

CONTRIBUTOS PARA A HISTÓRIA DA CONSTRUÇÃO EM FALSA CÚPULA DO NOROESTE DE PORTUGAL: ANÁLISE, CARACTERIZAÇÃO E RECONHECIMENTO DO VALOR CULTURAL

Barroso, Carlos E. 1*, Barros, Fernando C. 2*, Oliveira, Daniel V. 3, Vale, Clara P. 4***

¹arq.carlosbarroso@gmail.com, ²fbarros@arq.up.pt, ³danyco@civil.uminho.pt, ⁴clara_vale@arq.up.pt

** Universidade do Porto, FAUP, CEAU*

***Universidade do Minho, Escola de Engenharia, ISISE*

Palavras-chave: Património vernáculo em falsa cúpula; Alvenaria de pedra; LIDAR; Conservação; Morfo-tipologias

Resumo:

A construção vernácula em falsa cúpula representa um dos exemplos mais autênticos e identitários do território montanhoso da Reserva da Biosfera do Gerês-Xurés, assumindo-se como um tipo de construção vernácula transversal às comunidades rurais e pastoralistas. Apesar do seu elevado valor cultural, este é hoje um património praticamente desconhecido da sociedade e da Academia, cujas formas de execução não são completamente conhecidas, e que se encontra seriamente ameaçado.

Com base num extenso trabalho de campo, com recurso a tecnologia LIDAR, empreendeu-se a caracterização arquitetónica, construtiva e de conservação deste património. Ficou clara a grande abrangência territorial, a diversidade arquitetónica e construtiva, a elevada resistência e adaptabilidade ao meio, mas também os riscos e ameaças à sua preservação. No presente artigo, apresenta-se a síntese do trabalho de caracterização morfo-tipológica realizado, contribuindo-se para a devolução do conhecimento à sociedade em geral, como passo fundamental para a conservação deste património.

1 INTRODUÇÃO

Tendo por base a tradição local da região conhecida como Entre-Douro-e-Minho, moldada pela proximidade ao Atlântico, e por uma geografia de vales, planaltos de baixa altitude e abundantes ribeiras (a “*ribeira*”), as populações locais progressivamente ocuparam as regiões montanhosas circundantes, desenvolvendo para o efeito sistemas de ocupação de base agro-pastoril e de trabalho partilhado (a “*serra*”), moldada pelos desafios geoclimáticos da montanha, pelo isolamento e pela transumância vertical [1, 2].

Neste contexto, a técnica da construção em falsa cúpula, pelo seu carácter intuitivo de simples “*empilhar de pedras*”, racionalidade no uso dos recursos, e extrema resiliência aos rigores climáticos e a longos períodos de abandono, constituiu a ferramenta em que se alavancou a humanização da região serrana que compõe a Reserva da Biosfera do Gerês-Xurés. Apesar dos elevados padrões de autenticidade e valor identitário deste património cultural vernáculo, a perda do modo de vida tradicional, a falta de uso e de manutenção, coloca-o sob ameaça existencial [3]. Para tal contribuiu significativamente a falta de tomada de consciência, por parte da sociedade, academia e autoridades responsáveis pelo território, para o legado e valor cultural deste património, a que se associam lacunas técnicas e científicas e de um quadro legal protetor, que expõem estruturas e sítios a riscos crescentes e inerentes à especulação imobiliária e turística [3, 4].

Para enfrentar o desafio do resgate e preenchimento das lacunas de conhecimento, os autores desenvolveram uma investigação de base multidisciplinar, em articulação com as comunidades locais e com o apoio das administrações do território [5, 6]. O trabalho realizado teve como eixos prioritários a caracterização arquitetónica (morfologias e tipologias), construtiva (materiais, técnicas e paramentos dimensionais e estruturais), e o reconhecimento do estado de conservação (identificação de danos materiais e de ameaças à segurança estrutural) de estruturas e sítios, bem como o desenvolvimento de recomendações de conservação e reutilização, e disseminação do conhecimento [3].



