b)). Note-se que nem sempre esta aparente falsa cúpula exterior se reflete no interior da casina.

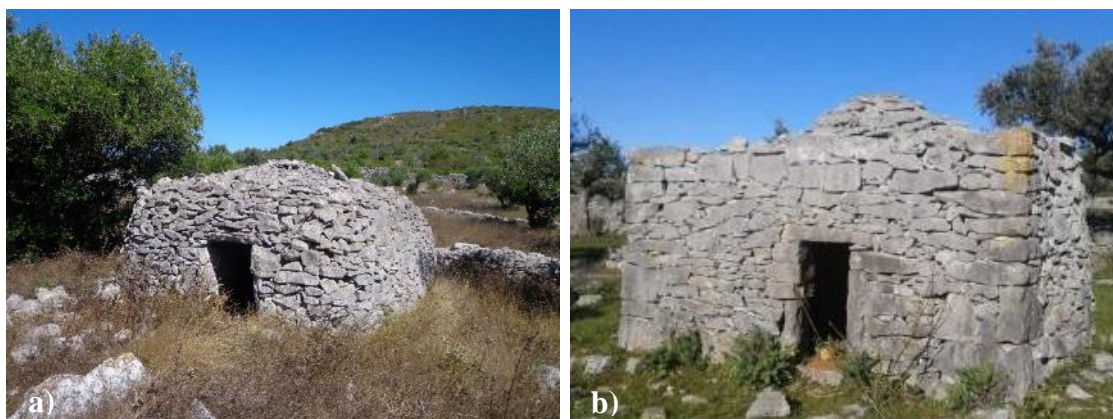


Figura 162 – Casinas: a) Quadrilátera culminando em cobertura de falsa cúpula; b) Quadrilátera culminando em falsa cúpula

Fonte: da autora

4.3.3. Descrição do sistema construtivo

O pavimento destas casinas aparece simplesmente em terra compactada, sem qualquer tipo de preparação. Assentes segundo fundação escavada ou direta, com embasamento em blocos de maior dimensão, erguem-se paredes de pedra seca, ortogonais que se encontram em falsa cúpula, segundo dois panos, de cerca de meio metro de espessura, consolidados por perpianhos. Foi identificada uma tipologia em que o intradorso da falsa cúpula se desenvolve à medida que a parede cresce em altura, não sendo possível distinguir onde termina a parede e inicia a cobertura, e uma segunda tipologia onde essa distinção é perfeitamente identificável.

Caso se não opte pela solução de telhado com telha de canudo ou com lajes colocadas horizontalmente sob o topo das paredes, são “ *dispostas sucessivas fiadas de pedras, umas sobre as outras, mas em sacada, sobrepondo-se em avançamento, no sistema que os franceses chamam “en encorbellement”* (Figura 163) e os italianos “*volta schiachiatta*”, até que reunidas ao centro contra um fecho irregular, deixam formada uma abóbada primitiva, que recoberta de pedras miúdas, e por vezes de terra, abriga completamente a pequena área da casota.” (Correia V. , 1915, p. 8).

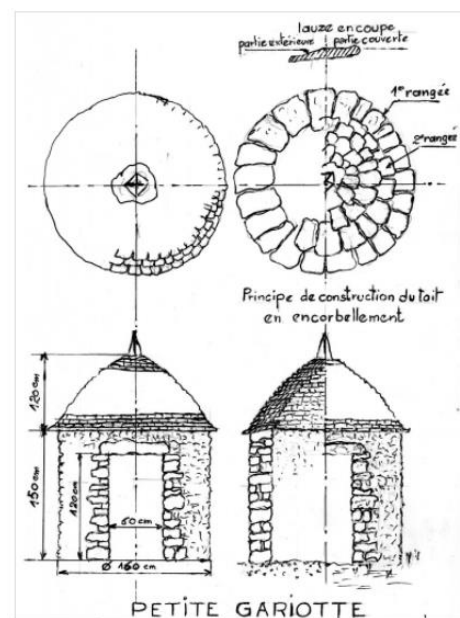


Figura 163 - Detalhes de casina com cobertura cupuliforme (en encorbellement)

Fonte: (culture-patrimoine-themines.fr, 2020)

Nas construções encontradas no P.N.S.A.C. a utilização deste sistema reflete-se na utilização da falsa cúpula, presente na maioria das casinas de planta circular que resulta da sobreposição de camadas de pedra achatadas que se projetam em balanço em direção ao centro segundo anéis sobrepostos (Figura 164) com um ligeiro declive para o exterior, minimizando a possibilidade de entrada de água no interior da casina.

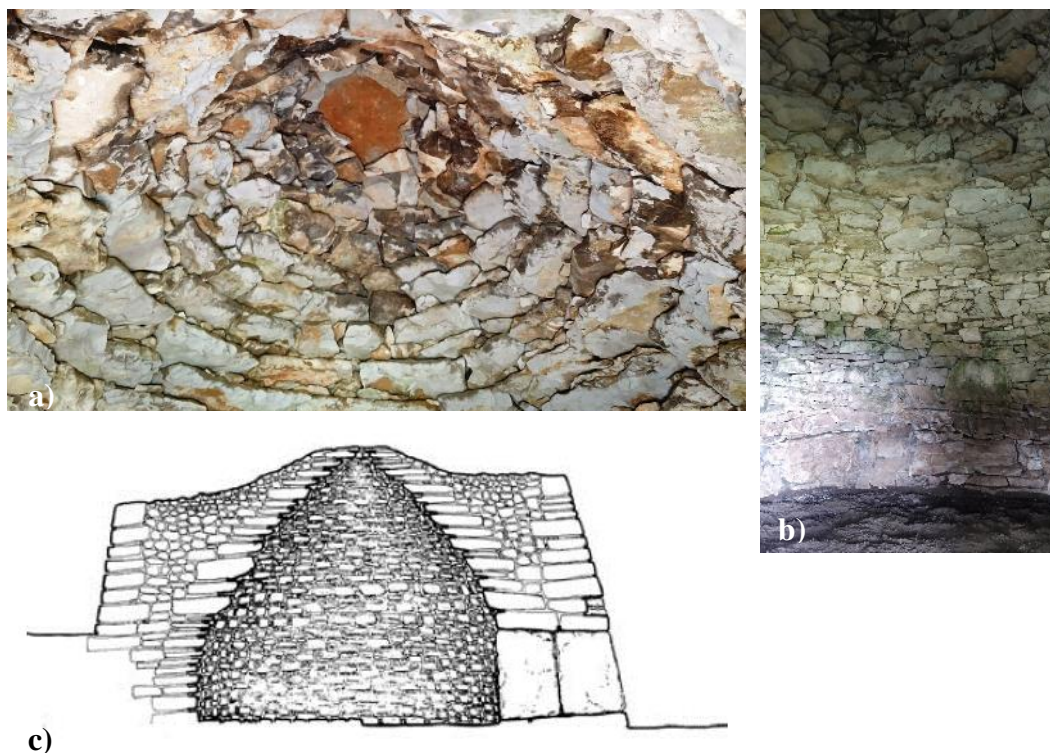


Figura 164 - Detalhes do interior de casina: a) Cobertura em falsa cúpula; b) Ligação da cúpula com as paredes; c) Perfil de casina (exemplo de cabana de pedra Mitatos (Constantinou Surmakesse))

Fonte: a) e b) da autora; c) (D`Àurea, 2008, p. 115)

Nas casinas quadriláteras, (Figura 165 -a)), o interior poderá refletir-se segundo um arco ogival à semelhança da “Naveta des Tudons” em Menorca.

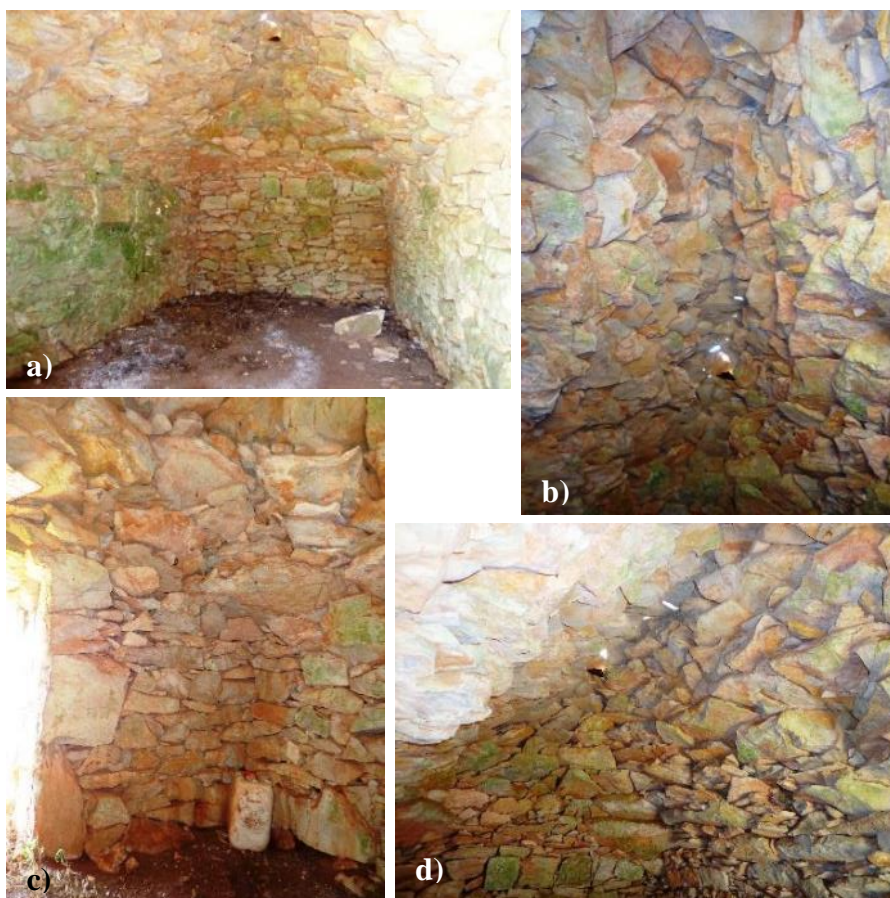


Figura 165 - Casina quadrilátera: a) Vista interior; b) Remate da cobertura; c) Ligação das paredes com a cobertura e o portal de entrada; d); Execução da falsa cúpula

Fonte: da autora

Os vãos das casinas aparecem com mais frequência segundo portais quadriláteros, dada a sua maior dimensão, reforçados com blocos de pedra proporcionalmente maiores, quer nas ombreiras quer nas vergas (Figura 166).

As vergas, executadas com lajes de maiores dimensões que cobrem totalmente o vão, aparecem com alguma frequência com arcos de ressalva (Figura 166 – a), auxiliando no suporte das cargas, evitando as tensões de corte na zona da verga. Além da utilização de duas escoras em triângulo, encontram-se também outros exemplos de ressalvas horizontais (Figura 166 – b), c), d).

Nas ombreiras já aparecem exemplos de lajes inteiras de suporte da verga (Figura 166 – a) e b)), além da escolha tradicional de elementos pétreos maiores na zona dos vãos (Figura 166 – b) e c).



Figura 166 – Portal de casina: a) Quadrilátero ressaltado com arco triangular; b) Quadrilátero ressaltado com duas lajes horizontais; c) Quadrilátero com ressaltado com três lajes horizontais; b) Quadrilátero ressaltado com madeiro e fundação em afloramento rochoso

Fonte: da autora

A utilização de pequenas aberturas ou reentrâncias nas casinas também é verificada nomeadamente com funções de ventilação (Figura 167 – a)), de vigia (Figura 167 -b) e d)) ou para acomodação de utensílios do pastor (Figura 167 – c) e d)), nomeadamente a poceira do almoço.



Figura 167 - Postigos: a) de ventilação; b) de vigia; c) de acomodação; d) de vigia e acomodação

Fonte: da autora

4.3.4. Degradação devido ao abandono

O abandono da função e da utilidade inerente a estes abrigos reflete-se na ausência de manutenção por parte dos pastores/trabalhadores agrícolas, pese embora o interesse a que têm sido votadas estas construções, alvo de publicitação recente. Não obstante, e dada a atividade pecuária ainda ser importante no contexto do P.N.S.A.C., vão sobrando alguns exemplares bem conservados, fruto ainda de alguma utilização, nomeadamente no arrumo de alfaias agrícolas ou abrigo do gado de pastoreio, ainda presente na paisagem. As anomalias detetadas reportam-se essencialmente a anomalias de carácter estrutural, matizada por colonização biológica e patologias ligadas à absorção pétreo por capilaridade. Dada a fragilidade do sistema construtivo e a forma tosca como são erigidos e a falta de manutenção associada à inutilidade são, com bastante frequência, propensas ao colapso da estrutura (Figura 168).



Figura 168 - Abrigo de pastor: a) Colapso total; b) Colapso parcial

Fonte: da autora

4.4. Maroiços

A necessidade de domesticação da “*natureza do solo, magro e infestado de pedra solta, de grandes panos de exurgências calcárias que limitam a terra arável e trazem dificuldades acrescidas aos trabalhos da lavoura*”. (Maduro A. V., 2015, p. 26). levou à elaboração de estratégias de estruturação da paisagem serrana. A par da delimitação das propriedades por muros, e dada a massiva existência de pedra nos choisos, pululam por todo o P.N.S.A.C., de forma particularmente incisiva no Planalto de Santo António, sob forma de aglomerados de pedra de dimensões e formas variáveis, vulgarmente circular, os maroiços (Figura 169), fruto da espedrega da pedra excedentária. Em alternativa, a pedra era enterrada em covas ou lançada nos algares. Esta espedrega tinha por objetivo libertar os campos agrícolas para cultivo e simultaneamente criar terras de pasto para os animais.

Apenas desta forma foi possível, assim como com a desmatação da Serra, plantar o olival e fazer os amanhos necessários à sua frutificação.



Figura 169 – Maroiços

Fonte: da autora

No P.N.S.A.C. aparecem exemplares de maroiços aos quais se agregam abrigos de pastor e socalcos de contenção de terras, particularmente em zonas com alguma inclinação (Figura 170). Estas construções adaptam-se ao declive natural do terreno, resultado de uma relação simbiótica entre as características físicas do território e as necessidades humanas, aproveitando simultaneamente a zona de maior declive para entrada do abrigo.

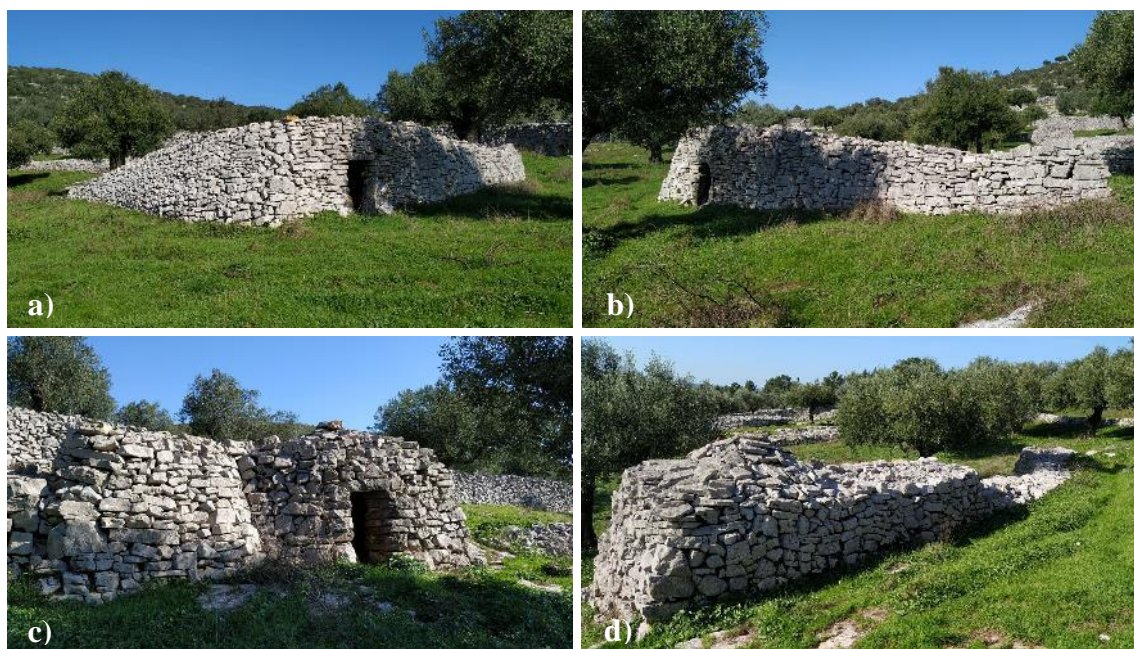


Figura 170 - Abrigo de pastor integrado em maroiço: a) Vista Sul, b) Vista Nascente; /Abrigo de pastor integrado em maroiço e socalco: c) Vista Sudoeste, d) Vista Nordeste

Fonte: da autora

4.5. Património da água: Recolha, condução e armazenamento de águas pluviais

O povoamento do P.N.S.A.C. desenvolveu-se ao longo dos séculos nas imediações das pequenas lagoas (Figura 171) e barreiros que pontuavam a charneca serrana ou, em alternativa, nas periferias do Maciço Calcário Estremenho, por via das exsurgências, características das paisagens cársicas.

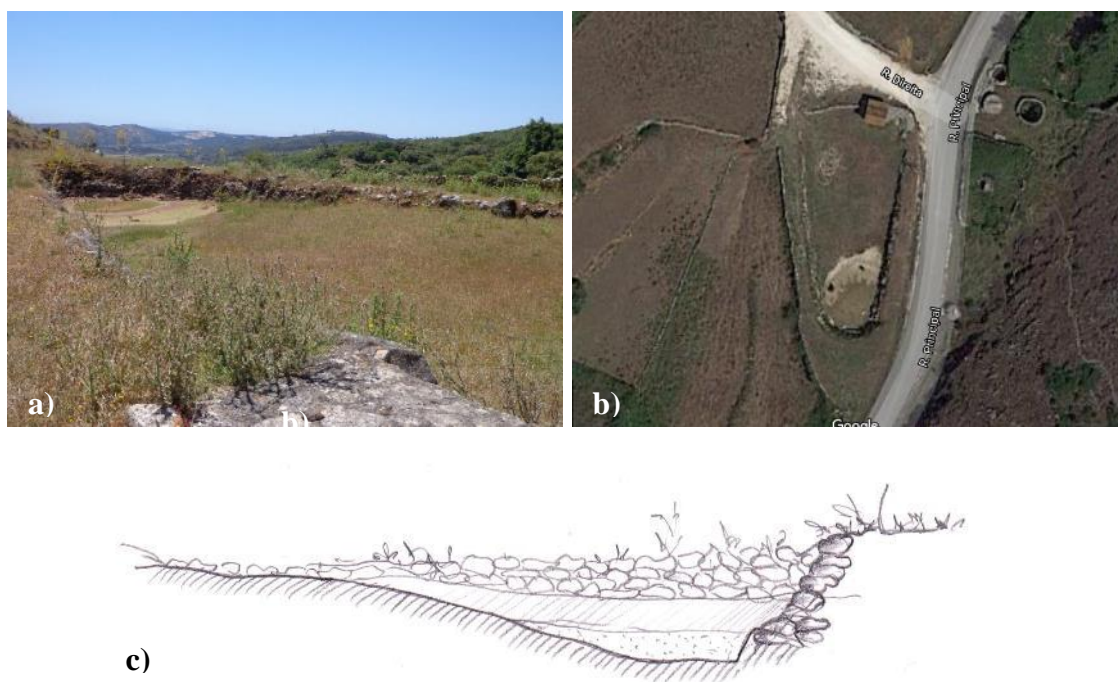


Figura 171 - Lagoa da Portela do Vale de Espinho em época de estio: a) Vista geral; b) Fotografia aérea; c) Corte esquemático

Fonte: a) e c) da autora; b) (google.pt/maps, 2020)

A imensidão do Parque Natural e a falta de água superficial ³¹, no entanto, não se compadece com as necessidades do aumento populacional e da sobrevivência do gado e das hortas nas épocas de estio. O homem, obstinado, reagiu e procurou soluções, impondo-se a este condicionalismo. A solução adotada foi a utilização das formas naturais e construídas ligadas à recolha, transporte e armazenamento de água. Assim sendo, foi necessário edificar

³¹ Questionado um habitante de Casais do Chão da Mendiga acerca da falta de água generalizada, logo me responde: “Ó menina, água não havia era nenhuma!”

construções que suprissem essas carências e constituíssem reservas de água substanciais à sobrevivência. Em sistemas de cooperação comunitária, nas povoações, aproveitando e canalizando as águas pluviais, foram edificados sistemas complexos que embocavam em cisternas e poços, onde se deslocavam diariamente as mulheres e crianças, suprindo as necessidades diárias do agregado familiar. Em famílias mais abastadas que construíram as suas próprias cisternas ou poços, a importância da água era tal que o acesso às mesmas seria registado em testamento familiar, incluindo vários troncos genealógicos da família e diferentes gerações. (Maduro A. V., 1997, p. 55) refere ainda a importância social da mesma: “*A posse da água é um importante elemento de diferenciação social*”.

Os sistemas de captação, canalização e armazenagem de água e a sua aplicação no âmbito do P.N.S.A.C. pôde tornar possível a utilização e o aprovisionamento de reservas de água, tão valiosas e necessárias nestas paragens, fruto de um saber empírico.

Estes pequenos sistemas hidráulicos característicos deste meio rural que são constituídos por uma área de recolha ou coleta (telhados, eiras, cobertura das cisternas/poços), um sistema de transporte (calhas, telhas de canudo, coletores em pedra) e um recetáculo de armazenamento (cisternas, poços), foram a base do abastecimento de água antes dos sistemas públicos de abastecimento. Certo é que apresentam muitas vantagens quando falamos de questões ligadas à sustentabilidade e aproveitamento dos recursos naturais, nomeadamente:

- O ponto de coleta corresponde ao ponto de abastecimento, evitando custos públicos de fornecimento;
- Constitui uma reserva em alturas de carência dos sistemas públicos de água;
- Custos de construção, manutenção e funcionamento pouco elevados;
- Poupança na fatura de água pública;
- Evita-se o desperdício de água

4.5.1. Sistemas de recolção e condução de água

Neste conjunto diversificado de soluções que visam a recolção e condução da água é utilizada mais vulgarmente a telha de canudo (Figura 172 – a)), assente em declive desde

o ponto de recolha até às cisternas ou poço, pese embora a utilização de canaletes em pedra (Figura 172 – b), d), e)) e caleiras em zinco (Figura 172 - c)).



Figura 172 - a) Caleiras em telha de canudo; b) Caleiras em pedra; c) Caleira e tubo de queda em zinco; d) Recolha e transporte por canaleta em pedra; e) Canaleta, por sulco em pedra

Fonte: da autora

Por norma, as telhas de canudo sobrepõem-se umas às outras assentes em alvenaria de pedra, em cama de areia e cal, por forma a ficarem impermeáveis à infiltração de água pelas paredes.

A forma de assentamento do sistema de recolha e condução de água é realizado segundo várias variantes. Infra invocaremos as soluções mais comuns:

- Embutida total ou parcialmente nas paredes portantes das edificações (Figura 173): As caleiras são apoiadas diretamente na alvenaria de pedra sem utilização de elementos de apoio (Figura 173 -a)), parcialmente salientes (Figura 173 – b) e c)) ou

encastradas nas paredes de pedra sob a forma de tubo não sendo visíveis pelo exterior (Figura 173 – d)).



Figura 173 – Caleira em telha de canudo: a) Totalmente embutida; b) Parcialmente embutida; c) Embutida com saliência da parede para o exterior; d) Atravessando a parede;

Fonte: da autora

→ Embutida em paredes exteriores às edificações (Figura 174): Uma variante do assentamento das caleiras em paredes é a utilização de um pano mais largo de parede, e, portanto, saliente em relação ao alinhamento da mesma.



Figura 174 – a) Caleira embutida em parede exterior à edificação; b) Recolha de água em cisterna

Fonte: da autora

→ Sustentada por elementos pétreos salientes (Figura 175): As caleiras são autónomas das paredes de alvenaria, assentes em elementos de apoio encastrados na alvenaria vulgarmente em pedra ou ferro.



Figura 175 - Caleiras: a) Suporte por pedra saliente em zona de cunhal; b) Suporte com pedras salientes em escada; c) Sistema misto – suporte com pedras salientes/ Caleira semiembutida em parede; d) Suporte de caleira em pedra com elementos de pedra encastrados; e) Suporte de caleira de zinco com elementos de pedra encastrados; f) Suporte com ganchos em ferro encastrados na alvenaria

Fonte: da autora

→ Canalizada por pequenos aquedutos até às cisternas (Figura 177); O sistema de recolção da Figura 176 segue apoiado em parede saliente em declive ao longo da fachada, do lado esquerdo, e embutida na parede da habitação, do lado direito. O encontro ao centro da fachada recolhe a água proveniente de ambos os lados através de canaete em telha de canudo assente em murete truncado em declive que se apoia na cobertura da cisterna e emboca em orifício da mesma. A recolção da água que poderá saltar do sistema de canalização é feito através da cobertura de lajes da cisterna, que se encontram ao centro em declive formando um pequeno “laró”, e conduzida naturalmente para o mesmo orifício.



Figura 176 - Sistema de canalização de água para poço através de dreno em telha de canudo feita pelo exterior (esquerda) e pelo interior da parede (direita): a) Vista Geral; b) Vista de perfil; c) Recolha exterior dupla de águas pluviais para poço

Fonte: da autora

Tendo em conta a escassez de água e a localização das cisternas no terreno houve necessidade de aproveitar na totalidade a bacia hidrográfica dos telhados pelo que necessidade de vencer distâncias consideráveis levou à criação de pequenos aquedutos. O aqueduto visível na Figura 177 recebe a água vinda dos beirais do telhado, quer da fachada principal, quer da fachada posterior, através de telhas de canudo invertidas, suportadas no cunhal e na parede lateral por pedras encastradas em escada, que define um declive acentuado de escoência de água. A água proveniente das duas águas do telhado encontra-se em recetáculo em V, constituído por telhas de canudo, e é direcionada para o poço através de um sistema em ponte constituído por lajes colocadas em posição angular e colmatadas por alvenaria de pedra, com um dos lados apoiado na parede da habitação e o outro na parede do poço. O canal de escoamento na ponte, ao contrário da restante fachada encontra-se coberto, provavelmente evitando que a escoência em grande declive da água levasse a que a água caísse em cascata no solo ou que ocorressem salpicos para as paredes da edificação.



Figura 177 – a) Sistema de coleta, condução e armazenagem de água; b) Recetáculo de recolha de água e condução para pequeno aqueduto; b) Condução de água por telha de canudo e apoios em pedra encastrados; d) Ligação de pequeno aqueduto a poço

Fonte: da autora

No sistema implementado na Figura 178 a recolha da água é feita por caleira embutida em parede de pedra, que atravessa a zona do cunhal seccionando-o, e continua ao longo das paredes de forma a abastecer a pia e simultaneamente a cisterna, de acordo com as necessidades.



Figura 178 - Recolção de água no telhado, passagem por beirado ao longo da edificação, e despejo em pia ou em cisterna

Fonte: da autora

A (Figura 179) mostra um sistema que decorre do telhado da habitação e é canalizada através de um muro em pedra até uma eira de poço.

Apesar da deterioração generalizada da habitação e de parte da canalização, os vestígios encontrados indiciam a utilização de uma tubulação em terracota (Figura 179 – b, c), d)), à semelhança da utilizada na civilização romana, que estaria totalmente embutida na parede de pedra, tal como é visível em parte do troço (Figura 179 – b)). A eira de poço (Figura 179 – f)) serviria simultaneamente para seca dos cereais e para recolha das águas pluviais. O acesso ao poço era feito por boca encerrada por postigo em chapa. Contigua ao poço encontra-se um piso onde eram colocados os baldes de recolha da água (Figura 179 – e)).



Figura 179 – a) Sistema misto de condução de águas pluviais: Vista geral; b) Dreno e eira de poço; c) Tubulação em terracota na condução das águas do telhado; d) Dreno tubular embutido em muro; e) Boca de eira de poço; f) Eira de poço

Fonte: da autora

Na Figura 180 a água é recolhida por caleira ao longo da parede, desviada no seu percurso na zona do cunhal, e novamente acondicionada em declive sobre a cisterna, onde é recolhida por recetáculo.



Figura 180 - a) Recoleção de água do telhado por caleira; b) Cunhal de desvio de água; c) Condução de água por caleira sobre a cisterna; d) Recetáculo de água sobre a cisterna

Fonte: da autora

→ Utilização de eiras em declive para recetáculo de água (Figura 181): O sistema implementado socorre-se da utilização de uma eira em declive como recetáculo das águas pluviais. A filtragem da água é executada a montante da gárgula que conduz a água para o interior da cisterna. Simultaneamente a cisterna tem o seu próprio sistema de recolção através da canalização de água embutida nas paredes exteriores.



Figura 181 – a) Eira em declive de receção e condução de água; b) Vista geral do sistema eira/cisterna

Fonte: da autora

4.5.2. Sistemas de armazenamento de água

As cisternas e poços encontrados no P.N.S.A.C. são cobertas, de poço enterrado, evitando a incidência de luz solar e, por conseguinte, a proliferação de algas e outros micro-organismos. O acesso, por norma, era vedado por postigo ou portada que servia de “*protecção contra as poeiras; contra a queda eventual de todo o tipo de animais, domésticos ou não; escudo contra a luz directa do sol, sempre pernicioso, manutenção de uma temperatura uniforme, fresca, pela preservação da massa envolvente, permitindo uma água rica em oxigénio*” (Martins J. A., 2001, p. 79). Surgem muitas vezes aproveitando os pequenos algares, pias ou reentrâncias escavadas em rochas, quer pelo homem, quer pela natureza, que eram impermeabilizados e cobertos. Nos chousos os poços com picotas assessoram as atividades agrícolas e pastoris, com o intuito de dessedentar os animais e prover as culturas agrícolas.

4.5.2.1. Poços

Apresentam tipologias variadas das quais se destacam as seguintes:

- Poços cobertos com lajes de pedra horizontais à cota do pavimento (Figura 182)



Figura 182 – Poços com cobertura de lajes: a) Ao nível do pavimento e acesso com postigo metálico; b) Ao nível do pavimento com campânula de acesso;

Fonte: da autora

→ Poços cobertos com lajes de pedra horizontais, sobrelevados com muretes, em relação ao pavimento (Figura 183);



Figura 183 – Poços com cobertura de lajes: a) Sobrelevado com acesso por ausência de pedra; b) Sobrelevado com acesso por postigo metálico; c) Cobertura com laje sem talhamento e acesso por postigo metálico; d) Sobrelevado, com escada e com poial para cântaro

Fonte: da autora

→ Poços cobertos com lajes de pedra segundo uma ou várias águas, sobrelevados com muretes, em relação ao pavimento (Figura 184)

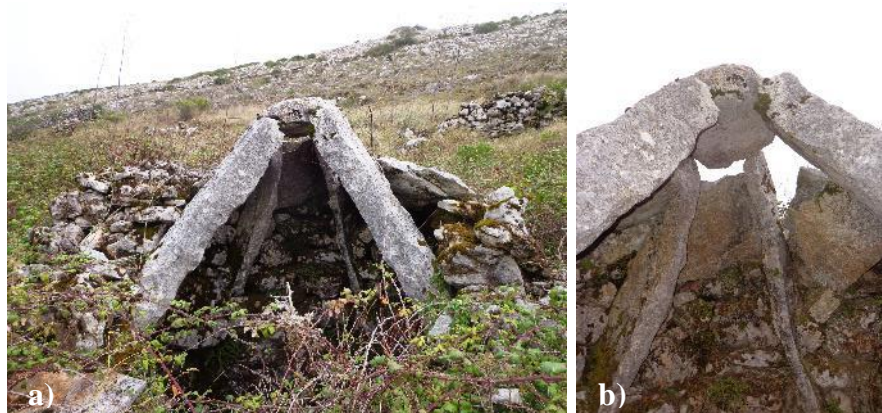


Figura 184 - Poço coberto: a) Vista geral; b) Ligação das vigas da cúpula cónica com a chave de remate

Fonte: da autora

4.5.2.2. Cisternas

Apresentam tipologias variadas das quais se destacam as seguintes:

→ Cisternas cobertas com lajes de pedra horizontais, sobrelevadas sobre muretes de pedra em relação ao pavimento (Figura 185);



Figura 185 - Cisterna de lajes sobrepostas a muretes de pedra: a) Cisterna dupla;

Fonte: da autora

→ Cisternas cobertas com lajes de pedra sobrelevadas em abóbada de berço, em relação ao pavimento (Figura 186).



Figura 186 - Cisternas com cobertura de lajes abobadada: a) A - Com frontal de topo; b) A - Vista posterior; c) B-Vista geral; d) B - Com postigo superior; c)

Fonte: da autora

→ Cisternas com uma (Figura 187 – a)) ou duas águas (Figura 187 – b) e d)), cobertas com lajes de pedra, telhado ou rebocadas.



Figura 187 – Cisternas: a) de uma água, coberta com laje de pedra; b) de duas águas, com telhado; c) de duas águas, coberta com lajes de pedra

Fonte: da autora

→ Lajes de pedra natural que servem de escoamento natural da água, a partir das quais se criaram reservas de água. Muitas vezes advêm de “eiras de poço”³² ou no caso de Serro Ventoso e Mendiga, de “Telhados de Água” (Figura 188).



Figura 188 - Telhados de água: a) Serro Ventoso; b) Mendiga

Fonte: da autora

³² “*inclinação natural ou construída de lajes que rodeiam uma cisterna subterrânea*” (Maduro A. V., O Problema da Água na Serra dos Candeeiros, 1997, p. 43)

4.5.2.3. Pias

Anexas às cisternas, nas imediações das habitações ou nos chousos, surgem também as pias naturais (Figura 189/Figura 190), recetáculos de recolha das águas pluviais que atestam, de facto a importância da água, quer para consumo humano e animal, quer para rega das manchas de regadio.



Figura 189 – Pias naturais: a) e b) Paiã;

Fonte: da autora

Alguns destes afloramentos rochosos eram readaptados e transformados para cisternas naturais (Figura 190– f). Além de pequenos canaletes em declive escavados na rocha, são utilizados sistemas de deposição de partículas que consistem na escavação na rocha de recetáculos mais fundos que os canaletes, por forma a que as partículas se depositem e evitando que sejam transportadas para o interior das pias (Figura 190 – e)).



Figura 190 – Pias naturais: a) Pias do Bajouco; b) Pias dos Chousos; c) Retenção de sedimentos; d) Cisterna em pia natural aproveitando os afloramentos rochosos

Fonte: da autora

Para lavagem de roupa ou utensílios, bebedouro para animais, para matar a cal, salgar o porco ou aprovisionar o azeite eram escavados monólitos ou aparelhadas lajes para o efeito.

Estas lajes eram unidas com gatos de ferro, chumbadas e vedadas com juntas de argamassa de cal e areia e seladas com gordura de animais (Figura 191).



Figura 191 – Pias: a) Salgadeira; b) Bebedouros talhados em pedra; c) Bebedouro em pia natural; d) Tanque para lavagem de roupa; e) Pia encastrada em muro; f) Afloramento rochoso readaptado para bebedouro

Fonte: da autora

“A pia era cavada a picão, posteriormente, este serviço era aperfeiçoado a ponteiro. Com o escopro talhava-se o bordo da pia.” (Maduro A. V., 1997, p. 44).

4.5.3. Descrição do sistema construtivo:

Os poços eram executados com bastante precaução, pelo risco de esboroamento das paredes laterais, utilizando um sarrilho³³ para carga e descarga das pedras que cobririam as paredes da cisterna.

O reservatório, que pode tomar a forma retangular ou circular (Figura 192 - a) e b)), era formado por alvenaria ou cantaria de pedra criteriosamente escolhida sobreposta, talhada com picão ou camartelo, por forma a evitar fendas e problemas de estanquicidade. É possível encontrar poços de cisterna, construído com lajes calcárias “*cortadas, serradas, formando rectângulos a três dimensões e colocadas umas ao lado das outras, por forma a cobrir todo o fundo, deixando-o com uma rugosidade mínima*” (Silva V. J., 2007, p. 7). No Covão do Coelho, encontra-se uma destas cisternas cujo chão, de lajes calcárias, apresenta uma ligeira inclinação (Figura 192 – c)).



Figura 192 – Reservatórios: a) Redondo, com pedra à vista; b) Quadrilátero, rebocado; c) Cisterna com lajes

Fonte: da autora

³³ “Este aparelho, de simples construção, era constituído por dois troncos de pinheiros colocados paralelamente junto à boca do poço. Em cada um deles, se cravavam dois fortes paus, ao alto, que na extremidade superior se cruzavam, permitindo receber o eixo do sarrilho, que atravessava essa estrutura.” (Maduro A. V., 1997, p. 42)

A edificação do corpo do poço era iniciada com a escavação no solo de cova cónica (Figura 193 - a) até atingir o nível freático. Dadas as características cársicas do solo e na impossibilidade de encontrar água, em alternativa, era implementado um sistema de relector de água, que frequentemente provinha da escorrência das águas dos telhados, quer da própria cisterna quer das edificações contíguas. As paredes do poço eram reforçadas com pedras soltas em fiadas, nalguns casos talhadas pelo mestre pedreiro (Figura 193 – b), c), d)).

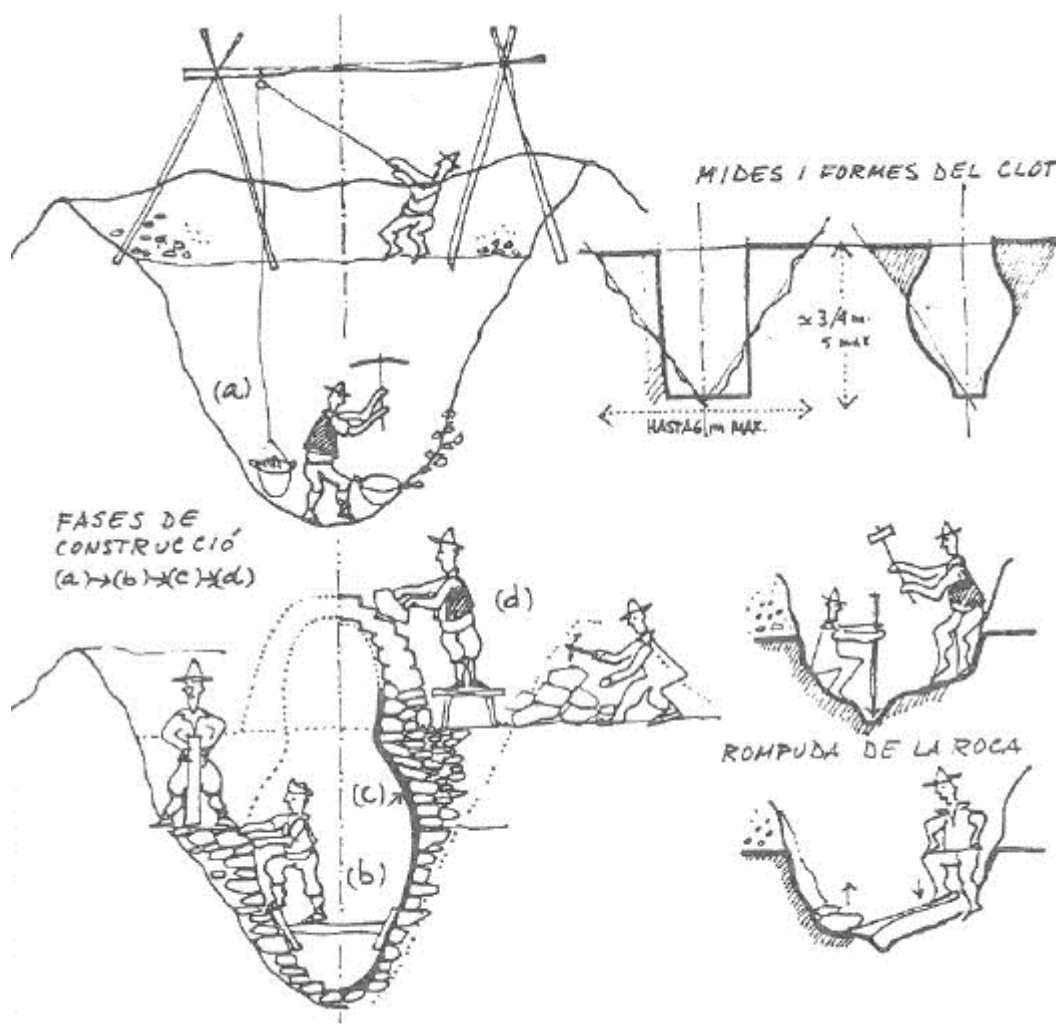


Figura 193 - Metodologia de execução de poço

Fonte: (Lisón & Catalán, 2000), pág. 23

De acordo com (Maduro A. V., 1997, p. 42), “*toda a estrutura do poço é composta por pedra aparelhada sobreposta, nalguns casos reforçada pela utilização de argamassa*” que seria obtida com a mistura de “*cal gorda, que depois de morta era misturada numa proporção de meio por meio com areia*”. (Abrantes J.R., Pinto M.S., Carvalho M.P., 1993, p. 75) introduz outra solução “*com argamassa fina, sendo por último, forradas com barro, que depois de seco, vedava a água depositada e a conservava limpa das impurezas da terra*”. (Martins J. A., 2001, p. 78) não coloca de parte a “*utilização dos cimentos pozolânicos, já conhecidos desde os tempos da civilização romana*”, uma mistura de cinza vulcânica, cal, água do mar e pedaços de rocha vulcânica. Sabe-se que para a impermeabilização era tradicionalmente usada uma mistura de azeite e cal.

Os poços eram concebidos quer com boca de cisterna mais afunilada que a base, quer com o corpo igual, da base até ao topo.

No P.N.S.A.C., nas cisternas de duas águas encontram-se duas tipologias de suporte da cobertura fundamentais: em duas águas (Figura 194 – a)) ou em arco de volta perfeita (Figura 194 – b)) No caso dos arcos de volta perfeita, os cimbres dos arcos eram executados em madeira, sustidos na sua base pelo plano de nascença.³⁴ “*Estes madeiramentos fixavam-se com tábuas grossas e compridas, colocadas paralelamente umas às outras, que depois de taparem completamente o tanque formavam o molde para a construção do tecto abobadado.*” (Abrantes J.R., Pinto M.S., Carvalho M.P., 1993, p. 93). A abóbada era executada em arcos sucessivos, em crescendo pelos dois lados culminando numa chave de fecho.

Quando a abóbada de berço ou canudo estava concluída, retiravam os cimbres. “*Depois da cisterna ter a abóbada forrada com argamassa fina, com precisão pelo intradorso, enchem o extradorso com pedras e pedaços de barro até ficar com configuração de duas abas planas que eram cobertas com telhas de canudo*” (Abrantes J.R., Pinto M.S., Carvalho M.P., 1993, p. 94).

A cobertura de duas águas é por norma executada com lajedo grande assente em viga central também em pedra (Figura 194).

³⁴ Espaço desenhado pela saliência que existe ao longo das paredes internas laterais do reservatório das cisternas onde se fixavam os madeiramentos necessários à construção da abóbada de cobertura.



Figura 194 – Cisterna: a) Cobertura em abóbada; b) Cobertura em duas águas

Fonte: da autora

Encontram-se de forma pontual algumas cisternas de cobertura com ligante à base de saibro e barro. Este tipo de cisternas é mais frequente em zona de menor quantidade de pedra solta. O acesso era feito por postigo aplicado a batentes de alvenaria (Figura 195).



Figura 195 - Cisterna ovalóide

Fonte: ((I.C.N.F.), 2020)

A eliminação de matéria orgânica existente na água era assegurada através de peixes. (Martins J. A., 2001, p. 81) refere a utilização de bordalos ou ruivacos. Por outro lado, seria uma estratégia para verificar a salubridade da água.

Nos poços, o acesso faz-se através de bocas deixadas, por norma, na parte superior com elementos pétreos talhados (Figura 196).



Figura 196 - Acesso aos poços: a) Poço descoberto com paredes de cantaria ligadas por gatos; b) Pormenor da embocadura do poço; c) Boca de poço; d) Detalhe do encosto da portinhola; e) Detalhe da portinhola; f) Pano de peito de poço onde apoia a portinhola; g) Acesso a poço de cobertura em abóbada

Fonte: da autora

Nas cisternas, o acesso, em geral, é marcado por uma frontaria central alpendrada (Figura 197 – a) e d)), de pano de peito em laje de pedra ou alvenaria argamassada, lateralmente marginada por conversadeiras ou pequenos poiais para os cântaros ou para o

balde de recolha, e confinada por lajes verticais e padieira em pedra que sustêm o nicho, assessorado por arco de ressalva triangular (Figura 197 – b)).

Aparecem também soluções simplificadas, em particular junto a habitações particulares, apenas com portal em cantaria ou alvenaria de pedra toscamente aparelhada (Figura 197 – c)).



Figura 197 – Frontal – Cisternas: a) Com conversadeiras laterais; b) Com portal ressalvado por arco triangular; c) Com portal ressalvado por padieira em cantaria toscamente aparelhada; d) Coberta com laje de telhado

Fonte: da autora

Não obstante, na povoação de Chãos da Mendiga encontraram-se exemplares cujo acesso é realizado por uma das águas da cobertura da cisterna (Figura 198).



Figura 198 - Acesso a cisterna pela água da mesma

Fonte: da autora

Os portais são encerrados por portinhola em madeira ou chapa metálica (Figura 199), fechada a cadeado, o que sublinha a importância que a água significava para as famílias, para além da proteção contra a entrada de insetos e detritos orgânicos e inorgânicos.



Figura 199 - Portinhola de acesso a cisterna: a) Alçado; b) Entalhe no peitoril para encaixe do eixo da porta; c) Entalhe na padieira para rotação do eixo da porta

Fonte: da autora

Com frequência a cumeeira das cisternas era adornado com elementos decorativos ou símbolos religiosos invocando a proteção e reforçando a sua importância.

Nas cisternas a água era retirada através de balde de madeira ou folha de zinco suspenso que é elevado através de em roldana de madeira ou ferro, segura por gancho (Figura 200 - a)), onde corria a corda.

Nos poços geralmente a água era retirada simplesmente com o balde e corda. Ocasionalmente era usada picota ou cegonha, engenho constituído por um tronco vertical ou pegão em pedra onde se encontra encastrado um eixo que serve de suporte a um elemento comprido em madeira, o balanço. Numa extremidade do balanço existe um contrapeso, em pedra, que serve para minimizar o peso do balde cheio de água. Na outra extremidade segue uma vara em madeira, suficientemente comprida de forma a atingir o nível da água, presa por uma corda ao balanço onde se sustém o balde. Este engenho era particularmente utilizado na rega do milho (Figura 200 – b)).



Figura 200 – a) Madeiro com gancho destinado a suporte de roldana; b) Pilar de suporte de braço de cegonha

Fonte: da autora

A recolha da água quando não era feita a partir dos telhados das habitações utilizava o telhado da própria cisterna (Figura 201 - a)). Era recolhida através de canaletes em pedra ou cerâmicos (mais tarde também se vulgarizaram as caleiras de zinco), normalmente telhas de canudo, que convergiam para um ponto central, mais baixo e que a encaminhavam para o interior da cisterna passando por um sistema de filtragem constituído por uma gárgula em pedra ou telha de canudo e um recetáculo em pedra escavada no qual se colocava areia (Figura 201 - b)). Com o enchimento do recetáculo, a água caía no poço da cisterna, através de nova gárgula.



Figura 201 - Cisterna – a) Sistema de recolha de águas pluviais com telhas de canudo; b) Recetáculo das águas pluviais

Fonte: da autora

As cisternas dispunham também de orifícios cujo destino seria garantir a ventilação no seu interior na cumeeira (Figura 202), ou através de frestas na “*triangulação de duas pedras talhadas, assentes no topo das cantarias laterais da porta de serviço da cisterna*” (Maduro A. V., 1997, p. 45).



Figura 202 - Orifício de ventilação de cisterna

Fonte: da autora

Também fazem parte da estrutura da maioria das cisternas a existência de um tubo ladrão ou gárgula que permite o escoamento da água da cisterna no caso de chuvadas intensas e esgotamento da capacidade de armazenagem da mesma (Figura 203).



Figura 203 - Cisterna: a) Vista geral; b) Tubo ladrão (gárgula)

Fonte: da autora

4.5.4. Degradação devido ao abandono

A introdução de sistemas públicos de abastecimento de água em quase toda a área do P.N.S.A.C. veio colmatar a enorme carência de água nesta região, pese embora algumas situações pontuais de ausência de abastecimento ou abastecimento deficiente, como na zona de Paiã. Não obstante, denota-se na população uma particular sensibilidade na manutenção destas fontes de abastecimento, tentando conservar estes reservatórios intactos fruto da herança difícil na obtenção de água. Continuam a ser utilizados para rega e, em situações mais remotas, para abastecimento das habitações anexas. As situações mais críticas verificam-se onde a população está mais envelhecida o que dificulta a sua limpeza e manutenção. O abandono da sua função e da utilidade verifica-se na ausência de manutenção e limpeza de infestantes que se reflete na conspurcação da água por insetos, vegetação ou poeiras, no colapso das estruturas do telhado e na desagregação das alvenarias, que culmina numa série de mecanismos patológicos que levam a uma quantidade de reações endógenas, fruto de um processo evolutivo que culmina num estado de desintegração ao longo do tempo.

4.6. Eiras

“A eira assumia um papel bivalente: simultaneamente laboral e de encontro social.”
(Martins J. A., 2001). Semeadas por todos os recantos do P.N.S.A.C., as eiras, no final do

Verão, serviam para a secagem, malha e debulha dos cereais, para a escolha da azeitona e para a recolha de água, quando as condições o permitiam. A debulha do milho, centeio, cevada, trigo, tremoço, aveia, grão de bico era auxiliada quer com animais, quer com malhos³⁵ e varapaus. A debulha do trigo era também feita com o auxílio de um trilho, ” *instrumento constituído por duas pranchas laterais, nas quais se movimentavam os três rolos, providos de dentes de madeira para não ferir o piso da eira.*” (Maduro A. V., 1997, p. 31). Recorrentemente a eira é simultaneamente cobertura de poço ou cisterna e coletor das águas pluviais (Figura 204), que são encaminhadas pela bica da eira ou canaletes, por via do declive do seu pavimento.



Figura 204 - Eira de sequeiro e recolha de água: a) Com cisterna; b) Com poço

Fonte: da autora

A descamisada do milho era motivo de festa e celebração entre a vizinhança, que tinha lugar depois do jantar, por vezes animada por gaitas de beijos ou pela sanfona onde se aproveitava cantar, dançar e para namorar. As várias descamisadas eram feitas segundo trocas de serviços passando por várias eiras até ao escamisamento total do milho. Nos Chousos (Planalto de Santo António) encontra-se inclusivamente um exemplar de eira dupla (Figura 205), reforçando, por um lado, a necessidade e por outro, o sentido comunitário da desfolhada.

³⁵ Engenho formado por dois paus de tamanho desigual, ligados por correias (abraçadeira ou meã) que permitem a movimentação de um dos paus, o batente, feito em madeira de zambujeiro.



Figura 205 - Eira dupla

Fonte: da autora

Na generalidade, todas as habitações eram providas de eiras de sequeiro e de *debulha*³⁶. Também se encontram eiras espalhadas nos campos de cultivo, o que demonstra a importância das culturas de sequeiro em zonas montanhosas, de solos pobres e ausência de água superficial.

As eiras que se encontram com mais frequência, quanto à tipologia, são de planta quadrada (Figura 206 – a)), que permitem a colocação das fiadas de cereal em linha. Não obstante, encontram-se, também, de forma recorrente, de planta circular (Figura 206 – b)), ou semicircular (Figura 206 – c)), em ínfima quantidade.

³⁶ '«*Sem eira nem beira*» é um dito popular antigo que significa que o indivíduo é pobre e sem recursos de subsistência, não tinha cereais para conseguir pão no prato. Também era vinculado ao número de telhas no beirado das casas revelava ou não a abastança da família; uma telha (eira) demonstrava pobreza, duas telhas (beira), remedeio, três telhas (tribeira), abastança.



Figura 206 - Eiras. a) Quadrada, com lajes de cantaria aparelhadas; b) Circular, de terra batida; c) Semicircular, de terra batida

Fonte: da autora

4.6.1. Descrição do sistema construtivo

As eiras, por norma, e se possível, eram erigidas em zona de lajedo, em terra batida (eira de chão) ou argamassada com cal e saibro, mas sempre numa zona sujeita ao vento e com boa insolação (Figura 207).



Figura 207 - Pavimento das eiras: a) Pedra tosca, não aparelhada; b) Terra batida; c) Argamassa; d) Cantaria lajeada

Fonte: da autora

As eiras em terra batida, por vezes aproveitando os terrenos de cultivo de forma provisória, passavam por um processo que incluía a desmatagem de ervas daninhas, a cava da terra, o alisamento com ancinho, o enxaguamento até ficar em lama, o espalhamento de palha e a compressão até se conseguir uma superfície compacta, sem fissuras, lisa e dura, após a secagem. A compressão era realizada com frequência com utilização de animais (ovelhas, cabras ou bois). Quando o pavimento era de lajes rejuntava-se com calço³⁷. ou ainda para “*impermeabilizar o calcadoiro chegava-se mesmo a humedecer o solo com borras de azeite*” (Maduro A. E., 2007, p. 260). (Maduro A. E., 2007, p. 261) reporta ainda a utilização do azeite para as eiras de pavimento de cal que “*fazia com que a massa ficasse mais ligada e impedia a eira de rachar*” A utilização de seixos ou pedras na base da laje também era frequente por forma a melhorar a resistência da mesma e evitar assentamentos diferenciais.

³⁷ Argamassa confeccionada a partir de cal e saibro

As eiras em geral, quer de terra batida ou lajeadas são delimitadas com embasamento sobrelevado em aparelho de pedra seca ou rejuntadas (Figura 208), sendo que as lajeadas, por vezes, aparecem com caixa de ar.



Figura 208 - Embasamento da eira em pedra seca;

Fonte: da autora

Quando o terreno envolvente tinha bastante declive e a dimensão do terreno era limitada, a implantação era solucionada muros de embasamento que simultaneamente servia de suporte (Figura 209) ou era utilizada a cobertura da cisterna para pavimento da eira.

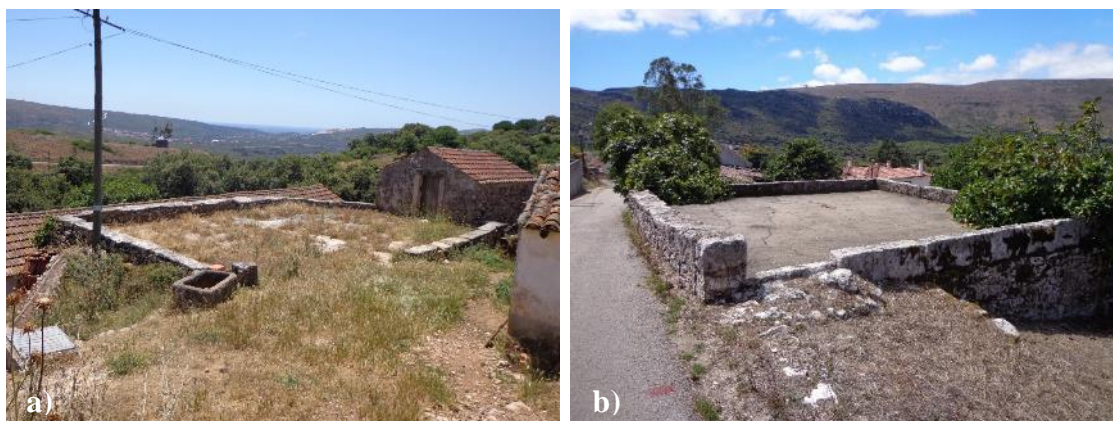


Figura 209 - Eira: a) Em declive acentuado, com muro de suporte; b) Em declive acentuado, junto a caminho, com muro de suporte

Fonte: da autora

Ao embasamento da eira sobrepunha-se um beiril (Figura 210), quer na continuidade do aparelho de pedra de embasamento (Figura 210 – a) e c)), quer segundo grandes blocos aparelhados de cantaria ou toscos (Figura 210 – b) e d)), de acordo com o primor e a

abastança da família. Era feito com capeamento de pedras de maior dimensão e regularidade, algumas, objeto de trabalho de cantaria simples, outras engatilhadas com gatos chumbados (Figura 210 – d)).



Figura 210 - Beiril (eira): a) Em aparelho de pedra seca, com remate de lajes toscamente aparelhadas; b) Com pedras de grandes dimensões, toscamente talhadas; c) Em aparelho de pedra seca; d) Com embasamento em muro de pedra seca sobreposto por lajes de cantaria, unidas com gatos chumbados

Fonte: da autora

A maioria das eiras tem um pequeno portal de entrada que permitia aceder com facilidade à eira (Figura 211), por vezes ressaltado com soleira apoiada no embasamento. É vulgar a existência de degrau no exterior da eira.



Figura 211 – Diversas formas de acesso às eiras: a), b) e c)

Fonte: da autora

Na ligação entre as pedras de beiril, à semelhança do embasamento, encontramos várias variantes: sem ligação (Figura 212 – a) e c)), com juntas com cal e areia ou com gatos (Figura 212 – b) e d)). É reportado ainda ser “*normal a utilização de bosta de “muar” ou de boi nas juntas danificadas*” (Martins J. A., 2001, p. 44).



Figura 212 - Ligação entre elementos de cantaria: a) De esquadria, simples; b) de esquadria, com gato; c) sem ligação; d) em alinhamento, com gato;

Fonte: da autora

Algumas eiras possuem ainda pequenos canaletes destinados ao escoamento de água ou resíduos retidos (Figura 213) para onde eram varridos e direcionados.



Figura 213 – Eira: Canalete de escoamento

Fonte: da autora

Anexas às eiras encontramos uma casa da eira ou arribana, estrutura destinada à recolha das espigas de milho, palha e alfaias agrícolas, que são bastante frequentes (Figura 214 – b) e c)) e os espigueiros (Figura 214 – a)), que no P.N.S.A.C. já são praticamente residuais. Estas casas estão normalmente expostas aos ventos dominantes e ao sol, bem ventiladas, evitando a humidade, devidamente isoladas de pássaros e roedores e próximas da habitação. As casas de eira eram muitas vezes utilizadas pelos rapazes para dormir evitando o controle da família nas suas saídas noturnas.

Quando a eira não dispunha deste anexo, os cereais eram recolhidos à noite e levados para os palheiros das habitações.



Figura 214 – Estruturas de sequeiro: a), b) e c) Casa da eira; b) Espigueiro

Fonte: da autora

“A sua localização é muito específica: apresenta-se genericamente com a sua fachada frontal voltada para a eira, seu elemento complementar, estando ambos associados a uma mesma função”³⁸ (Ribeiro A. S., 2016, p. 39).

4.6.2. Degradação devido ao abandono

A eira deixou de forma generalizada de ser utilizada, devido à cada vez maior mecanização da agricultura, apesar de ainda proliferarem por todo o P.N.S.A.C. inúmeros exemplares. Apesar do abandono e envelhecimento destas construções ainda respondem com alguma eficácia à função que lhes diz respeito muito pela vontade popular de manter a sua memória introduzindo-lhe novas funções como o lazer, contribuindo para a sua manutenção. Contudo na maior parte das eiras verifica-se uma ausência de escoamento da água acumulada na superfície das eiras por falta de limpeza dos canaletes de escoamento contribui para a proliferação de vegetação como musgos e ervas infestantes (Figura 215) em particular em zonas de juntas ou zonas desniveladas ou mais baixas.



Figura 215- Eira: Colonização por infestantes biológicos

Fonte: da autora

4.7. Lagares e covas do bagaço

4.7.1. Lagares de azeite:

A cultura do olival por estas paragens constitui uma preciosa riqueza, que aprimorada ao longo do tempo pelos monges cistercienses, encontrou um excelente substrato tipicamente mediterrânico, caracterizado por terrenos calcários, invernos rigorosos e estios quentes e secos. “*A posse de alguns “pés de árvore” era sinónimo de conforto e abundância*” (Maduro A. V., 1997, p. 35).

A apanha da azeitona era realizada a partir do Outono podendo prolongar-se até Janeiro. Após espedrega do terreno em volta da oliveira e limpeza de ervas e mato, iniciava-se o varejo da oliveira. Às mulheres cabia a apanha e a limpeza da folha. A azeitona era,

pois, transportada pelos burros em ceirões ou em carros de bois para os lagares, cujos engenhos eram munidos por tração animal, dada a inexistência de água como força motriz. Após chegada ao lagar, e na impossibilidade de ser imediatamente moída a azeitona era sujeita a *“uma salmoura prolongada nas tulhas que depreciava a qualidade do seu óleo”* (Maduro A. V., 2010, p. 72).

“Em terras como Tomar, Pias, Sertã, Alcobaça e outras, os lavradores não podiam ter lagares próprios e eram obrigados a “levar o seu fructo aos do privilegio”.

“Como havia poucos lagares nesses territórios, parte das azeitonas eram desfeitas seis ou mais meses depois da colheita, já “corrompidas” e, conseqüentemente, produzindo pouco e mau azeite. Chichorro diz ter sido pessoalmente testemunha de ver fazer azeite, em Agosto, a partir de azeitonas colhidas no mês de Dezembro, anterior.

Para além deste mal, a ambição dos lagareiros “fazerem muitas moeduras” por dia, introduzira o costume de se moer a azeitona de uma só vez, enquanto em Florença, e noutros países, o fruto ia três vezes “à vasa”, tirando-se dele três qualidades de azeite. Desta forma, concluía o autor, o fruto não dava ao lavrador todo o azeite de que era capaz. (Moreira, 2003, p. 31)

4.7.1.1. Descrição do sistema construtivo:

Os lagares eram construídos com paredes de alvenaria de pedra bastante resistentes, ligadas com argamassa de cal e areia e de grande robustez de forma a servirem de suporte aos esforços imprimidos pela prensa de vara, desprovidos comumente de vãos, excetuando o portão de entrada (Figura 216) e janelas de pequena dimensão, dada a importância de manter a azeitona a baixa temperatura para não se deteriorar.



Figura 216 - Lagar de azeite: a) Vista exterior; b) Portão de entrada; c) Pormenor do portão de entrada

Fonte: da autora

Até ser despejada na pia para moagem (Figura 217), e por forma a manter-se conservada, era salgada e armazenada em tulhas de madeira ou de pedra. A superfície interior das tulhas podia também ser “*rebocada com a pasta comum, obtida pela adjunção de cal, areia e água.*” (Ribeiro M. , 1968, p. 154). As pias em pedra eram extraídas segundo um bloco único picado e escavado com um picão, ponteiro e escopro ou segundo cinco lajes de pedra com topos em forma de cunha rejuntados com argamassa de cal e areia e/ou engatilhados com gatos de ferro ou chumbo.

A azeitona era depois moída pelas mós alveiras³⁹ (Figura 217), que se ligavam a eixos horizontais de ferro e por sua vez ao veio central em madeira, o qual se apoia no pouso em pedra. Este eixo posicionado verticalmente era articulado ao teto e à parte superior da pia.



Figura 217 – Engrenagem de moagem da azeitona: a) Mó; b) Pia de moagem com mós alveiras

Fonte: da autora

A engrenagem era movida por bois e a massa resultante da moenga, após cerca de duas horas era canalizada para pias de descarga e posteriormente colocada em seiras feitas com “*cairo e esparto*” (Maduro A. V., 1997, p. 37) e prensada segundo o sistema de prensagem por vara. Nas seiras cheias da massa da moenga, após empilhadas, era colocada uma prancha de madeira, de formato circular, garantindo uma compressão uniforme da massa da azeitona, numa primeira fase a seco. A compressão era precedida por uma segunda fase, em que se retiravam as seiras, se remexia a massa da azeitona, se procedia ao caldeamento das seiras, uma a uma, com água quente revolvendo novamente toda a massa. Este procedimento era repetido, por norma três vezes até esgotar a capacidade de extração de azeite. “*Ao ser efetuada a prensagem, o azeite e a água ruça (água da vegetação e do caldeamento) escorrem diretamente da prensa para o primeiro tesouro, onde mediante o processo físico da decantação o azeite e a água se separam, ficando a água no fundo e o azeite na superfície*” (Lopes, 2018, p. 52).

O sistema de prensagem por vara (Figura 218) era constituído por uma vara, em carvalho, apesar de se poder encontrar outro tipo de madeiras, com dimensões que variavam

³⁹ As mós eram feitas com blocos monolíticos de calcário bastante duro. Tinham cerca de um metro de diâmetro por vinte centímetros de espessura.

entre os seis e os doze metros de comprimento. Numa das extremidades da vara mantinha-se a raiz (raizeiro) com o fuso, encastrado no peso⁴⁰ e que enroscava na concha⁴¹, ligada à vara. Por sua vez, no fuso, encastrava-se a tranca, que se rodava para baixar a vara e fazer pressão nas seiras, extraindo o azeite.

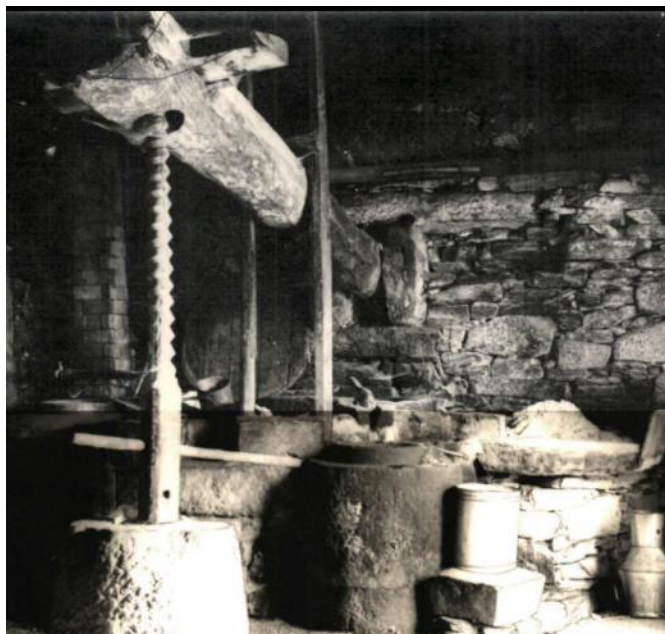


Figura 218 - Sistema de prensagem por vara

Fonte: (Oliveira, 2021)

A outra extremidade era furada com um madeiro ou de um espigão de ferro (agulha) que apoiava nas agulheiras⁴² (Figura 219), encastradas na parede do lagar.

O azeite depois era armazenado em pias de pedra lioz ou talhas de barro com tampa de madeira.

⁴⁰ O peso é uma peça em pedra cujo objetivo é criar pressão na vara e simultaneamente nas seiras para espremer a azeitona, normalmente de forma cilíndrica ou troncocónica.

⁴¹ Peça em madeira na qual de enrosca o parafuso ou fuso.

⁴² Pedras de grandes dimensões, encastradas na parede do lagar que apoiavam o eixo que, por sua vez, encastrava na vara



Figura 219 – Lagar de azeite: a) Agulheiras de apoio do sistema de prensagem por vara; b) Vista geral

Fonte: da autora

Os resquícios da prensagem da azeitona eram comumente reaproveitados para alimentação dos porcos e galinhas, assim como para a lareira e para adubação dos campos.

4.7.2. Lagares de vinho:

A cultura da vinha no P.N.S.A.C. é praticamente residual. No entanto, encontram-se vinhedos de dimensão considerável nas zonas de fronteira entre a serra e a planície, nomeadamente nas zonas férteis das granjas dos coutos de Alcobaça (Quinta de Vale de Ventos), contíguos à Serra de Candeeiros, a sul da serra de Aire, já no concelho de Torres Novas e Alcanena, e na zona de Ourém, onde se produzia o vinho palhete ⁴³.

Em casas mais abastadas ou mais remotas plantavam-se, no entanto, vinhas de dimensão reduzida, onde se produzia o vinho para consumo familiar. Estes pequenos lagares por vezes confundem-se com lagares de azeite, mas a dimensão do sistema de vara denuncia-os. No caso dos lagares de vinho esta é geralmente de menores dimensões tendo em conta a menor necessidade de pressão.

⁴³ Vinho medieval que resulta da mistura de uvas de castas brancas e tintas, cuja técnica remonta aos monges de Cister de Alcobaça.

4.7.2.1. Descrição do sistema construtivo:

O pequeno lagar de vinho tradicional (Figura 220) apresenta uma planta forma quadrangular ou retangular normalmente adjacente à casa de habitação, que podia estar separada da adega ou constituírem o mesmo compartimento, sendo a segunda versão mais vulgar.

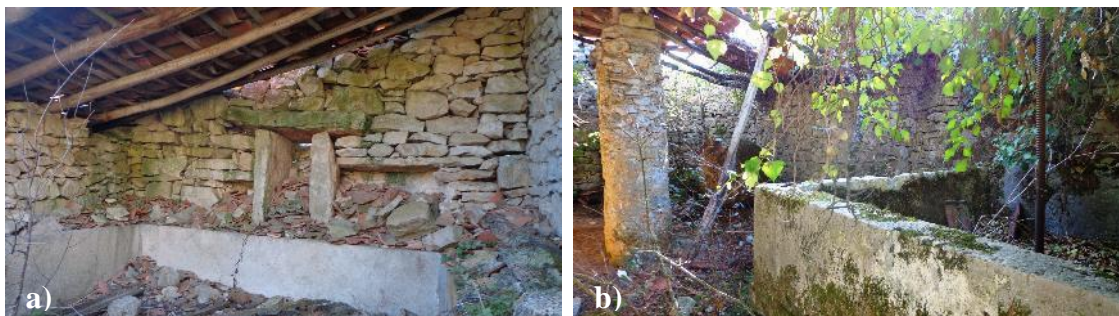


Figura 220 - Lagares de vinho: a) De prensa de vara; b) De prensa de fuso

Fonte: da autora

A implantação da adega e do lagar tinham em conta algumas condições ambientais que se prendem com a execução, com a qualidade de fermentação e com armazenagem do vinho. Estes requisitos têm a ver com a necessidade de conter as variações de temperatura acentuadas produzidas pela incidência solar, por forma a manter uma temperatura constante, com o controle do grau de humidade, por forma a evitar a proliferação do mofo e simultaneamente que as pipas transpirem, com o controle da luz, evitando a putrefação do vinho, e finalmente com o controle de toda a trepidação, para que os vinhos não turvem e acetifiquem. Estas necessidades refletem-se na localização das adegas ou lagares a norte e a cotas baixas ou mesmo enterradas, nas paredes bastante robustas e grossas, nos vãos de pequenas dimensões ou simplesmente inexistentes, nas coberturas com telhado em telha vã, de canudo, assente em vigas e asnas de madeira.

A sequência do trabalho de transformação da uva em vinho reclama também a distribuição em planta segundo dois níveis diferentes, com cotas distintas, na qual se introduz uma zona de esmagamento e um segundo nível, mais baixo, para onde se faz o escoamento do mosto.

A zona de esmagamento (Figura 221) é constituída por um embasamento (Figura 221 – a)), ligeiramente inclinado e impermeável, onde se apoiam lajes chumbadas e ligadas por gatos (Figura 221 – c)) por forma a não haver derrame do mosto. O esmagamento da uva era tradicionalmente feito por pisa de pé e/ou prensas de lagar, utilizadas na parte remanescente do vinho total não espremido com a pisa. Nestes pequenos lagares de vinho não se verifica a pisa através de mós e força animal.



Figura 221 - Lagar: a) Pia de esmagamento com embasamento em pedra, b) Bica e pia de receção do vinho antes da armazenagem c) Lajes da pia de esmagamento chumbadas com gatos

Fonte: da autora

O processo de execução do vinho, realizado segundo o sistema de prensa de vara, passava pela colocação do bagaço em ceiras ou no cincho que depois eram cobertos com a adufa, de seguida eram espremidos por força da rotação do peso, após manipulação do fuso roscado de madeira que atravessa a vara e, que por sua vez, cobre o lagar, à semelhança dos lagares de azeite. A vara era atravessada por agulhas no couce, que se apoiavam nas agulheiras encastradas nas paredes de pedra, fazendo parte da estrutura das paredes.

O mosto resultante da espremedura do bagaço era escoado por uma bica para um pio de pedra (Figura 222) de onde se transferia para as pipas para se fazer a fermentação.



Figura 222 - Pia e bica de saída do mosto para fermentação

Fonte: da autora

A introdução das prensas de Mabilie pelos irmãos Mabilie (Amboise, França) a partir do século XIX, veio revolucionar a utilização da pesada vara e substituí-la por um simples parafuso de ferro e um engenho que combina alavancas múltiplas num movimento de vaivém que se imprime à alavanca para a fazer trabalhar (Figura 223).

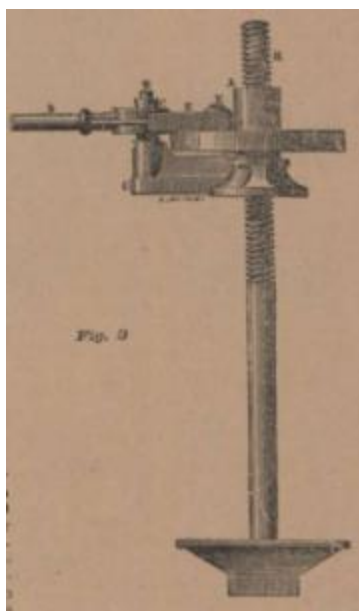


Figura 223 - Prensa Mabilie

Fonte: (Marçal, 1889, p. 2)

Contígua ao lagar a adega serviria de armazém das pipas de vinho e azeite, após trasfega do vinho, e simultaneamente dos utensílios de apoio à lavoura. O bagaço proveniente da pisa da uva era seco nas eiras. Para ração sobrava o folhelho (bagos) e o engaço, que adubava os campos.

4.7.3. Covas do bagaço:

Da extração do azeite da azeitona resultam quantidades consideráveis de resíduos (água, casca, polpa e caroço), que fazem parte do chamado bagaço. Aqui também era colocado outro material orgânico que aqui era conservado para a alimentação animal e fertilização dos solos. Nas comunidades serranas estes resíduos eram também reaproveitados para acender a lareira, para adubar as terras e para alimentação animal, nomeadamente de porcos e galinhas. Com o objetivo de o acondicionar e drenar os sucos e água enquanto não era consumido, foram construídas estruturas que permitissem a sua conservação evitando a putrefação. Assim sendo, o bagaço era depositado em covas normalmente circulares⁴⁴ (Figura 224 – a) e b)), escavadas no terreno ou fazendo uso de pias naturais já existentes, ou quadrangulares (Figura 224- b), c)), vulgarmente em cantaria, e era conservado em camadas entremeadas de bagaço e sal.



Figura 224 - Covas do bagaço: a) Circular, enterrada; b) Circular, sobrelevada; c) Quadrangular, em cantaria sobrelevada; d) Quadrangular, de lajes, sobrelevada

Fonte: da autora

4.7.3.1. Descrição do sistema construtivo:

As covas do bagaço são estruturas com cerca de dois metros de profundidade, por um a dois metros de diâmetro. Eram executadas com a mesma metodologia que os poços de

⁴⁴ Estas covas são vulgarmente denominadas como covas do bagaço.

água, mas diferenciavam-se pela profundidade do reservatório bastante inferior, sendo bastante vulgar a confusão entre uns e outros pelas suas semelhanças.

Os muros enterrados das covas do bagaço eram executados segundo fiadas de pedra aparelhadas e sobrepostas (Figura 225 - a)), por vezes rebocadas (Figura 225 - b)), à semelhança do poços e cisternas de armazenagem de água. Não obstante, algumas covas também aparecem executadas com lajes de pedra aparelhadas e ligadas com ligante de cal e areia.

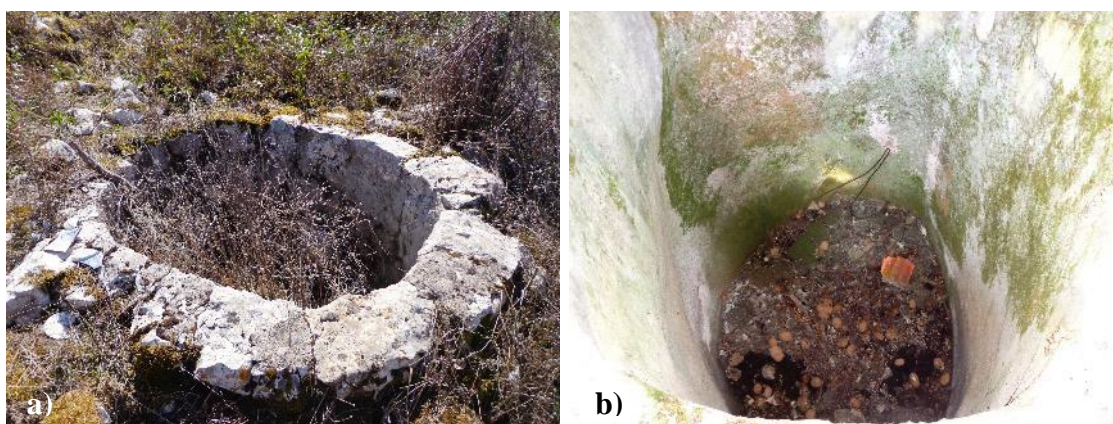


Figura 225 – Reservatório de cova do bagaço: a) Com aparelho de pedra, sem reboco; b) Rebocado com cal e areia

Fonte: da autora

Os muros, quando sobrelevados são rematados com portais, vulgarmente monolíticos (Figura 226) que permitem a acessibilidade à cova do bagaço.



Figura 226 - Cova do bagaço: a) Portal de despejo; b) Portal e Muro de proteção com dois panos

Fonte: da autora

A cobertura é assente nos muros segundo lajes de pedra sobrepostas (Figura 227 – a) e b)) ou alinhadas, lado a lado, e rejuntadas com cal e areia (Figura 227 – c) e d)).

Encontram-se exemplares com cobertura ao nível do solo, mas a maioria sobreleva-se do pavimento exterior na continuidade das paredes enterradas da cova para proteção do bagaço em relação à chuva.



Figura 227 - Cova do bagaço-cobertura: a) Com sobreposição de lajes – vista inferior; b) Com sobreposição de lajes – vista superior; c) Com lajes aparelhada lado a lado – Vista interior; d) Com lajes aparelhadas lado a lado – Vista exterior

Fonte: da autora

4.7.4. Degradação devido ao abandono:

Os lagares tradicionais sofreram uma evolução tecnológica essencialmente pela alteração do sistema de prensagem a partir da década de cinquenta do séc. XX. O abandono do sistema tradicional veio revolucionar e inutilizar a maioria dos lagares que não souberam evoluir e melhorar a quantidade e qualidade de azeite e vinho produzido. O abandono dos olivais e das poucas vinhas existentes no P.N.S.A.C. pelo envelhecimento generalizado da população residente a par da massificação da cultura intensiva dos olivais e vinhas em zonas

mais favoráveis à sua cultura, tem contribuído para a marginalização dos produtos provenientes destas serras. Isso leva à deterioração dos lagares mais antigos com a destruição do equipamento de prensagem e moagem a par de toda a estrutura do lagar.

4.8. Moinhos

Os moinhos de vento são testemunho da exploração das correntes provenientes de noroeste, a única força motriz disponibilizada pela natureza nestas paragens. (Fernandes J. L., 2000, p. 126) refere a possibilidade de que “*os monges de Cister os tenham instalado nos cumes mais elevados da Serra dos Candeeiros*”. A ausência de cursos de água impede a utilização desta como força motriz. Os moinhos de vento, vieram complementar os de água, nomeadamente na periferia do P.N.S.A.C., de forma a colmatar a suscetibilidade dos primeiros às variações de caudal dos rios ao longo do ano, garantindo a capacidade de moagem durante o ano inteiro e simultaneamente assegurando uma produção contínua.

O trabalho do moleiro requeria um trabalho solitário “*apesar de não gozarem de grande reputação na comunidade, que os acusam muitas vezes de cobrarem maquinas abusivas e questionavam a qualidade da farinha*” (Silva L. F., 2014, p. 15)

Os cereais antes da subida ao moinho requeriam alguns cuidados: o milho, por exemplo era lavado em alguidares, retirando-se qualquer impureza, pedras ou fungos que retirassem qualidade à farinha; o trigo era primeiro joeirado com crivo, retirando o joio, palha e impurezas e depois lavado, tal como o milho. Os cereais eram depois colocados a secar nas eiras, retirando o excesso de água que dava mau cheiro à farinha. Após prévia preparação, a subida ao moinho localizado em zonas altas e expostas ao vento, era feita com a ajuda de muares, onde eram encavalitados os sacos de cereais.

Tal como nos lagares de azeite em que maquia revertia para o lagareiro, no caso dos moinhos essa maquia era convertida em farinha para o moleiro.

4.8.1. Descrição do sistema construtivo:

Os moinhos de vento característicos do P.N.S.A.C⁴⁵ são geralmente de planta circular e tronco cilíndrico, com quatro a seis metros, que sofre um estreitamento à medida que se desenvolve em altura (Figura 228).

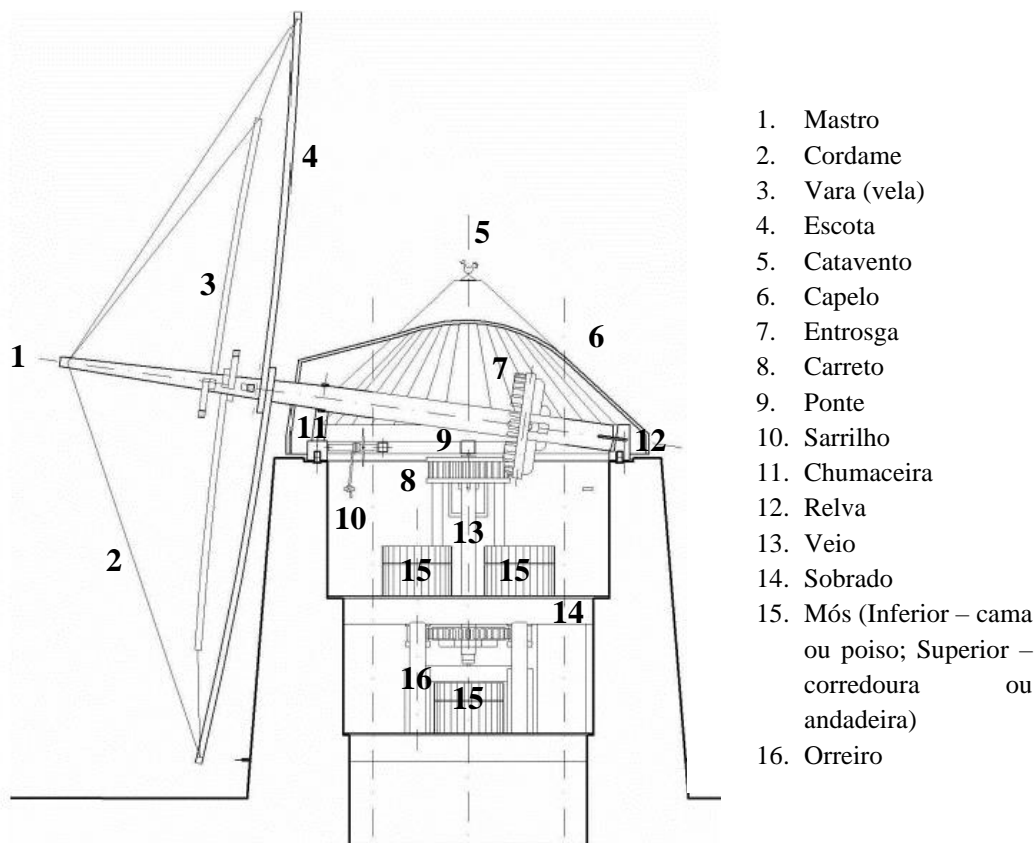


Figura 228 - Corte transversal de moinho - Moinho de Pevide

Fonte: adaptado de (Ferreira, 2013, p. 69)

A torre apresenta, na maioria dos moinhos do P.N.S.A.C., uma construção bastante sólida constituída por paredes em alvenaria de pedra seca na sua origem, com uma espessura que varia entre 1,2 m. e 1,60 m. Ao longo do tempo as juntas têm vindo a ser colmatadas

⁴⁵ Encontram-se pequenos exemplares de moinhos de madeira giratórios, mas já em zonas limítrofes do P.N.S.A.C., nomeadamente nos concelhos de Ourém e S. Mamede. Nesta tipologia de moinhos o moinho roda na totalidade sobre um eixo, ao invés dos moinhos fixos mais característicos, em que apenas o capelo sofre rotação.

verificando-se nalguns casos a aplicação de vários tipos de argamassa na consolidação da parede.

Dada a necessidade de grande resistência estrutural, as fundações são em pedra calcária com alguma regularidade e de grandes dimensões que permitem, associada a uma profundidade de vala que pode atingir um quinto da altura da parede, um enrocamento compacto e nivelamento e estabilização da base das paredes adequado. Na maioria dos moinhos o pavimento encontra-se abaixo da cota da soleira o que indica uma escavação considerável da base do moinho para execução das fundações. Note-se também a nível exterior a necessidade de estabilização dos solos adjacentes com execução de taludes de embasamento, particularmente em zonas de declive acentuado, como se verificou nos exemplares de moinhos existentes na Portela de Vale de Espinho (Figura 229).



Figura 229 – Moinhos (Portela de Vale de Espinho): a) Vista geral; b) Embasamento com portal

Fonte: da autora

As paredes desenvolvem-se geralmente com pedras de maiores dimensões no primeiro troço de parede até cerca de um metro, com as primeiras pedras colocadas perpendicularmente à direção da parede, diminuindo ligeiramente a dimensão à medida em que se sobe em altura (Figura 230).



Figura 230 – a) e b) Embasamento com elementos pétreos maiores na base do moinho

Fonte: da autora

Não obstante, nas zonas de necessidade de reforço estrutural, nomeadamente em zonas de ligação entre pisos e zonas de vãos, utilizam-se elementos pétreos de maiores dimensões (Figura 231 – a)) que no interior do moinho servem simultaneamente de apoio ao sobrado (Figura 231 – b)).



Figura 231 – a) e b) Tições e sogas em parede de moinho

Fonte: da autora

A ligação e a consolidação entre panos de parede e entre interstícios é feita através de escacilhos, com os panos exteriores e interiores semi-aparelhados e de forma compacta (Figura 232).



Figura 232 - Moinho: Panos de parede colmatados com escacilhos

Fonte: da autora

A porta do moinho, é normalmente virada a sul ou sudeste, por forma a contrariar os ventos dominantes, oposta ao velame. Desenvolve-se segundo ombreiras constituídas por elementos pétreos sobrepostos de grandes dimensões ou em cantaria calcária, semi-aparelhados, sobre a qual assenta a padieira simples ou dupla (Figura 233), em madeira ou pedra, ressaltada por arco triangular (Figura 234 – a) e b)) ou quadrangular (Figura 234 – c)) no exterior.



Figura 233 – Moinho (Padieira): a) Padieira dupla a meio vão; b) Padieira dupla a vão inteiro

Fonte: da autora

A sobreposição de elementos pétreos nas ombreiras da porta aparece quer de forma escalonada (Figura 234 – a)), quer de forma denteada (Figura 234 – b) e c)).

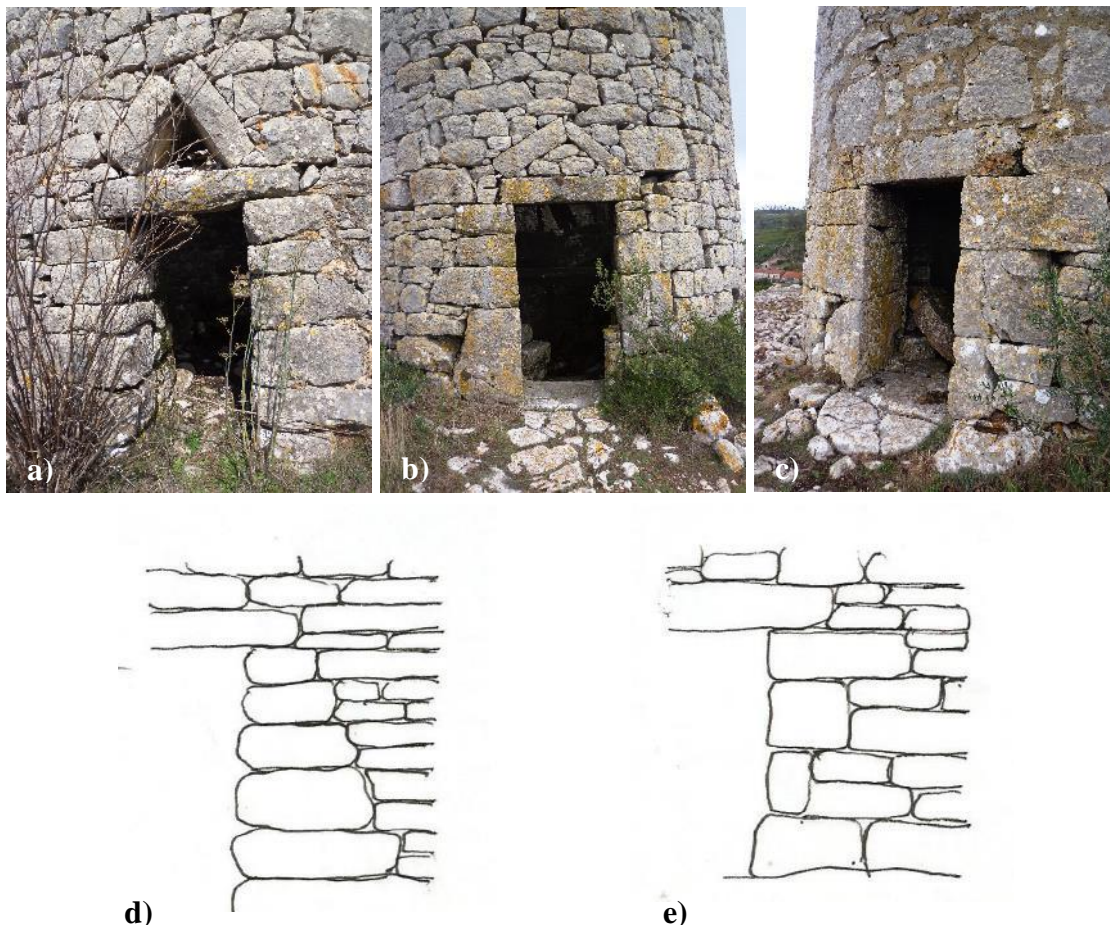


Figura 234 - Porta de entrada: a) Com arco de ressalva triangular e ombreira escalonada; b) Com arco de ressalva triangular e ombreira denteada; c) Com arco de ressalva quadrangular e ombreira denteada; d) Ombreira de tipo escalonada; e) Ombreira de tipo denteada

Fonte: a), b) e c) da autora; d) e e) (Mascarenhas, da coleção privada, 2020)

A soleira (Figura 235), habitualmente formada por dois a três blocos de cantaria, prolonga-se até ao interior de forma a servir de patamar de acesso à escadaria encastrada na parede do moinho, que se desenvolve num lanço e pela qual se dá acesso ao piso superior.