Figura 1: Grupos a e b) grupos de edifícios analisados em detalhe durante o trabalho de campo (“*branda*” da *Gêmea, Padrão, Sistelo*)

O trabalho desenvolveu-se em 4 fases: 1) análise e caracterização do território para identificação de casos de estudo, com suporte em literatura científica e visitas [6, 7]; 2) caracterização morfo-tipológica, construtiva [5, 6] e do estado de conservação dos casos

de estudo (ver Figura 1), localizados em Arcos de Valdevez [8, 9]; 3) caracterização experimental de materiais de construção (granito) e análise de segurança estrutural (em curso) [3, 10]; 4) desenvolvimento de recomendações de conservação e reutilização [3], [4]. O presente artigo resume o trabalho realizado relativamente ao uso da técnica da construção em falsa cúpula, e do seu papel na tradição local.

2 A TRADIÇÃO CONSTRUTIVA DA MONTANHA – “A SERRA”

Partindo da tradição construtiva da “*ribeira*”, a construção na “*serra*” constituiu uma adaptação da tradição da “*ribeira*” à grande abundância de pedra, mas menor disponibilidade de mão de obra especializada, madeira a grandes altitudes, e materiais transformados [3]. Na “*serra*” predominam as alvenarias em pedra seca e sem rebocos pelo exterior, as coberturas de colmo com proteções laterais ao vento a menores altitudes, e as falsas cúpulas a maiores altitudes. Dado o espaço limitado no interior dos aglomerados concentrados, os edifícios caracterizam-se pela sua menor dimensão e abertura à rua da qual se apropriam. Pela forte presença do material, o granito assume um papel identitário na “*serra*” [11].

Do ponto de vista estrutural, mantém-se a tradição regional da “*caixa estrutural*” perimetral composta por elementos estruturais verticais de elevada massa (paredes de carga ou em casos pontuais em pilares de alvenaria), travados ao nível do rés-do-chão por paredes interiores transversais em alvenaria, e pelos elementos estruturais horizontais, geralmente em madeira, que compunham pavimentos e telhados, em casos muito pontuais, em lajeado de pedra [3, 11]. A compartimentação interior, ao nível do andar, fazia-se com estruturais ligeiras de madeira, ou com tabique rebocados [3, 11].

Dado o carácter de obra de montagem por sobreposição de unidades de fraca interligação [12], a alvenaria de pedra estava dotada de elevada plasticidade e flexibilidade, que permitiu grande adaptabilidade e criatividade, que está na base do desenvolvimento de léxico arquitetónico e infraestrutural muito diversificado, e que cobre toda a região, ver Figura 2.

Os aglomerados permanentes (os “*lugares*”) implantam-se ao redor da montanha e na proximidade de bolsas de solo fértil, junto a ribeiros ou planaltos de baixa altitude [11], tornando-se densos e compactos, formados por edificações tipicamente coalescentes ao longo das ruas ou formando alargamentos, maximizando-se o trabalho comum, a proteção e o solo disponível para cultivo e pastorícia (Figura 2b). Para além da igreja paroquial que ocupa uma posição hierárquica superior na estruturação do glomerado, este organiza-se em núcleos de estruturas afetas à gestão partilhada do trabalho, tais como os grupos de “*espigueiros*” (Figura 2e) dispostos em torno de uma “*eira*”, ou dos núcleos de estábulos de gado (“*cortes*”), próximos de vias de saída do aglomerado, para rentabilização da movimentação dos rebanhos [2, 13].

A procura por área agrícola/pastoreio, levou à ocupação da encosta com a construção de socacos (Figura 2c), e à construção de vastas redes de estradas pavimentadas (“*calçadas*”, Figura 2f) e de muros para delimitar áreas de cultivo, gerir zonas de pasto e de produção florestal [2, 13]. A alvenaria de pedra foi ainda usada para construir infraestruturas de gestão de água e de produção, tais como moinhos, apoio à produção agrícola e à gestão da fauna selvagem pela construção de uma vasta rede de armadilhas de caça ao lobo (“*fojo do lobo*”, Figura 2g, e “*fojo da cabrita*”) [3]. O uso da falsa cúpula permitiu dotar este sistema das necessárias infraestruturas de suporte à transumância

vertical e ao cultivo, ver Figura 3, acrescentado à “serra” centenas de pontos nevrálgicos nos planaltos de altitude (Figura 2h e Figura 2i).