Figura 235 - Moinho: Soleira

Fonte: da autora

Quer a soleira quer a padieira são caracterizadas pela existência de reentrâncias, na maioria concavas, que servem de encaixe para rotação do eixo das portas em madeira (Figura 236 – a)). Nas ombreiras, as reentrâncias são vulgarmente paralelepípedicas destinadas a encaixe das trancas das portas (Figura 236 – b)).



Figura 236 - Reentrâncias: a) Concava - padieira (eixo da porta); Paralelepípedica - Ombreira (tranca da porta)

Fonte: da autora

Os degraus da escada partem da soleira que servem simultaneamente de patamar, endentam na alvenaria de pedra seca (Figura 237 - a) e b)), por forma a suportarem os esforços atuantes e o peso próprio e culminam no sobrado suportado por viga em madeira (Figura 237 – a)).



Figura 237 – Escada: a) Ligação da escada com a soleira e com o sobrado; b) Encastre dos degraus da escada na parede

Fonte: da autora

Dos moinhos encontrados pode concluir-se que se distribuem segundo dois pisos (apesar de se encontrar alguns exemplares com três pisos): um piso térreo ou semienterrado, onde são guardadas as sacas de farinha e algum material de apoio ao funcionamento do moinho, e um primeiro piso (sobrado), suportado por viga de madeira de grande secção (Figura 238 – a)) vulgarmente em carvalho, sobreiro ou azinheira, onde assenta o soalho em pinho aplainado e pregado de forma perpendicular sobre o viga.

A nível do primeiro piso verifica-se geralmente uma diminuição da secção das paredes dos moinhos, que permite um ressalto da parede inferior e um maior apoio da estrutura do sobrado (Figura 238 – b)).



Figura 238 - Sobrado: a) Vigamento de madeira; b) Nichos de encastramento com ressalto das paredes do rés do chão; c) Apoio da viga acima do vão suportado por padieira; Encastre simples da viga de madeira

Fonte: da autora

À entrada do moinho encontra-se vulgarmente um nicho utilizado para a “*fogariça*” que servia quer para “*preparação de refeições, mas também, para aquecimento quando o tempo frio convidava à lareira ou ao calor do borralho*” (Abrantes J.R., Pinto M.S., Carvalho M.P., 1993, p. 147). Distribuídos pelo moinho aparecem também alguns nichos que servem de apoio à atividade do moleiro, nomeadamente para colocação de chaves, gamelas, instrumentos utilitários, etc (Figura 239).



Figura 239 – a) Nicho do borrarho ou da fogariça; b) Nicho para colocação de chaves (entrada da porta)

Fonte: da autora

Os pequenos vãos de janela tinham a função de iluminação e simultaneamente de controle do velame a partir do interior. Aparecem geralmente reforçados com padieira, ombreiras e padieira em cantaria de pedra (Figura 240). A janela do último piso geralmente aproveita o frechal inferior como padieira (Figura 240 - a)), reforçado por frechal de reforço em ferro (Figura 241 – b)).



Figura 240 - Vãos: a) Com aproveitamento do frechal inferior para padieira; b) Em cantaria aparelhada

Fonte: da autora

No interior a maioria dos moinhos aparece com o pano de peito recuado de forma a permitir a aproximação à janela (Figura 241), reforçado nas laterais e na soleira com elementos pétreos de maiores dimensões. Aparecem pontualmente alguns exemplos de utilização de namoradeiras junto às janelas.



Figura 241 - Vãos de janela com pano de peito recuado: a) Com padieira e soleira para apoio de vigamento do sobrado; b) Com padieira que serve simultaneamente de frechal

Fonte: da autora

As paredes culminam no frechal inferior, em pedra, que lhes serve de capeamento e que é rasgado em sulcos perpendiculares destinados a proteger as paredes e encaminhar as águas pluviais provenientes do capelo para o exterior. Do frechal inferior nasce uma cúpula cónica de madeira (capelo), que por sua vez assenta sobre o frechal superior constituído pela união de peças curvas com entalhe, em madeira (Figura 242), travado pela ponte perpendicular ao mastro e por dois troncos de madeira que se distribuem para cada lado da ponte.



Figura 242 – Moinho: Frechal e estrutura do capelo

Fonte: da autora

Em função da orientação dos ventos predominantes, por forma a melhorar o desempenho das mós, o capelo sofre a rotação adequada apoiada pelo catavento, que se prolonga desde o vértice do capelo até ao interior do moinho e que informa o moleiro das condições existentes, nomeadamente da direção do vento. Assim sendo o frechal superior roda sobre o frechal inferior, cavado em sulco e encastrado nas paredes do moinho, através da rotação das rodas de madeira que lhe estão acopladas. As rodas são impulsionadas pelo movimento do sarilho, localizado abaixo do mastro, através do seu sistema de cabos e roldanas que se vão prendendo aos arganéis de ferro do frechal. Normalmente o frechal inferior apresenta um postigo que serve para reparar as rodas no caso de necessidade (Figura 243), facilitando o trabalho do moleiro.

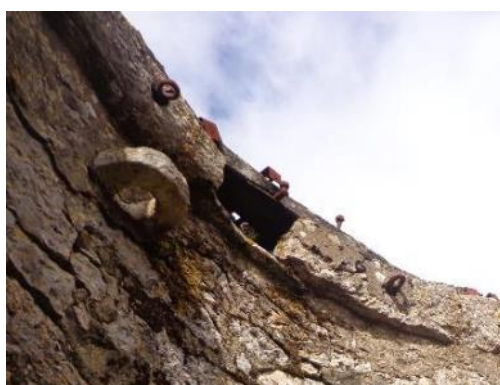


Figura 243 - Postigo para reparação das rodas do frechal superior

Fonte: da autora

Após a adaptação do mastro ao sentido adequado do vento, o capelo é amarrado através de cordame, em lados opostos nas andorinhas (Figura 244 - a)), argolas em pedra encastradas na parede do moinho. A partir do capelo projeta-se na diagonal um mastro para o exterior, com cerca de cinco metros, apoiado na chumaceira (Figura 244 - b)) cintada por cintos de ferro, que lhe dá inclinação, protegido por gatos em ferro, a partir do qual se distribuem em forma de cruz as pás e as velas triangulares apoiadas no cordame. No cordame são amarrados também búzios ou cabaças de tamanhos diferentes por forma a manter o balanço certo do moinho e simultaneamente servir de aviso ao moleiro da mudança do vento. No lado oposto, o mastro apoia-se na rela, encaixada numa caixa de madeira embutida no frechal superior, através de um espigão de ferro que gira em função da rotação do mastro. *“Quando trabalhava, o engenho tinha as velas totalmente desfraldadas sempre o que o vento era fraco; no entanto, eram parcialmente recolhidas se o vento soprava forte”* (Abrantes J.R., Pinto M.S., Carvalho M.P., 1993, p. 147)



Figura 244 – a) Andorinha; b) Chumaceira e frechal com arganéis de ferro

Fonte: da autora

A entrosga, grande roda dentada encastrada no mastro por braços, cujos dentes engrenam nos fúseis do carreto reforçado por cintas metálicas ou arvielas, fazem-no rodar assim como ao veio que o atravessa (Figura 245).



Figura 245 - Braços da entrosga e rela

Fonte: da autora

O veio é fixado a nível superior na viga da ponte através de taco emalhetado (Figura 246 – a)). Na parte inferior culmina numa roda dentada ou num carreto, que engrenam nos carretos ou nas rodas dentadas das mós (Figura 246 - d)).

Nalguns moinhos mais simples o veio encaixa na segurelha, que por sua atravessa a bucha que enche o olho da mó de baixo e a sua ponta gira sobre a rela, embutida no orreiro no piso intermédio. O dimensionamento do engenho e da quantidade de mós depende da dimensão do próprio moinho.

A propulsão imprimida pelo vento nas velas impulsiona no mastro e em todo o engenho a energia cinética necessária à movimentação das mós e consequentemente à moagem dos cereais.

As mós sobrepostas uma na outra “*estão circunscritas por cambeiros de madeira ou zinco fixos nos poiais onde se prende o panal impedindo que a farinha se espalhe pelo movimento circulatório das mós*” (Ferreira, 2013, p. 73). A regulação das mós em altura permite obter-se uma farinha mais fina ou mais grossa de acordo com as necessidades.



Figura 246 - a) Veio amarrado em taco emalhetado; b) Veio e mós ; c) Pormenor do veio - carreto ; d) Pormenor do veio - roda dentada (mó) ; e) Resíduos de carretos

Fonte: da autora

Os cereais são colocados no tegão, suportado pelo corvo, que se encontra ligado à quelha e que faz chegar o grão de cereal ao interstício entre a mó corredoura e o poiso, pela vibração do cadelo. A moagem faz-se pela fricção das mós uma na outra, pelo que é importante picá-las rasgando sulcos com o picão ou picadeira. O corvo permite o afastamento do tegão para manutenção e deslocação das mós.

4.8.2. Degradação devido ao abandono

A cessação e abandono da atividade molinológica surge como o resultado de um processo de marginalização que provém da falta de viabilidade económica e estrutural e resulta na sua substituição por mecanismos mais eficientes movidos a fontes de energia mais eficazes, fruto do processo de industrialização. Com a aplicação da máquina ao sistema de

moagem iniciou-se simultaneamente ao processo de decadência dos moinhos, insuficientes para dar resposta às necessidades. O declínio da sociedade tipicamente rural, assente numa agricultura de subsistência desencadeou um abandono generalizado das terras aráveis e das atividades produtivas assim como de toda uma estrutura socioeconómica que lhe é subjacente e que servia de base à atividade molinológica. Sendo que a maioria dos moinhos se encontram sob propriedade privada, com a consequente resistência à modernização dos moinhos para outras atividades, leva também à sua deterioração.

Apesar da elevada resistência dos materiais constituintes, o declínio da cobertura é o motor que desencadeia todo o processo degradativo. A submissão a agentes climatéricos, em particular da estrutura do capelo, mais frágil e mais suscetível aos agentes, levam ao aparecimento de patologias ligadas ao excesso de teor de humidade o que desencadeia uma série de processos físico-químicos na estrutura de pedra, nos madeiramentos e nos elementos metálicos que leva degradação generalizada.

A falta de proteção e o desleixo, por vulgarmente se situarem em locais isolados, torna-os simultaneamente preferenciais alvos de atos de vandalismo e subtração dos elementos constituintes.

5. CONSTRUÇÕES DAS HABITAÇÕES:

5.1. Introdução

Subjacente ao conceito de espaço de habitar confrontamo-nos, em especial na arquitetura vernácula e no âmbito do P.N.S.A.C., com um processo sistemático de erro e acerto que nasce da necessidade de confrontar um programa com um lugar. Sendo também que o espaço habitação está profundamente arraigado às atividades produtivas não se pode dissociar a sua importância como abrigo do seu carácter enquanto função. A casa é lar e trabalho. A utilização de pátios onde circulavam os animais e de anexos onde se guardavam as alfaias agrícolas ou se fazia o vinho, o pão ou o azeite, são exemplo duma relação profunda entre o espaço doméstico e os anexos, que não sendo habitacionais desempenham funções utilitárias ou produtivas. Rudofsky, na mesma linha de pensamento refere: *“A beleza desta arquitectura há muito foi descartada como accidental, mas hoje devemos ser capazes de reconhecê-lo como o resultado de raro bom senso no tratamento de problemas práticos.”* (Rudofsky, 1964, p. 15).

A geografia, o clima, o solo, a topografia e os recursos existentes, em suma, o resultado do que oferece o meio, são as componentes a que a habitação e os seus cómodos têm de conjugar, na hora das decisões, o que pressupõe simultaneamente uma diferenciação regional das soluções adotadas. Por outro lado, das estações do ano dependia a construção da habitação assim como toda a atividade: *“eram conciliados com os ritmos e calendários agrários, com primazia da faina agrícola, que condicionava o agendamento da construção, mas também ações do quotidiano já habitado...”* (Neves, 2016, p. 118).

É também fruto de um processo de autoconstrução ou construção de tipo comunitário, normalmente de carácter familiar. Os recursos naturais característicos da região são os recursos empregues na construção, sendo que no P.N.S.A.C., neste caso, a pedra calcária, a madeira e a argila.

A habitação é, pois, reflexo desta simbiose em que relevam os seguintes aspetos gerais:

- A apropriação do espaço casa enquanto espaço-função;
- O resultado dos recursos disponíveis;
- A adequação às condições económicas e sociais;
- A adaptação aos agentes físicos;

- A adaptação aos agentes climáticos;
- Resposta às necessidades humanas de abrigo contra as intempéries e de autopreservação;

5.2. Necessidades da habitação

Os finais do séc. XIX e início do séc. XX é profícuo na introdução de ideais higienistas, por via da ausência de condições higiénico-sanitárias decorrentes da migração da população rural para as grandes cidades europeias, motivada pela explosão da Revolução Industrial. A explosão urbana veio dar origem a um movimento com o objetivo de obstar às e refletir acerca da indignidade das condições sociais e económicas e da habitação nas cidades.

A publicação da *Public Health Act* (Lei de Saúde Pública), em 1848 em Inglaterra veio introduzir um normativo que visava regular as condições de salubridade e qualidade da construção das habitações.

O Congresso Internacional de Higiene realizado em Viena em 1887 veio simultaneamente discutir a importância do arejamento e da insolação nas habitações.

Do 1º Congresso Internacional de Saneamento e Salubridade da Habitação, realizado na cidade de Paris em 1904, sublinhou-se a importância de garantir uma adequada insolação dos edifícios que se materializaria com a implementação de uma simples medida: a altura dos edifícios não deveria ser maior que a largura das ruas. Ao logo do tempo sucederam-se múltiplos congressos sobre higiene e salubridade, acercando-se do problema que representava a insalubridade que se vivia em toda a Europa, cuja participação de portugueses veio trazer algumas ideias progressistas ao país.

“Em períodos de crise sanitária, as imagens das epidemias na imprensa, os comentários, as citações de outros jornais nacionais e internacionais, assim como de livros e revistas científicas, permitem-nos aferir a posição de Portugal, um país considerado periférico, e a dos seus cientistas e especialistas nas mais diversas áreas, entre os restantes países europeus. Verifica-se que o país dispunha de tantos conhecimentos e pessoal especializado como os países mais avançados da sua época.”

(Almeida, 2011, p. 373)

Não obstante, algumas ideias higienistas já tinham sido introduzidas anteriormente, em Portugal no reinado de D. João V, muito por via das doenças epidémicas, trazidas por quem chegava a Lisboa no século XVII. Sebastião José de Carvalho e Melo, vulgo Marquês de Pombal, aquando do Terramoto de 1755, instituiu também ideias inovadoras na reformulação da baixa de Lisboa pela reparação dos esgotos, drenagem de águas, ordenamento e organização urbanística.

Ricardo de Almeida Jorge ⁴⁶, um dos mais prestigiados médicos e higienistas portugueses teve um papel preponderante no estudo das condições de sanidade e na prática da higiene e da saúde pública em Portugal, nomeadamente na implementação e intervenção do Estado na criação de sistemas de saneamento e medidas de higienização. A sua intervenção musculada conseguiu conter a proliferação da peste bubónica, logo nos primeiros dias do surto, através da introdução de uma cerca sanitária em 24 de Agosto de 1899 à volta do Porto, que foi levantado em 22 de Dezembro. Motivado pelo forte crescimento demográfico e proliferação das ilhas portuenses, fruto de uma dinâmica industrial em forte crescimento e de movimentos migratórios da população campestre, criou-se um ambiente propício a uma generalizada falta de condições higiénico-sanitárias, quer nas casas, quer nas ruas, pelo uso de água e alimentos contaminados e pela concentração de muitas pessoas em espaços reduzidos, favorável à disseminação de surtos pandémicos. “*No final do século XIX os problemas da cidade do Porto persistiam de tal maneira que Ricardo Jorge apelidou-a “cidade cemiterial.”* (Almeida, 2011, p. 378) Não obstante, à sua herança enquanto Diretor Geral da Saúde não deve ter sido alheia a implementação e aprovação do Regulamento de Salubridade das Edificações Urbanas, ratificado pelo Decreto do Governo, n.º 53, de 9 de Março de 1903 que será revogado com a publicação, em Decreto-Lei n.º 38382, de 7 de Agosto de 1951, o Regulamento Geral das Edificações Urbanas.

Vagueando um pouco pelo Regulamento de Salubridade das Edificações Urbanas (Ministerio das Obras Publicas, 1903), de uso corrente a partir de 1903, encontramos algumas condicionantes relativamente à salubridade e qualidade na construção, que vem

⁴⁶ Ricardo de Almeida Jorge (Porto, 9/05/1858 - Lisboa, 29/07/1939) foi um médico, investigador, professor de Medicina que veio introduzir em Portugal práticas de salubridade e saúde pública, tendo sido Diretor Geral da Saúde e exercido cargos de influência política e académica

determinar um marco na forma de construir as habitações, antes e depois da implementação do referido regulamento e que se irá refletir nas construções em análise:

- O capítulo II, o Artigo 5.º, 1.ª, vem impor alguns limites quanto à altura das construções restringindo-a a 8 metros, “...quando a largura das ruas for menor de 7 metros...”
- É definido ainda no capítulo II, Artigo 6.º 3.ª, a altura mínima dos andares entre o pavimento e o teto:
 - “Para o rés do chão, 3m 25.”
 - “Para o 1.º andar, 3m 25...”;
- O artigo 8.º reflete já preocupações com a qualidade dos materiais utilizados, precavendo situações de eflorescências: “...não devendo empregar-se no fabrico das argamassas nem materiais pouco limpos, nem água salgada ou outra que possa produzir humidade nas paredes...”.
- No que concerne aos problemas decorrentes da humidade por capilaridade e de ventilação da caixa de ar, o artigo 9.º refere a necessidade de introduzir “...uma caixa de ar de 0,60 cm de altura mínima, com aberturas nas paredes para comunicar com o ar exterior...” O artigo 10º sublinha simultaneamente a necessidade de impermeabilização dos alicerces “...para evitar que a humidade dos terrenos se comunique às paredes dos prédios...”;
- O artigo 11.º, já nesta altura, e mais tarde consolidado pelo Regulamento Geral das Edificações Urbanas, demonstra a necessidade de ventilação e iluminação dos quartos com janelas “...com um décimo da superfície do pavimento do quarto, e com o mínimo de 0,8 m² nos quartos de dormir”, e ainda introduzindo a necessidade de garantir um ambiente interior saudável com o “mínimo de 25 m³ por pessoa...”, refletido no artigo 13.º do mesmo decreto.
- O artigo 14.º introduz a preocupação em termos de segurança contra incêndios relativamente aos materiais aplicados na execução de chaminés “...que devem ser construídas com materiais incombustíveis, sendo arredondados os cantos, ter dimensões convenientes para uma boa tiragem e fácil acesso à parte superior...”

- Os telhados, no artigo 15.º *“serão sempre construídos com a maior perfeição para que não deixem entrar as águas das chuvas nem produzir humidade no interior dos prédios.”*
- *Em cada domicílio deve haver pelo menos uma latrina e uma pia de despejo, independentes uma da outra*

Face a estes exemplos teremos de entender que existe um hiato que determina a forma de construir anterior e posterior à implementação desta legislação que influencia francamente a introdução de adaptações às tipologias vigentes. Exemplo claro da descrição das habitações em Chão de Couce e Maças de D. Maria, em 1848 e que não diferem muito das construções da mesma época encontrado no P.N.S.A.C., é feito por António Augusto da Costa Simões:

“As habitações das Cinco Vilas e Arega são geralmente mal construídas. Quase tudo são casas térreas de telha vã, aonde se não vê um bocado de argamassa, nem pedra de cantaria. O pavimento é de terra; tem pouca luz; os quartos de dormir são apertadíssimos; e por toda a parte há em geral muito pouca limpeza. A exposição mais higiénica de toda a casa, a exposição ao meio dia [sul], é cedida pela família em proveito da habitação dos porcos. É deste lado da casa, por ser o mais solheiro, que ordinariamente de acham as côrtes, consistindo num pequeno curral, um pátio e às vezes um telheiro, e quase tudo debaixo do mesmo telhado da própria habitação da família. É muito frequente o ver-se a entrada da casa pelo pátio da côrte, sempre coberto de estrumeiras húmidas, com o péssimo cheiro da própria estrumeira, dos excrementos e das águas da cozinha. Bois, cavalgaduras e outros gados, em muito poucas casas têm a conveniente separação do centro da família.”

(Fernandes C. , 2016, p. 178)

Não obstante a introdução destas novas regras, a habitação no P.N.S.A.C. apresenta as suas próprias especificidades distantes no conceito e na forma daquilo que é a orgânica associada à casa citadina e o ambiente em que está inserida, nomeadamente no que respeita às suas áreas funcionais e às necessidades que tem de suprir, face às atividades dos seus habitantes. A inevitabilidade de se ser autossuficiente origina a necessidade de produzir e transformar os produtos agrícolas e pecuários, produzir excedentes que promovam as trocas comerciais nas feiras e mercados, que por sua vez, permitam adquirir mais terras, garantindo quer a sobrevivência, quer a acumulação de património. A casa é, pois, o garante do abrigo e simultaneamente a fábrica e o armazém destes produtos, funcionando com as instalações apropriadas às diversas funcionalidades.

“...sempre prevaleceram as necessidades funcionais da habitação, entendidas como as carências básicas de sobrevivência e alto-preservação humanas: repousar, alimentar-se, reproduzir, proteger-se, socializar-se, entre outras. Ainda que na busca da solução haja alguma intenção plástica, esta ocupa um lugar em geral menos relevante do que a função básica do abrigo e as demais funções que dela decorrem.”

(Teixeira, 2017).

Em suma, as habitações organizavam-se segundo as seguintes áreas funcionais:

→ a área de repouso:

É constituída pelos quartos e espaços reservados onde a família descansa. Em famílias numerosas e nas habitações mais modestas os palheiros também eram utilizados para os rapazes dormirem. O quarto das filhas era mais resguardado, normalmente na parte posterior.

→ a área de alimentação:

É constituída pelos espaços agregados à cozinha onde eram preparados os produtos fruto do trabalho árduo da terra e provenientes dos animais (casa do forno, anexo de preparação e secagem dos queijos, fumeiro) e cozinha;

→ a área funcional:

Fazem dela parte os anexos para fiação e tecelagem das lãs e execução dos terços, os anexos agropecuários como o lagar, os arrumos de alfaias agrícolas e dos carros de bois, as dependências para animais, os anexos para a lenha, o palheiro, as casas da eira, a cisterna ou poço, etc;

→ a área de lazer:

É constituída pela sala de fora, utilizada como sala de visitas, conceptualmente com funções cerimoniais (festas familiares, visitas pascais, casamentos e, sobretudo a velada fúnebre), os alpendres e o pátio; A sala de fora no P.N.S.A.C. é também utilizada para execução dos labores femininos, como a tecelagem das lãs, a fiação do linho, a execução dos terços, etc;

→ a área de economato:

Serve para guardar as arcas para os cereais, as salgadeiras, os enchidos e os produtos provenientes da horta passíveis de armazenamento;

5.3. Tipologia das edificações:

As diferentes tipologias de habitação encontradas no P.N.S.A.C. refletem a condição socioeconómica dos seus habitantes, a prevalência ou não de recursos e os fatores de implantação induzidos pelo meio. A existência de terras e de juntas de bois era um dos diferenciadores das casas mais abastadas em relação às de poucos recursos.

Identificam-se três tipologias de acordo com a caracterização socioeconómica:

- as habitações simples, pertença dos trabalhadores agrícolas sem recursos ou terras que garantam a sua subsistência,
- as habitações com dependências e anexos agrícolas, pertença de agricultores possuidores de terras e animais, que se constituía por si só como uma unidade de produção de bens que se bastava si mesma, dispondo também de estruturas de transformação para uso próprio; vulgarmente tomava a forma de casa com pátio.
- As habitações de sobrado ou com dois pisos, vulgarmente afetas a profissões e ofícios de carácter comercial ou a aglomerados mais concentrados.

5.3.1. Habitação simples

É possível identificar com bastante clareza as habitações anteriores à implantação do Regulamento de Salubridade das Edificações Urbanas e as posteriores à implantação do mesmo. Em geral as habitações simples no P.N.S.A.C. são térreas, baixas e pequenas, austeras e rudes (Figura 247), com poucas fenestraçãoes e de pequena dimensão.

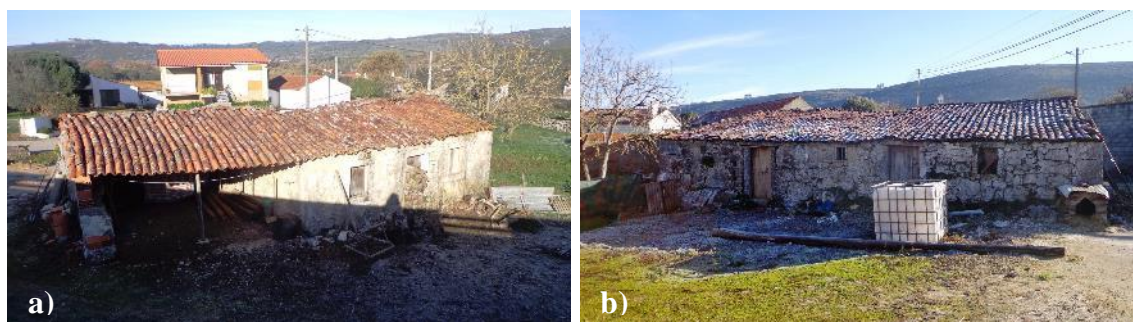


Figura 247 - Habitação de tipologia simples com anexo para alfaías agrícolas: a) Fachada nascente; b) Fachada poente

Fonte: da autora

Nas casas mais antigas e portanto, mais degradadas, as fenestrações eram praticamente inexistentes, principalmente a Norte e Noroeste, como forma de conter o frio, o vento e a chuva que assola o P.N.S.A.C. (Figura 249) e os pavimentos em terra batida ou assentes diretamente no solo, por vezes em lajedo de pedra.

Dada a falta de recursos dos agregados familiares eram frequentemente construídas em terrenos pequenos onde se plantavam alguns viveres para subsistência. Essencial era a captação e armazenamento de água para suprir as necessidades diárias, mesmo que muitas vezes aproveitando reentrâncias naturais (Figura 248).

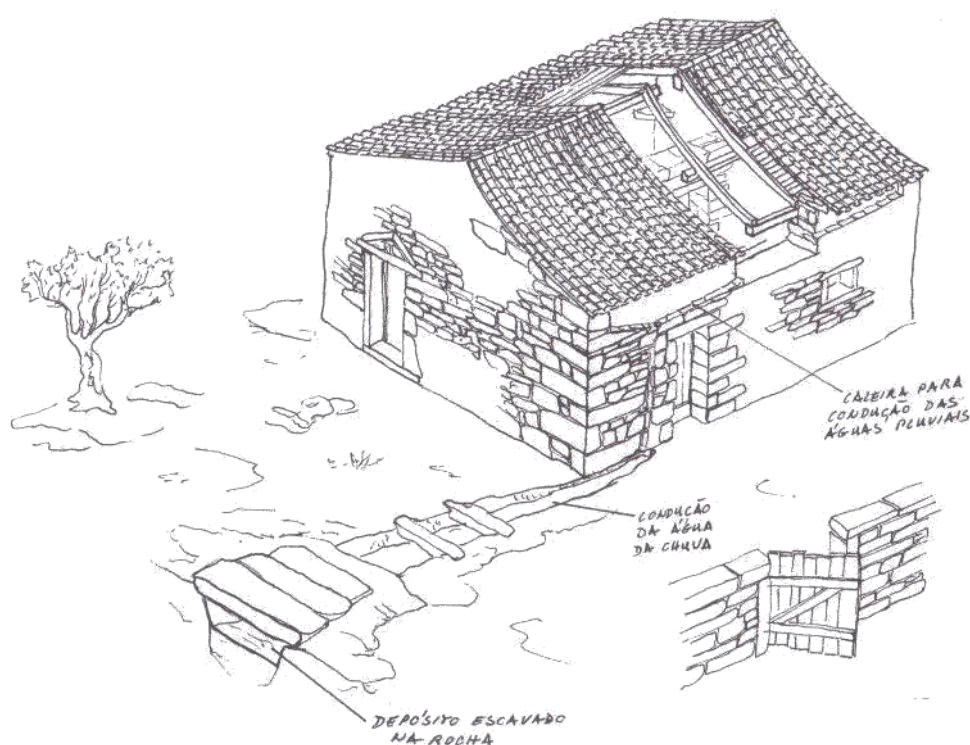


Figura 248 - Casa simples de um piso do P.N.S.A.C.

Fonte: (Mascarenhas, 2015, p. 137)

Construíam-se também pequenos anexos, caso as parcelas o permitissem para guardar alguns utensílios e animais. Aqui o espaço destinado aos animais confunde-se com o destinado às pessoas, dada a sua similaridade (Figura 249).

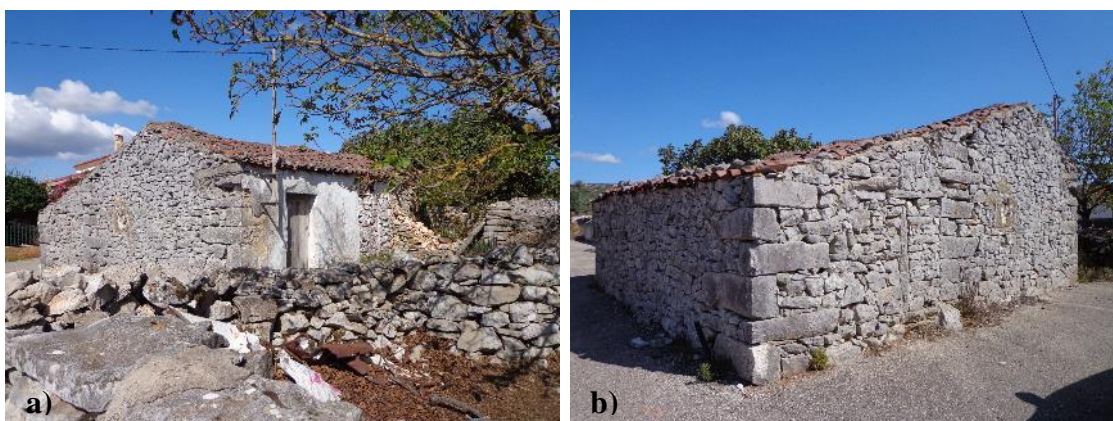


Figura 249 - Habitação simples anterior à implementação do R.S.E.U.: a) Alçado principal e lateral esquerdo; b) Alçado lateral esquerdo e posterior

Fonte: da autora

Nestas habitações a fachada principal da habitação fica virada para a rua ou virada para vertentes favoráveis onde possa usufruir de exposição solar, com maior frequência para Este ou Sudeste. Composta com o motivo típico de janela/porta, janela/porta/janela (Figura 250) ou janela/janela/porta/janela (Figura 251), esta fachada é guarnecida com vãos em cantarias de pedra simples e na sua maioria, rebocadas com reboco de cal e areia e caiadas a cor branca, revelando um maior primor e cuidado que as restantes. Por vezes, nas molduras dos vãos e no embasamento aparecem cores como o amarelo, o ocre ou o azul.



Figura 250 – Fachada-tipo janela-porta-janela da habitação de rés-do-chão do P.N.S.A.C: a), c) e d) Com reboco; b) Sem reboco

Fonte: da autora

As pilastras, frisos de beiral e o embasamento por vezes surgem pintados de cor distinta da restante fachada, destacando-se da parede caiada. As demais paredes da habitação apresentam-se em pedra à vista, sem reboco nem especial cuidado com cantarias de menor dimensão, especialmente as expostas às vertentes Norte.



Figura 251 – Fachada tipo janela-janela-porta-janela das habitações de rés do chão do P.N.S.A.C.: a) Simples; b) Com escada e patamar

Fonte: da autora

O telhado é inclinado sob ripado de madeira, de duas águas e beiral saliente, onde assenta a telha caleira portuguesa. As casas mais antigas não possuíam qualquer forro, o que as tornava quentes no Verão e muito frias no Inverno. Exemplo das condições agrestes que se faziam sentir era a necessidade de colocar pedras nas telhas como forma de proteção em relação ao vento que se faz sentir no auge da estação invernososa (Figura 252). Nas casas mais recentes o sótão por vezes serve de arrecadação onde repousam as batatas durante o ano ou de palheiro, sobre o forro de madeira das diversas divisões



Figura 252 - Proteção do telhado com pedras evitando os ventos fortes: a) Portela de Vale Espinho; b) Vale de Ventos

Fonte: da autora

Das tipologias identificadas, o núcleo habitacional apresenta uma planta quadrangular ou retangular constituído pela sala de fora, os quartos (de acordo com a família

e as necessidades) e uma cozinha (Figura 253 – a) e b)). Algumas tipologias agregam também uma despensa ou adegas e uma sala do meio (Figura 253 – c)).

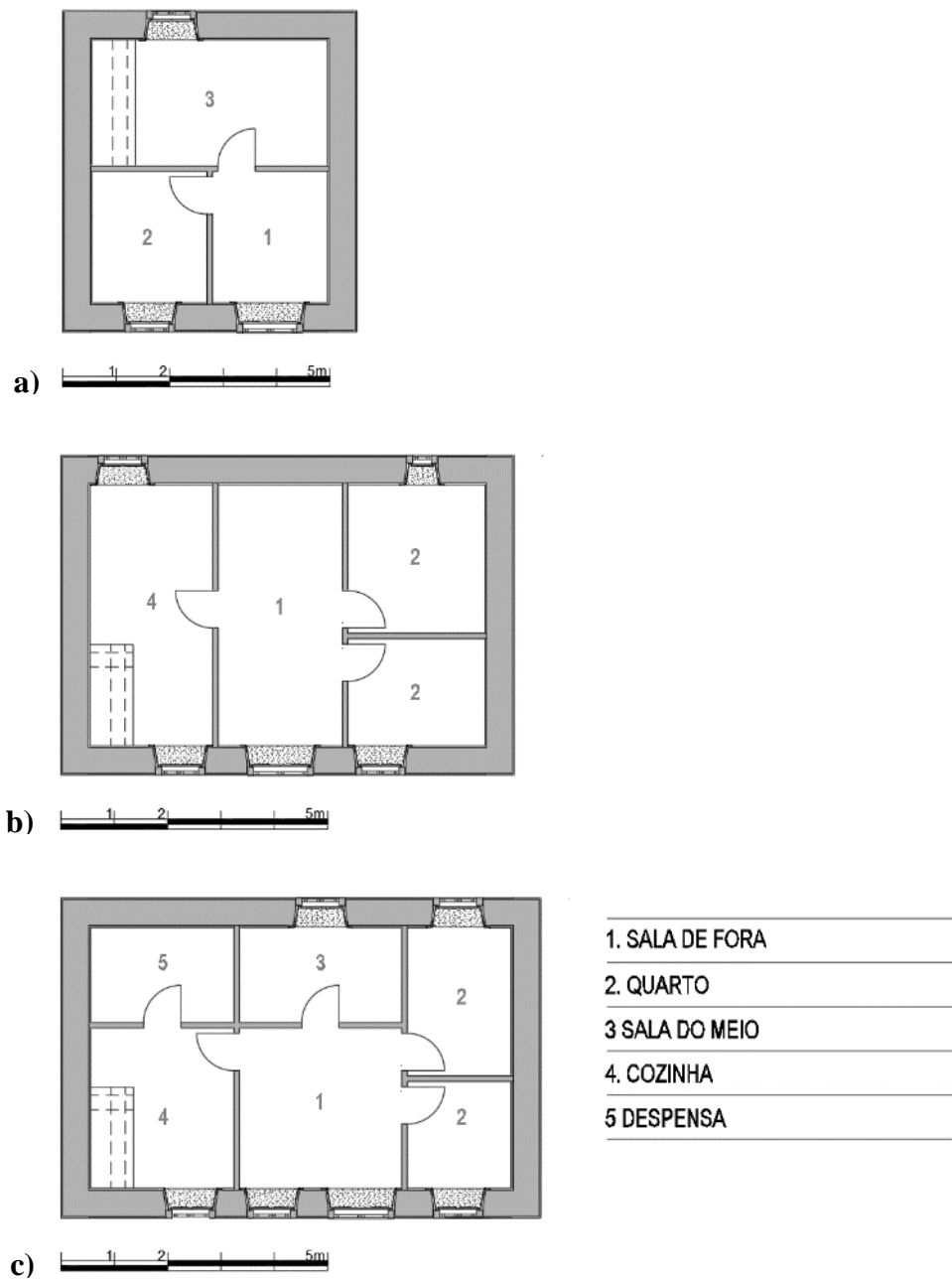


Figura 253 – Plantas-tipo da habitação de rés-do-chão do P.N.S.A.C: a) janela/porta; b) janela/porta/janela; c) janela/janela/porta/janela

Fonte: da autora

Característica muito presente na maioria das casas analisadas é a presença da sala de fora⁴⁷ como elemento distribuidor entre as várias divisões e simultaneamente como vestíbulo que demarca a fronteira principal entre o interior e o exterior da casa, quer nas casas de apenas um piso, quer nas de dois pisos (Figura 254). É uma sala de utilização bastante versátil, mas utilizada na sua essência para a receção das visitas e para funções essencialmente cerimoniais (festas familiares, visitas pascais, casamentos, a velada fúnebre). Nesta sala guardavam-se nas copeiras, as melhores alfaias para os dias de festa assim como os crucifixos, os castiçais ou as jarras de flores. Esta sala também serviria também para execução dos trabalhos femininos.



Figura 254 - a) e b) Sala de fora

Fonte: da autora

A cozinha representa, por outro lado, o centro nevrálgico e a ponte entre terra e a casa. Sendo que a cozinha se caracteriza por uma organização funcional de relação entre o interior e o exterior é também um espaço de reunião da família onde são transmitidos conhecimentos ancestrais entre os mais velhos e os mais novos. Reuniam-se em torno da lareira onde passavam os serões, quer conversando, quer trabalhando. O fogo é o elemento aglutinador, que, além do calor animal, é o único garante de uma temperatura confortável no interior.

⁴⁷ Casa dos de fora

“Na casa tradicional portuguesa o centro da vida familiar corresponde ao local onde se acende o fogo: o lar, que neste contexto tanto significa a intimidade da casa e da família assim como a parte da casa onde se acende o lume, cuja chaminé exterior reflete a sua ambiência interior. O fogo que arde no núcleo destas casas remete a um fogo primitivo, arcaico, pois é utilizado tanto para aquecer como para cozinhar.”

(Rodrigues, 2015, p. 69)

As Memórias da Irmã Lúcia são um exemplo do retrato de como seriam os serões nestas casas:

” tínhamos sempre muito que fazer, porque, por ordinário, havia sempre em nossa casa várias raparigas de fora que vinham aprender a tecedeiras ou costureiras. Estas raparigas pelo regular (regularmente) ficavam testemunhando sempre um grande afecto pela nossa família e costumavam dizer que os melhores dias da sua vida tinham sido os que tinham passado em nossa casa. Como minhas irmãs, em algumas épocas do ano, tinham que durante o dia trabalhar no campo, teciam e costuravam ao serão. Depois da ceia e da reza que se Ihe seguia, entoada por meu pai, começava-se a trabalhar. Todos tinham que fazer: minha irmã Maria ia para o tear; meu pai enchia-lhe as canelas; a Teresa e a Glória iam para a costura; minha mãe fiava; a Carolina e eu, depois de arrumar a cozinha, éramos empregadas a tirar alinhavos, pregar botões, etc.; meu irmão, para espalhar-nos o sono, tocava harmónio, ao som do qual cantávamos várias coisas.”

(Kondor, 2007, p. 73)

A posição da cozinha (Figura 255) evidencia-se na fachada através da presença da chaminé a um canto da casa, frequentemente de grande dimensão, já que era simultaneamente utilizada para fumeiro. Aparecem também habitações sem chaminé, provavelmente as mais antigas e mais pobres. Curiosa é a sua colocação mais vulgar nos quadrantes este/sul ou oeste/sul, a zona termicamente mais confortável e, por conseguinte, mais frequentada da casa. Não obstante, nas casas mais humildes eram utilizados respiradouros, *“local escurecido do telhado por onde saía o fumo através dos intervalos das telhas e que, durante a época seca e menos ventosa, podia ser alargado com o desvio de uma delas”* (Abrantes J.R., Pinto M.S., Carvalho M.P., 1993, p. 68). O forno de cozer o pão aparece algumas vezes agregado à lareira ou ocupa um espaço exterior à casa nas proximidades da cozinha. A alimentação do forno faz-se com lenha miúda que era cerceada de folhas e casca pelos caprinos. A cozinha possui um mobiliário frugal. Em volta das paredes distribuíam-se as cantareiras, onde se guardava a loiça de servir e os cântaros de água, a pia, uma bancada, uma mesa e algumas cadeiras.



Figura 255 - a) e b) Cozinha com lareira em casa de um piso;

Fonte: a) (Mascarenhas, da coleção privada, 2020), adaptado pela autora; b) da autora

Anexa à cozinha por vezes encontra-se a sala do meio ou despensa, onde se processavam as atividades como a amassadura do pão e se guardavam as arcas para o armazenamento dos cereais. A adega com frequência também lhe está contígua. Aqui guardava-se o vinho, o azeite e uma boa parte das alfaías agrícolas maiores.

Os quartos, em contrapartida, situavam-se a norte, a zona mais fria da habitação. As famílias recolhiam-se cedo para dormir por forma a racionalizar recursos, sobretudo para pouparem lenha e azeite das candeias. A utilização de botijas de águas quente em barro vidrado que aqueciam na lareira era frequente⁴⁸ assim como a tendência para semienterrar a habitação usufruindo da inércia térmica do terreno para aquecimento da casa. A colocação das dependências de animais contíguas aos quartos é também verificado em várias tipologias.

Algumas destas casas podiam possuir alpendres. A utilização de alpendres de pial (Figura 256) é registada em toda a região do P.N.S.A.C. em particular em habitações mais antigas. Estes registos ainda existentes levam a crer que a sua utilização teria por finalidade

⁴⁸ Este hábito era utilizado pela minha avó Gracinda nos dias frios de Inverno.

a proteção dos vãos contra as condições agrestes durante o Inverno e o calor na época de estio.

Existem duas tipologias diferentes quanto à localização dos alpendres:

→ Era subtraído da sala de fora para onde comunicava diretamente (Figura 256);



Figura 256 - Casas com alpendre: a) e b) Alpendre de pial em L; c) Alpendre com arco de ressalva e pias para dessedentar o gado; d) Alpendre de pial em T, posteriormente colmatado;

Fonte: da autora

→ Era acrescentado avançando sobre o balcão ou sobre o patamar (Figura 257).



Figura 257 - Casas com alpendre: a) Alpendre com pilaretes; b) Alpendre em T com colunas

Fonte: da autora

Os telhados dos alpendres eram suportados normalmente por madeiro encastrado nos topos, no primeiro caso. No segundo caso, ou se o vão era grande, era suportado por apoios de pedra, espaçados entre si e apoiados em parapeito de laje. Estas casas vulgarmente caracterizam-se pela ausência de fenestrações já que uma parte considerável da vivência familiar era feita nos alpendres quando as condições climatéricas não eram demasiado severas.

5.3.2. Habitação com dependências e anexos agrícolas

Praticamente todas as habitações no P.N.S.A.C. tinham anexos de maior ou menor envergadura em função dos recursos económicos das famílias. As habitações de famílias mais abastadas distinguíam-se das restantes quer pela dimensão maior dos compartimentos quer pela agregação de anexos destacados da fachada da habitação ou independentes da mesma. Estas estruturas eram fundamentais à subsistência e ao progresso da família e construía-se à medida das necessidades da economia doméstica. As dependências de apoio para animais incluem currais para ovinos, caprinos e bovinos, os palheiros e o galinheiro, a casa do forno, os arrumos do carro de bois ou das alfaias agrícolas, a adega ou o lagar (Figura 258), o chiqueiro do porco, a cisterna, etc.



Figura 258 - Anexos: a) Lagar; b) Adega

Fonte: da autora

A utilização de estruturas anexas é também uma estratégia por forma a proteger as edificações dos ventos garantindo uma menor exposição das fachadas do núcleo habitacional protegendo-as do sol na época de estio e do vento no Inverno.

Essa agregação era feita da seguinte forma:

→ Linear (Figura 259):

Os anexos prolongavam-se no alinhamento da habitação normalmente de frente para a via pública.

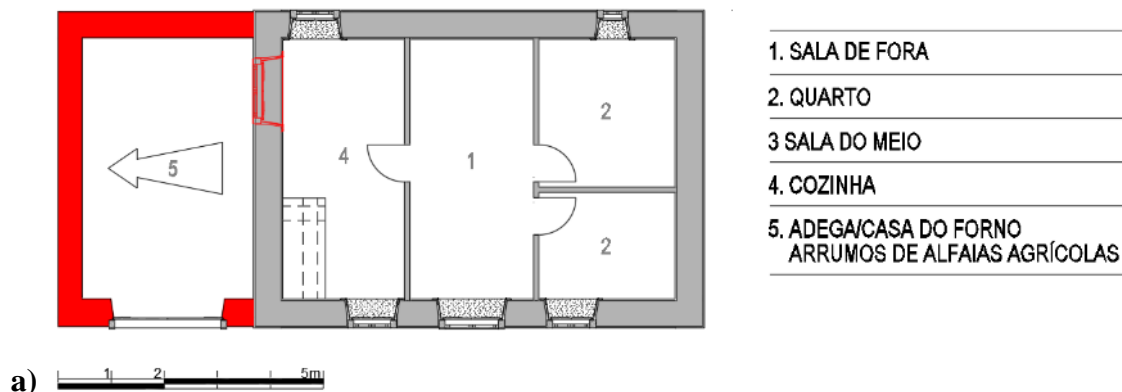


Figura 259 – a) Ampliação da tipologia tipo nas construções de rés do chão do P.N.S.A.C. de forma linear: b) e c) De ambos os lados da habitação; d) e e) Apenas num dos lados da habitação.

Fonte: da autora

→ Em forma de L (Figura 260):

O anexo destaca-se da habitação num dos lados protegendo a fachada principal das vertentes mais agrestes e com maior incidência dos agentes climáticos.

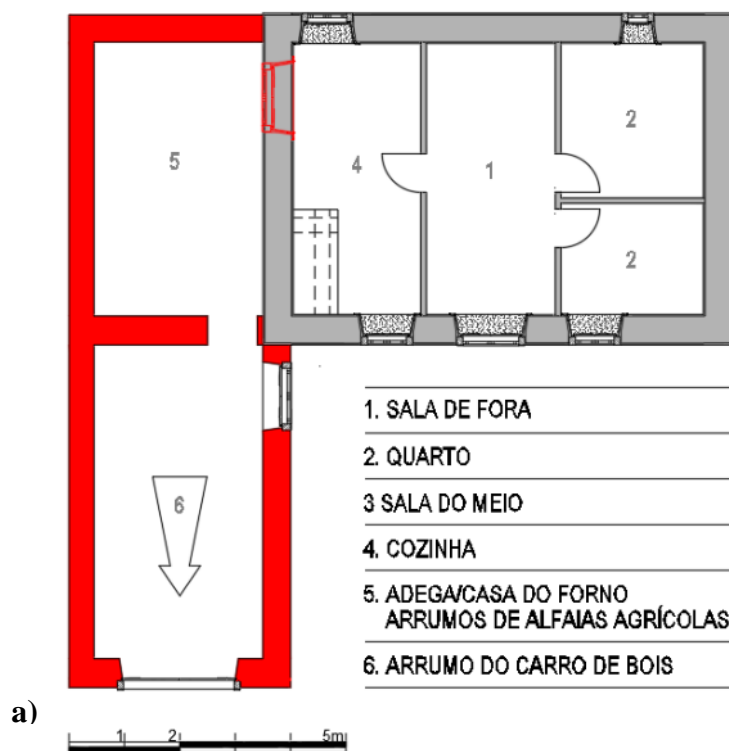


Figura 260 – a) Ampliação da tipologia tipo nas construções de rés do chão do P.N.S.A.C. em forma de L; b), c) e d) Proteção da incidência do vento de norte e noroeste; c) Com proteção da incidência solar na vertente sul;

Fonte: da autora

→ Em forma de U (Figura 261):

Os anexos destacam-se da fachada principal de ambos os lados.

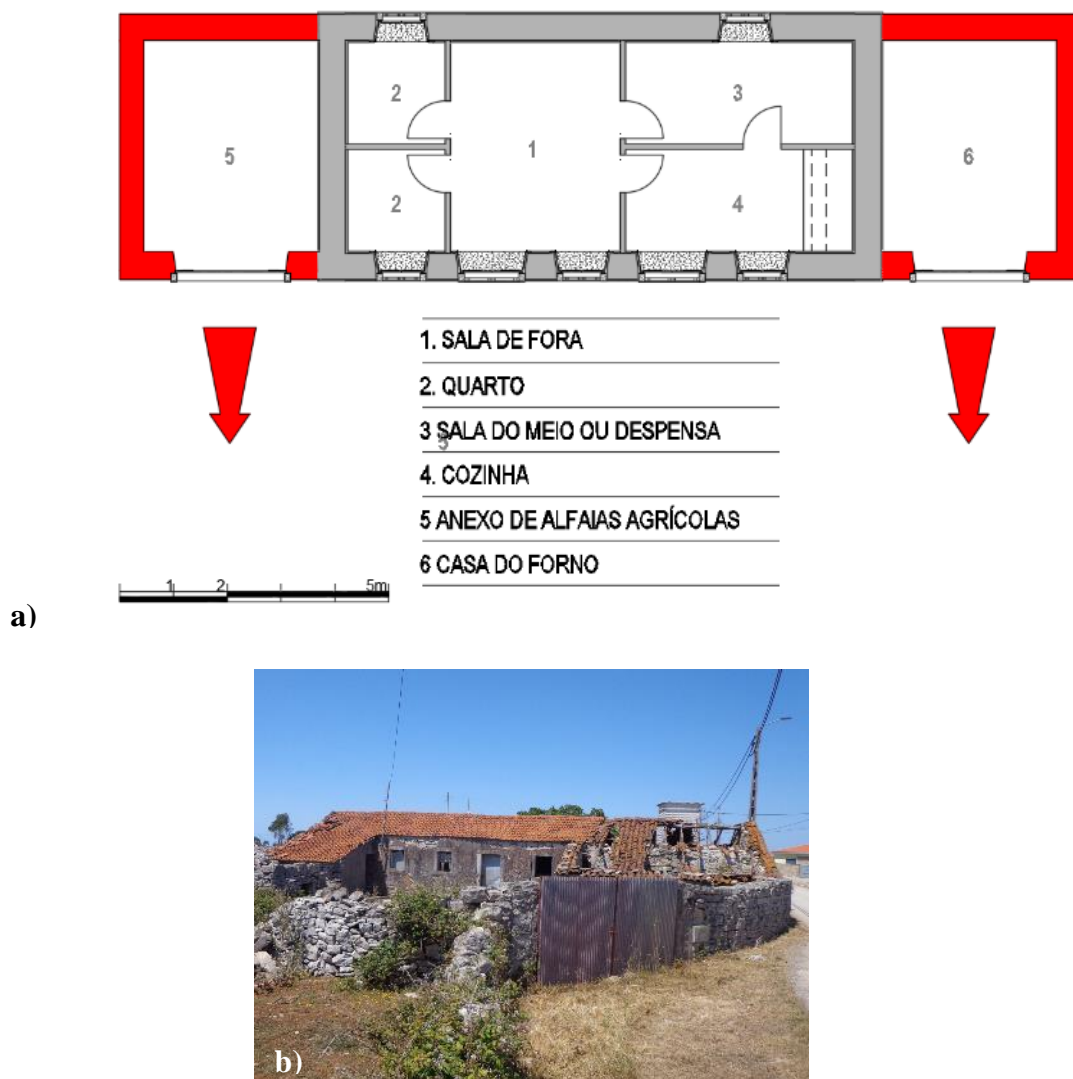


Figura 261 - Habitações com anexos: a) Na frente, lateralmente e a tardoz da habitação; b) Destacados da fachada principal formando um pátio exterior

Fonte: da autora

→ Em torno de um pátio (Figura 262/ Figura 263):

Esta tipologia de casas mantém, no essencial, a habitação sem grandes alterações em relação às restantes tipologias, diferindo apenas pela existência de um espaço exterior contido pelas edificações (casa/anexos/eira/cisterna) assumindo-se como uma unidade autónoma e autossuficiente. Toda a vida da casa funciona em redor dele e é vivido quer por animais, quer por pessoas. Este espaço é totalmente centralizador das atividades e percursos de toda a família.



Figura 262 - Casa pátio: a) Fotografia aérea; b) Eira de poço e cisterna c) Vista geral do pátio com anexos à esquerda e habitação à direita; d) Vista da habitação e arrumos do carro de bois; e) Vista do pátio e anexos a partir do balcão da habitação; f) Vista dos anexos e do poço

Fonte: a), (google.pt/maps, 2020), adaptado pela autora; b), c), d), e) e f) da autora

A fachada principal da habitação toma realce sobre o pátio (Figura 263 – c) e as restantes edificações, revelando maior cuidado. No tardoz da habitação era por norma localizada a cisterna de aproveitamento da água pluvial, a eira, a horta e as árvores de fruto para consumo doméstico.



Figura 263 - Casa pátio: a) Fotografia aérea; b) Vista do exterior; c) Vista para o interior do pátio; d) Vista de tardoz a partir da eira; e) Eira e casa da eira; f) Dependências para animais; g) Poço coberto e dependências para animais

Fonte: a) (google.pt/maps, 2020), adaptado pela autora; b) da autora

5.3.3. Habitação com sobrado:

A habitação com sobrado surge como forma de resolver vários problemas práticos. Vem permitir a implantação e o acesso às edificações em terrenos de orografia difícil, com especial relevância em terrenos inclinados, vem resolver problemas de constrangimento relacionados com terrenos de pequenas dimensões localizados em aglomerados concentrados, libertando o pouco terreno existente para funções agrícolas ou pastoris e vem adicionar novas funções (loja para execução de ofícios) ou complementar as existentes.

Os balcões, pela sua exposição aos agentes climáticos, aparecem com frequência com vestígios da presença de alpendres ou telheiros que os acompanhavam em toda a extensão ou só na entrada superior da habitação, mas que, entretanto, foram desaparecendo. Estes balcões são normalmente erigidos na fachada principal como plataforma de acesso às habitações, por forma a vencer as diferenças de cota, mas também por vezes como abrigo para o galinheiro (Figura 264).



Figura 264 - a) Balcão com abertura para galinheiro; b) Balcão com abertura para galinheiro e alpendre

Fonte: da autora

5.3.3.1. *De rés do chão:*

Nas casas construídas a partir de 1903, após a aprovação do Regulamento de Salubridade das Edificações Urbanas ou para vencer algum desnível no terreno, garantindo uma caixa de ar no embasamento, é feita uma escada exterior, executadas com blocos de cantaria que permite o acesso à soleira da casa e quando necessário um balcão ou patamar (Figura 265).



Figura 265 - Habitação com balcão sem piso inferior: a) e b)

Fonte: da autora

5.3.3.2. Com dois pisos:

Esta casa de dois pisos é definida por (Martins J. A., 2001, p. 69) com “*casa de sobrado*” ou “*abastada*” (Figura 266).

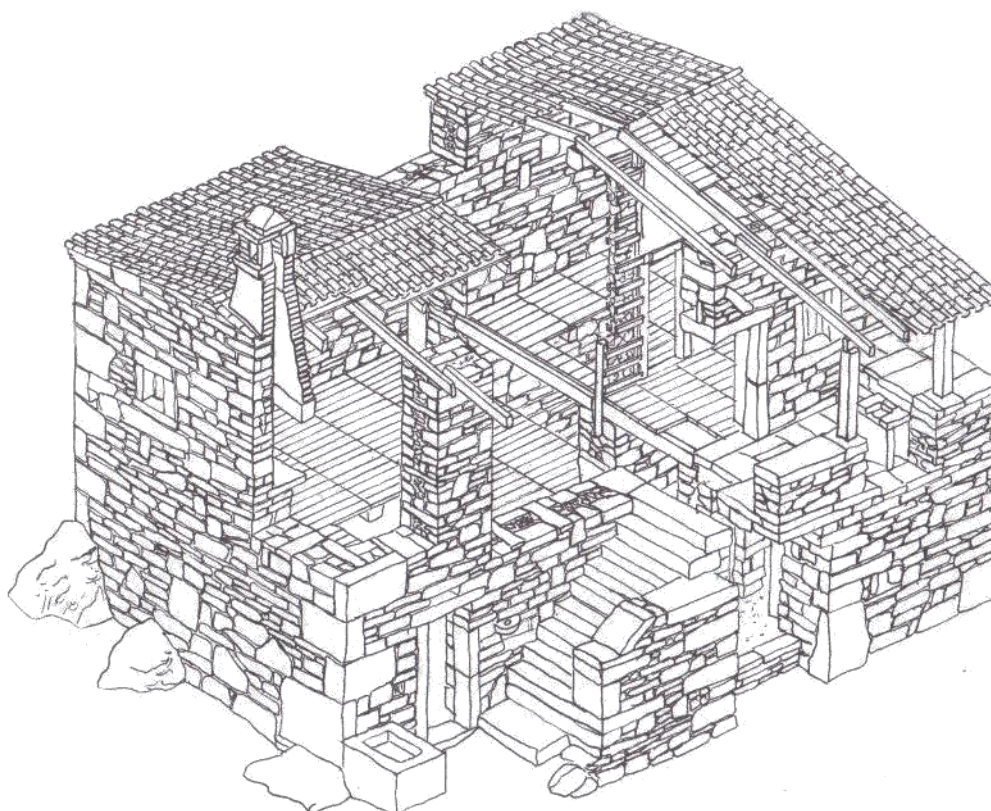


Figura 266 - Habitação de dois pisos com balcão e alpendre

Fonte: (Mascarenhas, 2015, p. 133)

São habitações que, à semelhança das mais simples, privilegiam a fachada principal, mas já frequentemente aparecem totalmente rebocadas com argamassa à base de areia e cal, caiadas, com embasamentos cuidados, cunhais e beirados que se destacam das fachadas, quer por meio de destaque nas argamassas de reboco, quer por meio de cores como o azul, o ocre ou o amarelo. É de destacar também a especial atenção dispensada às portas e lareira, nomeadamente no cuidado com os detalhes decorativos, assim como nos balcões adossados, especialmente n

O acesso à habitação, que fica no primeiro piso, faz-se por uma escada exterior guardada em alvenaria de pedra e cantaria, perpendicular ou adossada a uma das fachadas, de apenas um lanço, que culmina em patamar ou balcão (Figura 267), por vezes coberto apoiado em colunas em pedra cinzeladas, com frequência com base e capitel.



Figura 267 - Escada de acesso a balcão

Fonte: da autora

Muito raramente se encontram acessos interiores e, quando existem, são feitos de forma muito elementar em madeira, socorrendo-se de alçapões, que, na maioria das vezes, servem também para alimentar o gado guardado no piso inferior (Figura 268 – a)). Também se encontram alçapões exteriores com o mesmo fim. Na Figura 268 – b) é possível verificar a existência de abertura na parte superior do galinheiro e simultaneamente na parede do curral, o que permite que se atirem restos diretamente para a manjedoura (Figura 268 - c)).



Figura 268 - a) Alçapão interior para alimento do gado; c) Galinheiro e janelas para atirar os restos para o gado (Vista da rua); d) Janela por onde eram atirados os restos para o gado e manjedoura (Interior do curral)

Fonte: da autora

Nas habitações de dois pisos, os anexos eram substituídos pelo piso inferior ou loja, normalmente mais comuns em aglomerados caracterizados por maior densidade urbana. Eram utilizados para guarda de alfaias agrícolas, curral para os animais, como adega ou para execução de pequenos ofícios, aparecendo normalmente compartimentado com tábuas de madeira ou tabique. O acesso a estes cómodos era feito pelo exterior, separando de forma inequívoca o espaço de habitação, que se situava no segundo piso, do espaço dedicado aos animais, arrumos ou loja. Esta zona também era utilizada como armazenagem de alimentos para posterior consumo, como as batatas, o trigo, os cereais e a salgadeira.

O pavimento do rés do chão é frequentemente em terra batida ou lajedo de pedra e o do primeiro piso assenta em sobrado de madeira onde se distribuem os quartos, a cozinha (Figura 269) e a sala de fora. Mais recentemente utiliza-se o cimento Portland.



Figura 269 - Cozinha com lareira em habitação de dois pisos;

Fonte: (Mascarenhas, da coleção privada, 2020), adaptado pela autora

Por vezes também se encontram algumas lareiras no rés do chão da habitação ou em anexos às habitações de dois pisos.

A tipologia na zona habitacional destas casas mantém-se igual à tipologia das casas de rés-do-chão (Figura 270/Figura 271).

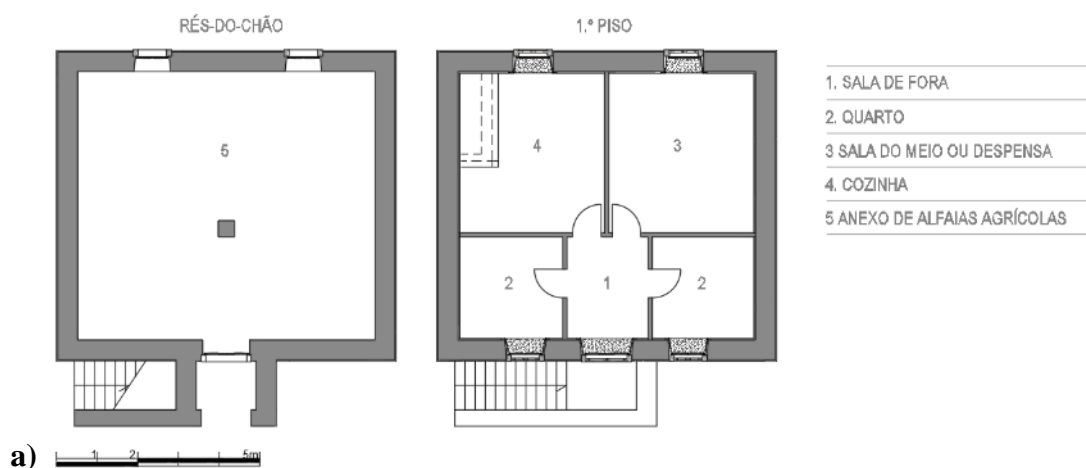


Figura 270 – Plantas tipo da habitação de dois pisos com balcão: rés do chão (esquerda)/1º piso (direita);

Fonte: da autora



Figura 271 – Plantas tipo da habitação de dois pisos com balcão: rés do chão (esquerda)/1º piso (direita); b) Com escada e balcão frontal; c) Com escada e balcão lateral; d) Com escada, patamar frontal e anexo; e) Com escada e patamar perpendicular

Fonte: da autora

5.4. Implantação das habitações:

A habitação, na sequência da estruturação dos aglomerados rurais, já tratados anteriormente no subcapítulo 3.4.1, é implantada na transição entre as áreas de cultivo e uma primeira zona de serra, nos encontros entre caminhos e nas zonas funcionais ou que ofereçam condições ideais de implantação (existência de água/existência de solo arável/ boas vias de comunicação). Não obstante, e clivando de forma mais aprofundada o espectro de análise existem algumas particularidades, estratégias e características utilizadas nos espaços habitacionais relativamente à introdução de medidas de conforto e praticidade. Posto isto, trataremos de focar algumas destas medidas.

Os elementos estruturais, falando especificamente das paredes de pedra das habitações do P.N.S.A.C., dada a sua elevada massa, atuam como acumuladores de calor quando expostas a uma fonte de calor ou irradiam-no quando a envolvente possui uma temperatura ambiente inferior até que se atinja o ponto de equilíbrio. Isto aplica-se quer no Verão, formando uma barreira de contenção do calor exterior durante o dia, quer no Inverno, evitando a dispersão do calor interior durante a noite. Por conhecimento empírico os construtores destas habitações tomaram algumas providencias no sentido de aprimorarem este conhecimento.

Uma das principais medidas utilizadas tem a ver com a hierarquização e moldagem dos espaços em relação aos agentes climáticos, quer evitando-os quer abraçando-os, tendo por base uma criteriosa escolha da orientação solar e proteção ou exposição aos ventos dominantes. Isto reflete-se na maior abertura de fenestrações a Sul e Este, trazendo para o interior ganhos térmicos, e nas restrições a Norte e Noroeste, de forma a oferecer o mínimo de superfície de contacto com o exterior, minimizando as perdas de calor pelas janelas. Por outro lado, a necessidade de obter os melhores ganhos térmicos reflete-se também na implantação em vertentes ou vales protegidos, reiteradamente utilizando o declive natural do terreno, semienterrando as habitações (Figura 272 – a)), que, por um lado, aproveita a inércia térmica do mesmo e por outro, protege o edifício das intempéries (Figura 272). Um outro aspeto relevante corresponde à conservação dos alimentos, do vinho ou do azeite, tirando partido da temperatura ambiente e humidade estáveis proporcionadas pela contiguidade com o solo.

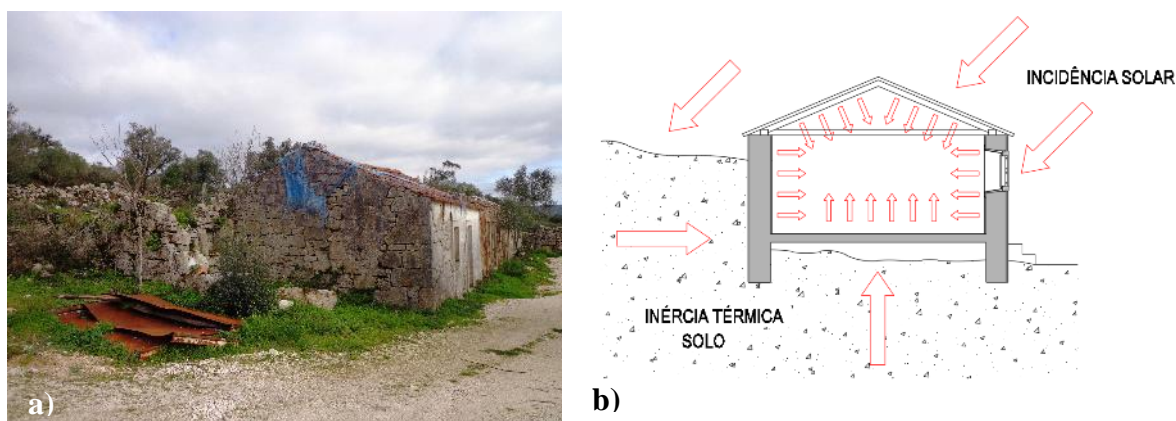


Figura 272 - a) Habitação semienterrada; b) Acumulação do calor de dia no solo e paredes para cedência durante a noite

Fonte: da autora

No extremo oposto, particularmente em zonas em que a importância de se obter ganhos de calor provenientes da energia solar é menor e simultaneamente há necessidade de proteger a fachada da mesma, nomeadamente quando as condições orográficas criam barreiras à ação do vento e do frio, criaram-se alpendres ou varandas como estratégia de regulação e estabilização da temperatura entre o interior e o exterior.

Outra das múltiplas estratégias utilizadas para controlar a temperatura proveniente da incidência solar e simultaneamente a incidência do vento nas habitações era através da utilização de corredores arbóreos ou arbustivos em fachadas muito vulneráveis aos agentes climáticos. Note-se que particularmente as zonas baixas e muito expostas às vertentes sul são assoladas por uma grande secura e calor no Verão

A vegetação vem controlar a incidência da radiação solar mediante o emprego de espécies de folha caduca ou perene, tendo em conta a necessidade de sombra permanente durante o ano inteiro ou apenas no Verão. São plantadas árvores de folha caduca para orientações de Este Sudeste, Sul, Sudoeste e de folha permanente em orientações voltadas a Norte.

As fachadas objeto da incidência da radiação solar eram então refrigeradas, formando túneis de ventilação e condicionamento natural que melhoravam e criavam algum conforto térmico nas habitações. Eram vulgarmente utilizadas latadas de videiras caracteristicamente horizontais (Figura 273).

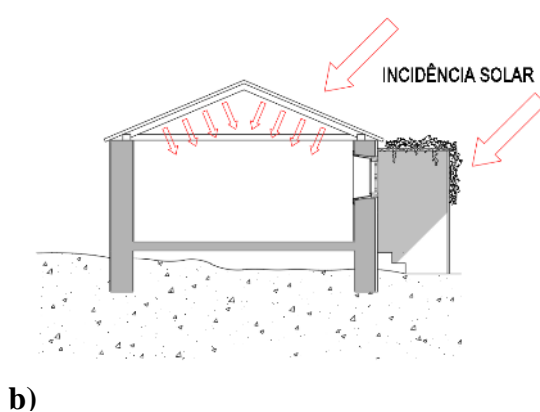


Figura 273 – a) Habitação com latada a poente; b) Controle da incidência solar através de latada

Fonte: da autora

A Oeste e Norte utilizavam-se cortinas de proteção, formadas por árvores de folha permanente (Figura 274), como as oliveiras, que tinham por função controlar a incidência dos ventos marítimos carregados de humidade, por vezes assessoradas pelos muretes em pedra e pelos anexos em agrupamento que delimitavam o espaço doméstico atuando como corta ventos, formando pátios protegidos.

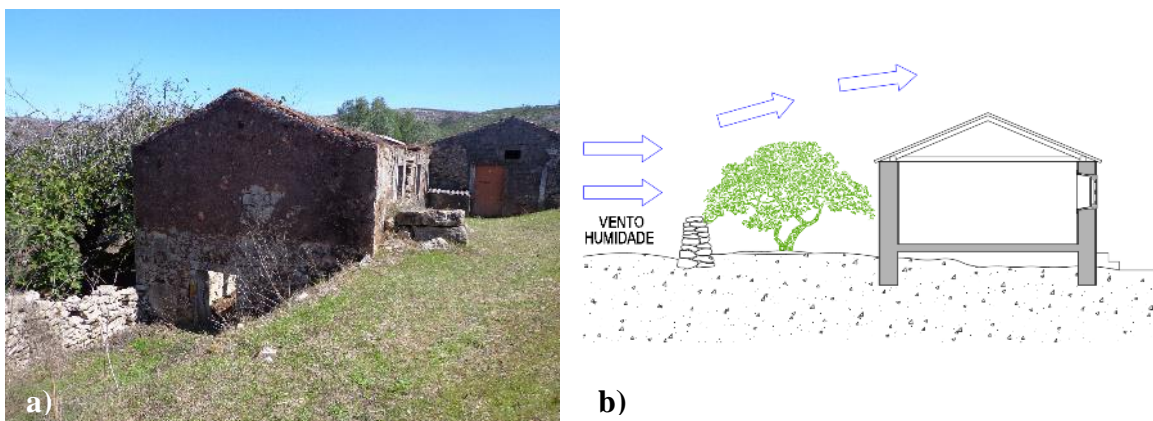


Figura 274 - a) Habitação com cortina arbórea a norte; b) Incidência dos ventos carregados de humidade

Fonte: da autora

Nestes espaços também eram plantados pequenos canteiros de flores e/ou algumas árvores de fruto, criando-se espaços agradáveis à estadia e ao convívio social entre vizinhos.

Das observações realizadas numa larga maioria das habitações vernaculares do P.N.S.A.C. verifica-se uma tendência acentuada de orientação da fachada principal e de maior comprimento a Sudeste, garantindo uma irradiação das zonas onde mais permanecem os habitantes ao nascer do sol e controlando a incidência solar a sul ao meio dia e fim da tarde, em particular no pico do Verão.

Outra questão importante e também verificada é a frequente localização dos currais dos animais na contiguidade das paredes dos quartos, usufruindo do calor animal para aquecimento dos mesmos assim como a utilização dos sótãos como palheiro criando-se assim uma barreira isolante superior.

Verificou-se também a utilização da zona inferior dos balcões e varandas da escadaria exterior das habitações para acondicionamento do galinheiro, aproveitando por um lado este espaço disponível e por outro utilizando a massa térmica acumulada durante o dia para o manter a uma temperatura estável durante a noite, preservando a vida dos animais.

A orientação das estruturas de sequeiro e edifícios complementares para zonas e quadrantes sujeitas aos ventos dominantes, mas protegidos por acidentes orográficos que contêm as correntes húmidas e que sejam simultaneamente sujeitas a maior incidência dos raios quentes solares favorecendo a secagem dos produtos provenientes da atividade agrícola contrastam com a criação de sistemas de coleta, transporte e armazenamento de água que se socorrem das zonas onde a incidência das correntes provenientes do mar são mais intensas.

5.5. Descrição detalhada do sistema construtivo:

A metodologia identificada nos muros de vedação de propriedades, é, principalmente nas habitações, aprimorado. Verifica-se um maior cuidado na execução que se reflete especialmente no imbricamento, na dimensão e distribuição de vazios, no talhe e na forma das pedras. Tal, não se verifica tanto no que reporta aos anexos:

“As pedras, na sua superfície exterior ou paramento, eram aparelhadas de forma a mostrarem uma menor irregularidade e, simultaneamente, terem um menor desgaste provocado pelas condições atmosféricas.”

(Abrantes J.R., Pinto M.S., Carvalho M.P., 1993, p. 55)

Estes trabalhos são desempenhados por artífices, como refere Neves:

“No processo construtivo com pedra participavam três profissões masculinas: o cabouqueiro (na extração da pedra, tarefa fisicamente desgastante), o pedreiro (no levantamento das paredes, com um desempenho mais técnico) e o canteiro (na execução das cantarias dos vãos, com um saber especializado).”

(Neves, 2016, p. 92):

Os construtores destas edificações socorrem-se de uma série de instrumentos essenciais no difícil lavre da pedra nomeadamente: instrumentos de medida e verificação, instrumentos de corte e cantaria e instrumentos de amassadura e reboco (Figura 275).

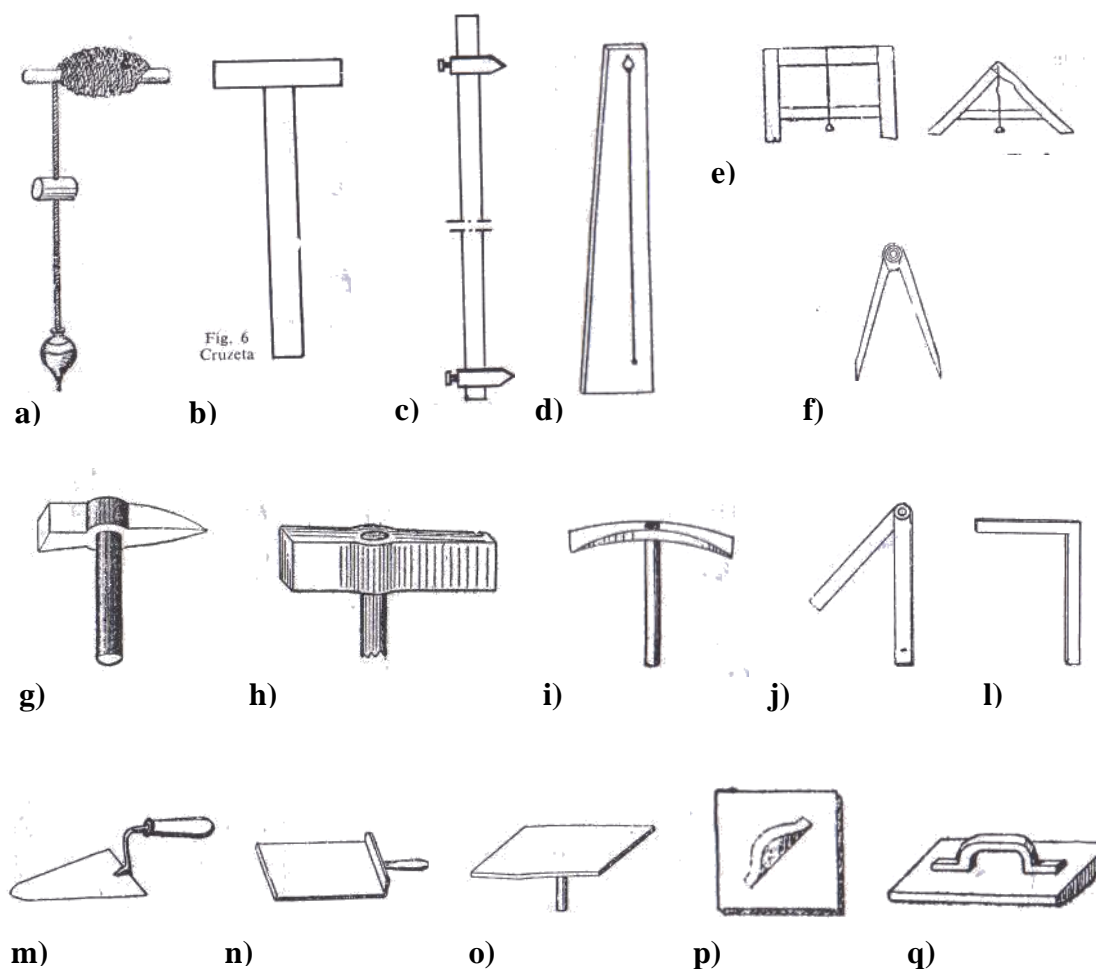


Figura 275 - Instrumentos de trabalho de canteiro e pedreiro: a) Prumo; b) Cruzeta; c) Cintel; d) Gaivêl; e) Níveis de pedreiro; f) Compasso; g) Camartelo; h) Marreta; i) Picadeira; j) Suta; l) Esquadro de ferro; m) Colher; n) Trôlha; o) Esparavel; p) Desempenadeira; q) Talocha

Fonte: (Correia, 1986, pp. 67,68,69,70,71,72), adaptado pela autora

A tecnologia de construção de uma estrutura vernacular depende sempre dos materiais disponíveis no local da construção, como já sobejamente sublinhado. No P.N.S.A.C. não poderia ser diferente. Encontram-se pequenos endemismos que se refletem na execução das alvenarias e na sua composição. Nas construções localizadas em covões, zonas de depressão ou de beira-serra, as pedras são geralmente mais pequenas e de menor qualidade. As alvenarias aqui são ligadas com barro ou argamassas de cal e areia, vulgarmente vermelha, ou saibro. Em zonas altas, nas imediações de zonas de extração ou na periferia de lapiás, as pedras são consistentes e de grande volume, evidenciando-se as alvenarias de pedra seca, sem ligante ou apenas rebocadas na fachada principal. Esta

diferenciação regional dentro do espaço circunscrito do P.N.S.A.C. reflete-se, pois, na metodologia de execução das alvenarias e simultaneamente no comportamento mecânico das mesmas.

Em suma, a caracterização das alvenarias utilizadas, e em consonância com o que já foi identificado para os muros, dependem de vários fatores fundamentais:

- do material empregue (calcário): forma/dimensão/características físicas e mecânicas das pedras;
- do assentamento/imbricamento;
- da tecnologia de execução (número de panos/travamento);
- da utilização ou não de argamassas e das características das mesmas;
- da perícia do/s executantes.

O sistema construtivo nas habitações vernaculares em análise, de uma forma sintética, é composto por planos verticais portantes exteriores em alvenaria de pedra calcária com ligante ou sem ligante, planos verticais interiores constituídos por sistemas mistos de madeira e pedra calcária e planos horizontais e inclinados (cobertura) em madeira e cerâmica (telhas).

Infra abordaremos este sistema construtivo de forma mais exaustiva:

5.5.1. Fundações:

As habitações no P.N.S.A.C. são construídas, tal como nos muros, amplamente tratados no capítulo 4.2.2.1.1, sob alicerce escavado no solo ou assentamento direto, com encastre, no caso de solo compacto ou afloramento rochoso (Figura 276).

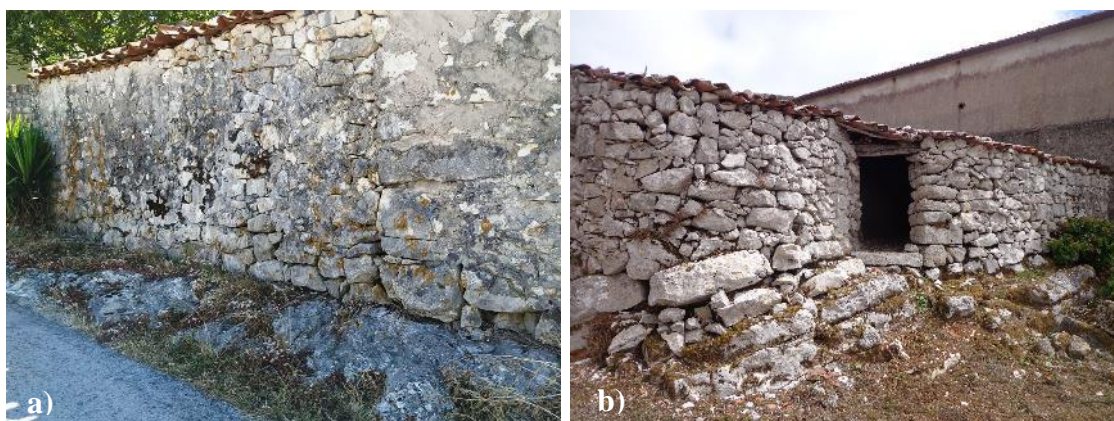


Figura 276 – Fundação: a) Encastramento em afloramento rochoso; b) Apoio direto em afloramento rochoso

Fonte: da autora

Tal como é apanágio das construções do P.N.S.A.C, as lajes de fundação são em pedra calcária, de formas aproximadamente paralelepípedicas, constituídas por pedras maiores para garantir travamento e o imbricamento dos elementos entre si. A abundância de grandes blocos de calcário, permitia de uma forma económica o uso de silhares de grandes dimensões na fundação, que se reduziam à medida que se subia em altura.

Das observações “*in situ*” a fundação é, geralmente, de tipo direta. Subdivide-se em duas categorias:

→ Por ampliação da base da fundação (Figura 277):

A base da fundação é alargada, por um lado, para melhor distribuição de cargas no solo no perímetro da construção, como forma de travamento da edificação em zonas inclinadas e por outro, como estratégia para evitar a colisão dos carros de bois nas paredes e proteção dos cunhais. Encontram-se várias tipologias identificadas:

- Talhada, paralelepípedica (Figura 277 – a) e d));
- Talhada, em cunha (Figura 277 – b) e e));
- Irregular, com pedras toscas (Figura 277 – c) e f)).

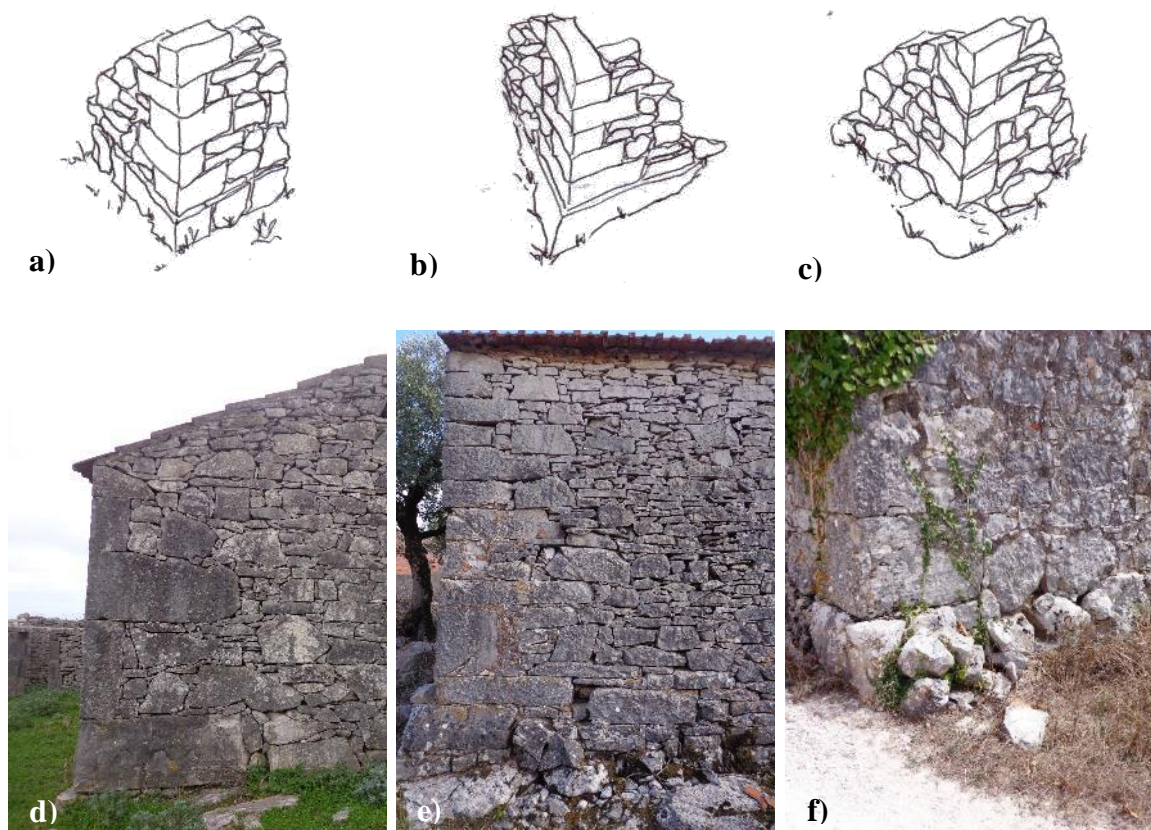


Figura 277 – a) e d) Ampliação da base da fundação de forma talhada paralelepípedica; b) e e) Ampliação na base da fundação talhada em cunha; c) Ampliação da base da fundação com pedras toscas

Fonte: da autora

Uma das situações mais observadas é o alargamento da secção das fundações apenas nos cunhais, quer para melhorar a distribuição das cargas, como já referido, quer também para aumentar a resistência aos esforços de compressão induzidos pelo peso próprio elevado dos cunhais (Figura 278).



Figura 278 – a) e b) Alargamento da base da fundação na zona do cunhal para proteção e reforço de parede e cunhal

Fonte: da autora

Não obstante, esse alargamento pode ser adverso, especialmente em solos com declive, pois pode significar a fratura devido às tensões tangenciais ou deformação da fundação por deslizamento. Assim sendo, é mais adequado em zonas de declive executar as fundações segundo socalcos (Figura 279).

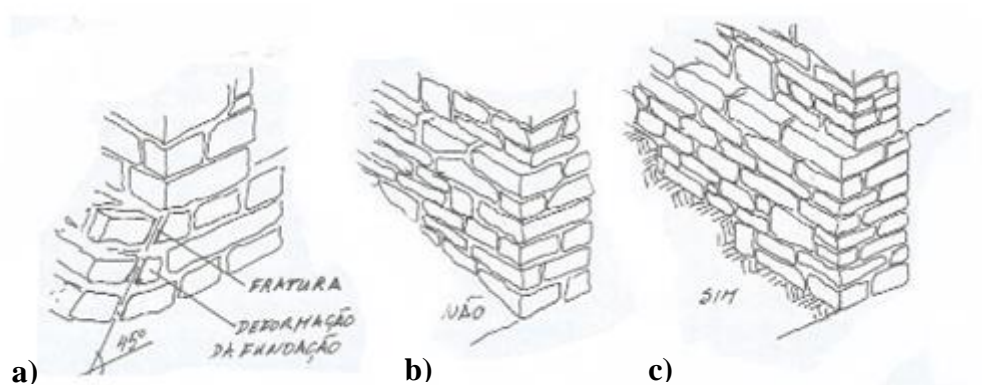


Figura 279 - Execução de fundações em zonas de declive acentuado: a) Fundação em ângulo: 45°; b) Fundação em declive executada de forma incorreta; c) Fundação em declive executada em socalco

Fonte: (Mascarenhas, 2015, p. 222)

→ Por prolongamento até ao solo de fundação dos elementos verticais (Figura 280):

É a tipologia de fundação mais corrente, caso o solo apresente bons níveis de resistência. Normalmente a profundidade da fundação é de cerca de 50 cm.



Figura 280 - Prolongamento dos elementos verticais no solo de fundação: a) Representação gráfica: b) Parede de habitação

Fonte: da autora

A metodologia de execução da fundação era iniciada com a preparação da zona de intervenção através da remoção inicial das camadas superficiais do solo e de todos elementos constrangedores como sejam arbustos, pedras ou matos. Após esta operação a fundação era escavada, saneada de detritos provenientes da escavação, molhada e compactada, por forma que o terreno de assentamento estivesse perfeitamente nivelado pronto para receber as pedras de fundação. Era importante que a largura do alicerce fosse ligeiramente maior que a espessura da fundação, tornando a execução mais fácil. O passo seguinte era a definição dos alinhamentos em toda a extensão da parede com recurso a esquadros, prumos-guia e fios de alinhamento.

As pedras de fundação, talhadas ou não, após devidamente escolhidas pela sua forma, dimensão, resistência e dureza eram colocadas no sentido do leito, com a maior dimensão alinhada de forma longitudinal em relação à sua parede diretora, e assentes sequencialmente, do interior para o exterior (Figura 281 -1), começando nos cunhais e estendendo-se ao longo de toda a trincheira (Figura 281 -2). São normalmente escolhidas as pedras maiores e mais regulares para a fundação. Os espaços intersticiais são então preenchidos com pedras mais pequenas. Após a colocação da primeira fiada, é executada a segunda, de forma que a primeira fique perfeitamente travada (Figura 281 -3), o que se consegue com o cruzamento entre pedras da fiada inferior com a fiada superior nos cunhais e com a utilização de sogas

no sentido longitudinal e perpianhos e tições no sentido transversal (Figura 281 - 4). A execução das fundações deve garantir que as juntas das várias fiadas não fiquem alinhadas entre si segundo juntas obliquas ou verticais ou não fiquem demasiado abertas. Por outro lado, as alturas das pedras não devem diferir demasiado umas das outras e ser garantido o seu travamento.

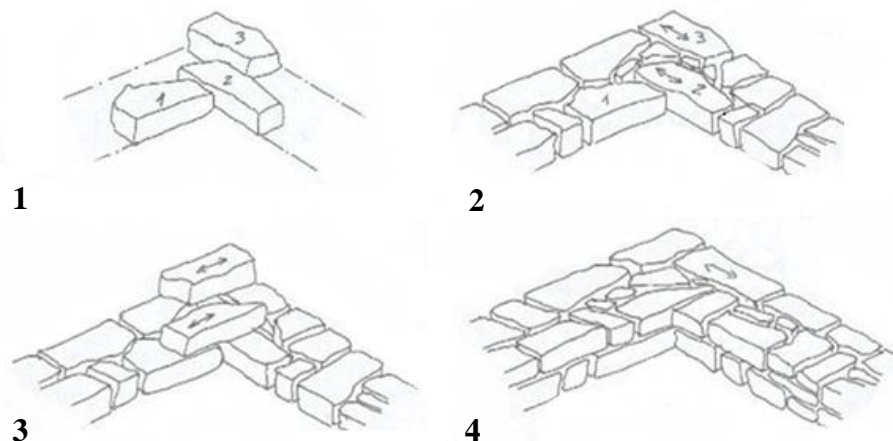


Figura 281 – Sequência de colocação das pedras de fundação

Fonte: (Mascarenhas, 2015, p. 224) , adaptado pela autora

5.5.2. Paredes:

As paredes, particularmente as de pedra são caracterizadas pela fraca resistência a esforços de tração, fraca resistência a esforços de flexão e razoável resistência à compressão que depende da utilização ou não de travamento dos panos de parede, do material empregue e da tipologia de vazios. Não obstante, encontramos variadas tipologias:

→ Paredes resistentes (Figura 282):

São paredes com funções estruturais, de grande espessura que resistem às cargas exercidas pelas coberturas e pelos sobrados. Acompanham normalmente o perímetro das construções, quer habitações, quer anexos ou dividem o espaço habitação dos anexos contíguos podendo ser interiores ou exteriores.