Figura 2: a) área de estudo; b e c) “lugar” de Padrão e seus socalcos (Arcos de Valdevez); d) habitações em Ermida; e) espigueiros do Lindoso (Ponte da Barca); f) “calçada”, Sistelo; g) “fojo” do lobo da Seida; h) “branda” de Lamelas; i) “branda” do Alhal (Arcos de Valdevez).



Figura 3: a) “abrigo” de gado (“branda” da Gêmea, Arcos de Valdevez); b) “abrigo” de gado e agricultores/pastores (“branda” do Real, Ponte da Barca); c) “abrigo” de pastores (“branda” da Seida, Arcos de Valdevez).

3 CONSTRUÇÃO EM FALSA CÚPULA, FALSO ARCO E FALSA ABÓBADA

Estruturas construídas com recurso à técnica da falsa cúpula, falso arco ou falsa abóbada, surgem disseminadas por toda a Europa e com franca implantação em torno da bacia do Mediterrâneo [14, 15], construídos numa grande diversidade de materiais (pedra, tijolo, blocos de terra), e com usos muito diversificados (habitação, militar, indústrias artesanais, etc.). Destas, as edificações de pendur agrário, pela sua proliferação, assumem um papel de destaque [15]. Pelas semelhanças e grande dispersão territorial, poder-se-á apontar para uma origem ancestral do uso da técnica (Figura 4), e para um processo de

desenvolvimento intuitivo por tentativa-erro, produzindo-se uma solução de cúpula menos complexa do ponto de vista técnico que cúpulas em arco [15].

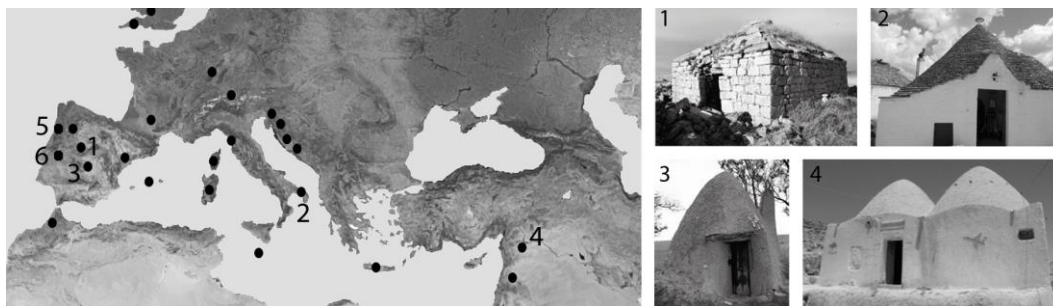


Figura 4: Dispersão de estruturas em falsa cúpula ao redor da bacia do Mediterrâneo [15]. 1 e 3) Chozos de Viñas (Espanha); 2) Trullo (Itália); 4) Habitações em terra (Síria); 5) “abrigos” (Portugal); 6) “chafurdas” ou “fornos” (Portugal) [5].

No contexto português, as estruturas de carácter agro-pastoril predominam por todo o território nacional [16]. Por critério estrutural, ver Figura 5 e [16], estas podem dividir-se entre construções em que a falsa cúpula e paredes são elementos interligados sem clara distinção, em que o intradorso da falsa cúpula faz parte da parede, arrancando a partir da sua secção (A) ou desde a base (B), e as estruturas em que falsa cúpula e paredes são elementos estruturais autónomos, em que o primeiro assenta sobre o segundo (C), tal como as edificações do presente estudo.