Figura 282 - Parede resistente de alvenaria de pedra seca aparelhada: a) Pormenor; b) Perspetiva

Fonte: da autora

→ Paredes de compartimentação (Figura 283):

Teoricamente não suportam cargas ou, na prática, apenas cargas de pouca relevância, como por exemplo sobrados de madeira, e têm como função a separação das divisões interiores.



Figura 283 - Paredes de compartimentação sem funções resistentes assumidas: a) Pormenor de enxaimel; b) Perspetiva (sala de fora)

Fonte: da autora

5.5.2.1. Paredes resistentes:

As paredes portantes das habitações e anexos prolongam-se até às coberturas e distribuem-se, por norma, a nível de todas as fachadas formando um envelope que abraça

todo o espaço interior. As alvenarias resistentes no P.N.S.A.C., no que às habitações diz respeito, são, na grande maioria, aparelhadas na face exposta (Figura 284).

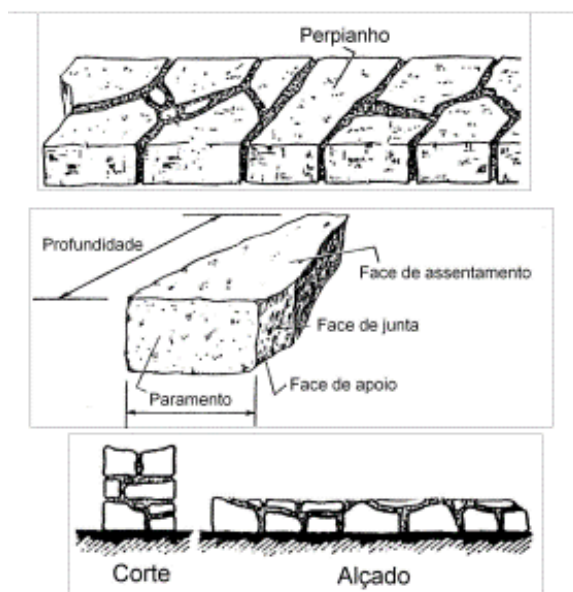


Figura 284 - Tipologia e definição do aparelho de pedra

Fonte: (Sousa, 2010, p. 5)

Já no que reporta aos anexos o cuidado é menor, sendo com frequência utilizada a mesma tecnologia empregue nos muros de vedação. Sendo que os muros foram amplamente tratados, focar-nos-emos nas habitações e na estereotomia das suas alvenarias. Identificamos assim algumas tipologias de alvenaria dignas de registo (Figura 285), com grande incidência de exemplares nomeadamente em relação ao aparelho de pedra:

- Alvenaria irregular, sem sentido de leito (Figura 285 – a) e b));
- Alvenaria ordinária, com sentido de leito (Figura 285 – c) e d));
- Alvenaria apainelada com alturas irregulares (Figura 285 – e) e f));
- Alvenaria concertada com estabelecimento de fiadas (Figura 285 – g) e h)).

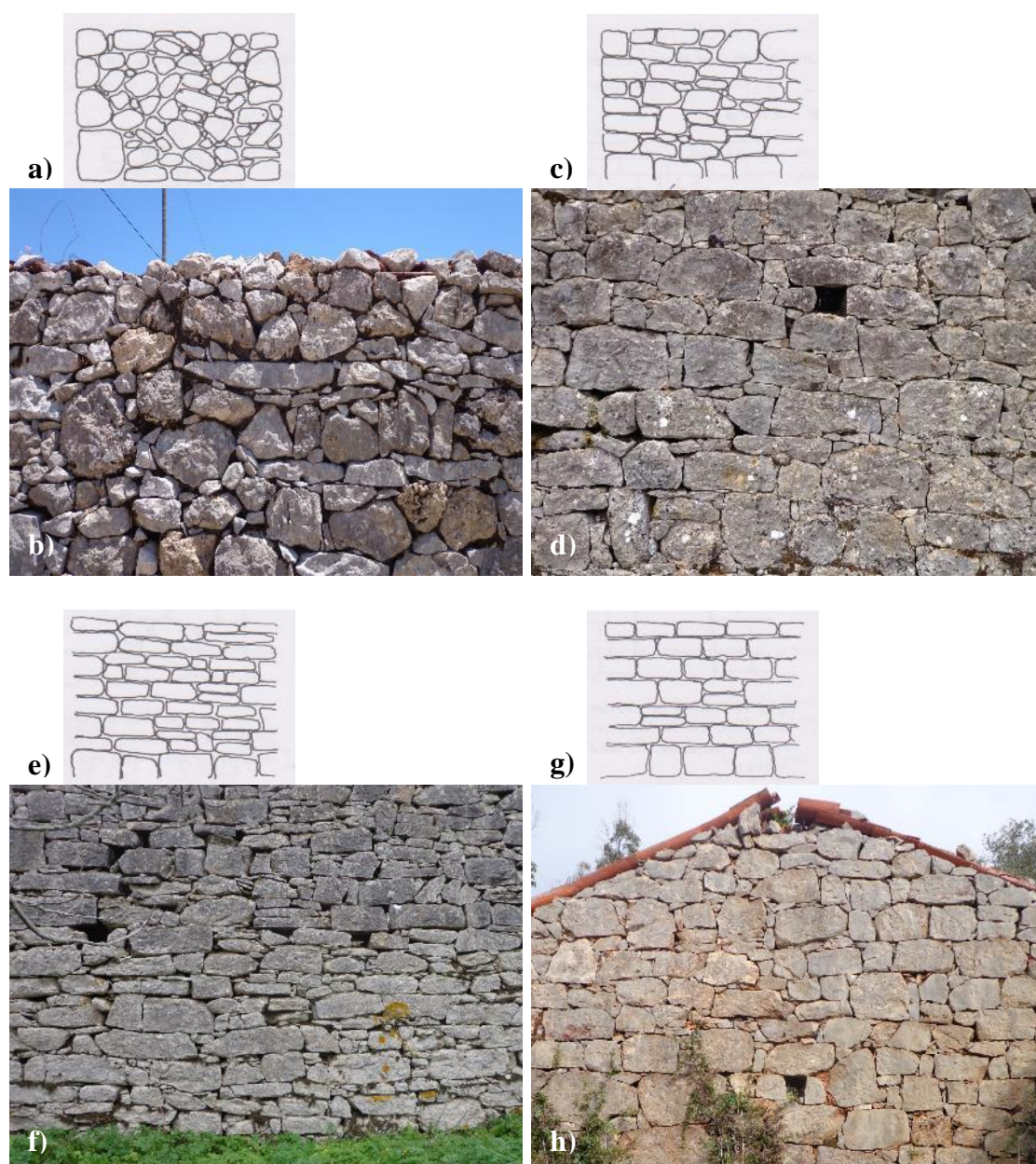


Figura 285 - Aparelhos de alvenaria de pedra: a) e b) Irregular sem sentido do leito; c) e d) Ordinária com sentido do leito; e) e f) Apainelada com alturas regulares; g) e h) Concertada, com estabelecimento de fiadas

Fonte: a), c), e) e g) (Mascarenhas, 2003, p. 22); b), d), f) e h) da autora

As alvenarias sem ligante em pedra seca, surgem em zonas onde os blocos de pedra são maiores e com menores clivagens (Figura 286).

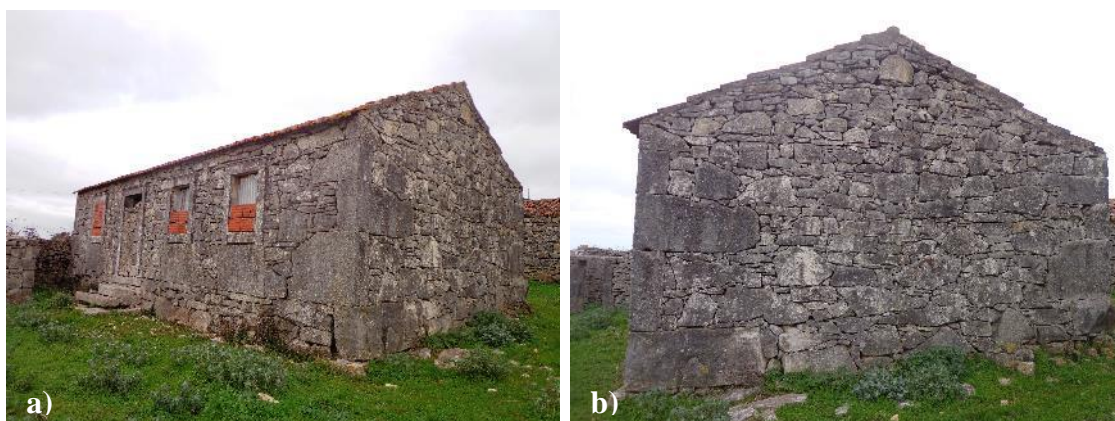


Figura 286 - Habitação executada em aparelho de pedra seca (Vale de Ventos): a) Vista em perspetiva; b) Vista lateral;

Fonte: da autora

As alvenarias aparecem também com ligante, que pode ser apenas barro ou argamassa de cal e areia. De acordo com (Abrantes J.R., Pinto M.S., Carvalho M.P., 1993, p. 56): “A argamassa era feita de areia vermelha, arrancada na charneca, e de cal de pedra cozida que endurecia com o tempo e consolidava a edificação.”

Nas alvenarias com ligante, onde o predomínio de pedra é menor, as pedras são de menor dimensão e mais toscas, principalmente em zonas de vales ou covões ou beira serra (Figura 287).



Figura 287 - Habitação executada em alvenaria com ligante: a) Vista em perspetiva; b) Pormenor (cunhal)

Fonte: da autora

As alvenarias de pedra seca das habitações surgem segundo um pano ou dois panos de parede (Figura 288). Estes podem não ter ligação entre si, pelo facto de não estarem

ligados por argamassa ou por utilização na interface de escacilhos, ou estarem ligados, quer por perpianhos quer por argamassas de rejuntamento:

→ Sem ligação ou com a interface constituída por elementos resultantes do talhe da pedra (Figura 288);

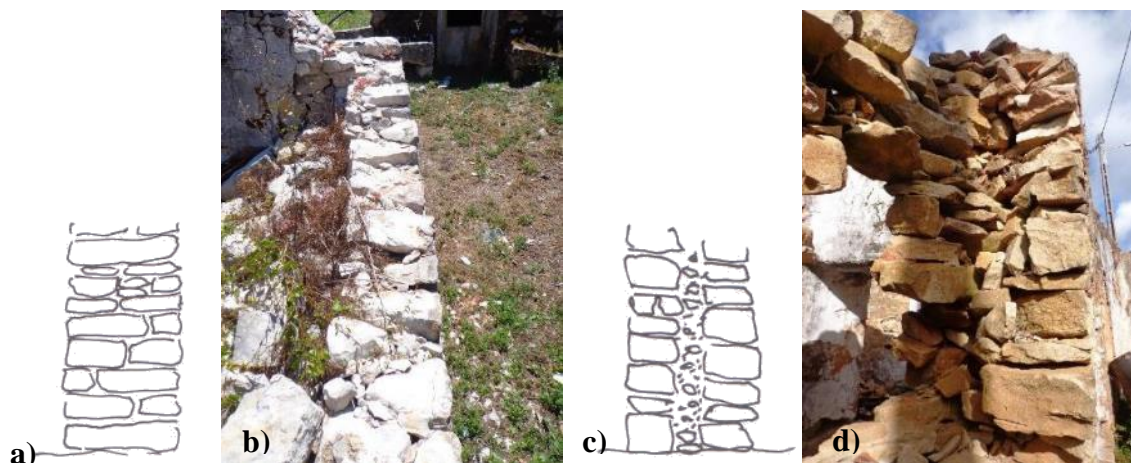


Figura 288 - a) e b) Alvenaria com um pano de parede; b) e c) Alvenaria com dois panos com enchimento

Fonte: da autora

→ Com ligação, por utilização de argamassa de cal e areia ou perpianhos (Figura 289);



Figura 289 - a) Paredes ligadas com argamassa de cal e areia; b) Paredes ligadas com perpianho;

Fonte: da autora

As alvenarias têm, por norma, espessuras de cerca de 50 cm. Essa espessura, a nível do rés do chão poderá ser superior, particularmente em casas de dois pisos, diminuindo por

vezes a sua secção para criar um ressalto para apoio da estrutura do piso superior (Figura 290 – a)). Esse ressalto também é possível verificar para apoio de coberturas (Figura 290 b)).

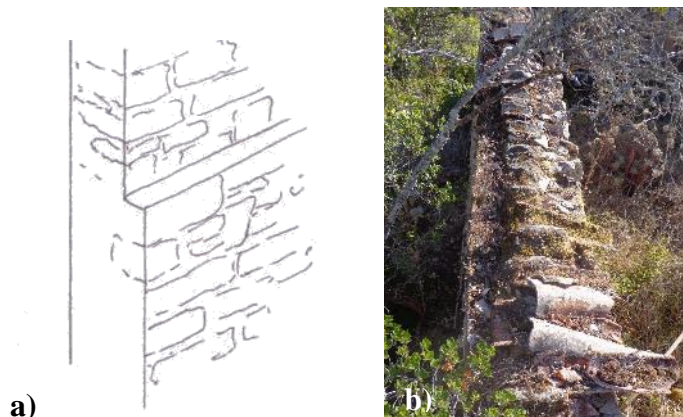


Figura 290 – a) Diminuição da secção da cobertura para assentamento de sobrado; b) Diminuição da secção da parede para assentamento da cobertura

Fonte: a) (Mascarenhas, 2018, p. 135); b) da autora

5.5.2.1.1. Pontos singulares

5.5.2.1.1.1. Cunhais:

As pedras aplicadas em cunhais são mais regulares que a restante alvenaria, já que são zonas de encontros de esforços, sujeitas a roturas das paredes para fora do plano, em especial perante ações de carácter sísmico.

A execução das paredes segue a mesma metodologia das fundações. Primeiro é definido o alinhamento que serve de guia para as fiadas (Figura 291 – a)) ao que se segue o travamento das paredes, quer pelos cunhais quer pelas intersecções entre planos (Figura 291 – c) e d)), recorrendo-se a pedras de maiores dimensões, que se sobrepõem intersetando-se de forma denteada para interpenetração de alvenarias. À semelhança das fundações a colocação das pedras deve ter em conta um perfeito encaixe entre elas evitando vazios e alinhamento de juntas.

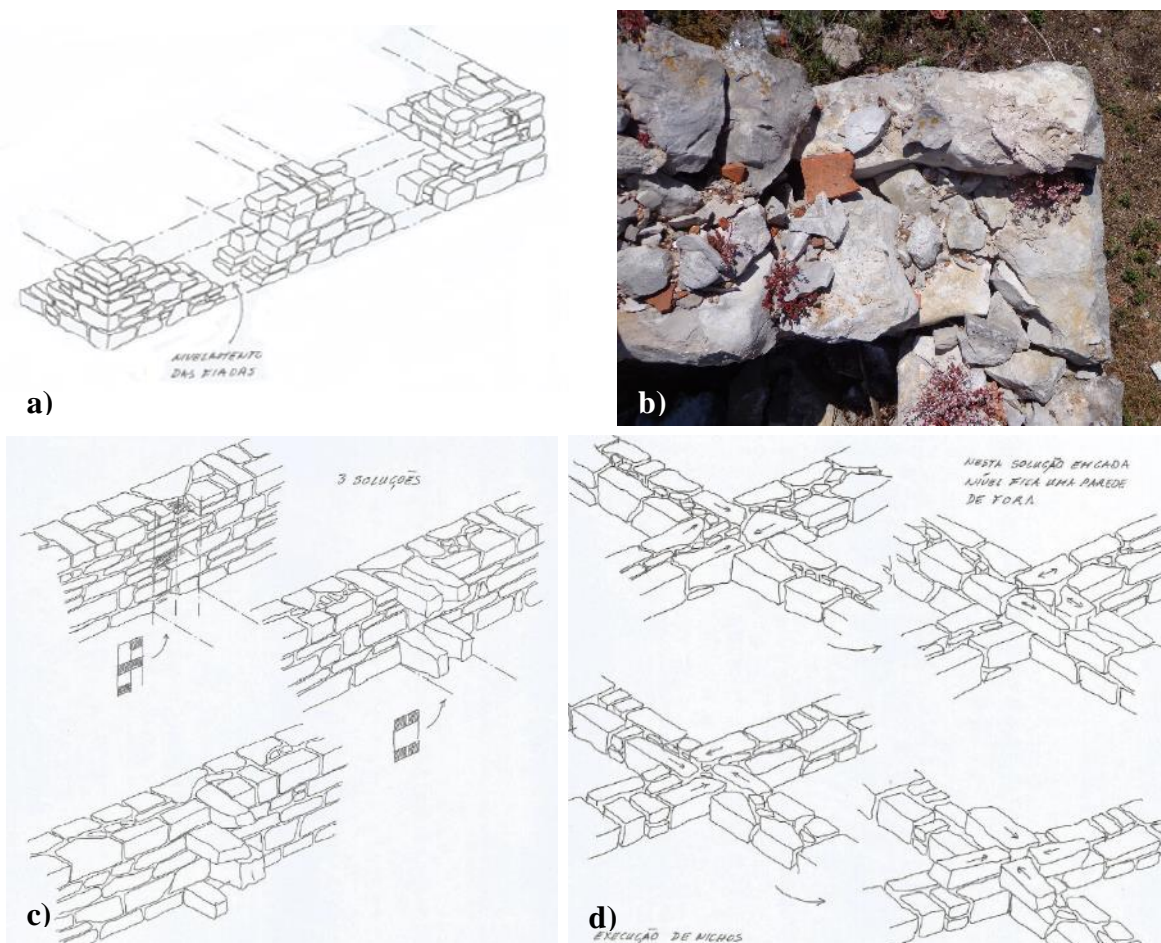


Figura 291 – a) Travamento/alinhamento em cumhais e zonas de ligação de paredes; b) Travamento em cumhal com sogá; c) e d) Travamento entre paredes perpendiculares

Fonte: a) (Mascarenhas, 2015, p. 223); b) da autora; c) (Mascarenhas, 2015, p. 225); d) (Mascarenhas, 2015, p. 226)

Para o travamento dos cumhais, além dos blocos maiores, eram utilizadas pedras triangulares a meia altura, que se sobrepunham transversalmente aos elementos maiores de forma a atravessar todo o cumhal e estabilizar a estrutura (Figura 292)

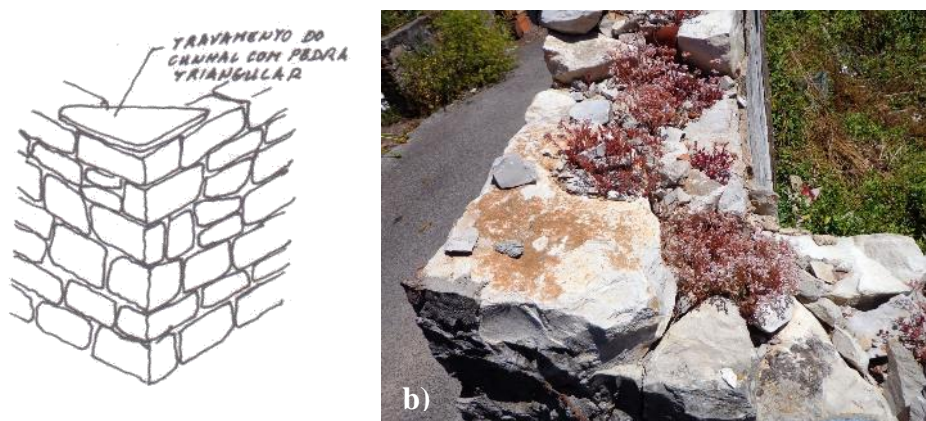


Figura 292 – a) e b) Utilização de pedra triangular estabilizante

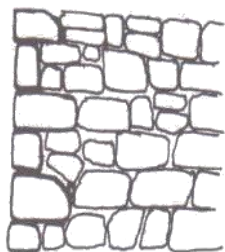
Fonte: (Mascarenhas, 2015, p. 223)

O imbricamento dos pontos de contacto nos cunhais era feito segundo várias tipologias:

→ Denteada (Figura 293):

As pedras entrecruzam-se à medida que se sobe em altura, com a maior dimensão das pedras colocadas segundo direções perpendiculares entre si e faceadas no topo e nas laterais, formando uma estereotomia em dente que imbrica na restante alvenaria. Nos anexos das habitações geralmente as pedras dos cunhais eram

colocadas segundo blocos soltos não aparelhados e toscos, recolhidos avulsamente nos campos limítrofes sem especial cuidado no lavre.



a)



b)



c)



d)



e)



f)



g)

Figura 293 - Execução de cunhais de forma dentada: a) Representação gráfica; b) Com cantaria aparelhada regular e pedras dispostas ao cutelo; c) Com cantaria aparelhada ligeiramente talhada e pedras facetadas em ângulo; d) Com cantaria ligeiramente talhada e pedras de dimensões díspares; e) Com pedra alevemente talhada e dimensões similares; f) Com pedras toscas ligeiramente talhadas de alturas díspares; g) Com pedras toscas e redução ligeira de dimensão em altura

Fonte: da autora

→ Escalonada (Figura 294);

As pedras entrecruzam-se também entre si, à semelhança do sistema denteado, mas as pedras maiores são colocadas na base da parede e diminuem a sua dimensão à medida que se sobe em altura.



Figura 294 –Execução de cunhais de forma escalonada: a) Representação gráfica; b) Com pedras lajeadas e diminuição do comprimento em altura; c) Com diminuição da altura das pedras à medida que se sobe em altura; d) Com pedras toscas

Fonte: a) (Mascarenhas, 2003, p. 24); b), c) e d) da autora

→ Com reforço a meia altura: Os cunhais são reforçados com pedras de maior dimensão a meia altura para suporte e reforço de zonas de vãos ou sobrados.

- Em ligação com vãos (Figura 295):



Figura 295 - Ligação de cunhais com vãos: a) Com prolongamento da verga até ao cunhal e compressão por pedra superior evitando deslocamento da parede para fora do plano; b) Com apoio simples da verga no cunhal; c) Com ligação à ombreira do portal resistindo a forças horizontais e verticais imprimidas pelo arco

Fonte: da autora

- Em ligação com sobrados ou a meia altura (Figura 296):

A necessidade de reforçar zonas críticas ou sujeitas a maiores esforços reflete-se na utilização de pedras maiores, por vezes a meia altura, particularmente nos cunhais.

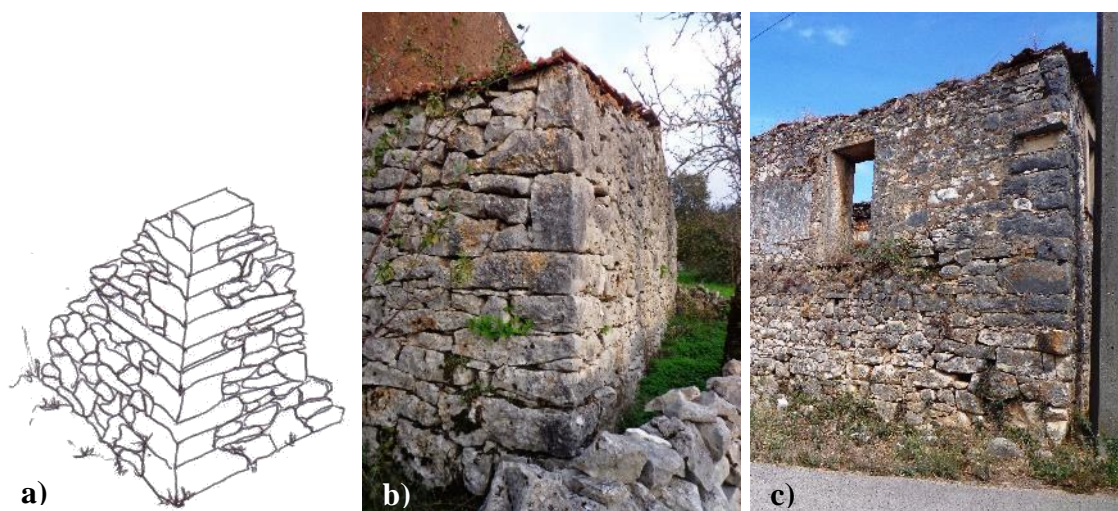


Figura 296 - Prolongamento de elementos do cunhal no sentido longitudinal: a) Representação gráfica; b) A meia altura; c) Na zona do sobrado

Fonte: da autora

→ Em cantos redondos (Figura 297):

Os cantos redondos são utilizados com frequência para atenuar choques com os carros de bois ou carroças. São reforçados com elementos de maior dimensão como forma de proteção mas também como elementos estabilizadores da estrutura de alvenaria.



Figura 297 - a) Reforço de cunhais redondos: com pedras de cantaria; b) Reforço em cunhal redondo de forma escalonada com pedras maiores em baixo e menores em cima; c) Reforço de cunhais redondos com elementos com função de pilares

Fonte: a) (Mascarenhas, 2003, p. 24); b) e c) da autora

A colocação das pedras dos cunhais aparece quer ao cutelo, quer à meia vez (Figura 298).

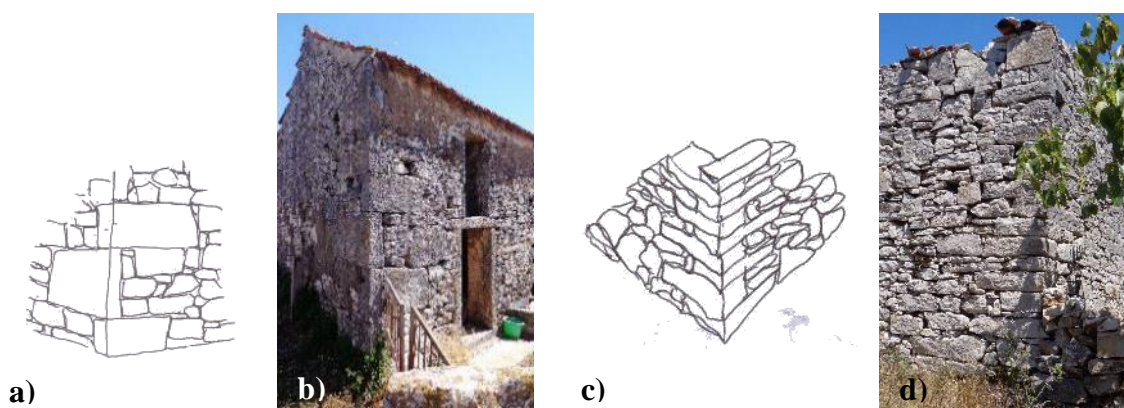


Figura 298 – a) e b) Colocação das pedras dos cunhais ao cutelo; c) e d) Colocação das pedras do cunhal à meia vez

Fonte: a) (Mascarenhas, 2003, p. 24); b), c) e d) da autora

As zonas de interrupção das paredes, nomeadamente em topos ou aberturas, eram também reforçadas no seu contorno, tendo em conta a sua importância estrutural ou a dimensão da própria abertura, já que frequentemente eram alvo de ações de esforço ou atrito acentuados, quer por apoio de elementos estruturais afetos a coberturas, quer por passagem de carroças ou carros de bois (Figura 299).



Figura 299 – a) Parede de topo (abertura para palheiro); b) Parede de alpendre

Fonte: da autora

Assim sendo, e dada a sua tendência para alguma instabilidade e fissuras nas juntas, esse reforço era executado empregando pedras de maior volume e regularidade e o assentamento era feito segundo o leito de maior dimensão, com maior quantidade de perpianhos para travamento, assim como ancorando pedras em cunha ou gatos metálicos (Figura 300).

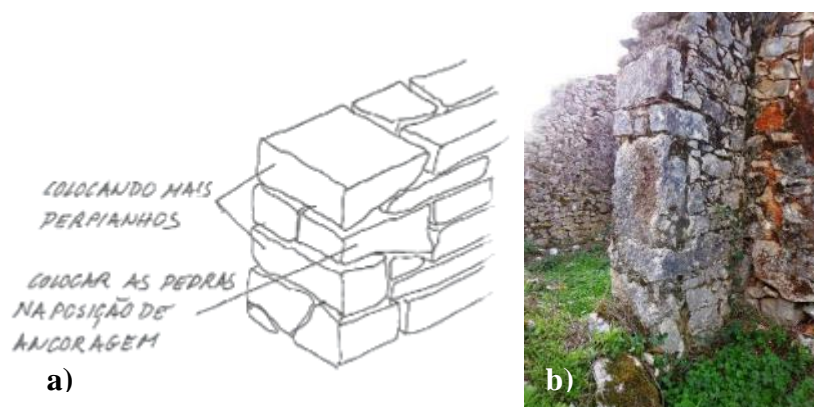


Figura 300 - Estratégias de reforço dos topos: a) Representação gráfica; b) Com utilização de pedras ao cutelo intercaladas com perpianhos

Fonte: adaptado de (Mascarenhas, 2015, p. 224)

Além disso era importante a colocação de reforços longitudinais e transversais garantindo que a transferência de cargas fosse uniforme e o travamento de conjunto saísse reforçado. A sequência de execução do travamento processava-se da seguinte forma (Figura 301):

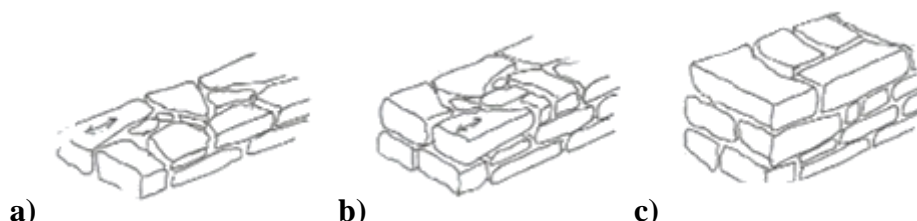


Figura 301 - Sequência de execução de topos: a) Colocação de sogas e tijolos na primeira fiada; b) Cruzamento de sogas e tijolos, na segunda fiada, com a primeira; c) Travamento final com perpiano

Fonte: adaptado de (Mascarenhas, 2015, p. 224)

5.5.2.1.1.2. Vãos exteriores:

Os vãos representam pontos frágeis nas estruturas vernaculares, face à fraca resistência à flexão da pedra, com especial incidência em padieiras (Figura 302).



Figura 302 - Fissura em padieira

Fonte: da autora

A necessidade de criar encontros resistentes nestes elementos com as paredes de alvenaria, sem depreciar o travamento de conjunto das estruturas, levou à adoção de estratégias de reforço. Assim, os vãos foram agregados com elementos de maior dimensão,

ainda que sem grande talhe da pedra ou por elementos em cantaria, mais ou menos regulares, em função da abastança da família, quer a nível das ombreiras, quer a nível das padieiras.

- **Padieiras**

As padieiras ou vergas, elementos horizontais colocados por cima das ombreiras, tinham funções de suporte da alvenaria superior e de confinamento das ombreiras. Pela necessidade de obter vãos de largura considerável e, simultaneamente, suportar as cargas a que estavam sujeitas, era necessário reforçá-las recorrendo a elementos horizontais dispostos paralelamente em altura, ressalvas em ângulo ou em arco abatido.

A utilização de ressalvas permitia também que se formasse um vão superior que servia de respiradouro, sistema especialmente importante na ventilação nos currais dos animais. Mais correntemente era executado com duas pedras dispostas na periferia das padieiras à qual se sobrepunha uma terceira.

Acima das padieiras era vulgar encontrar inscrições gravadas em pedras que identificavam o mestre canteiro ou os proprietários e a data da construção da habitação.

Infra reportamos várias soluções de padieiras, assim como das respetivas ressalvas, usuais no P.N.S.A.C. (Figura 303):

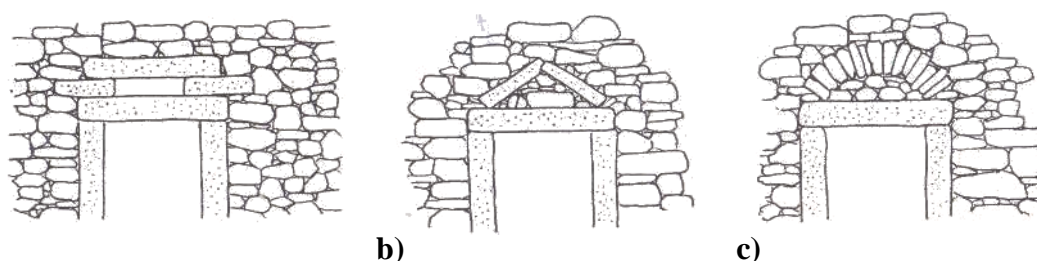


Figura 303 - Ressalvas: a) Com elementos horizontais; b) Em ângulo; c) Em arco

Fonte: (Abrantes J.R., Pinto M.S., Carvalho M.P., 1993, p. 58)

→ Com elementos horizontais:

- Em vãos de portas (Figura 304):



Figura 304 – Padieira: a) Simples; b) Com ressalva horizontal; c) Com ressalva horizontal dupla; d) Com ressalva horizontal e ligação a cunhal; e) Em cantaria

Fonte: da autora

- Em vãos de janelas (Figura 305):



Figura 305 - a) Padieira sem ressalva em cantaria talhada; b) Padieira com ressalva horizontal;

Fonte: da autora

→ Com ressalvas em ângulo:

- Em vãos de portas (Figura 306):



Figura 306 - a) Padieira com ressalva angular acima da padieira; b) Padieira com ressalva angular com pedra de fecho; c) Padieira triangular

Fonte: da autora

- Em vãos de janelas (Figura 307):



Figura 307 – a) Resselva em ângulo com pedras delgadas escoradas nas laterais por pedras maiores; b) Resselva em ângulo com pedras de espessura similar às ombreiras

Fonte: da autora

→ Com ressalvas em arco abatido:

- Em vãos de portas (Figura 308):



Figura 308 - a) Ressalva em arco abatido, em pedra seca, com respiradouro; b) Ressalva com arco abatido, sem respiradouro, rejuntado com barro

Fonte: da autora

- Em vãos de janelas (Figura 309):



Figura 309 - Ressalva de padieira com pedra em arco; b) Ressalva de padieira com pedras em cunha

Fonte: da autora

A nível das vergas ou padieiras, do lado exterior, os exemplares com sistemas mistos de pedra e a madeira surgem reiteradamente (Figura 310).



Figura 310 - Padieira em madeira com ressalvas horizontais em pedra, dispostas em pirâmide; b) Padieira em madeira com ressalva triangular e pedra de fecho; c) Padieira em madeira com ressalva de pedra em ângulo; d) Padieira simples em madeira; e) Padieira em pedra com ressalva horizontal em madeira;

Fonte: da autora

Pelo interior também aparecem executadas essencialmente com madeira de pinho, oliveira ou carvalho ou tijolos cerâmicos dispostos em cunha, apoiados nas ombreiras (Figura 311).



Figura 311 - Padieira (interior): a) Ripado de madeira para levar forro; b) Padieira em tijoleira cerâmica em arco abatido; c) Padieira dupla em pedra; d) Padieira em tabuado de madeira

Fonte: da autora

Além das soluções sobejamente aplicadas nos vãos das portas em termos de padieira, nas entradas para os palheiros e para os estábulos e, dada a necessidade de vãos maiores, recorria-se, com particular incidência na zona limítrofe à Serra de Aire, a portais em arco de volta perfeita (Figura 312 – a)), ou nas zonas mais altas da Serra de Candeeiros, a padieiras de cantaria de grande longitude (Figura 312 – b e e)). Os arcos de volta perfeita recorriam, na sua execução, a armações em madeira para sustentação das pedras laterais colocadas em cunha até que se fechasse e consolidasse o arco. A alvenaria de pedra da parede era colocada por cima por forma a contribuir para a consolidação e aperto do mesmo.

Infra, apresentamos a soluções mais correntes (Figura 312):



Figura 312 – a) Portal em arco de volta perfeita; b) Portal com padieira ressalvada em ângulo; c) Portal com padieira em madeira e ressalva em angulo com pedra de fecho; e) Portal com padieira em cantaria tosca segundo arco abatido.

Fonte: da autora

A execução de vãos sobrepostos ou confinantes obrigava ao recurso a soluções de reforço das alvenarias que vulgarmente representava fazer face a soluções que evitassem a irregularidade dos pórticos e mantivessem o seu alinhamento (Figura 313).



Figura 313 - Ligações entre vãos: a) Com reforço de padieira com duas lajes horizontais; b) Com confinamento de padieira e alinhamento em ombreira; c) Com ligação a pilar reforçado com pedras maiores; d) Com alinhamento de ombreiras

Fonte: da autora

As padieiras das portas que normalmente são utilizadas para aceder a anexos ou currais, à semelhança do que foi já abordado nos portais ou cancelas dos muros, são também muitas vezes escavadas segundo cavidades onde encaixa e roda a couceira das portas (Figura 314).



Figura 314 - Cavidades para rotação de couceiras: a) Em padieira de pedra; b) Em padieira de madeira

Fonte: da autora

- **Ombreiras**

Para as ombreiras eram escolhidas as pedras mais regulares e de maior comprimento. Quando não são executadas de uma pedra única apresentam várias tipologias, que, por um lado, permite um maior imbricamento na alvenaria, mas por outro, impede uma maior resistência aos efeitos perpetrados pelas forças horizontais imprimidas pela atividade sísmica. Infra, reportaremos as variadas soluções encontradas no P.N.S.A.C. (Figura 315):



Figura 315 - a) Ombreiras: a) Com pedras que diminuem de espessura em altura; b) Com pedras colocadas na vertical e no sentido do leito; c) Com pedras em dente, de alturas regulares; d) Com pedras em dente, de alturas irregulares; e) Com ligações a cunhais

Fonte: da autora

Nas ombreiras, e quando não eram executadas com elementos de cantaria em todo o perímetro do vão, dada a espessura das paredes e a utilização de paredes constituídas por dois paramentos ou panos, era necessário proceder ao reforço. Esse reforço era feito através da ligação dos paramentos com recurso a elementos de pedra maiores. Por outro lado, também era necessário executar o imbricamento dos panos de peito na estrutura das paredes através da utilização de pedras transversais alongadas que atravessavam toda a secção do vão e se cruzavam com as fiadas superiores (Figura 316 – a). Os panos de peito podiam alinhar com a restante parede, ou mais vulgarmente serem recuados (Figura 316 – b) e c)).

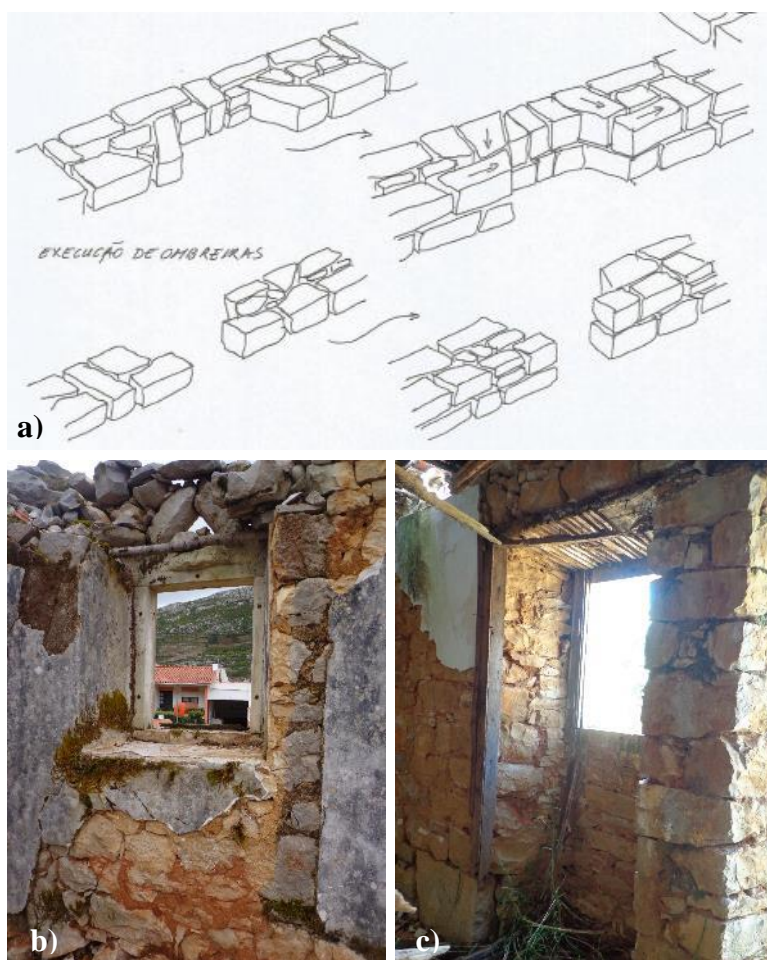


Figura 316 – a) Imbricamento das ombreiras com os panos de peito através de elementos pétreos maiores, de forma denteada; b) Pano de peito alinhado com paredes; c) Pano de peito recuado com imbricamento de elementos pétreos;

Fonte: a) (Mascarenhas, 2015, p. 226); b) e c) da autora

No P.N.S.A.C. os panos de peito aparecem vulgarmente segundo peças únicas. São ligadas à restante alvenaria com pedras que intersetam as paredes longitudinalmente e apoiam na interface de contacto do pano de peito, evitando juntas verticais (Figura 317).



Figura 317 – Pano de peito com elemento único vertical, com pedras de ligação denteadas: a) Pelo exterior; b) Pelo interior

Fonte: a) e b) da autora

Nas ombreiras encontram-se também cavidades cuja função é fazer o encaixe das trancas das portas (Figura 318). Por outro lado, nas habitações já se encontram batentes segundo ressaltos talhados na pedra, por forma a controlar as entradas de frio (Figura 318 – b) e c)). Nos anexos não era tão frequente.

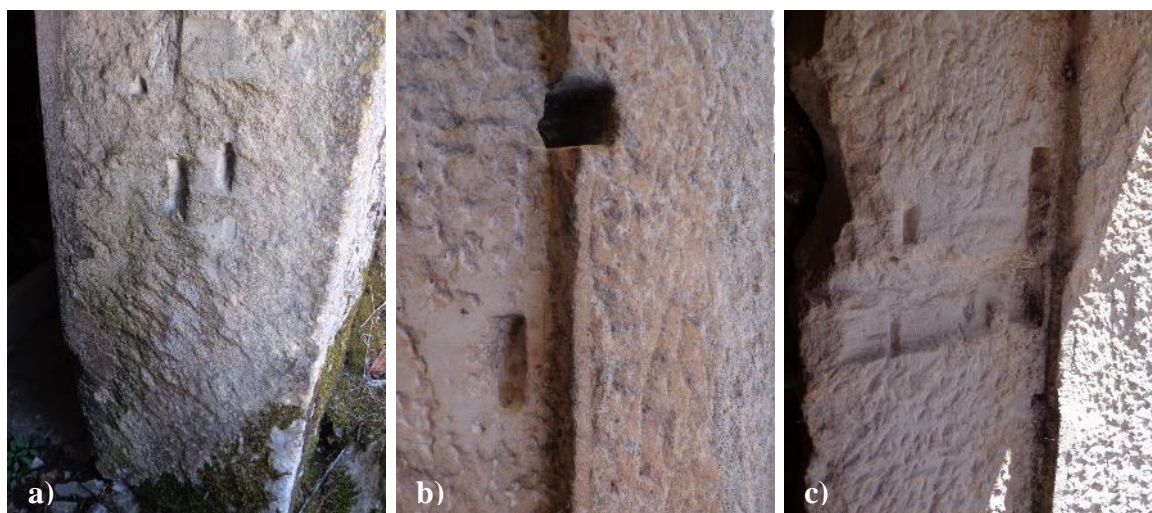


Figura 318 – a), b), c) Cavidades em ombreiras para trancas de portas

Fonte: da autora

- **Soleiras**

As soleiras eram simples e normalmente eram constituídas por lajes grandes de pedra que acompanhavam toda a largura dos vãos (Figura 319). A estas poderiam sobrepor-se as ombreiras por forma a garantir o travamento de conjunto ou apenas ficarem juntas, já que as ombreiras encastravam no terreno de fundação. Nesta última situação aparecem soleiras menos espessas, dado não ser necessário resistir à compressão induzida por forças verticais das ombreiras. À semelhança das padieiras as soleiras aparecem frequentemente com cavidades para rotação das couceiras.



Figura 319 - Soleira com cavidade para couceira

Fonte: da autora

- **Nichos**

Os nichos eram cavidades nas paredes de alvenaria que eram essencialmente executados para colocação de alfaias de cozinha, altares de devoção ou para colocação das candeias de iluminação (Figura 320). À semelhança dos vãos utilizam-se lajes horizontais sobrepostas por vezes com ombreiras cuidando, no entanto, de terem apenas a profundidade de um paramento, resguardando os seus habitantes dos rigores exteriores.



Figura 320 - a) Nicho com prateleiras; b) Nicho com elementos verticais e horizontais

Fonte: da autora

- **Portas**

As portas exteriores das habitações e dos anexos eram executadas em madeira de pinho ou carvalho. Com maior cuidado nas portas adstritas à fachada principal, eram executados com madeiras de maior qualidade e criteriosamente escolhidas especialmente em habitações mais ricas, já que eram símbolo de ascensão social.

Dividiam-se sob duas tipologias características, de acordo com o seu uso:

→ portas de serviço (Figura 321).:

Permitiam o acesso aos currais e anexos. Eram feitas com tábuas pouco aplainadas nos topos, sem grande cuidado, executadas com tábuas ao alto ou paus unidos de forma gradada. A rotação dos eixos era feita segundo couceiras que encaixavam nas cavidades, quer das padieiras, quer das ombreiras. Pontualmente também eram utilizados anéis de ferro encastrados nas alvenarias.



Figura 321 - a) e b) Portas de serviço; c) Porta de anexos

Fonte: da autora

→ portas afetas à fachada principal (Figura 322):

Nestas portas encontramos vulgarmente duas tipologias:

- Portas almofadadas, característica das habitações mais abastadas (Figura 322 – a), b), c)).



Figura 322 - Portas: a), b), c) Portas almofadadas

Fonte: da autora

- Portas feitas de tabuado simples, vertical, fruto de carteiras menos abonadas (Figura 323). Nestas portas eram feitos pequenos orifícios, as

gateiras, por onde circulavam os gatos, animais fundamentais no controle das pragas, especialmente ratos, que assaltavam as arcas e as despensas de cereais.



Figura 323 - Portas: a) e c) Portas simples com tabuado vertical, com gateira e tranca; c) Porta simples com tabuado vertical e postigo

Fonte: da autora

Nas portas de serviço que comunicavam diretamente com a cozinha ou com os anexos, eram trancadas vulgarmente com trancas de madeira, vulgo aldravas, e rodavam em volta de couceiras (Figura 324).



Figura 324 - Trancas de madeira

Fonte: da autora

Nas portas da fachada principal podiam ser utilizadas trancas em ferro (Figura 325).



Figura 325 – a) e b) Trancas de ferro

Fonte: da autora

Os aros das portas eram normalmente cravados segundo buchas de madeira na gola da cantaria faceados pelo interior (Figura 326).



Figura 326 - Portas: a) Ligação da porta ao batente da cantaria; b) Ligação do aro à cantaria com buchas; c) Ligação entre duas portas de batente - régua de batente

Fonte: da autora

- **Janelas**

As janelas das habitações vernaculares são construídas exteriormente por caixilhos envidraçados e protegidos interiormente por portadas, em madeira, normalmente de pinho ou carvalho.

Encontram-se duas tipologias características, de acordo com o seu uso:

→ Janelas de fachada principal (Figura 327):

Eram feitas com maior cuidado, com aros, panos de peito e caixilhos de madeira.

Podiam ser executadas com ou sem bandeiras.



Figura 327 - Portas com bandeiras: a) com uma bandeira; b) Com duas bandeiras; c) Com três bandeiras

Fonte: da autora

→ Janelas de serviço, de anexos ou currais (Figura 328):

As janelas de serviço, de anexo ou curral eram janelas não adstritas à habitação principal. Normalmente eram apenas utilizadas portadas, com tábuas verticais gradadas por travessas transversais e apoiadas em dobradiças em ferro ou simplesmente trancadas pelo interior. Não eram especialmente cuidadas nem aplanadas.



Figura 328 – a) Janela de serviço; b) Janela de curral

Fonte: da autora

A guarnição dos vãos de janelas é composta normalmente por dois aros (Figura 329 – a)): o aro de aduela, onde assentam os caixilhos (Figura 329 – b)) e o aro de gola (Figura 329 – c)), onde assentam as portadas.



Figura 329 - Janela com aro de aduela e aro de gola; b) Janela enquadrada em aro de aduela pelo exterior; c) Portada enquadrada em aro de gola (cantaria)

Fonte: da autora

O aro de aduela é assente no intradorso dos vãos, faceado pelo exterior da cantaria (Figura 330 – a)) ou de forma centrada, por meio de buchas em madeira (Figura 330 – b)).



Figura 330 - Aro da janela colocado faceado na ombreira pelo exterior;
b) Cantaria com cavidades para colocação de aro de aduela para janela e aro de gola para portada

Fonte: da autora

Aos aros de aduela associam-se por vezes os batentes no lado exterior para esperar o caixilho que bate (Figura 331). Os caixilhos são assentes no aro de aduela através de dobradiças. Algumas janelas apresentam bandeiras e pinázios, nas quais assentam os vidros.

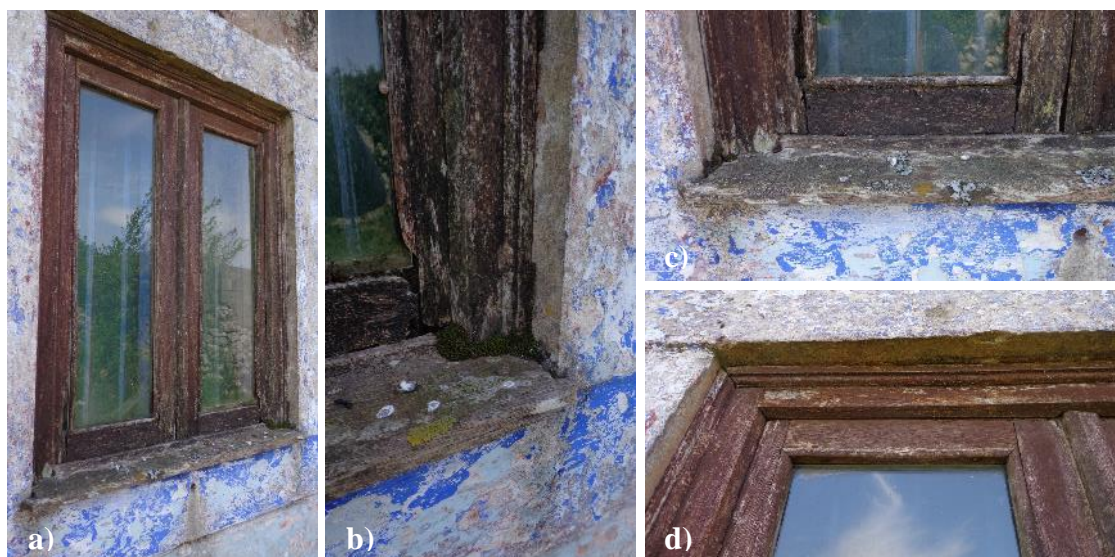


Figura 331 - a) Janela-tipo; b) Pormenor da tábuca de peito, batentes e aro de aduela; c) Pormenor de tábuca de peito e invernial ao centro do vão; d) Pormenor de caixilho, aduela e batentes

Fonte: da autora

Os aros de gola são constituídos por duas couceiras (peças verticais encostadas às ombreiras), uma verga (travessa de cima) e uma travessa de peito (travessa de baixo). A ligação entre as peças horizontais do aro de gola com as peças verticais é feita através de respiga com talão na verga e travessa de peito. A fixação do aro de gola faz-se com buchas de madeira fixos no chumbadouro aberto na pedra. As portadas são executadas segundo tábuas verticais macheadas ou assentes à meia vez, gradadas por meio de buchas de madeira às travessas horizontais, onde se aparafusam as dobradiças (Figura 332).



Figura 332 - a) Portada interior de madeira; b) Travessa inferior com buchas em madeira; c) Travessa superior com dobradiça; d) Pormenor de encastramento de buchas

Fonte: da autora

Aos aros de gola e aduela associa-se as tábuas de peito, que assentam nos peitoris, e o aparador, onde encaixam os fechos das janelas, que são fixadas no parapeito, nesta zona, executadas em madeira. As tabuas de peito são vulgarmente arredondadas no seu focinho, de forma a escoar devidamente as águas da chuva. Nas tábuas de peito é feito um canal, o invernial, que serve para canalizar as águas que entram para o interior da tabua de peito e

escoá-las para o exterior. A relação entre cantarias e aros pode ser frágil e existe sempre a necessidade de proteger os elementos da guarnição da água da chuva. Neste sentido recorre-se a elementos que afastem a chuva da abertura do vão como são as pingadeiras ou os capuzes.

Os caixilhos são assentes no aro de aduela através de dobradiças e trancadas, quer por trancas, quer por fechaduras (Figura 333).



Figura 333 - a) Portada de janela com aro de gola; b) Pormenor da dobradiça; c) Pormenor da fechadura; d) Pormenor do caixilho

Fonte: da autora

5.5.2.1.1.3. Vãos interiores:

Os portais onde se abriam os vãos interiores eram recortados nos pórticos que serviam de estrutura às paredes de tabique ou aos enxaiméis segundo prumos verticais e vergas de madeira de pinho (Figura 334).

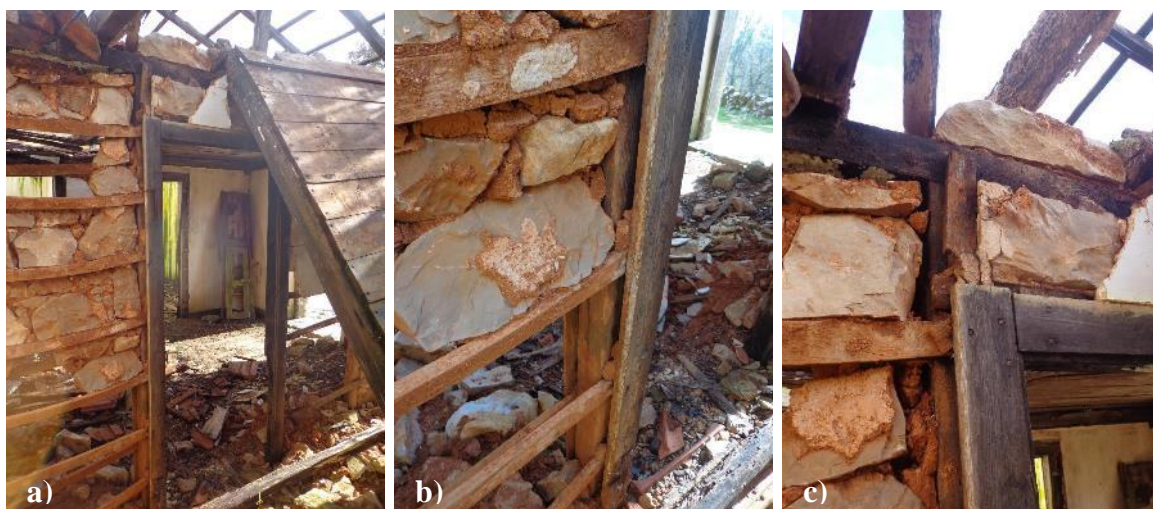


Figura 334 - a) Pórtico de vão interior; b) Ligação da guarnição inferior da porta ao enxaimel; c) Ligação da verga da porta ao enxaimel

Fonte: da autora

Os alizares também em madeira podiam ser constituídos apenas pela aduela e pela guarnição de ferragem, nas habitações mais simples, ou agruparem também guarnição moldurada, nas casas mais abastadas. A aduela é assente nas ombreiras e vergas dos portais e as guarnições assentam sobre os fasquios das paredes de tabique ou enxaimel.

Sobre as guarnições na parte inferior dos alizares, nas habitações mais abastadas são frequentemente adicionados socos (Figura 335) onde terminam os boceis e as fasquias de guarnecimento, pelo que a espessura das mesmas por norma não ultrapassa a espessura do soco.

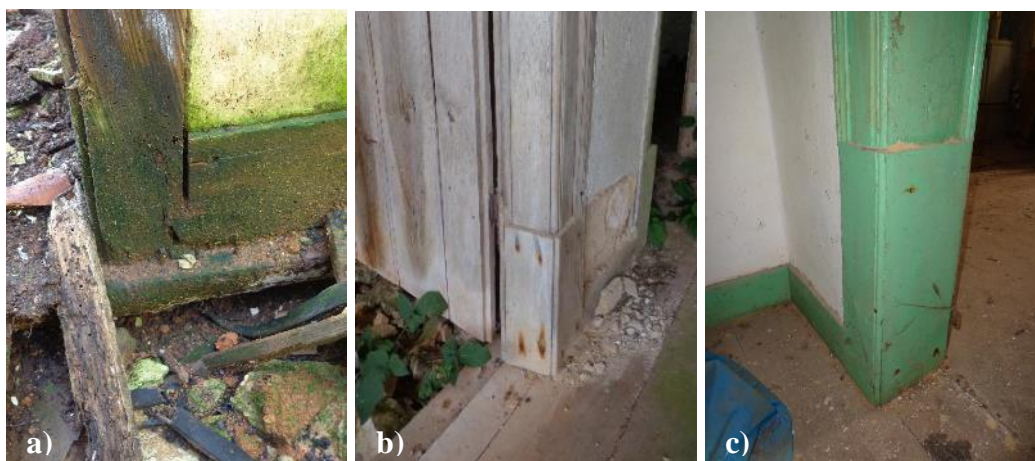


Figura 335 - a), b), c) e d) Socos característicos das habitações vernaculares

Fonte: da autora

Nalguns vãos de maior espessura são utilizados aros de gola. São constituídos por duas ombreiras e uma verga. O engradamento destes aros é feito pelo sistema de furos nas ombreiras e respigas nas vergas.

Algumas portas interiores e, tendo em conta que algumas habitações eram providas de pouca luz interior, eram também constituídas por portais com bandeiras e pinázios encastrados segundo sistemas de furo e respiga, nos quais se enquadravam as vidraças (Figura 336).



Figura 336 - a) Guarnição de porta com bandeira; b), c) e d) Tipologias de bandeiras

Fonte: da autora

As portas, de uma só folha, são de tábuas lisas e macheadas, ligadas por duas travessas onde se firmam as dobradiças e uma terceira a meio ou a meia madeira engradadas por travessas horizontais.

5.5.2.2. Paredes divisórias:

A nível de paredes interiores divisórias, aparecem vulgarmente as paredes em tabique ou enxaimel (Figura 337). Tratam-se de paredes construídas com elementos de madeira de características não portantes.

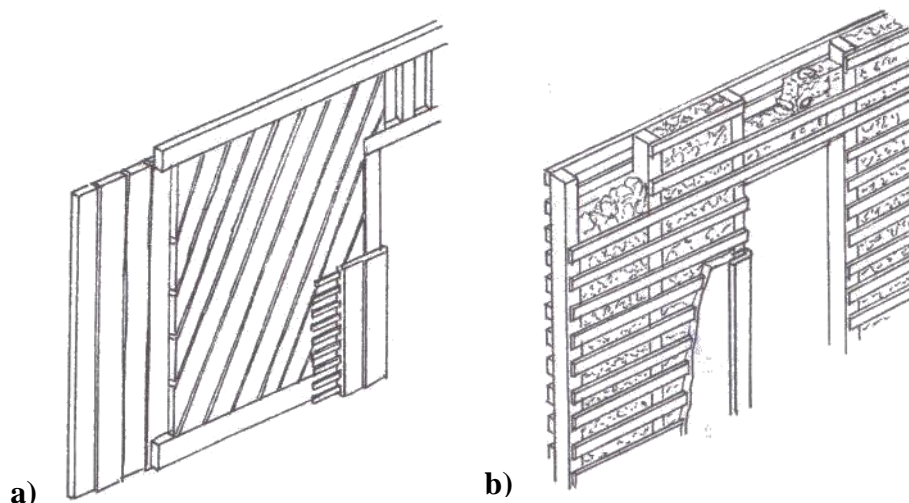


Figura 337 - a) Tabique; b) Enxaimel

Fonte: (Mascarenhas, 2015, pp. 18,19)

A técnica do tabique faz uso de tábuas costaneiras verticais dispostas lado a lado, ligadas por ripas de secção transversal de tipo trapezoidal colocadas na horizontal (fasquio) pregadas a frechais no topo e na base (Figura 338). Por vezes interpõem-se tábuas na diagonal pregadas às costaneiras para melhorar o comportamento da estrutura. Os espaços intersticiais são preenchidos com argamassa de cal e areia, nestas zonas caracteristicamente vermelha, e rebocadas da mesma forma.

Os tabiques são, por norma executados quando o soalho já está acabado ou ligado diretamente ao vigeamento de apoio do pavimento. Antes da colocação das tábuas costaneiras são executados os frechais inferiores e superiores, e estas, por sua vez, são pregadas na vertical. A base das paredes é rematada por rodapé e na faixa superior as sancas são pregados ao frechal superior. A forma de remate, quer no pavimento quer no teto, na ausência de frechal, acaba por assumir a mesma função. A ligação das paredes em tabique às paredes resistentes faz-se por utilização de peças metálicas em L pregadas no tabique e chumbadas na alvenaria.

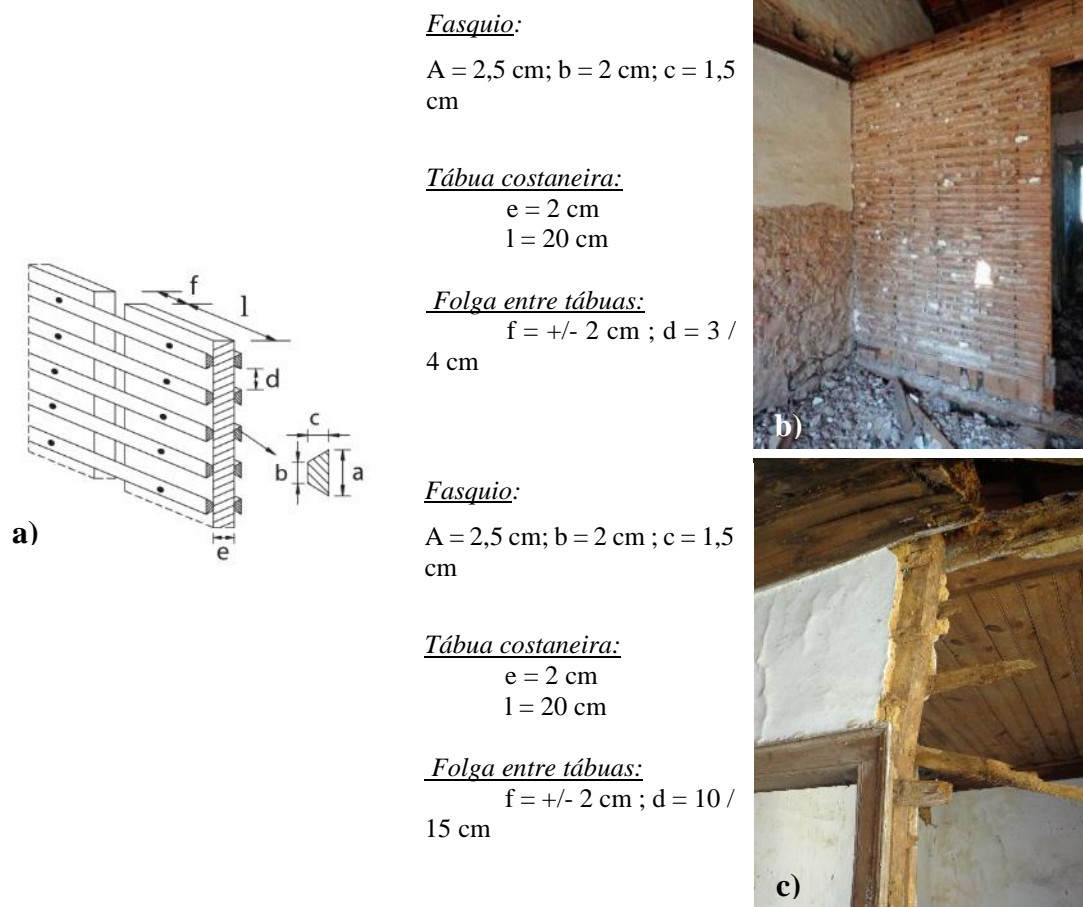


Figura 338 - Sistema de tabique: a) Pormenor; b) Parede de tabique com tábuas costaneiras, frechais e fasquios; c) Parede de tabique com fasquios espaçados

Fonte: (Pires, Guedes, & Ilharco, 2016)

Mais vulgar no P.N.S.A.C. que o sistema de tabique é o sistema de enxaimel (Figura 339) que é constituído por uma estrutura de madeira que se articula segundo barrotes de madeira de secção de cerca de $7 \text{ cm.} \times 7 \text{ cm.}$ espaçados cerca de 50 cm. , assentes verticalmente, pregados a frechais superiores e inferiores, sob forma de pórtico rígido, onde se enquadram também os vãos. A esta estrutura são adicionados fasquios com resistência suficiente de forma a conter o material intersticial que, nesta zona, é constituído essencialmente por pedras de pequenas dimensões que se encaixam entre fasquios. Os fasquios são colocados na horizontal, de forma intercalada dum lado e do outro do barrote vertical a distância suficiente para garantir que as pedras não saltem da estrutura, que normalmente ronda os 30 cm.



Figura 339 - Enxaimel: a) Estrutura de madeira (Barrotes verticais; Fasquios; Frechais); b) Pormenor de enxaimel com reboco e fasquios; c) Pormenor de encaixe das pedras

Fonte: da autora

A parede é finalmente rebocada com argamassa de cal e areia. As pedras são escolhidas de forma a que a face exterior garanta o máximo de regularidade, mas, que por sua vez, garante de a argamassa de reboco se mantenha estável e não se dissolva. Por vezes neste sistema de enxaimel as pedras são também rejuntadas com argamassa de cal e areia o que permite um maior confinamento de conjunto (Figura 340).



Figura 340 – Enxaimel com pedras e juntas com argamassa de cal e areia vermelha;

Fonte: da autora

5.5.3. Pavimentos e sobrados:

Na habitação anterior ao R.S.E.U. os pavimentos eram, nas habitações mais pobres, em terra compactada ou, em famílias mais abastadas, sobrepostos a vigamento assente diretamente no solo (Figura 341 – a)). Nas construções executadas posteriormente verificase a utilização de um pavimento sobrelevado formando uma caixa de ar ventilada por respiradouros em contacto com o exterior, sobre embasamento oco por vezes feito com algum tipo de enrocamento com pedras miúdas (Figura 341 – b)). Nos anexos mantém-se a utilização da terra compactada.



Figura 341 – a) Soalho assente diretamente no solo de fundação; b) Enrocamento em pedra miúda abaixo da estrutura do pavimento

Fonte: da autora

O vigamento que serve de suporte ao pavimento encastra-se na alvenaria de pedra, com entregas de cerca de 20 cm. Composto por estrutura resistente de barrotes e vigas de madeira, normalmente em pinho, assentes ou encastrados em tarugos (Figura 342), serve de apoio ao soalho, também em tábuas de pinho.

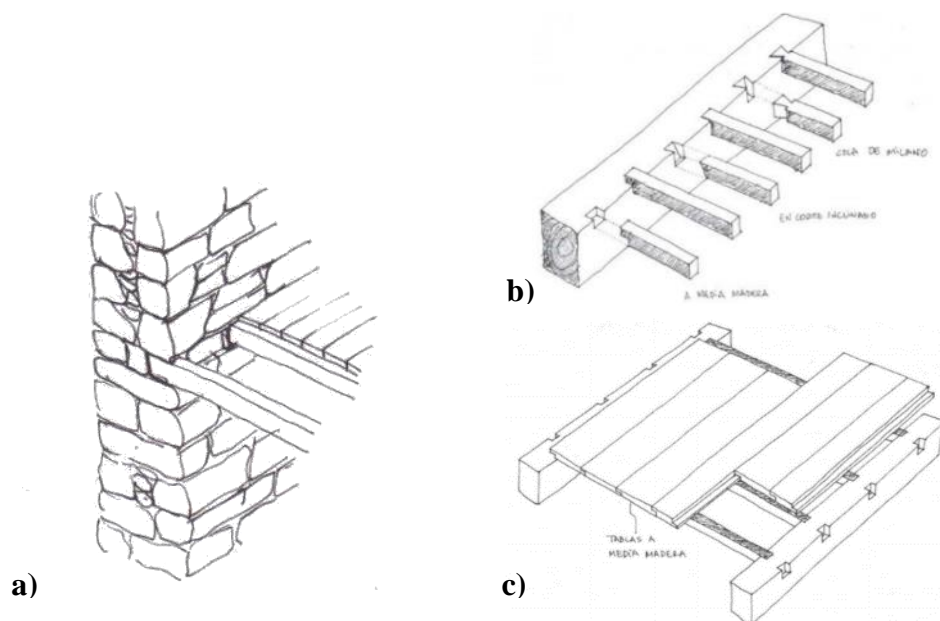


Figura 342 - a) Encaسته de vigas na alvenaria (estrutura simples); b) Tipologias de samblagem em tarugos; c) Assentamento das réguas do soalho em vãos grandes

Fonte: a) adaptado de (Mascarenhas, 2015, p. 135); b) e c) (Allariz, 2014, p. 208)

As réguas do soalho têm por norma cerca de 15 ou 20 cm de largura com espessuras entre 20 e 30 mm, colocados lado a lado por simples encosto de réguas ou com sobreposição de meia madeira, em direção contrária ao sentido do vigamento (Figura 343). O pavimento é rematado por rodapé em todo o perímetro das divisões. O soalho cobre praticamente toda a casa de habitação com exceção dos anexos agrícolas.



Figura 343 - Réguas de soalho dispostas à meia vez

Fonte: da autora

Os sobrados quando existiam eram constituídos por vigamento de pinho ou carvalho com frequência com toros redondos ou quadrangulares embutidos nas paredes assentes em cachorros formados por lajes de pedra maiores que sobressaem das paredes resistentes (Figura 344). Quando os vãos eram grandes era necessário a utilização de esteios centrais de suporte do vigamento (Figura 344 – e)).

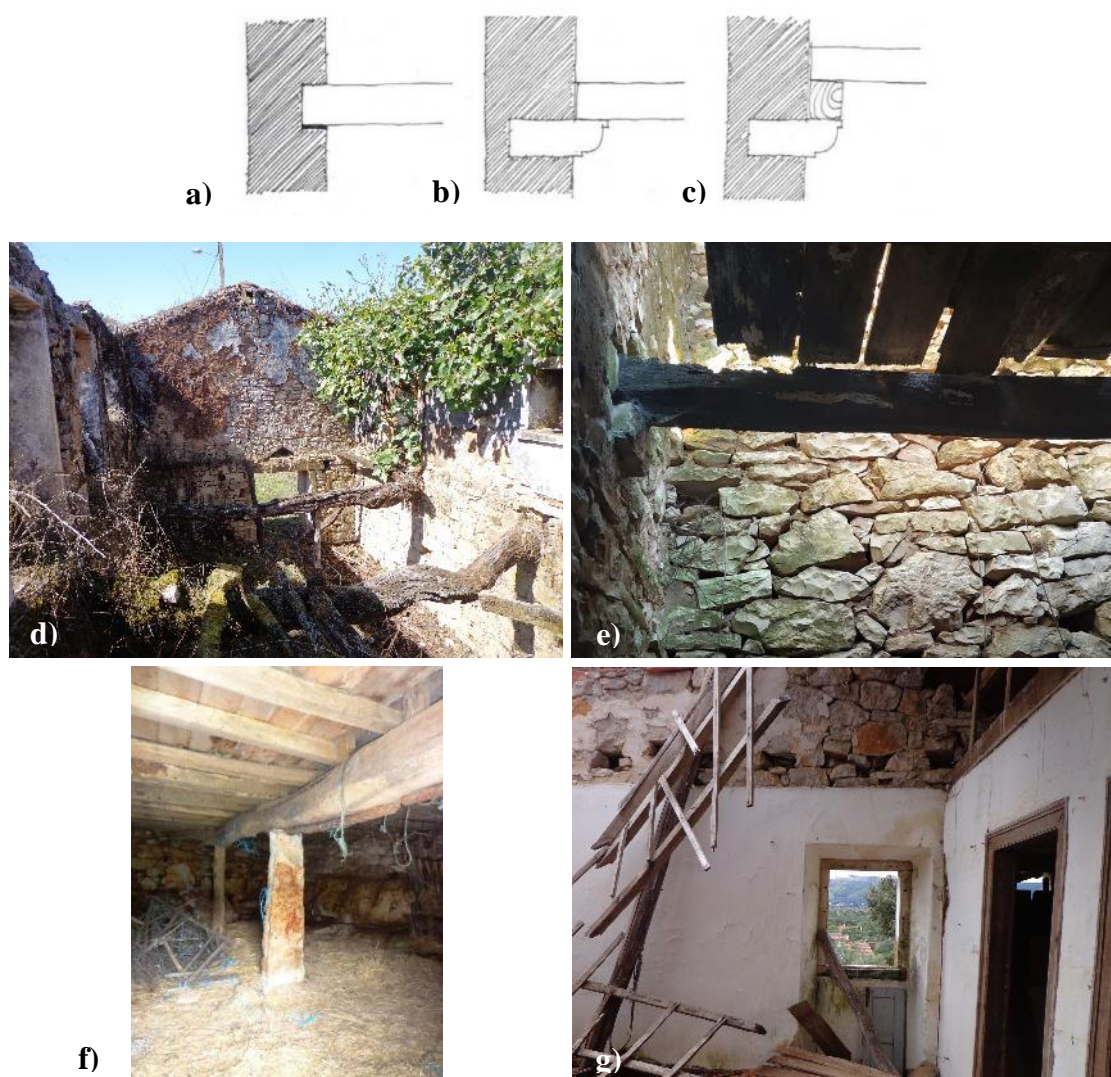


Figura 344 – a) Encastramento de viga em parede resistente; b) Apoio de viga em cachorro; c) Apoio de em cachorro de vigamento cruzado; Vigamento tosco de carvalho embutido nas paredes resistentes; b) Vigamento de carvalho apoiado em cachorro; e) Apoio de viga transversal e barrote de suporte de primeiro piso com esteios de pedra; f) Encaixe de vigas em parede resistente em zona de forro

Fonte: a), b) e c) (Allariz, 2014, p. 207) ;d), e), f) e g) da autora

Por cima ou por baixo são pregadas tábuas corridas de pinho, quer diretamente, quer sobre barrotes de madeira assentes nas vigas de suporte da estrutura (Figura 345).



Figura 345 – Sobrados: a) Com forro pregado abaixo do vigamento – vista de cima; b) Com forro pregado abaixo do vigamento – Vista de baixo; c) Com tábuas pregadas acima do vigamento; d) Proteção lateral do sobrado com réguas de madeira apaineladas

Fonte: da autora

Os sobrados eram acedidos por escadas de madeira executadas de forma elementar colocadas em descontinuidades nas estruturas apoiados nos vigamentos (Figura 346).



Figura 346 - a) Escada elementar de madeira; b) Pormenor de ligação da escada em sobrado; c) Escada vazada elementar; d) Escada com guarda para acesso a sobrado

Fonte: da autora

Os forros eram de tábuas de madeira, planos, assentes diretamente na estrutura dos telhados ou em barrotes, em peças de cerca de 10 a 20 mm de espessura, aplicadas segundo o sistema tradicional de macho fêmea ou junta seca. As tábuas tinham geralmente largura aproximada de um palmo. Eram rematadas por sancas de madeira ou roda-tetos que eram fixados ao frechal do enxaimel ou tabique (Figura 347).



Figura 347 - a) Forro de habitação com sanca; b) Pormenor de forro (execução); c) Pormenor de sanca

Fonte: da autora

5.5.4. Cobertura:

As coberturas no P.N.S.A.C. são caracterizadas pela economia na execução. No grosso modo são formadas por telhados de duas águas segundo planos inclinados que se interseitam na linha de cumeeira e com uma altura que representa cerca de 1/3 a 1/4 do vão e uma inclinação que ronda os 25% a 30%. Em consequência, as empenas das fachadas laterais culminam de forma triangulada (eitão).

A inclinação da cobertura e o pé direito dos sótãos variam em função da utilização que lhe davam os moradores, nomeadamente para palheiros ou arrumos. Por outro lado, a utilização de telhas de canudo impede vertentes muito inclinadas.

A estrutura dos telhados, executada em madeira de pinho, eucalipto ou carvalho, assenta nas paredes resistentes das habitações, quer sejam de uma, de duas ou mais águas. Mais vulgarmente a estrutura é construída sem asnas, apenas com a fileira, os pendurais e,

eventualmente, os frechais como suporte dos caibros (Figura 348 – a) e c)) ou os caibros assessorados com linhas altas (Figura 348 - b) e d)), que se dispõem paralelamente vencendo os vãos.

As estruturas sem asnas resultam da ligação entre vértices de eitão por elemento resistente de madeira (fileira), de seção quadrada ou redonda, a empenas opostas sobre o qual se apoiam por samblagem os caibros que, por sua vez, vencem o vão entre a fileira e o frechal. Caso necessário são inseridas madres a meio dos caibros por forma a melhorar o desempenho da estrutura e impedir movimentos de flexão.



Figura 348 – Coberturas sem asna: a) Apoio de cobertura em fileira, pendural e coluna; b) Apoio de cobertura em fileira com reforço com linha alta; c) Estrutura simples de madeira (fileira, pendural apoiado, frechal); d) Estrutura simples de madeira sem apoio no frechal e utilização de linha alta e linha baixa

Fonte: a) e b) (Mascarenhas, da coleção privada, 2020); c) e d) da autora

A outra alternativa é a utilização de asnas interligadas, quer pela fileira, quer pelo frechal ou por vezes recorrendo à utilização de madres.

Nas estruturas com asnas estas são simples, de geometria elementar. Apresentam algumas tipologias características: a primeira constituída simplesmente por linhas e pernas (Figura 349 – a) e c)), a segunda por linhas, pernas e um pendural central, com duas escoras inclinadas que ligam as pernas ao pendural (Figura 349 – b) e d)).

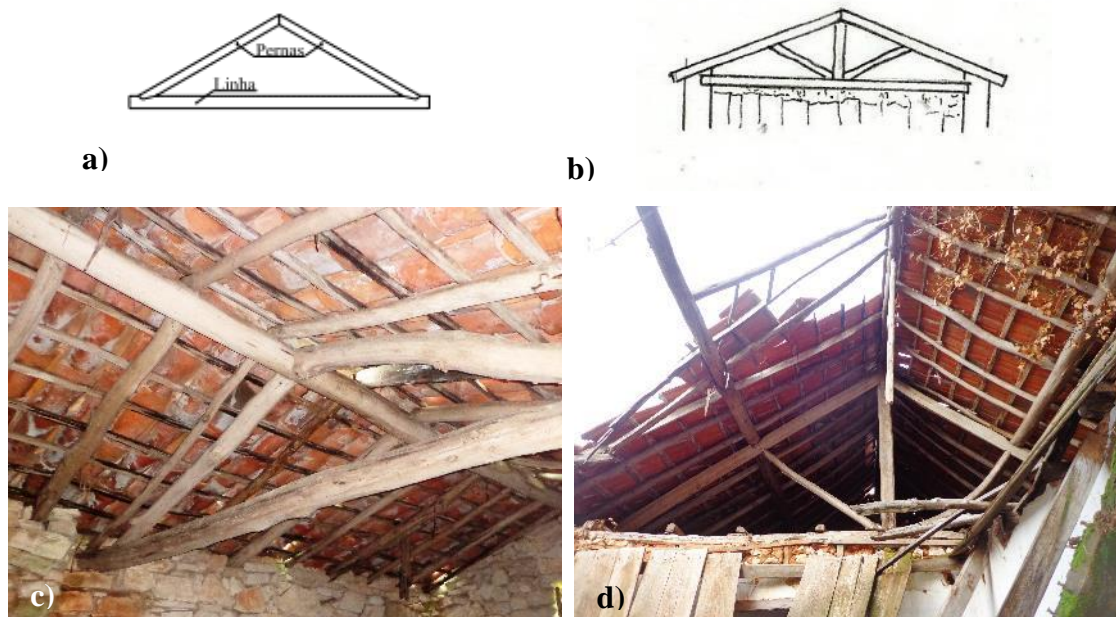


Figura 349 – Cobertura com asna: a) Asna simples sem pendural; b)) Asna simples com linha apoiada nas paredes resistentes, escoras e pendural; c) Estrutura com asna simples; d) Estrutura com asna, pendural, pernas, escoras e madres de apoio

Fonte: a) (Branco, Santos, & Cruz, 2008); b) (Mascarenhas, da coleção privada, 2020); c) e d) da autora

Nestas construções é vulgar a utilização de troncos redondos sem qualquer preparação da madeira e apenas com entalhes pontuais para união dos elementos. Os tetos, quando não apareciam simplesmente em telha vã, eram executados segundo uma estrutura horizontal encastrada nas paredes resistentes, que servia como contraventamento das mesmas e, simultaneamente, de suporte ao forro de teto e dos pendurais. Sublinhe-se que nas habitações mais pobres os telhados não tinham nem forro nem chaminé.

Pontualmente surgem algumas variantes que têm por finalidade ganhar espaço nos sobrados para utilização para palheiros ou arrumos, recorrendo à utilização de linhas altas ou tesouras (Figura 350).

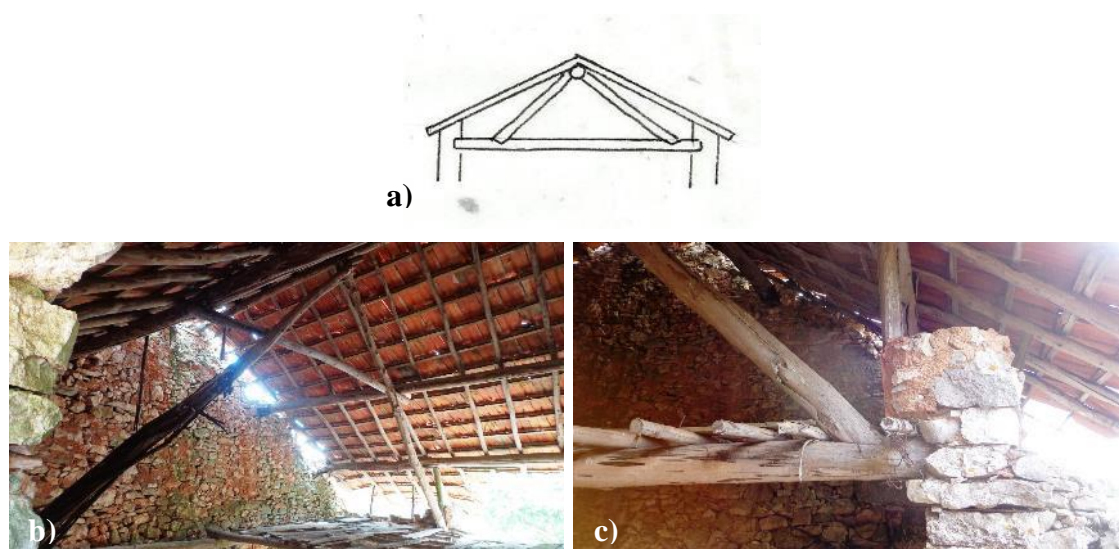


Figura 350 – Cobertura com asna: a) Asna com linha encastrada nas paredes resistentes e pernas em cunha, com aproximação angular; a) Asna com quatro pernas e uma linha alta; b) Samblagem da perna à linha baixa e apoio desta em cachorro encastrado na parede resistente

Fonte: a) (Mascarenhas, da coleção privada, 2020); b) e c) da autora

Nas asnas, a linha, em posição horizontal, serve vulgarmente de base para as pernas, na qual assentam em posição inclinada, dando forma às águas do telhado.

As ligações entre as várias peças das asnas são feitas por meio de cunhas. Posto isto, a transmissão de esforços é feita por atrito e compressão na interface entre os elementos a unir. A utilização de respiga e mecha não é tão vulgar nestas estruturas, principalmente nas mais antigas.

As estruturas podem ser reforçadas com elementos metálicos como pés de galinhas, esquadros, cruzetas, braçadeiras ou tês, mas apenas utilizadas como soluções de recurso.

Nas tipologias de coberturas identificadas do P.N.S.A.C. verificou-se que o assentamento da estrutura do telhado é feita por apoio dos frechais nas paredes resistentes (Figura 351 – a)), por apoio do frechal em ressalto perimetral (Figura 351 – b)) ou por encastre dos caibros (Figura 351 – c) e d)).



Figura 351 – a) Apoio simples de frechal no telhado; b) Ressalto para apoio de frechal de telhado; c) e d) Encastre dos caibros na estrutura resistente

Fonte: da autora

Caso necessário as estruturas do telhado prolongam-se segundo alpendres destinados a guarda de carros de bois e alfaias agrícolas (Figura 352 – a)). Os caibros eram encastrados ou apoiados nas paredes de alvenaria e prolongavam-se até aos frechais ou vigamentos (Figura 352 – b)) suportados pelas paredes, colunas ou pilares. Recorria-se a variadas soluções de suporte mais ou menos elaboradas, de acordo com os materiais disponíveis que geralmente eram a madeira (Figura 352 – c)), a pedra (Figura 352 – d)) ou a alvenaria (Figura 352 – e)).



Figura 352 – a) Habitação com prolongamento de telhado para alpendre; b) Pormenor do apoio do vigamento na parede resistente; c) Suporte de telhado com raiz de madeira; d) Suporte de telhado com coluna e capitel; e) Suporte de telhado com coluna em alvenaria – Ligação entre vigas

Fonte da autora

A telha usada é a tradicional de canudo, construindo-se com as mesmas peças, as capas e os canais, simplesmente colocada sem qualquer tipo de ligação (Figura 353 – a)). Pontualmente aparecem alguns exemplares executados com beirais e telhados em lajetas de pedra (Figura 353 – b) e d) e e)), método que poderá ter sido usual em tempos mais remotos quando o uso da telha de canudo não estava generalizado, como se pode verificar nas casinas de pastores. Nas construções mais recentes a telha de marselha ganhou o seu espaço, já que se verifica que em muitas construções vernaculares as telhas originais foram substituídas.

As beiras representam o ponto de ligação das alvenarias com o telhado e são sinónimo de abundância da família. Eram executados usando telhas como moldes (Figura 353 – c)) e prolongavam-se para além da alvenaria. Quanto maior era o beirado, mais rica era a

família. Ao invés dos anexos, nas habitações observa-se maior cuidado na execução dos beirados, quer de forma simples, quer pelo rejuntamento das telhas com argamassa de cal e areia.



Figura 353 – a) Beirado com telha de canudo simplesmente apoiada; b) Beirado com lajeta de pedra calcária; c) Beirado com utilização de canais rejuntados; d) Beirado com lajeta de pedra calcária para apoio de telha de canudo; e) Beirado com utilização de duas fiadas de canais; f) Telhado com lajetas de pedra calcária em cómodo para animais

Fonte: da autora

O remate das empenas é feito apenas com telhas simplesmente apoiadas rejuntadas com argamassa de cal e areia (Figura 354).



Figura 354 – a) Remate de empena com telha de canudo; b) Remate de empena com telha de canudo rematada com argamassa de cal e areia; c) Utilização de argamassa para assentamento em remate; d) Sobreposição de telhas em remate segundo direções diferentes

Fonte: da autora

Como já sobejamente tratado no subcapítulo 4.5 a utilização de soluções de recolção de água por caleiras foi indispensável para manter as populações nestas paragens. Os telhados representam o veículo de receção e condução de água que permite a manutenção das famílias (Figura 355).



Figura 355 - Sistemas de recolha de água pluvial para cisterna: a) Segundo canais em telha de canudo; b) Segundo canaleta em pedra lavrada

Fonte: da autora

Nos telhados mais antigos estes elementos de recolção eram providenciados com as próprias telhas impregnadas de cal (Figura 356 – a) e c)) ou peças de pedra lavrada que conduziam a água pluvial para poços ou cisternas (Figura 356 – b)). A existência de ladrões nessas estruturas servia para escoamento da água para a rua caso as estruturas de armazenamento esgotassem a sua capacidade (Figura 356 – d)).



Figura 356 – a) Remate de cobertura com calceira na ligação entre paredes; b) Calceira de condução de água em pedra calcária c) Calceira vulgar em telha cerâmica de escoamento de águas pluviais para cisterna; d) Ladrão de escoamento de águas pluviais em telhado

Fonte: da autora

5.5.5. Chaminés e fornos:

“O poder simbólico da lareira resulta da sua capacidade de unir a imagem arcaica do fogo primitivo com a experiência pessoal de conforto e sociabilização.” (Rodrigues, 2015, p. 28) . O fogo desempenha na habitação do P.N.S.A.C. três funções importantes: cozinhar, aquecer e iluminar. Acrescentaríamos mais uma função: agregar. Tão importantes como as funções básicas é também a função de aglutinador das conversas e das famílias à sua volta, onde se contavam histórias, se transmitiam saberes e se rezava o terço.

Encontramos duas formas distintas de tratamento do fogo no interior das habitações vernaculares:

- O fogo era feito em chão de terra batida, em volta da qual se dispunham alguns tijolos, ou em lajes de pedra e o fumo era escoado por simples deslocamento das telhas. Esta forma de tratamento do fogo era característica das habitações muito pobres com telhados em telha vã e sem forro que as protegesse dos rigores climatéricos. As paredes das casas caracterizavam-se pela sua negritude e pelo constante cheiro a fumo.
- O fogo era contido em recetáculo perfeitamente estruturado para o acolher. Este recetáculo ou lareira, de forma mais ou menos paralelepípedica, atravessava o telhado e espelia o fumo para o exterior.

A lareira veio resolver o problema de evacuação dos fumos, retirando-os do interior das casas e, simultaneamente, tornando-se o veículo que permitia a conservação de alimentos pelo fumeiro, nomeadamente da carne de porco.