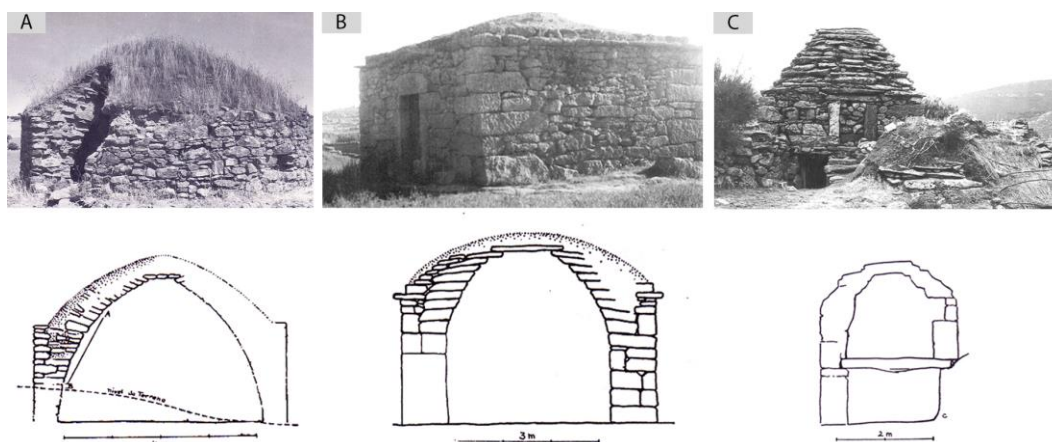


Figura 5: categorização das estruturas em falsa-cúpulas existentes em Portugal, [16, 7]. A) “Chafurda” (Arronches); B) “forno” (Figueira de Castelo Rodrigo); C) “abrigo” (Ponte da Barca)

3.1 As falsas cúpulas

As falsas cúpulas observadas podem ser descritas como elementos estruturais construídos em alvenaria de pedra de junta seca, formando uma concha estrutural de paramento simples, organizada em torno de um eixo central, Figura 6. Apesar de corresponderem a uma parte significativa da volumetria da edificação, dada a esbelteza da secção, são elementos com uma massa consideravelmente inferior à das paredes. Apesar do baixo imbricamento entre os blocos de pedra, são estruturas que se adaptam e se reequilibram em resposta a eventuais deformações da base (paredes), roturas pontuais de blocos ou calços, mas sensíveis a rotura de paredes e dos seus blocos de maiores dimensões [3].



Figura 6: Imagens de análise e caracterização do grupo A, produzidas a partir da nuvem de pontos gerada por levantamento LIDAR [3, 5]. aa') eixo longitudinal; bb') eixo transversal; P) paredes; C) falsa cúpula; d) charneira entre P e C.

Dada a ausência de testemunhos ou fontes documentais relativas à construção das estruturas estudadas, a que se soma a quebra da linha de transmissão de conhecimento geracional, o conhecimento relativo à técnica utilizada é escasso [14]. Com base no trabalho de campo, as falsas cúpulas estudadas montam-se a partir do topo das paredes, pelo assentamento de fiadas de blocos de pedra, que se vão sobrepondo segundo um movimento em espiral em torno do centro do edifício até se alcançar o topo. Cada bloco é colocado balanceado em cerca de 1/3 da sua área em relação aos blocos que o suportam, e assente sobre, pelo menos, 2 blocos.

Da combinação entre o movimento ascensional espiral e o avanço sucessivo das pedras em relação ao centro, o vão a cobrir em cada fiada é menor, com conseqüente diminuição do número de blocos por fiada com o ganho de altura, até se atingir a pedra de fecho no topo da estrutura. Da combinação de ambos os movimentos, resulta o aspeto cónico característico destas construções. A primeira fiada da cúpula funciona como um lintel de estabilização das paredes. A transição do formato tendencialmente ortogonal da caixa estrutural formada pelas paredes, para o formato circular/oval da cúpula, faz-se com recurso a uma superfície de transição feita pela colocação de blocos de maior desenvolvimento horizontal sobre os cantos das paredes. Estes, simultaneamente servem de reforço estrutural ao encontro das paredes. O assentamento dos blocos de pedra faz-se com uma pendente para o exterior da cúpula, com recurso a calços de pedra estabilizadores inseridos pelo intradorso da cúpula, permitindo o encaminhamento das águas das chuvas para o exterior da edificação.

Do ponto de vista do seu funcionamento estrutural, as cargas verticais resultantes do peso próprio do material são transferidas entre blocos de pedra até às paredes, e destas encaminhadas para o solo. A estabilidade da estrutura é conseguida pela combinação entre cargas verticais (compressão) e forças horizontais geradas por fricção entre os blocos de pedra (atrito) [17]. De salientar que, dada a acentuada irregularidade das interfaces, o grande número de calços e de vazios, os blocos de pedra estão sujeitos a momentos flectores mais acentuados quando de secção mais esbelta, a menor eficiência na transferência das cargas verticais, e à proliferação de pontos de concentração de tensão em virtude da presença dos calços [18].

A geometria das falsas cúpulas observadas encontra-se diretamente relacionada com a proporção dos blocos de pedra utilizados na sua construção, Figura 7. Assim, e por

constrangimentos da geometria tendencialmente cónica a obter, nas estruturas observadas, os blocos de maiores dimensões concentram-se na metade inferior, diminuindo de tamanho até ao topo.



Figura 7: Exemplos de diferentes tipos de cúpulas: a) "abrigo" de 2 pisos com cúpula baixa; b) "abrigo" de 1 piso com cúpula alta; c) "abrigo" de 1 piso com falsa abóbada (Arcos de Valdevez) [3].

A dimensão e altura da falsa cúpula são diretamente influenciadas pela área horizontal a cobrir, sendo que edifícios de maior desenvolvimento horizontal requerem falsas cúpulas de maior número de fiadas. A proporção e dimensão dos blocos de pedra também influenciam a altura final da estrutura [5]. Assim, e como se pode ver na Figura 7a, a falsa cúpula tem menor desenvolvimento vertical com o uso de blocos de grandes dimensões e formato "achatado", ou seja, com maior desenvolvimento horizontal que vertical.

Como se pode ver na Figura 7b, o uso de blocos de pequenas dimensões ou em formato paralelepípedo, ou seja, de maior desenvolvimento vertical que horizontal, resulta em falsas cúpulas de maior desenvolvimento vertical e, conseqüentemente, mais pesadas. Frequentemente, as falsas cúpulas seriam cobertas com terra, ficando mais protegidas relativamente aos agentes climáticos, mas expondo-as à colonização biológica por espécies de maior porte. [14, 19].

3.2 O suporte da falsa cúpula

A construção das paredes fazia-se com recurso à pedra existente em afloramentos próximos e, tal como nas falsas cúpulas, dada a irregularidade dos blocos de pedra utilizados, resultava em alvenarias estruturais de junta seca e aparelho irregular, com grande percentagem de vazios e grande número de calços, e onde predomina o uso de blocos de maior desenvolvimento vertical que horizontal. Geralmente, e no caso das edificações estudadas, os maiores blocos utilizados nas paredes apresentam menor volume que os maiores blocos utilizados na falsa cúpula [3, 5].

Dependendo da dimensão da construção, as seções das paredes poderiam variar desde os paramentos simples, até aos duplos, sendo frequentes combinações de ambos no mesmo tramo de parede, dada a diversidade dimensional dos blocos utilizados. As fundações são superficiais ou inexistentes, sendo que, se possível, se edificavam paredes sobre maciços rochosos existentes. Aplicavam-se reforços estruturais ao nível da abertura dos vãos e, em edifícios de maiores dimensões e qualidade de construção melhorada, nos cunhais. O uso de

perpianos não era frequente. Relativamente à volumetria e massa, as paredes representam cerca de 50% da área bruta das edificações, e apresentam uma massa significativamente mais elevada que as falsas cúpulas, e que se justifica como necessária para as suster [5].