As lareiras quando existiam, ocupavam um espaço considerável nas cozinhas. Sobressaía, na cozinha, o volume da chaminé que se erguia verticalmente para o exterior desde o nível da lareira, culminando acima do cume do telhado. Nesta zona surgem lateralizadas junto às empenas, a um canto, já que aproveitavam os apoios dispensados pelas paredes laterais, dado o seu peso considerável. Assente, na maioria dos casos em duas traves de madeira, a maior e mais comprida delas em arco, com frequência de azinho, suportam o peso da saia da chaminé. São encastradas por um lado nas paredes resistentes e, por outro, segundo samblagem entre vergas em ângulo reto, apoiadas por prumo vertical ou poial que assentava em lar de pedra ou tijolo refratário, elevado do chão cerca de 20 cm (Figura 357).



Figura 357 - a) e c) Tipologias de lareiras; c) e d) Pormenor de execução de samblagem das vergas e poial

Fonte: da autora

De forma a proteger as paredes de alvenaria do contacto direto com o fogo colocava-se, contígua à parede do fundo e de forma pontual, uma superfície ao alto formada por tijolos dispostos uns em cima dos outros em tijolo refratário ou calcite.

No interior da chaminé, “*os paus de pendurar os enchidos, betumados por grossas camadas de fuligem.*” (Martins J. A., 2001, p. 70) que, simultaneamente, serviam para estabilizar o corpo da chaminé (Figura 358). Vulgarmente, debaixo da saia da chaminé ou lateralmente a esta, eram executados nichos para guardar a almotolia, as candeias ou os temperos da comida.



Figura 358 - Espigões em madeira para colocação de enchidos para fumeiro

Fonte: da autora

A estrutura da chaminé em altura era executada segundo fiadas de pedras ou tijolos de forma paralelepípedica, colocados ao leito, que encastravam na estrutura das paredes de forma denteada, com desenvolvimento em ângulo, após a colocação das vergas e do poial (Figura 359). As chaminés por vezes eram reforçadas a meia altura da saia através de espigões em ferro.



Figura 359 - Chaminés: a) Estrutura de chaminé; b) Pormenor da ligação por samblagem entre vergas e poial; c) Pormenor da ligação entre vergas e poial por samblagem e por tranca; d) Estrutura da chaminé

Fonte: da autora

A lareira culminava num conjunto de frestas ao alto onde se escapava o fumo, ornamentadas ou não no capelo de forma mais ou menos elaborada e segundo soluções estéticas diferentes.

A entrada de água é controlada através de tamponamento ou cobertura da campânula da chaminé ou através de soluções de interposição de lajes inclinadas no interior desta e que escoam a água através de ladrões em telha de canudo (Figura 360).

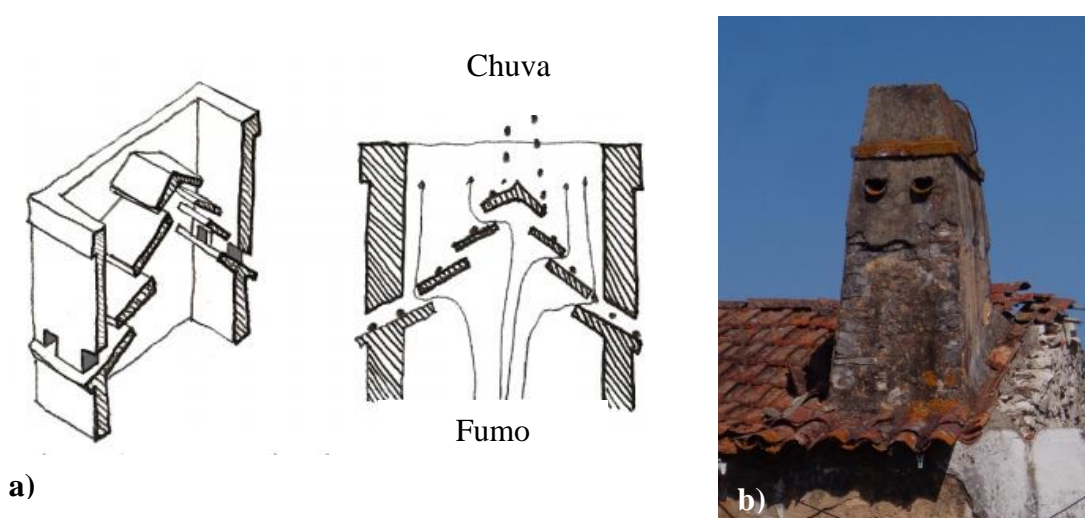


Figura 360 - Execução da campânula da chaminé sem cobertura: a) Representação gráfica; b) Chaminé com ladrões para escoamento de água

Fonte: a) adaptado pela autora de (Allariz, 2014, p. 205); b) da autora

Os capelos ou chapéus são fixados à coluna da chaminé mais vulgarmente por tijoleiras dispostas ao alto ou em ângulo, de acordo com o gosto pessoal dos seus construtores, assim como da abastança da carteira. Note-se que a chaminé representava uma forma de distinção social entre pares (Figura 361).



Figura 361 – a) a i) Tipologias de chaminés do P.N.S.A.C.

Fonte: da autora

A casa do forno encontra-se na grande maioria dos casos anexa à estrutura da cozinha separada por portinhola rústica. A contiguidade com os currais dos caprinos é justificada por (Martins J. A., 2001, p. 74) já que: “...o forno era aquecido com lenha miúda (podas e toras de oliveira e azinheira, essencialmente) e esta rama antes de entrar no forno, era cerceada das folhas e casca pelos caprinos, aos quais proporcionava uma excelente alimentação.”

Não obstante, encontraram-se alguns exemplares de cozinhas com o forno embutido na lareira (Figura 362 – a) e b)).

O forno internamente apresenta uma estrutura em forma de cúpula hemisférica, com aduela constituída por telhas de canudo em cerâmica, argamassadas com barro, dispostas em cunha e rematadas no cume com chave, que podia ser em calcário ou cerâmica (Figura 362 – c)).

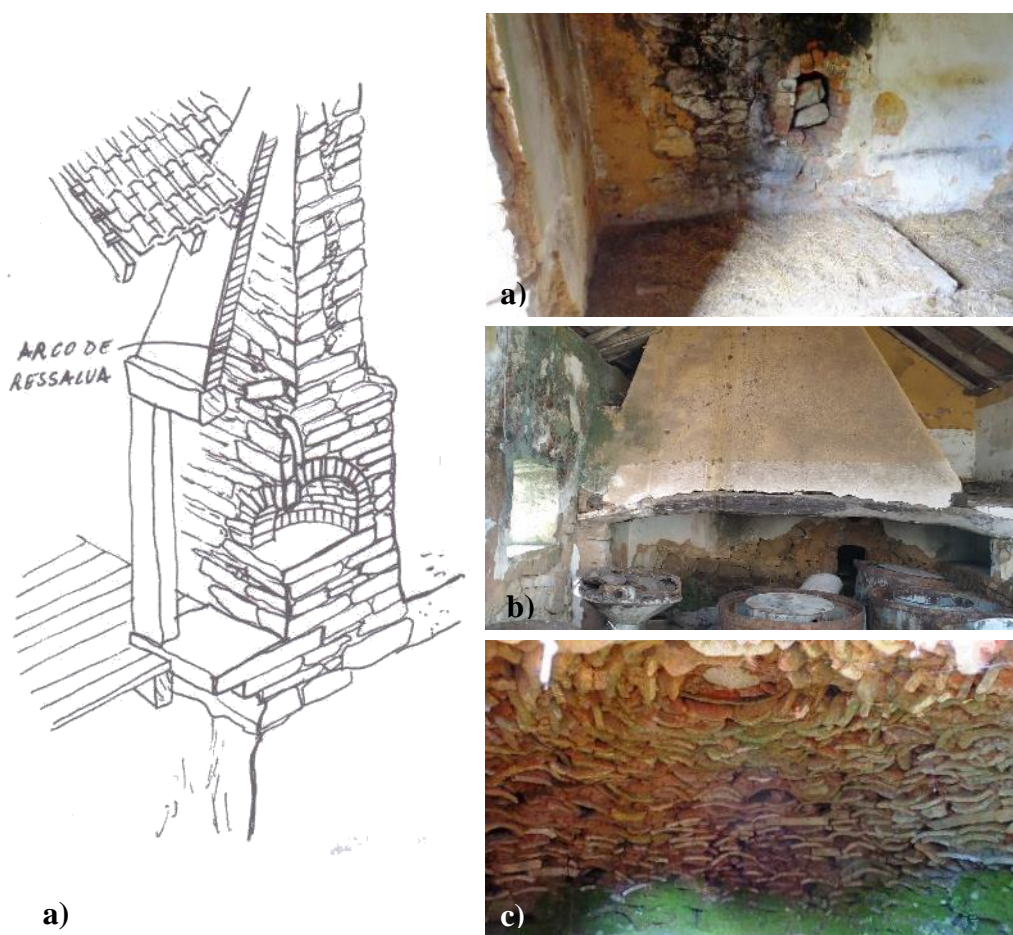


Figura 362 - Forno agregado à lareira: a) Representação gráfica; b) Nicho de forno em lareira; c) Lareira com forno, com nicho lateral; d) Cúpula hemisférica de forno feita com telha cerâmica

Fonte: a) (Mascarenhas, 2015, p. 135); b) da autora

A boca do forno era construída normalmente com tijolos refratários ou calcite, dispostos em arco (Figura 363). O forno era finalmente coberto com entulhos, areias ou barro que permitiam obstar às perdas de calor. Era disposto vulgarmente a meia altura, construído em plataforma em alvenaria de pedra, onde se dispunha o lar refratário. Exteriormente podiam apresentar parapeito à saída da boca do forno que servia de apoio às tarefas de preparação do pão ou da broa (Figura 363 – g)). Em alternativa à plataforma ou não, encontram-se vulgarmente nichos agregados aos fornos que tinham por função tender a massa da broa ou do pão ou colocar tijelas ou outras alfaias de cozinha (Figura 363 – b), e), f)).

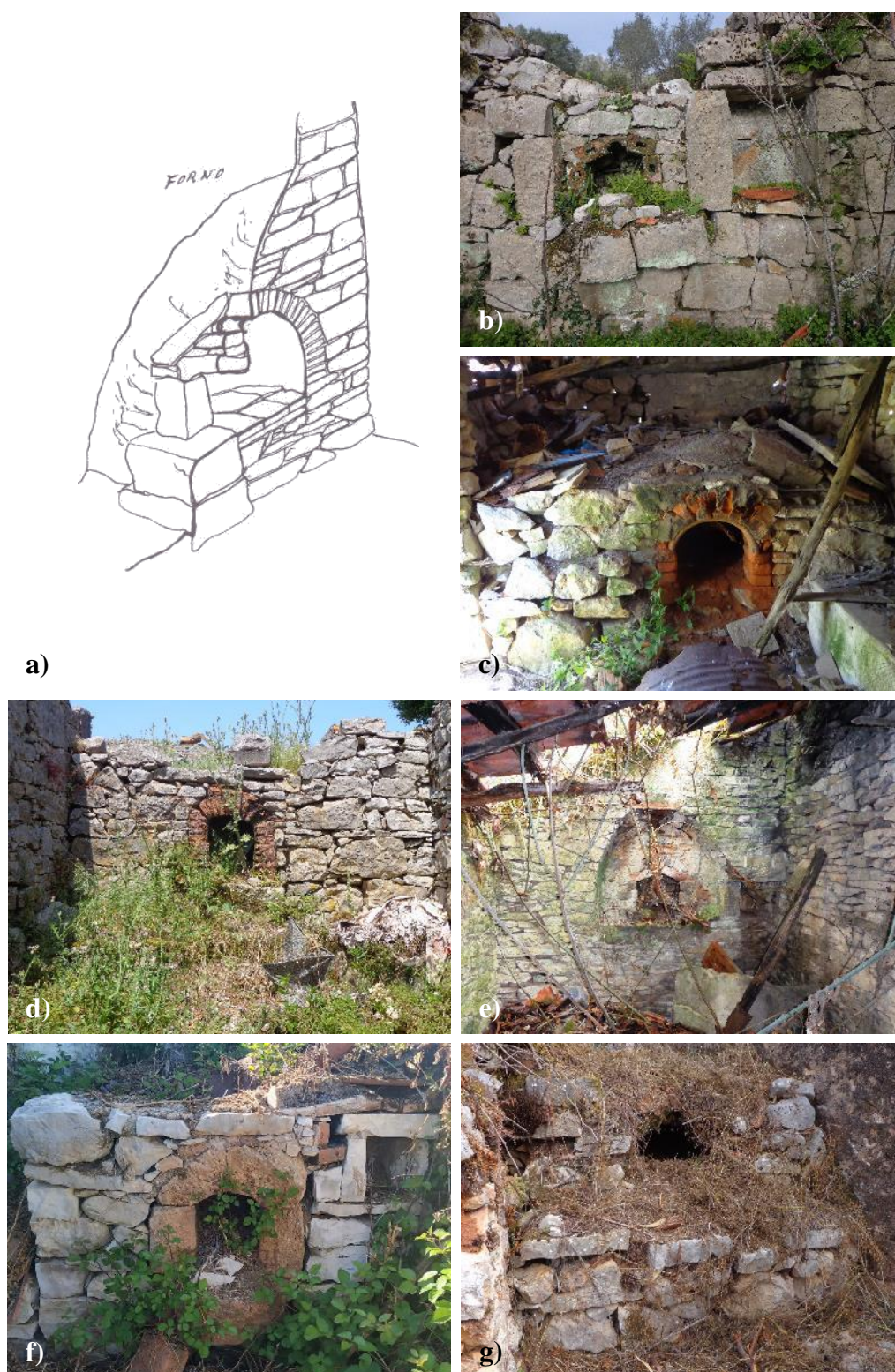


Figura 363 - Forno: a) Representação gráfica; b) Com boca em tijolo cerâmico em ângulo e nicho segundo lajes de pedra; c) Com boca em cerâmica (aproveitamento de metade de cântaro de água); d) Boca com abóbada e ombreiras em tijoleira; e) Boca inserida em nicho recuado com lajetas em cunha segundo arco ogival e boca em tijolo assente em ângulo com nicho lateral; f) Laje e boca executados segundos tijolos refratários facetados com nicho lateral; h) Com parapeito

Fonte: a) (Mascarenhas, 2015, p. 135); b), c), d), e), f) e g) da autora

5.6. Degradação devido ao abandono

A maioria das habitações vernaculares do P.N.S.A.C. estão em grave risco de desaparecimento. A falta de manutenção associada a uma ignorância e uma vontade de “*ter uma casa de linhas direitas*” ou “*para que é que vou gastar dinheiro, é só um monte de pedras*”, como testemunhei em conversa com alguns dos habitantes do P.N.S.A.C., vem colocá-las em cada vez maior risco. Por outro lado, o abandono da cultura rural e a acentuação da desertificação e migração dos mais novos para as cidades, reflete-se na falta de utilização, interesse e abandono destas construções que culminam no estado de ruína.

Por outro lado, a ausência de conhecimento e formação técnica da população e dos seus agentes, dado o hiato que se formou entre uma forma de construir que difere dos processos ditos modernos, tem vindo a descaracterizar também as construções por introdução de alterações e adaptações ao edificado e reconversão das habitações para novas tipologias.

6. PATOLOGIAS MAIS COMUNS:

Importa relevar no âmbito do P.N.S.A.C. os aspetos de deterioração mais importantes das construções. As degradações dos materiais utilizados nestas construções vernáculas não estão dissociadas dos agentes que provocam danos semelhantes nas restantes construções. Não obstante, o abandono generalizado e a ignorância na execução de processos construtivos ancestrais vêm acentuar os mecanismos de degradação.

Os agentes e causas de alteração podem-se agrupar em cinco grandes grupos:

→ Características intrínsecas do material;

A quantidade de reações endógenas induzidas por agentes exteriores, especialmente no que diz respeito ao movimento de fluidos no interior dos materiais, encontra-se condicionada pelas propriedades físicas dos mesmos (porosidade /configuração do sistema poroso/ superfície/ propriedades hídricas).

→ Fatores biológicos;

A presença de organismos vivos é importante na alteração química e física dos materiais, já que são agentes de bio-deterioração, em função das condições adequadas à sua proliferação. São especialmente importantes nos danos provocados nas madeiras, já que contribuem para a evolução acentuada do processo degradativo.

→ Fatores químico-ambientais;

A água é um dos principais agentes de alteração dos materiais. A associação deste elemento dissolvente a gases ácidos (dióxido de carbono, óxidos de nitrogénio, etc.) e através do fenómeno de precipitação intensifica-se, gerando uma série de produtos secundários, cujo resultado mais frequente são os sais solúveis, particularmente danosos nos elementos pétreos, em especial do calcário.

→ Fatores físico-ambientais;

As agressões ambientais estão representadas essencialmente por quatro tipos de fenómenos agressores: o gelo, a temperatura, o vento e as vibrações. Podem atuar independentemente ou isoladamente e dependendo das propriedades dos materiais, composição mineral, textura, química e física provocar o seu desgaste e destruição.

→ Fatores de execução.

O comportamento heterogéneo dos materiais desencadeia processos de desagregação, acentuados por uma ineficiente execução e imbricamento, mantendo margens de segurança que permitam a estabilização da estrutura. É, pois, fundamental evitar ligações fracas entre os constituintes da secção da parede, evitando o desenvolvimento de mecanismos de rotura e simultaneamente controlar defeitos de material provenientes de movimentos de extração, de transporte e ação de cargas desestabilizadoras.

Infra, acentuaremos de forma sintética as patologias que assolam as principais construções do P.N.S.A.C.:

6.1. Muros

A inspeção visual a alguns destes muros permite-nos concluir a existência de anomalias variadas, com maior incidência nas de carácter estrutural, já que contribuem de forma rápida para o colapso total dos muros. Associada à sua baixa resistência à flexão e à ação sísmica, os muros de pedra estão sujeitos a uma série de fatores que têm vindo a contribuir para o seu desaparecimento. São eles:

→ os assentamentos diferenciais provocados por fundações mal compactadas, de profundidade insuficiente ou alteradas pela ação hídrica no solo (Figura 364);

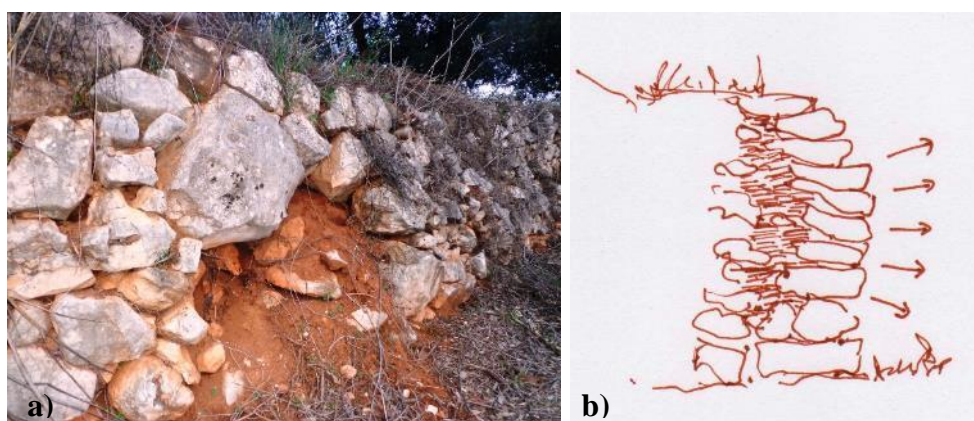


Figura 364 – Muro de suporte: a) Assentamento diferencial com desconsolidação da fundação pela ação hídrica no solo; b) Representação gráfica – Pressão hidrostática no muro

Fonte: da autora

→ Ação do impulso ativo com rotação entorno do eixo da aresta exterior da base do muro (momento derrubador) (Figura 365);



Figura 365 – Provável derrube do muro por rotação entorno da aresta exterior – momento derrubador

Fonte: da autora

→ a localização em zonas de declive muito acentuado ou desconfinadas por aterro ou deslizamento de terras quando as forças atuantes são superiores às resistentes (Figura 366);



Figura 366 - Colapso de muros em zonas de deslizamento de terras

Fonte: da autora

→ a concentração de zonas de tensão na ligação entre paredes e zonas de buracas, vãos ou portais, que contribui para o aparecimento de desligamento de elementos constituintes e conseqüente aparecimento de fissuras e colapso do muro;

→ a sobrecarga acentuada com deficiente confinamento e inadequação dos elementos constituintes o que leva ao seu esmagamento (Figura 367);



Figura 367 - Colapso por sobrecarga acentuada e inadequação dos elementos constituintes

Fonte: da autora

→ os acidentes provocados por ações mecânicas e ou/ação sísmica;
→ a demolição de construções contíguas sem escoramento dos muros;
→ o travamento deficiente das paredes, quer longitudinalmente quer transversalmente ou devido a alterações estruturais não consolidadas (Figura 368);



Figura 368 - Deficiente travamento entre panos de parede

Fonte: da autora

→ as variações termo higrométricas que levam à fratura dos elementos constituintes e à deterioração dos materiais;

→ a concentração de tensões em zonas de ligação entre muros (Figura 369 – a) e em zonas de cunhais (Figura 369 – b));



Figura 369 – a) Deficiente travamento na ligação: a) Entre muros; b) Em cunhais

Fonte: da autora

→ Colonização biológica por líquenes, musgos ou plantas (Figura 370).



Figura 370 – Colapso e colonização biológica de muros devido ao abandono em choiso;

Fonte: da autora

6.2. Abrigos de pastor e casinas

As patologias mais comuns reportam-se a:

- Travamento deficiente das paredes, quer longitudinalmente quer transversalmente que leva ao colapso dos abrigos (Figura 371);



Figura 371 - Abrigo de pastor: Desligamento dos constituintes por deficiência de travamento nas paredes

Fonte: da autora

- Concentração de zonas de tensão na ligação entre paredes e portais, com deficiente confinamento dos elementos constituintes, devido a carga concentrada;
- Concentração de zonas de tensão na ligação entre cobertura e paredes o que o que provoca impulso para fora do plano da parede (Figura 372);



Figura 372 - Abrigo de pastor: Colapso pela ausência de ligação entre paredes e cobertura

Fonte: da autora

- Concentração de tensões em particular em zonas de cunhais;
- Sobrecarga acentuada com deficiente confinamento dos elementos constituintes;
- Acidentes provocados por ações mecânicas e ou/ação sísmica;
- Colonização biológica por líquenes ou musgos, motivada por ascensão capilar;
- Falta de resistência adequada dos lintéis superiores ou de arcos de descarga pode conduzir a esforços de flexão excessivos e fissuras verticais;
- Impulsos horizontais devidos ao abatimento de arcos, ou produzidos por disfuncionamentos estruturais de asnas de cobertura.

6.3. Poços e cisternas

Sendo a água um dos principais agentes de alteração dos materiais por dissolução e estando estas estruturas sujeitas a um contacto constante com a mesma quer por inerência da função, quer através de contacto com o solo contaminado, a sua influência na deterioração da estrutura das cisternas e dos poços é considerável. As alvenarias de pedra mal executadas, nomeadamente a nível das embocaduras de poço ou cisterna, mal aprumadas ou a baixa qualidade do material pétreo podem desencadear e gerar alterações e danos pela deficiente execução das argamassas em termos de doseamento da quantidade de cal, tempo de consolidação, etc. que resulta primeiro na desagregação da argamassa e depois na fissuração e possível rompimento da estrutura dos poços.

Infra, consideraremos as patologias mais comuns:

- Deficiente consolidação das juntas, nomeadamente pela perda ou desagregação de material de refechamento e ligação por envelhecimento das argamassas e infiltração de águas (Figura 373);



Figura 373 – Cisterna: Fissuras por deficiente consolidação das argamassas e infiltração de águas

Fonte: da autora

- Fissuras geradas por esforços mecânicos, problemas de colocação em obra (sobrecargas, assentamentos defeituosos, etc) ou reflexo de descontinuidades nas pedras constituintes;
- Deficiente impermeabilização de coberturas e paredes, por lacunas que resultam da queda e privação de elementos constituintes (Figura 374);



Figura 374 – Colapso de telhado de poço

Fonte: da autora

- Colonização biológica gerada por organismos vivos como algas, líquenes, fungos e plantas superiores que, quer por ações químicas, quer mecânicas, contribuem para a deterioração da pedra (Figura 375);



Figura 375 - Poço: Colonização biológica por plantas superiores, algas líquenes e fungos

Da autora

- Corrosão de elementos metálicos ou em contacto com a pedra ou sujeitos a condições atmosféricas;
- Eflorescências resultado da formação de sais cristalizados que se acumulam nas pedras constituintes, pela migração e evaporação das águas, como consequência das variações climáticas do meio ambiente ou alteração das argamassas de colmatação.



Figura 376 – a) Cisterna: Colonização biológica por algas e florescências

Fonte: da autora

→ A formação e acumulação de musgos e detritos nos sistemas de coleta provocam o entupimento e degradação das caleiras, dificultam o escoamento das águas da chuva, podendo provocar escorrências nas fachadas e beirais;

6.4. Eiras:

Sendo que as eiras se encontram totalmente expostas aos agentes ambientais os principais fenómenos agressores destas estruturas são a água, quer sob a forma líquida, quer sob a forma de gelo, a temperatura e até o vento, podendo atuar independentemente ou em conjunto e dependendo das propriedades dos elementos constituintes, composição, textura, química e física provocar o seu desgaste e destruição. A transformação parcial ou total da água em gelo no interior dos poros e fissuras da pedra, leva a um aumento notável do volume originando pressões e tensões internas nas paredes e nos poros que resultam no aparecimento de microfissuras e desconexões do material. Por outro lado, as alterações bruscas de temperatura reflexo das mudanças de dia para a noite podem produzir uma expansão forte dos elementos, levando a fissuração e fratura de alguns elementos pétreos sujeitos a alterações bruscas de temperatura. A dissolução das juntas por falta de manutenção e limpeza e por ação da água vem acrescer falta de coesão entre elementos constituintes (Figura 377).



Figura 377 - Fissuras em elementos pétreos/Dissolução de juntas

Fonte: da autora

6.4.1. Lagares e covas do bagaço:

As patologias detetadas a nível dos poucos lagares tradicionais existentes no P.N.S.A.C. têm por origem a deterioração das estruturas resistentes do telhado por ação da infiltração da água que é o principal agente acelerador e que contribui largamente para a destruição dos equipamentos e estrutura.

Infra, documentaremos as patologias mais características:

6.4.1.1. Em relação às estruturas de madeira:

→ Infiltração e ação da água, que resulta na proliferação de fungos cromogéneos e podridão, principalmente a nível do telhado (Figura 378);



Figura 378 - Lagar: Ação da água na estrutura do telhado (colapso por apodrecimento)

Fonte: da autora

→ Deformação das estruturas do telhado imprimida pelo envelhecimento, deterioração ou aumento de cargas e quando a capacidade resistente é inferior às cargas atuantes;

→ Colonização biológica por musgos e vegetação infestante (Figura 379);



Figura 379 – a) e b) Colonização biológica por musgos e vegetação superior

Fonte: da autora

6.4.1.2. *Em relação às estruturas de pedra:*

- Peso próprio e descarga de ações sobre as padieiras, que originam zonas de esforços acentuados, originando desligamento dos elementos estruturais e fissuras na alvenaria (Figura 380);



Figura 380 - Destrução das padieiras por fenómenos de podridão e descarga de ações superiores à capacidade resistente

Fonte: da autora

- Dissolução das argamassas nas juntas por ação das águas infiltradas provocando a falta de coesão das alvenarias;
- Ação do gelo, que provoca variações de volume nos materiais constituintes e nos poros, que conduzem à fracturação e desagregação do material rochoso;
- Desgaste causado pela ação cinética dos engenhos que provocam atritos mecânicos;
- Atos de vandalismo relacionados com o roubo de mós para efeitos decorativos.

6.4.1.3. *Em relação às estruturas metálicas:*

- Corrosão dos elementos metálicos, por ausência de manutenção ou exposição a agentes atmosféricos;

6.5. Moinhos:

Analisando as estruturas molinológicas foram detetadas algumas patologias que acometem a maioria dos moinhos, fruto de fatores humanos, biológicos e atmosféricos:

6.5.1.1. Em relação às estruturas de madeira:

- Ação de fungos cromogéneos e caruncho;
- Ação de insetos xilófagos e de térmitas na madeira em contacto com o solo;
- Colonização biológica por musgos e vegetação infestante;
- Decomposição química dos compostos orgânicos da madeira por ação da radiação ultravioleta, principalmente nas estruturas exteriores (mastro e varas);
- Desgaste causado pela ação cinética dos engenhos que provocam atritos mecânicos e dos esforços e impulsos bruscos elevados, nomeadamente ligados ao funcionamento do engenho molinológico;
- Deformação imprimida pelo aumento de cargas, nomeadamente pela colocação e manipulação das mós;
- Ação do fogo e atos de vandalismo.

6.5.1.2. Em relação às estruturas de pedra:

- Peso próprio e descarga de ações sobre as padieiras, que originam zonas de esforços acentuados, originando desligamento dos elementos estruturais e fissuras na alvenaria;
- Ação da água, que resulta na dissolução das argamassas nas juntas por ação das águas infiltradas provocando a falta de coesão das alvenarias;
- A ação do gelo, que provoca variações de volume nos materiais constituintes e nos poros, que conduzem à fracturação e desagregação do material rochoso;
- Atos de vandalismo e roubo que resultam em lacunas de material constituinte, levando à perda de coesão da alvenaria;
- Colonização biológica, por nidificação de animais diversos e vegetação infestante;
- Desgaste resultado do atrito causado pelo normal funcionamento dos engenhos, nomeadamente no que diz respeito à movimentação do capelo, mós e cordames.

6.5.1.3. Em relação às estruturas metálicas:

- Corrosão dos elementos metálicos, por ausência de manutenção ou exposição a agentes atmosféricos;
- Deformação por submissão prolongada a esforços contínuos;

→ Deformação por impactos mecânicos.

6.6. Habitações e anexos:

A progressão dos mecanismos de degradação das habitações, à semelhança das restantes construções, é resultado principalmente de fatores inerentes ao comportamento estrutural e das ligações e inerentes ao comportamento intrínseco dos materiais perante os agentes exteriores. A isto agregam-se os fatores que resultam da completa ausência de quaisquer cuidados em termos de prevenção e manutenção. Os mecanismos de dano nas estruturas respondem de forma proporcional às conceções e métodos de construção adequados ou inadequados, quer na forma unitária, num simples elemento, quer de forma global, no conjunto das estruturas.

A agudização destes mecanismos é enfatizada por um lado, pela penetração da água nas estruturas, por vezes entre telhas deslocadas, contribuindo para que muitas vezes os danos se tornem irreversíveis e por outro, pela ineficácia e falta de resistência das peças às ações atuantes (Figura 381 – a)).

A penetração da água nas estruturas provoca o aparecimento de agentes xilófagos (Figura 381 – c)) e consequente podridão dos apoios das coberturas, principalmente nas zonas de ligação com as paredes, com perda de resistência nas secções dos elementos em madeira (Figura 381 – b)). A diminuição da resistência resulta, pois, na possível deformação da estrutura e até no colapso da cobertura (Figura 381 – d)). Este facto induz simultaneamente que as alvenarias ficam expostas aos agentes exteriores o que contribui para o aparecimento de algas, musgos e vegetação infestante (Figura 381 – e)). O acondicionamento de algas, líquenes, fungos e plantas que se alimentam quer da humidade, quer dos detritos orgânicos presentes, vão dar origem a processos químicos, físicos e biológicos que contribuem para os danos da alvenaria e das argamassas. Por outro lado, desencadeiam-se também processos de apodrecimento de estruturas de pavimento, muitas vezes conjugadas pela humidade proveniente do solo por capilaridade (Figura 381 – f)).



Figura 381 - Ação nefasta da água em estruturas de madeira: a) Colapso do sobrado por apodrecimento dos apoios; b) Colapso da estrutura de enxaimel com dissolução das argamassas; Ação de fungos de podridão no forro; d) Deformação e colapso da estrutura do telhado; e) e f) Apodrecimento do pavimento por contacto com solo húmido e por colapso da cobertura/Colonização biológica por algas e musgos

Fonte: da autora

Sublinha-se ainda a insuficiência do comportamento estrutural dos elementos face às solicitações, quer por aumento destas e das cargas introduzidas, quer por insuficiência no

dimensionamento ou nas características dos elementos constituintes ou ligações entre elementos de forma incorreta que provoca um desligamento entre si e deficiente contraventamento.

Ao mesmo tempo, a exposição aumentada a processos de contrações e expansões sucessivas dos poros, induzidos pelos ciclos gelo/degelo e pelos agentes climatéricos, causam esforços internos responsáveis principalmente pelas fissuras ou fraturas na pedra. A água é interveniente também em processos de capilaridade nas construções sendo veículo de absorção dos sais solúveis, precipitando reações químicas desfavoráveis (Figura 382). Induz também processos corrosivos dos metais ferrosos, que, quando oxidados, são responsáveis pelas fissuras ou fraturas na cantaria devido ao aumento do volume da peça metálica causando esforços internos. Em relação aos agentes externos é de relevar também a importância do vento nestas paragens que ao transportar poeiras e areias contribui para processos erosivos das pedras das habitações e seus anexos.



Figura 382 - a) Arenização da pedra por acumulação de sais solúveis induzidos por absorção capilar com dissolução das argamassas; b) Dissolução de argamassas em parede de tabique

Fonte: da autora

As alvenarias de pedra necessitam de um comportamento de conjunto face às solicitações. Não obstante e o facto da sua constituição ser bastante heterogénea resulta numa distribuição irregular de tensões entre elementos e no envelope. Isto cria zonas de

insuficiência dos elementos estruturais face às solicitações em causa e ligações descontinuidas. O facto de os imbricamentos não se fazerem de forma correta, agregados às características dos materiais tal como porosidade, a composição dos seus minerais, a dureza, etc., conjugada com a distribuição de vazios de forma aleatória provoca mecanismos de rotura nas ligações, quer por desagregação dos paramentos sujeitos a cargas verticais quer por ações de carácter horizontal induzidas por atividade sísmica. Deve salientar-se também as deficientes ligações entre as paredes resistentes e as coberturas que contribui para uma deficiente transmissão de cargas, instabilizando a estrutura que sustenta os telhados e provocando rotações para fora do plano das paredes de alvenaria (Figura 383).

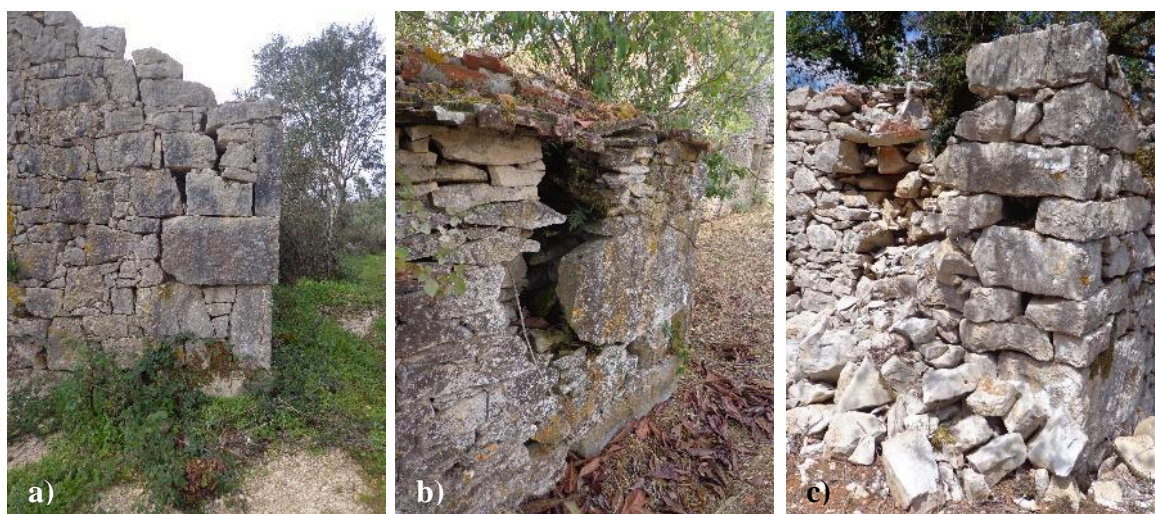


Figura 383 - Deficiente ligação em zonas de cumbramentos: a) Fissura vertical por induzida por rotação para fora do plano; b) Desligamento de entre elementos em zona de cumbral com fenda acentuada; c) Colapso da estrutura de alvenaria por falta de ligação entre elementos.

Fonte: da autora

Sem menosprezar os restantes mecanismos de degradação há que ressaltar também as ações de roubo e vandalismo que tem assaltado estas construções e que contribuem para a desconsolidação das alvenarias e cantarias

É importante, pois, salientar a necessidade de assegurar a contenção dos mecanismos de degradação pelo risco elevado que constituem para a integridade e segurança, quer dos edifícios, quer das pessoas que os habitam. Deve refletir-se sobre a importância de reabilitação, em especial das estruturas das coberturas, já que são o veículo de degradação acentuada das estruturas vernaculares. Assegurando a sua manutenção conseguem-se isolar os fatores extrínsecos que garantem a aceleração dos danos e que contribuem sobremaneira

para o funcionamento desregulado do sistema estrutural em especial das alvenarias e das argamassas que as ligam.

7. CONCLUSÃO

As construções vernáculas do Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros são um importante testemunho de como o homem procurou criar condições para a sua sobrevivência num ambiente desfavorável, com uma orografia cársica muito acidentada e, por isso, de solos esqueléticos, pobres e erodidos.

Fazendo uso dos poucos recursos disponíveis, como a recolha da pedra calcária, as suas ações edificadoras tiveram um impacto considerável na estruturação do meio e na preservação das paisagens, integrando-se numa relação ética entre homem e natureza.

As estruturas são muito relevantes pelas suas múltiplas tipologias e métodos de construção, de características muito próximas da cultura mediterrânica, sendo um excelente exemplo de adaptação do homem ao meio e aos agentes climatéricos. Exemplos desta relação simbiótica são as estruturas como os muros de pedra seca, as casinas ou os abrigos de pastor, os sistemas de recolção, condução e armazenamento de água, as eiras, os lagares ou as covas do bagaço e os moinhos.

Cada tipo de estrutura apresenta inúmeros benefícios, como é o caso dos muros de pedra seca, de beleza ímpar, que, construídos para delimitar as propriedades e para circunscrever o gado, contribuíram também para o enriquecimento do solo com organismos vivos resultantes das fezes dos animais, aumentando a estrutura orgânica do mesmo. Contribuem também na contenção da erosão, já que são solos muito vulneráveis à ação da água das chuvas e, simultaneamente, na proteção aos ventos dominantes, que tendem a escarificar o solo. Também ajudavam a reter a humidade, criando um ambiente favorável à biodiversidade e à procriação da fauna e flora que aí encontram refúgio.

A escassez de recursos hídricos superficiais, devido à natureza do solo cársico, obrigou o homem à adoção de estratégias que visavam a sua obtenção e armazenamento através da criação de estruturas únicas e de grande valor etnográfico, cultural e patrimonial. As pias, as cisternas e os poços, nas suas variadas tipologias, representaram um papel vital na vida campesina e das aldeias e foram determinantes na evolução do povoamento e na fixação das populações.

De forma inteligente, o homem também soube tirar partido das circunstâncias locais, como por exemplo da força do vento, através da construção de estruturas molinológicas, tão úteis no seu sustento.

A adaptação ao meio é visível na forma de contruir das habitações. A sua construção foi sujeita a estratégias que visavam o conforto térmico, o respeito pela topografia e a adaptação ao território segundo uma série de critérios onde a altitude, o vento, a humidade, a orografia, são conjugados, miscelados e refletidos com o objetivo de equacionar as melhores soluções. A implantação adequada das habitações permitiu aumentar a sua inércia térmica já que, por um lado, eram protegidas dos rigores dos ventos fortes, recorrendo a estratégias de contenção nas vertentes a noroeste e por outro, fazendo uso de adequada orientação solar, expunham os compartimentos mais vividos às vertentes a sudeste. Da mesma forma a utilização de materiais endémicos e a reutilização de outros, revela um grande pragmatismo e sustentabilidade.

Infelizmente, nos últimos anos, o processo de abandono da atividade agrícola tem vindo a ter consequências muito nefastas. Com a alteração da estrutura da economia e entrada na Comunidade Europeia, a produção local de pequena escala foi esmagada pelos sistemas de distribuição das grandes superfícies, baseadas no abastecimento de grandes produtores. A produção intensiva de produtos alimentares, com a descida acentuada dos preços ao consumidor, asfixiou os pequenos produtores, levando à migração massiva dos habitantes destas zonas para as grandes cidades. As estruturas de contenção dos solos, muito dependentes de mão de obra abundante para a sua manutenção, são abandonadas dando origem a solos erodidos e desertificados.

A exploração da indústria da pedra, em franca expansão na Serra de Candeeiros, e grande empregadora da população tem destruído aldeias como o Codaçal e põe em risco outras como o Fradilhão, Valverde ou Vale de Ventos, que estão a ser engolidas pelo pó, impedindo também a vegetação nativa de se desenvolver. Também os impactos provocados pelas explosões provocam fissuras visíveis nas estruturas nas habitações antigas e nas mais recentes, levando as pessoas a abandonar as suas casas.

Nesta perspetiva caminhamos para o abandono das construções vernaculares e das estruturas de regulação e exploração da paisagem, que com a falta de manutenção, a proliferação desregulada das pedreiras o aumento da erosão e perda do solo, o crescimento

excessivo da vegetação aliada à perda de animais de pasto, abre caminho aos fogos e à desertificação. São cada vez mais os exemplares de estruturas vernaculares que têm vindo a ser destruídas, demolidas saneadas, roubadas.

Até há pouco tempo este sistema paisagístico era coeso e simbiótico. As estruturas por serem de pedra, igual aos afloramentos rochosos, criavam uma paisagem única.

As construções vernáculas do Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros, são fiéis depositárias de conhecimentos de origem ancestral, na sua simplicidade, encerram em si um carácter próprio, uma riqueza e uma diversidade, que se reflete no engenho das soluções encontradas para dar resposta aos constrangimentos impostos pelo meio envolvente que importa preservar.

A implementação de políticas de desenvolvimento dos produtos locais deve ser impulsionada de forma a permitir que as populações recorram a outras alternativas que não apenas a indústria da pedra para seu sustento. Por exemplo a agregação das casinas e abrigos de pastor à exploração dos produtos provenientes das atividades pastoris, como o queijo ou os enchidos e dos produtos e agrícolas, como o azeite, o mel e as plantas aromáticas pode representar um produto turístico apelativo e ser integrado nos circuitos de natureza.

É importante regulamentar, evitando demolição destas construções e simultaneamente criar apoios à sua reabilitação, conjugando esforços nomeadamente entre as autarquias envolvidas, o Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros e as pessoas, mantendo o conhecimento sobre as técnicas artesanais das construções para se evitar uma paisagem de aspeto decrepito e valorizar o potencial turístico. É, neste momento fundamental proceder-se ao levantamento e catalogação destas construções, reabilitando-as e integrando-as em circuitos de natureza já que possuem um conhecimento latente e tipologias muito endémicas.

Este trabalho procurou mostrar o quanto estas construções, de tipologias tão variadas tão ricas e sistemas construtivos identitários, encerram em si um conhecimento empírico tão valioso e que não deve ser ignorado e irremediavelmente perdido. Por outro lado, pretendeu-se contribuir, pelos exemplos demonstrados como se podem adotar estratégias sustentáveis por forma a diminuir a nossa pegada ecológica. É, pois, imprescindível impedir o corte da cadeia de transmissão de conhecimentos que coloca em risco este saber.

Acima de tudo pretende-se que esta contribuição seja o veículo para a preservação da identidade deste lugar e da própria identidade do homem e para que as gerações vindouras possam usufruir de um património tão rico, antes que não reste nada para memória futura.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E WEBGRAFIA

(s.d.).

(D.G.S.), D. G. (2020). Perguntas frequentes. *covid19.min-saude.pt*. Obtido em 10 de Maio de 2020, de (<https://covid19.min-saude.pt/perguntas-frequentes/>)

(I.C.N.F.), I. d. (2020). Fauna no Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros. *I.C.N.F.* Obtido em 1 de Agosto de 2020, de <http://www2.icnf.pt/portal/ap/p-nat/pnsac/fauna>

(I.C.N.F.), I. d. (4 de Abril de 2020). *geocatálogo.icnf.pt*. Obtido de https://geocatalogo.icnf.pt/geovisualizador/dcnf_sic_zpe.html#11/39.5644/-8.6442

(I.C.N.F.), I. d. (2020). História/Cultura. (I.C.N.F., Ed.) Obtido em 7 de Dezembro de 2020, de *icnf.pt*: <http://www2.icnf.pt/portal/ap/p-nat/pnsac/hist-cult>

(I.C.N.F.), I. d. (2020). Plano de Ordenamento do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros - Documentos. Obtido em 20 de Maio de 2020, de <http://www2.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/ordgest/poap/popnsac/popnsac-doc>

(I.G.E.O.), I. G. (2020). *mapviewer*. *I.G.E.O.* Obtido em 5 de Abril de 2020, de *igeo.pt*: <http://www.igeo.pt/mapviewer/?wmsurl=http://www.igeo.pt/WMS/CUP>

(I.G.E.O.), I. G. (2020). Modelo digital do terreno. *I.G.E.O.* Obtido em 10 de Abril de 2020, de <http://www.igeo.pt/mapviewer/?wmsurl=http://www.igeo.pt/WMS/Cartografia/MDT50M>

(I.P.M.A.), I. P. (2020). Normais Climatológicas. *I.P.M.A.* Obtido em 4 de Abril de 2020, de <http://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/>

(L.N.E.G.), L. N. (2014). *geoportal.mapas*. *L.N.E.G.* Obtido em 11 de Abril de 2020, de *geoportal.lneg.pt*: <http://geoportal.lneg.pt/geoportal/mapas/index.html>

(14 de Agosto de 2020). Obtido de *geoportal.mediotejo.pt*: https://geoportal.mediotejo.pt/MuniSIG/Alcanena/Html5Viewer/Index.html?configBase=https://geoportal.mediotejo.pt/MuniSIG/Alcanena/REST/sites/Plantas_de_Localizacao/viewers/PlantasLocalizacao/virtualdirectory/Resources/Config/Default%20

Abrantes J.R., Pinto M.S., Carvalho M.P. (1993). *Aljustrel, Uma aldeia de Fátima, O passado e o presente*. Fátima: Santuário de Fátima.

Alho, J. (2016). Valorizar o “Polje Mira-Minde”, por José Alho. (mediotejo.net, Ed.) Obtido em 12 de Setembro de 2020, de <https://www.mediotejo.net/valorizar-o-polje-mira-minde-por-jose-alho/>

Allariz, J. D. (2014). *Caracterización de casas populares en las Rias Bajas Gallegas - La contribucion del confort espacial para la sustentibilidad*. Dissertação de Mestrado

- em Arquitetura e Urbanismo, Escola Superior Gallaecia, Vila Nova de Cerveira. Obtido em 8 de Janeiro de 2020, de <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/9000?locale=en>
- Almeida, M. A. (1 de Janeiro de 2011). O Porto e as epidemias: saúde e higiene na imprensa diária em períodos de crise sanitária, 1854-56, 1899 e 1918. (C. d. Cultura, Ed.) *Revista de história da sociedade e da cultura*. Obtido em 12 de 12 de 2020, de <https://digitalis-dsp.uc.pt/bitstream/10316.2/39437/1/O%20Porto%20e%20as%20epidemias%20saude%20e%20higiene.pdf>
- alqueidao.com*. (1 de Setembro de 2020). Obtido de <https://alqueidao.com/2013/02/14/casas-antigas/>
- alqueidão.com*. (19 de Abril de 2020). Obtido de <https://alqueidao.com/2015/07/03/serra-do-alqueidao/>
- alqueidao.com*. (2020). Francisco Furriel. *alqueidao.com*. Obtido em 1 de Setembro de 2020, de <https://alqueidao.com/page/91/>
- Alves, F. (20 de Abril de 1943). Casais Monizes - A Serra dos Degredados. *Multidão*, pp. 8,9. Obtido em 19 de Agosto de 2020, de <http://rio-maior-cidadania.blogspot.com/2010/07/lenda-de-casais-monizes.html>
- arcgis.com*. (2020). Obtido em 10 de Agosto de 2020, de <https://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?layers=135067ee417e41e7b9c9f80525f805e6>
- Arquivo Nacional da Torre do Tombo, C. d. (Ed.). (12 de Maio de 2020). Aos albergueiros e povoadores da Mendiga e Serra Ventosa, confirmação de vários privilégios. *fl. 61v, cota PT/TT/CHR/K/28/61-278V*. “Aos albergueiros e povoadores da Mendiga e Serra Ventosa, confirmação de vários privilégios” in Arquivo Nacional da Torre do Tombo, Chancelaria de D. Manuel I, liv. 28, fl. 61v, cota PT/TT/CHR/K/28/61-278V (<https://digitarq.arquivos.pt/details?id=3870974>). Obtido de [digitarq.arquivos.pt: https://digitarq.arquivos.pt/details?id=3870974](https://digitarq.arquivos.pt/details?id=3870974)
- Bernardes, J. P. (2005). Entre romanos e medievos: o problema do povoamento da região de Leiria durante a Idade Média. *Arquipelago • História, IX(2.ª série)*. Açores: Universidade do Açores. Obtido em 2 de Maio de 2020, de https://repositorio.uac.pt/bitstream/10400.3/433/1/Joao_Bernardes_p567-580.pdf
- Branco, J. M., Santos, A., & Cruz, P. J. (1 de Maio de 2008). Asnas tradicionais de madeira: evolução, comportamento e reforço com materiais compósitos. Obtido em 7 de Janeiro de 2021, de https://www.researchgate.net/publication/277163008_Asnas_tradicionais_de_madeira_evolucao_comportamento_e_reforco_com_materiais_compositos

- Brandão, J. M. (11-13 de Setembro de 2014). Jornadas Internacionais: Memórias do carvão. *Minas de Alcanadas (Batalha): prelúdio, fuga, final*. Batalha/Porto de Mós.
- Brito, J., & Flores, I. (Abril de 2003). Paredes de alvenaria de pedra natural. Lisboa. Obtido em 9 de Janeiro de 2020, de https://www.researchgate.net/publication/282251197_Paredes_de_alvenaria_de_pedra_natural
- C., K., N., Y., A., K., & O., K. (2020). Tradicional e Nova Conservação do Solo e Estruturas de Cultivo. 2-C. (<http://www2.icnf.pt/>, Ed.) Obtido em 7 de Agosto de 2020, de <http://www2.icnf.pt/>: http://www2.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/ei/unccd-PT/ond/lucinda/c2_booklet_final_pt_rev3
- Carvalho, A. (1998). O Abrigo da Pena d'Água (Rexaldia/Torres Novas)-Resultados dos trabalhos de 1992-1997. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 1(2). Obtido em 14 de Junho de 2020, de [file:///C:/Users/Susana%20Marques/Downloads/Dialnet-OAbrigoDaPenaDAguaRexaldiaTorresNovas-749696%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Susana%20Marques/Downloads/Dialnet-OAbrigoDaPenaDAguaRexaldiaTorresNovas-749696%20(1).pdf)
- Correia, M. S. (1986). *Manual do construtor civil* (9 ed.). Rei dos Livros.
- Correia, V. (1915). *As "cabanas" de Assafarja" (concelho de Coimbra) in "Etnografia Artística Portuguesa"*. Porto: Tipografia da Renascença Portuguesa.
- Costa, A. C. (1712). *Corografia Portugueza e Descrição Topografica do famoso Reyno de Portugal. Tomo Terceiro*. Officina Real Deslandesiana. Obtido em 29 de Maio de 2020, de http://purl.pt/434/4/hg-1067-v/hg-1067-v_item4/hg-1067-v_PDF/hg-1067-v_PDF_24-C-R0150/hg-1067-v_0000_capa-671_t24-C-R0150.pdf
- Costa, F. P. (1955). *Enciclopédia prática da construção civil* (Vol. 14). Lisboa: Portugália Editora.
- Costa, F. P. (1971). *Enciclopédia prática da construção civil - Asnas de Madeira. 1(3:ª)*. Lisboa, Lisboa. Obtido em 7 de Janeiro de 2021, de https://www.satae.pt/wp-content/uploads/enciclopediacc/Asnas_de_madeira_Fasc-1.pdf
- culture-patrimoine-themines.fr. (2020). *Aazelles-ou-gariottes-de-themines. culture-patrimoine-themines.fr*. Obtido em a de Setembro de 2020, de culture-patrimoine-themines.fr: <http://culture-patrimoine-themines.fr/WordPress3/cazelles-ou-gariottes-de-themines/>
- D'Àurea, V. (2008). I "trulli" di Polignano a Mari (BA). *Costruzione à secco e società moderna: la sfida della conservazione. Bollettino Igegneri*(11).
- EPDB / U.E. (19 de Maio de 2010). EPBD (Energy Performance of Buildings Directive). *Directiva 2010/31/UE*.
- Esri, I. N. (2020). *arcgis.com*. Obtido de arcgis.com: <https://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?layers=135067ee417e41e7b9c9f80525f805e6>

- Fernandes, C. (2016). Epidemias na região de Leiria em meados do Séc. XIX . Em CEPAE (Ed.). Coimbra: 2016, Atas do I Congresso de História e Património da Alta Estremadura, CEPAE - Centro do Património da Estremadura. Obtido em 13 de Janeiro de 2021, de https://www.academia.edu/30100833/O_Fabrico_de_papel_em_Figueir%C3%B3_dos_Vinhos_no_s%C3%A9culo_XVII_I_CONGRESSO_DE_HIST%C3%93RIA_E_PATRIM%C3%93NIO_DA_ALTA_ESTREMADURA_ARQUEOLOGIA_HIST%C3%93RIA_HIST%C3%93RIA_DA_ARTE_PATRIM%C3%93NIO_NATURAL_E_CULTURAL
- Fernandes, J. E. (2012). *O contributo da arquitetura vernacular portuguesa para a sustentabilidade dos edifícios*. Braga: Universidade do Minho. Obtido em 4 de Dezembro de 2020, de <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/24769>
- Fernandes, J. L. (2000). *O Homem, o Espaço e o Tempo no Maciço Calcário Estremenho, O olhar de um geógrafo*. (U. d. Faculdade de Letras, Ed.) Coimbra: Edições Colibri.
- Ferreira, P. (1975). *O património edificado molinológico no concelho de Porto de Mós: Reflexão para a sua preservação e*. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia, Arquitetura. A.P.A. - Atlas Digital do Ambiente /SNIAMB. Obtido em 5 de Abril de 2020, de <https://core.ac.uk/download/pdf/48582058.pdf>
- Ferreira, P. J. (2013). *O património edificado molinológico do concelho de Porto de Mós: reflexão para a sua preservação e reutilização na Serra de Candeeiros*. Departamento de Arquitectura. Lisboa: Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias.
- Folch, V. M. (12 a 14 de Outubro de 2000). Construcciones de piedra en secco en las comarcas del norte de Castellón. *Actas de del VII Congreso Internarcional de arquitecturas de piedra en secco*, p. 103.
- freguesia-serroventoso.pt. (2020). A nossa história. *freguesia-serroventoso.pt*. Obtido em 24 de Agosto de 2020, de [freguesia-serroventoso.pt: https://freguesia-serroventoso.pt/turismo/](https://freguesia-serroventoso.pt/turismo/)
- Furriel, F. J. (1985). *Pré-História e Arqueologia de Porto de Mós*. (F. J. Furriel, Ed.) Porto de Mós. Obtido em 27 de Agosto de 2020
- GAL Pays de l'Ourthe. (2011). *Guide technique de la pierre seche*. Obtido em 19 de Novembro de 2020, de http://www.pndo.be: http://www.pndo.be/docs/galpo_guide_V4pageparpage.pdf
- Gameiro, C. (22 de Abril de 2018). Torres Novas - As misteriosas grutas da aldeia de Lapas. Torres Novas. Obtido em 2 de Abril de 2020, de <https://www.mediotejo.net/torres-novas-as-misteriosas-grutas-da-aldeia-de-lapas-cvideo/>

- Gameiro, E. (2020). Fauna do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros. *I.C.N.F.* Obtido em 1 de Agosto de 2020, de <http://www2.icnf.pt/portal/ap/p-nat/pnsac/fauna>
 geopedradospnsac.wordpress.com. (29 de Julho de 2011). Obtido em 9 de Abril de 2020, de <https://geopedradospnsac.wordpress.com/14-materiais-de-apoio/>
- geoportal.municipio-portodemos.pt.* (2020). Obtido em 14 de Agosto de 2020, de <http://geoportal.municipio-portodemos.pt/map.phtml?config=default&resetsession=groups>
- Girão, C. (2020). Fauna do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros. *I.C.N.F.* Obtido em 1 de Agosto de 2020, de <http://www2.icnf.pt/portal/ap/p-nat/pnsac/fauna>
- Gomes, S. A. (2006). Porto de Mós em Tempos Medievais. Em *Revista de História da Sociedade e da Cultura* 6, 2006 (Vol. 6, p. 15). Coimbra, Portugal: Centro de História da Sociedade e da Cultura, Universidade de Coimbra.
- google.pt/maps. (2020). Casais do Chão da Mendiga. Obtido em 3 de Setembro de 2020, de <https://www.google.pt/maps/place/Casais+do+Ch%C3%A3o+da+Mendiga,+Porto+de+M%C3%B3s/@39.5273246,-8.8515793,198m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0xd18a27b7d9232a3:0x471f9bc8a17afca2!8m2!3d39.5271581!4d-8.8448455>
- google.pt/maps. (2020). Casais dos Vales. *google.pt/maps.* Obtido em 2020 de Dezembro de 29, de <https://www.google.pt/maps/place/Casais+dos+Vales,+Porto+de+M%C3%B3s/@39.6045776,-8.7871166,107m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0xd189ef1280b70a9:0xe6a30bbba911485f!8m2!3d39.6024507!4d-8.7783332>
- google.pt/maps. (2020). Miradouro de Santa Marta. *google.pt/maps.* Obtido em 28 de Agosto de 2020, de <https://www.google.pt/maps/place/Miradouro+De+Santa+Marta/@39.494555,-8.6719044,1017m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0xd189007521ef1b3:0xc2d68feed0da870!8m2!3d39.4929512!4d-8.6658901>
- google.pt/maps. (2020). Parque Natural da Seera de Aire e Candeeiros. *google.pt/maps.* Obtido em 8 de Junho de 2020, de <https://www.google.pt/maps/place/Parque+Natural+das+Serras+de+Aire+e+Candeeiros/@39.9400548,-7.9025608,957743m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0xd18984e5995d7b7:0xf9f556a3f8179800!8m2!3d39.5028741!4d-8.8142264>
- google.pt/maps. (2020). Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros. *google.pt/maps.* Obtido em 10 de Junho de 2020, de <https://www.google.pt/maps/@39.498728,-8.8949506,11.5z>

- google.pt/maps. (2020). Portela de Vale Espinho. Obtido em 7 de Dezembro de 2020, de <https://www.google.pt/maps/place/Portela+do+Vale+de+Espinho,+Porto+de+M%C3%B3s/@39.5282051,-8.8596624,127m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0xd18a25d052bc1d9:0x33954b52e5cdb819!8m2!3d39.528195!4d-8.8605551>
- google.pt/maps. (2020). Portela do Pereiro. *google.pt/maps*. Obtido em 29 de Dezembro de 2021, de <https://www.google.pt/maps/place/Portela+do+Pereiro,+Alcoba%C3%A7a/@39.4849185,-8.9037988,195m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0xd18a347fe361f21:0x4751d952821563a0!8m2!3d39.4859201!4d-8.902659>
- Guerreiro, M. R. (2001). *O território e a edificação - O papel do suporte físico natural na génese e formação da cidade portuguesa*. Dissertação de Mestrado, ISCTE, Mestrado em Desenho Urbano, Lisboa. Obtido de <https://repositorio.iscte-iul.pt/handle/10071/2764>
- I.C.N. (s.d.).
- I.C.N.F. (2007). *Revisão do Plano de Ordenamento - Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros - Caracterização e diagnóstico*. I.C.N.F. Obtido em 10 de Abril de 2020, de <http://www2.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/ordgest/poap/popnsac/resource/relatorios/relat-carat>
- I.C.N.F. (2007). *Revisão do Plano de Ordenamento - Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros - Caracterização e Diagnóstico*. I.C.N.F. Obtido em 30 de Julho de 2020, de <http://www2.icnf.pt/portal/pn/biodiversidade/ordgest/poap/popnsac/resource/relatorios/relat-carat>
- I.C.N.F. (2015). Carta geológica do Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros. *I.C.N.F.* Obtido em 15 de Maio de 2020, de [icnf.pt: http://www2.icnf.pt/portal/ap/resource/ap/pnsac/16-PNSAC-02Nov2015.pdf](http://www2.icnf.pt/portal/ap/resource/ap/pnsac/16-PNSAC-02Nov2015.pdf)
- I.C.N.F. (2016). Roteiro de Geossítios do Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros. *I.C.N.F.* I.C.N.F. Obtido em 6 de Abril de 2020, de <http://www2.icnf.pt/portal/ap/resource/ap/pnsac/PNSAC-Roteiro-Geossitios-2016.pdf>
- I.N.E., I. (3 de Agosto de 2020). Censos 2011 Resultados Definitivos - Região Centro. (I. Instituto Nacional de Estatística, Ed.) Instituto Nacional de Estatística, I.P. Obtido de https://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpid=CENSOS&xpgid=ine_censos_publicacao

_det&contexto=pu&PUBLICACOESpub_boui=156644135&PUBLICACOESmodo=2&selTab=tab1&pcensos=61969554

ICNF. (11 de Abril de 2020). Obtido em 11 de Abril de 2020, de icnf.pt: <http://www2.icnf.pt/portal/ap/p-nat/pnsac/geo>

icnf.pt. (2020). Obtido em 1 de Agosto de 2020, de <http://www2.icnf.pt/portal/ap/p-nat/pnsac/fauna>

ICOMOS. (17 a 23 de Outubro de 1999). Carta sobre o património construído vernáculo. México. Obtido em 15 de Janeiro de 2021, de <http://www.patrimoniocultural.gov.pt/media/uploads/cc/cartasobrepatrimoniovernaculo1999.pdf>

IGEO.pt. (s.d.).

Kondor, C. d. (23 de 12 de 2007). *Memórias da Irmã Lúcia* (13 ed.). (S. d. Pastorinhos, Ed.) Torres Novas: Gráfica Almondina. Obtido de https://www.fatima.pt/files/upload/fontes/F002_Memorias1.pdf

Leal, A. S. (1873). *Portugal Antigo e Moderno*, (Vols. 1, 5, 9). Lisboa: Livraria Editora de Matos Moreira e Companhia. Obtido em 3 de Agosto de 2020, de https://genealogiafb.blogspot.com/2015/02/portugal-antigo-e-moderno-diccionario_27.html?m=1

Leal, C.M.S. (2014). *A Escarpa dos Arrifes do Maciço Calcário Estremenho-Proposta de classificação como património geomorfológico*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Coimbra, F.L.U.C., Departamento de Geografia, Coimbra.

Lisón, M. G., & Catalán, A. Z. (2000). *Arquitectura rural primitiva en secá* (Vol. 10). (G. Valenciana, Ed.) Valência, Espanha: Institució Alfons el Magnànim.

Lopes, I. A. (2018). Memórias de um lagar de azeite. *Revista Memória Rural*, 1. Obtido em 2020 de Setembro de 17, de <https://museudamemoriarural.pt/wp-content/uploads/2019/05/Mem%C3%B3rias-de-um-lagar-de-azeite.pdf>

Maduro A. V. (Dezembro de 2015). Património da água nas comunidades da Serra dos Candeeiros. *O Ideário Patrimonial*(5). Obtido de https://www.google.com/search?q=O+Ide%C3%A1rio+Patrimonial%2C+n%C2%BA5%2F%2Fdezembro+2015%2F%2F+www.cph.ipt.pt+PATRIM%C3%93NIO+DA+%C3%81GUA+NAS+COMUNIDADES+DA+SERRA+DOS+CANDEEIROS&rlz=1C1AZAA_enPT746PT746&oq=O+Ide%C3%A1rio+Patrimonial%2C+n%C2%BA5%2F%2Fdez

Maduro A. V., Tereno M.C. S. (5 de Setembro de 2015). *Cadernos de Estudos Leirienses – 5 * Setembro 2015*.

- Maduro, A. E. (2007). *Tecnologia e Economia Agrícola no Território Alcobacense (séculos XVIII-XX)*. Universidade de Coimbra, Faculdade de Letras. Coimbra: Universidade de Coimbra.
- Maduro, A. V. (1997). *O Problema da Água na Serra dos Candeeiros* (Vol. Alcobaciana/5). Alcobça, Leiria: Adepa-Associação para a Defesa e Valorização do Património Cultural da Região de Alcobça.
- Maduro, A. V. (2010). *Monges e Camponeses - O domínio cisterciense de Alcobça nos séculos XVIII e XIX*. (C. –C. Estremadura, Ed.) Leiria. Obtido em Setembro de 2020, de https://www.academia.edu/7525866/Monges_e_Camponeses_O_Dom%C3%ADnio_o_Cisterciense_de_Alcoba%C3%A7a_nos_s%C3%A9culos_XVIII_e_XIX
- Maduro, A. V. (s.d.). Património da água nas comunidades da Serra dos Candeeiros. Obtido de <https://eg.uc.pt/bitstream/10316/45238/1/O%20Patrim%C3%B3nio%20da%20C%C3%A1gua%20nas%20comunidades%20da%20Serra%20dos%20Candeeiros.pdf>
- Marçal, R. L. (1889). *A Charrua - Revista Mensal de Agricultura* (Vol. 4). Portalegre: Typographya de F.C.Sanches. Obtido de <http://dspace.uevora.pt/ri/bitstream/123456789/253/19/A%20Charrua%20N4%20-%200019.pdf>
- Marques, A. E. (17 de Agosto de 2020). A organização do espaço rural no tempo de D. Afonso Henriques. 205. Obtido de https://run.unl.pt/bitstream/10362/34986/1/MARQUES_2017_A_organizac_a_o_d_o_espac_o..._casal.pdf
- Marques, N. N. (Dezembro de 2015). Arquitectura tradicional no Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros. (C. Fernandes, Ed.) *Cadernos de Estudos Leirienses*, 6, pp. 167-176. Obtido em 11 de Agosto de 2020
- Martins, J. A. (2001). *Fátima Profunda, Esboço Etnográfico*. Fátima: Tipografia de Fátima, Lda.
- Martins, O. (2020). Fauna do Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros. *I.C.N.F.* Obtido em 1 de Agosto de 2020, de <http://www2.icnf.pt/portal/ap/p-nat/pnsac/fauna>
- Martins, P. M. (2015). *A evolução morfológica e funcional dos Coutos do Mosteiro de Alcobça - Uma experiência de ensino*. Coimbra, Coimbra: Universidade de Coimbra.
- Mascarenhas, J. (2003). *Sistemas de Construção III, Paredes (2.ª parte) e Materiais Básicos (1.ª parte)* (Vol. III). Lisboa: Livros Horizonte.

- Mascarenhas, J. (2015). *Sistemas de Construção - XVI - Técnicas para Reabilitação de Edifícios: Reabilitação de edifícios urbanos por tipologias* (Vol. XVI). Lisboa: Livros Horizonte.
- Mascarenhas, J. (2015). *Sistemas de Construção XV, Arquitetura Popular Portuguesa* (Vol. XV). Lisboa: Livros Horizonte.
- Mascarenhas, J. (2018). *Sistemas de construção XIII - Reabilitação Urbana* (2.^a edição ed., Vol. XIII). Lisboa: Livros Horizonte.
- Mascarenhas, J. (2020). da coleção privada.
- Matos, A. d. (1975). *A Escola de Frei José e de Frei Manuel da Conceição na Serra de Santo António*. Igreja Paroquial da Serra de Santo António.
- McMillan, D. W., & Chavis, D. M. (Janeiro de 1986). Sense of community: A definition and theory. *American Journal of Community Psychology*, 14, p. 9. Obtido em 7 de Agosto de 2020, de https://www.researchgate.net/publication/235356904_Sense_of_Community_A_Definition_and_Theory
- Mediatejo.net. (s.d.).
- Mediatejo.net. (29 de Julho de 2020).
- Mediatejo.net. (2 de Abril de 2020).
- Miguel, J. M. (2002). Arqutextos: Casa e lar: a essência da arquitetura. *vitruvius.com*. doi:ISSN 1809-6298
- Ministerio das Obras Publicas, C. e. (9 de Março de 1903). Decreto do Governo, n.º 53, publicado a 17 de Fevereiro de 1903. *Regulamento de salubridade das edificações urbanas*. Obtido em 11 de 12 de 2020, de <https://legislacaoregia.parlamento.pt/V/1/88/132/p783>
- Moreira, M. d. (2003). *Batalha - 1763- 1803 , Um termo da Estremadura - Estudo económico e social*. Dissertação de mestrado em história regional e local, Universidade de Coimbra, Faculdade de Letras, Coimbra.
- Mós, M. d. (7 de Setembro de 2020). *municipio-portodemos.pt*. Obtido em 7 de Setembro de 2020, de https://www.municipio-portodemos.pt/pages/1390?poi_id=354
- municipio-portodemós. (2020). *municipio-portodemos.pt*. Obtido em 24 de Agosto de 2020, de https://www.municipio-portodemos.pt/pages/1394?poi_id=268
- municipio-portodemos.pt. (2020). Alvados - União de Freguesias de Alvados e Alcaria. *municipio-portodemos*. Obtido em 30 de Maio de 2020, de <https://www.municipio-portodemos.pt/pages/1083>
- museubatalha.com. (2011). Investigação, comunicação e educação - Nas minas da Bezerra. *museubatalha.com*. Obtido em 2 de Maio de 2020, de

- <http://www.museubatalha.com/recursos-de-acessibilidade-investigacao,-comunicacao-e-educacao->
- Neves, A. M. (2016). *Casas (pós-)rurais entre 1900 e 2015, Expressões Arquitectónicas e trajetórias identitárias, volume 1*. Tese de doutoramento em Antropologia, Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Lisboa.
- Oliveira E.V., Galhano F., Pereira B. (1988). *Construções primitivas em Portugal*. Lisboa: Publicações D. Quixote.
- Oliveira, H. J. (2021). Sistemas de decantação - Tarefas de pedra. Obtido em 15 de Janeiro de 2021, de http://ww3.aeye.pt/avcultor/HJCO/Azeite/Cap08_273.htm#fig116
- Özdemir, U. (7 de Junho de 2020). Unesco.org. Obtido em 7 de Junho de 2020, de whc.unesco.org:
<http://whc.unesco.org/en/list/357/gallery/&index=25&maxrows=12>
- Paço, A. (1959). Notas Arqueológicas da região de Alcobertas (Rio Maior), Actas e Memórias. *Congresso Nacional de Arqueologia, Actas e Memórias, Vol. I*.
- Peixoto, P. (2000). *O Património Mundial como Fundamento de uma Comunidade Humana e como Recurso das Indústrias Culturais Urbanas* (Vol. n.º 154). (C. Faculdade de Economia, Ed.) Coimbra: Oficina do Centro de Estudos Sociais.
- Pereira, F. (2009). *Serras de Aire e Candeeiros-A paisagem da pedra* (Vols. Coleção Estudos e documentos - 7). Torres Novas, Santarém, Portugal: Câmara Municipal de Torres Novas.
- Pereira, F. F. (2007). Paredes de pedra do Maciço Calcário Estremenho, sua importância para a conservação da natureza. *13.º Congresso nacional da APDR/ 1º Congresso de gestão e conservação da natureza*. Angra do Heroísmo: APDR.
- Pires, A., Guedes, J. M., & Ilharco, T. (Julho de 2016). Análise de paredes de tabique: estudo numérico. (L.N.E.C., Ed.) *Revista Portuguesa de Engenharia de Estruturas*. Obtido em 9 de Janeiro de 2021, de http://rpee.inec.pt/Ficheiros/rpee_serieIII_n01/rpee_sIII_n01_Pg55_66.pdf
- PORDATA. (2013). O que são NUTS? Obtido em 10 de Abril de 2020, de <https://www.pordata.pt/O+que+sao+NUTS>
- Póvoas, R. F., & Mateus, J. M. (Edits.). (Dezembro de 2016). Arquitecturas de falsa cúpula na região transfronteiriça Gerês/Xurês. *2.º Congresso Internacional de História e Construção Luso Brasileira, 1*. Obtido de <http://spehc.pt/2CIHCLBV1.pdf>
- Raymond, M. (2017). Reproduction d` une cahute. *tripadviser.pt*. Obtido em 7 de Junho de 2020, de https://www.tripadvisor.pt/Attraction_Review-g187234-d283314-Reviews-Terra_Amata_Museum-Nice_French_Riviera_Cote_d_Azur_Provence_Alpes_Cote_d_Azur.html#photos;aggregationId=&albumid=&filter=7&ff=251458103

- Resolução do Conselho de Ministros n.º 76/2000. (s.d.). *Aprova a 2.ª fase da lista nacional de sítios a que se refere o n.º 1 do artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril.*
- Ribeiro, A. S. (2016). *Património Vernacular Construído – O beiral, o espigueiro e a eira.* Relatório de estágio - Mestrado em História da Arte Portuguesa , Mestrado em História da Arte Portuguesa , Faculdade de Letras, Porto.
- Ribeiro, M. (1968). *Tulhas de Pedra. Subsídios para o Estudo da Tecno-Economia. O Arqueólogo Português, II*, p. 154.
- Rodrigues, S. C. (2015). *Ignis elementatus: o fogo como centro e símbolo da casa.* Dissertação de mestrado , Universidade de Évora, Arquitetura, Évora.
- Roque, J. C. (2002). *Reabilitação estrutural de paredes antigas de alvenaria.* Escola de Engenharia da Universidade do Minho, Departamento de Engenharia Civil. Braga: Universidade do Minho. Obtido em 2020 de 1 de 1, de <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/1724>
- Rudofsky, B. (1964). *Architecture without architects, an introduction to nonpedigreed architecture* (2017 ed.). New York, E.U.A.: The Museum of Modern Art.
- Serrão, J. (1961-1971). *Dicionário de História de Portugal e do Brasil* (Vol. II). Lisboa: Iniciativas Editoriais.
- Silva, A. d. (10 de Janeiro de 1900). *O Cenobio da Serra de Santo António. O Portemozense*(53). Obtido em 28 de Agosto de 2020
- Silva, A. M. (2004). Os ossos humanos da Necrópole do Neolítico Final de Pragais: um testemunho do passado. Em *Arqueologia: Coleções de Francisco Tavares Proença Júnior*. Instituto Português de Museus. Obtido em 27 de Agosto de 2020
- Silva, H. E. (2007). *O Couto Mineiro do Lena - Histórias e Memórias* (Vol. 3). CEPAE - Centro de Património da Estremadura. Obtido em 28 de Agosto de 2020
- Silva, L. F. (2014). *A Reabilitação do património dos moinhos de vento do Oeste.* Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Arquitetura. Lisboa: FAUTL. Obtido em 7 de Outubro de 2020, de <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/7906/1/A%20REABILITA%C3%87%C3%83O%20DO%20PATRIM%C3%93NIO%20DOS%20MOINHOS%20DE%20VENTO%20DO%20OESTE.pdf>
- Silva, V. J. (2007). *Cisternas de Lajes: De Santa Catarina da Serra a Minde.* Leiria: de autor. Obtido em 9 de Setembro de 2020
- Soares, J. M. (2013). *Habitação rural da serra da Peneda.* Escola Superior Gallaecia, Arquitetura e Urbanismo. Obtido em 19 de Agosto de 2020

- Sousa, H. d. (16 de Março de 2010). Referência às soluções tradicionais de construção de edifícios em Portugal. Obtido em 9 de Janeiro de 2021, de <https://paginas.fe.up.pt/~earpe/conteudos/TPPC/teccontraditional.pdf>
- Soutinho, P. (2004 - 2020). viasromanas.pt. Obtido em 25 de Agosto de 2020, de viasromanas.pt:
<https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?mid=1uIso916w2uKvjQ71mBXdaSgo5zw&ll=39.58721966466079%2C-8.788524976612319&z=10>
- Teixeira, R. B. (17 de Fevereiro de 2017). Obtido em 2020 de 12 de 13, de vitruvius.com.br:
<https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/17.201/6431>
- Torre do Tombo. (1153). Carta de doação feita por D. Afonso Henriques e D. Mafalda a D. Bernard, Abade de Clairvaux de uma Herdade entre Leiria e Óbidos. (A. N. Tombo, Ed.) Torre do Tombo. Obtido em 6 de Maio de 2020, de digitarq.arquivos.pt:
<https://digitarq.arquivos.pt/viewer?id=1458836>
- Vincent, K. H. (2012). Su Nuraxi di Barumini. *whc.unesco.org*. (unesco.org, Ed.) Obtido em 3 de Junho de 2020, de whc.unesco.org: <http://whc.unesco.org/en/list/833/gallery/>
- Zilhão, J., Mauricio, J., & Souto, P. (1991). A arqueologia da gruta do Almonda (Torres Novas) - Resultados das escavações de 1988-89. Torres Novas. Obtido de https://www.researchgate.net/publication/304626499_A_ARQUEOLOGIA_DA_GRUTA_DO_ALMONDA_TORRES_NOVAS_RESULTADOS_DAS_ESCAVACOES_DE_1988-89

9. ANEXOS

9.1. Anexo 1

“Casais Monizes – A serra dos Degredados”

Reportagem de: Frederico Alves

In publicação periódica: *Multidão*, ano I, n.º 1, Lisboa, 20 de Abril de 1943

No alto de uma serra, entre pedras, rebanhos e ventos de tempestade trezentos seres humanos cumprem pena de degrêdo, fieis à tradição.

Foi, para lá, uma leva de condenados. As mulheres e os filhos seguiam-nos, carpindo. A gritaria ecoava por montes e vales, atrás, praguejavam os guardas. Das moitas de carrasco, erguiam-se, em vôo rápido, bandos de perdizes. Muito alta, pairando, a mancha de um milhafre. No vale, entre duas encostas, pulou um coelhinho nervoso. Um guarda atirou-lhe. Acertou em cheio. Riu, gostosamente. Sabe bem, matar!... A caminhada estava quási no fim. O piso, cada vez mais bravo. Tojos e urzes. Aqui e além, uma arvorezita mirrada e cinzenta. Rochas e calhaus. Como se do céu tivesse caído uma abada de pedras. O próprio arremedo de estrada – traçado por quem? – era uma carapaça de bicos cortantes, eriçados. Os pés descalços sangravam, chaguentos. Aquilo nem era caminho de azémolas que escorregariam e se precipitariam nas ribanceiras, dos lados. Depois, um pouco mais adeante, até os tojos e as árvores mirradas desapareciam de todo. Só ficavam pedras. Os corpos arrastavam-se, penosamente, carregando mochilas, pesadas como fardos. Nem traço de ribeira; nem de fonte; nem de poço. Só as lágrimas das mulheres e das crianças não estacavam nunca. Água salgada, pelo sal da amargura e da dôr. No cimo do cabeça, os guardas disseram ainda: - É aqui! Todos pararam. O dia estava radioso. Mas o vento uivava como de tempestade.

Largaram as trouxas no chão. Os meninos, derreados de fadiga, caíram sôbre as pedras. Primeiro, os degredados olharam os guardas. Depois, vaguearam o olhar torvo pelos morros vizinhos, mais baixos. Eram verdes e castanhos, rôxos e avermelhados, manta de retalhos polvilhada de copas ou sulcada de lavras. Pressentia-se unidade e frescura. Até o chão fazia pouco dêles – raça de escravos!

Então, o guarda tornou a falar:

- Fiquem aí e que os raios os partam! Se um de vocês fugir, os homens que vivem por detrás daquele cabeça, e daquele e daquele... (o guarda, num gesto largo, abarcava os montes todos, em roda) matam-nos como a cães!

Ficaram os homens os homens, as mulheres e as crianças entregues a si e à desolação das pedras. Mas, ao contrário do que seria de esperar, tomados de fúria, trovejando pragas e maldições, os degredados fizeram casas, muros e moínhos daquelas pedras. Fizeram pão, talvez. Viveram – numa palavra.

Correram os anos. Os homens fôram morrendo, um após outro. Mas os filhos e filhas haviam misturado o sangue. Por isso cada vez havia mais casas, no alto do monte. Por tôda a parte surgiu o calor de vidas novas. Só uma coisa os homens não conseguiram mudar: a natureza do chão pedregoso e indomável. Também com o andar dos tempos os vizinhos se esqueceram de que no monte só viviam condenados. Eles próprios, porém, nunca esqueceram a sua condição.

E hoje, embora possam ir onde queiram, ali ficam, vidas inteiras, sem nunca de lá saírem. Poderiam descer a encosta, para terras mais férteis, junto das nascentes e dos regatos. Nada os impediria. Mas, nada realmente? Sim, qualquer coisa os prende. Amarra-os, por ventura, a fidelidade cega a uma lenda. Laço que os faz permanecer fundidos e solidários com as rochas, continuando, eternamente, a arrastar o grilhão dos avós criminosos. A água engeita os filhos que não podem fitar o Sol. Os homens, ali, não engeitam as mãos dos pais que um dia se tingiram de sangue.

Esta é a lenda vigorosa dos Casais Monizes, flagelo de pedra encravada no solo rico de olivedos, vinhas e trigais da antiga Estremadura. Mas a realidade não anda longe da lenda.

Logo adiante do oásis, a Terra desaparece: é como se se passasse do paraíso para o inferno

Os Casais Monizes existem. Ficam a 15 quilómetros de Rio Maior, vila da beira da estrada de Santarém a Caldas, a 30 quilómetros da primeira e a 20 da segunda. São ainda longe de Alcobertas, aldeia alastrada por um vale, cortada de um veio de água em que abundam as enguias, grossas como pulsos, cercada de laranjais e de uma cintura de montes. Há uma anta, na aldeia. Abafaram-na com uma capela de mau gosto. E à esquerda, a meia encosta de um morro, escancara-se a boca de uma gruta maravilhosa que o Turismo ainda não descobriu. À direita do monte, outro monte. E é por detrás dêsse, no cimo de um cabeço, que os Casais Monizes emergem das cristas de rocha.

As últimas terras aráveis ficam a meia encosta, numa fundura. Quadrado pequeno, talhado e retalhado em múltiplas fazendas. Terra fraca donde o homem, à custa de suor, tira minguado rendimento.

Cá em cima, à beira do caminho, duas ou três árvores incrivelmente frondosas. E defronte, um cruzeiro pedindo padre-nossos e ave-marias... Mas logo adeante do oásis, a terra desaparece, inteiramente, sob a rocha. É como se se passasse, sem transição, do paraíso para o inferno.

O vento uiva, fustiga, esbarra nos calhaus. Deante da massa cinzenta de muros e casebres, de pedregulhos amontoados, dir-se-ia que chegámos a uma cidade de outras eras, completamente morta e fria. As ruas são labirintos. De uma não se avista outra. Os muros são altos, mais altos que os homens. Aparência fantástica, como de lavas de um vulcão. Todavia, desde o princípio até o fim dos casais, pulsam trezentos seres humanas vivem e lutam.

Os pés escorregam e retalham-se nos ca(minhos?). Desemboca-se de uma rua noutra rua, (...) sempre a ilusão de se estar no mesmo sítio (...) mais para cima o piso melhora e as

ruelas (...)ram bem. Cobriram-nas de rama de ale(crim?). Junto das casas, homens e mulheres. Cisc(...) no chão, os gaiatos. E, de mistura, galinhas e porcos.

As casas são baixas. As portas são baixas. Porta da altura de um homem é alta. Lá dentro, dois, três compartimentos, o máximo. E não há chaminés. Geralmente também não há janelas. Vidraças é coisa rara. Melhoramento de luxo, de algum rapaz que, por acaso, não fugiu às sortes...

Dentro, no escuro, uma velha fia na roda. O fio será mandado a Rimal ou à Mendiga. Lá ainda se não perdeu a tradição de tecer. Noutros tempos, os homens andavam de calção, com meia de fora, até o joelho. Agora não. O traje é banal. Mais do que banal: miserável. Para o sol ou para chuva, homens e mulheres usam uma saia de droga, lã de carneiro que nunca viu tinta. Deitam-na pela cabeça, como as biucas das ilhas.

Num casinhoto moderno que estraga o conjunto, é a escola. Ali vive, todo o ano, a mestra, uma rapariguinha meio fanada porque lhe falta o ar empèstado da cidade. Todos vão à escola. Mas vão de má vontade, por “môr do gadeco”. Pois quem há-de levar o gado ao alecrim?

Os meninos são puros. Muitos chegam a homens tão virgens como as noivas. A maioria casa religiosamente, na capelinha moderna e pobre. Depois, começam os trabalhos. Vêm os cachopos. No fim de contas, bem vistas as coisas, os gaiatos não empeçam muito. Medram por ali, como o alecrim e as ovelhas.

É gente prolífera. Trezentas almas. Cincoenta fogos. Seis bôcas em média por cada teto.

A gente do Povo é fecunda e por isso foi preciso conquistar à rocha alguns palmos de má Terra.

Às vezes, os meninos não chegam a criar-se. Morrem. Nesse dia, os Casais despovoam-se. Tôda a gente vem, de cambolhada, pela encosta abaixo, atrás do caixãozinho. Deixam tanto dó, as crianças!... Se fôsse pessoa grande, mesmo estimada, oito vizinhos bastavam para carregar o fardo. As mulheres ficam em cima, na toca, a carpir. E sempre, no fundo do horizonte imutável, a sentinela azul e parada da Serra de Montejunto, onde outros trabalham, sofrem, e, às vezes, sorriem...

Baptizam os filhos, casam no altar. Cada fôgo dá ao padre um alqueire por ano, Entêrros e baptizados são à parte. Mas o povo não é compenetradamente religioso. Os seus actos de culto são puramente imitativos. “A gente faz porque já encontrou cá isto”. Sim, creem que há Deus. Simplesmente não o adoram pela causa mais primária: porque nunca o viram. Já com a Senhora de Fátima... Ah!... Ela apareceu a pastorinhos humildes, criaturas tangíveis como êles, serranos que viviam no meio do gado, do carrasco e dos penedos. E os pastorinhos juraram que a tinham visto que tinham falado com ela. Por isso, em Maio e Outubro, os casais despovoam-se. Pela crista das serras, a pé, os homens, as mulheres e as crianças dos Casais Monizes vão direitos a Rimal, à Mendiga, a Sarrabantoso, a Alcaria, à Barrenta. E de Barrenta para lá é um troço bem puxado. Não vêem Nossa Senhora. Mas no ano seguinte voltam, na esperança...

O grande problema desta terra de pedras e escravos é o problema económico. É o único aspecto da sua existência brava que realmente empolga.

Os que têm uns palmos, lá no fundo, nos Sourões, dão-se por felizes. Contudo, o solo é ruim seja onde fôr. Quem deitar um alqueire de semente, passa o ano na fazenda e não dá vencimento. Faz tristeza olhar os cabeços e só topar seixos, calhaus e rochas. Como vão viver os filhos, quando as propriedades forem tão pequenas que não comportem mais retalhos? Será, então necessário emigrar? Talvez não. O homem é um ser estranhamente adaptável.

Em todo o país talvez não haja outro sítio onde se cõma pão de cevada. É caso tão raro, senão único, que a Federação dos Trigos não quis manifestar a cevada como cereal panificável. Horas de trágica ansiedade nos Casais Monizes. Mas triunfou a razão. E os moinhos do planalto do meio continuaram a moer... Á cevada juntam alguns bagos de milho, trigo, ou centeio... do que aparece, em suma. Por isso o pão se não chama pão. Chama-se mistura, e é negro e espesso. Como conduto, xixaro. E em dia de festa, um pouco de carne da matança.

Mas o mais extraordinário, na vida dêstes homens, é que têm dinheiro. Como o conseguem, então? Como podem dar cem escudos de cada vez que o médico galga a encosta? Verdade seja que êle só lá vai na última. Morre-se pouco por ali. Pouco e tarde. São muitos os velhos de oitenta e noventa anos.

Bem, voltando atrás, o facto é que têm dinheiro. Estabelecimentos não existem. Apenas uma taberna que só abre ao domingo. Onde gastar, então, o dinheiro? Ali não é possível fazer extravagâncias.

Mas o que é mais importante: se nada se cultiva, se o pouco que a terra dá mal chega para comer, qual é a fonte de rendimento?

O alecrim é a base da existência das trezentas almas dos Casais Monizes.

E o gado. Pelo gado, os homens dos Casais Monizes fazem todos os sacrifícios. São essencialmente pastores. Os rebanhos alastram-se pelos cabeços. E nas ruas do povoado, récuas de porcos, bandos de galinhas e perús. Aí está a grande mina de ouro. Só não criam patos. Coitados, como hão-de criá-los se a água escasseia? Água, apenas a da chuva, no fundo dos poços, cavados na própria rocha. É dessa que bebem e com ela cosinham. Um peixe, lá dentro, acham que basta para absorver as impurezas. Assim, realmente, não é possível criar patos...

Mas voltemos ao gado. Reveste-se de uma importância vital a sua criação. O gado dá-lhes a lã de que se vestem e a carne que vendem ou comem. Principalmente que vendem. E o gado, de que se alimenta êle? Do alecrim, sôbretudo. Por isso, e por mais estranho que pareça, a base essencial da existência das trezentas vidas dos Casais Monizes é o alecrim. Porque o alecrim atapeta as ruas, enfeita os cabelos das noivas, desinfecta os quartos dos doentes e, acima de tudo, sustenta os rebanhos. E como se isto fôsse pouco, a sua flôr é o manjar predilecto das abelhas. E a abelha dá o mel, alimento rico e negócio rendoso.

Pelo alecrim, o povo dos Casais Monizes é capaz de tudo. Que lhe roubem uma alfaia agrícola. Mas que não bulam num pé de alecrim. Noutros cabeços, noutros lugares, em Mato Rei, por exemplo, o alecrim pouco significa. São terras boas, onde a água brota e o chão é fértil. Por isso, o alecrim é, apenas, comércio de luxo, produto de exportação.

Venham, pois, os de Mato Rei, à encosta de cá e arranquem o alecrim. Venham...

E verão como os dos Casais Monizes, homens pacíficos da rocha, se mudarão, subitamente, em selvagens. Neles despertará a voz do sangue assassino e correrão à guerra com facas, foices, chuços e caçadeiras. E sem respeito pela vida alheia atirarão sobre os vizinhos, retalhá-los-ão à facada, matá-los-ão como quem mata um coelho bravo – animal detestado. E que se não queixem. Porque vieram comprometer, criminosamente, o futuro dos cachopos dos Casais Monizes. Sem alecrim, morrerão de fome. Sem êle a raça hospitaleira mas bravia dos serranos extinguir-se-á. Porque êsses homens que são capazes de guardar uma carta, ingenuamente, a vida inteira, como se se fôsse um tesouro incomparável, defendem, como feras, a intangibilidade dos seus pés de alecrim, arbusto sagrado em cuja flor se encerra o segredo do existência de trezentos seres humanos.” (Alves, 1943)