Tal como as falsas cúpulas, dado o baixo nível de imbricamento entre blocos de pedra, as paredes são capazes de encontrar reequilíbrios em resposta a instabilidades, denunciados pelos desprendimentos de blocos de pedra e calços [3, 8]. Pelas observações efetuadas, o colapso das falsas cúpulas para o interior dos edifícios, sem resultar em impactos diretos sobre as paredes, frequentemente não constitui um risco à segurança estrutural destas, e que com recurso à construção de nova cúpula, permite a reutilização da edificação [3]. No entanto, a rotura severa das paredes, regra geral resulta no colapso das falsas cúpulas e destruição total do edifício.

3.3 Pisos

Das observações efetuadas, e nos edifícios de 1 pisos ou ao nível do térreo em edifícios de 2 pisos, o piso era o próprio solo natural. Em edifícios de 2 pisos, o piso do andar, geralmente seguia a tradição local de construção de laje de madeira – “*sobrado*”, fazendo-se com recurso a vigas/troncos de madeira encastrados nas paredes, sobre os quais se montava diretamente, ou sobre barrotes, um soalho.

Em casos menos frequentes, verificou-se a existência de pisos em laje, com recurso a diferentes técnicas: a) replicação da solução construtiva da falsa cúpula, que arrancava encastrada na parede ou sobre cachorros, que com um número reduzido de fiadas permitia construir uma base, enchida por cima com terra ou pavimentava com laje de pedra; b) a colocação de um lajeado de pedra sobre cachorros embutidos nas paredes; c) a construção de um lajeado de pedra sobre cachorros e pilares. Salvo raras exceções, e à semelhança dos telhados de madeira das “*casas de branda*”, os exemplares ainda existentes são muito pouco frequentes, assim como as portas ou janelas de madeira [3].

4 O EDIFÍCIO DA MONTANHA – OS “*ABRIGOS*” DA SERRA

Pelas características geométricas de falsas cúpulas e paredes, os “*abrigos*” adquirem um aspeto característico de “*colmeia*”, que conjugado com a impactante presença e irregularidade dos seus blocos de pedra, assemelham-se a afloramentos rochosos. Geometricamente, são estruturas de planta ortogonal e biaxialmente orientadas, de direção predominante transversal ou paralela à entrada [5], em que edifícios de maior desenvolvimento horizontal tendem para planta de base de proporção paralelepípedica, e os mais pequenos para proporção circular/ovoide.

A constante colonização biológica das alvenarias por líquenes, musgos e até plantas e arbustos que crescem nas bolsas de terra que se acumulam entre as pedras e nas superfícies horizontais das falsas cúpulas, levam a que os edifícios se fundam com a paisagem, sendo apenas denunciados pelas clareiras de pasto e áreas de cultivo circundantes, adquirindo, assim, uma vincada imagem identitária.

As edificações implantam-se diretamente sobre o solo ou, quando possível, sobre maciços rochosos, ou encostados a rochedos, integrando-os como pisos superiores ou paredes. Em edifícios com 2 pisos, a implantação junto à base do talude permitia acessos diretos a partir do terreno mais alto para o andar. Quando coalescentes, era frequente partilharem-se paredes, e sobrepor cúpulas para rentabilizar pontos de apoio.

Do ponto de vista morfo-tipológico, ver Figura 8 e Figura 9, os “*abrigos*” podem ser categorizados quanto ao número de pisos e utilizadores. Assim, “*abrigos*” monofuncionais para gado ou pastores, geralmente de 1 piso, surgem dispersos por todo

o território, enquanto que “*abrigos*” multifuncionais, geralmente com 2 pisos, para gado no térreo e agricultores/pastores no andar, são pouco frequentes e restritos às áreas capazes de sustentar cultivo [7, 20], e mais tarde passariam apenas para gado, pela proliferação das “*casas de branda*”. Estas últimas, com 1 ou 2 pisos, eram semelhantes, mas de menor dimensão, às casas do “*lugar*”, com gado no térreo e agricultores/pastores no andar, este tipicamente composto por 2 compartimentos.

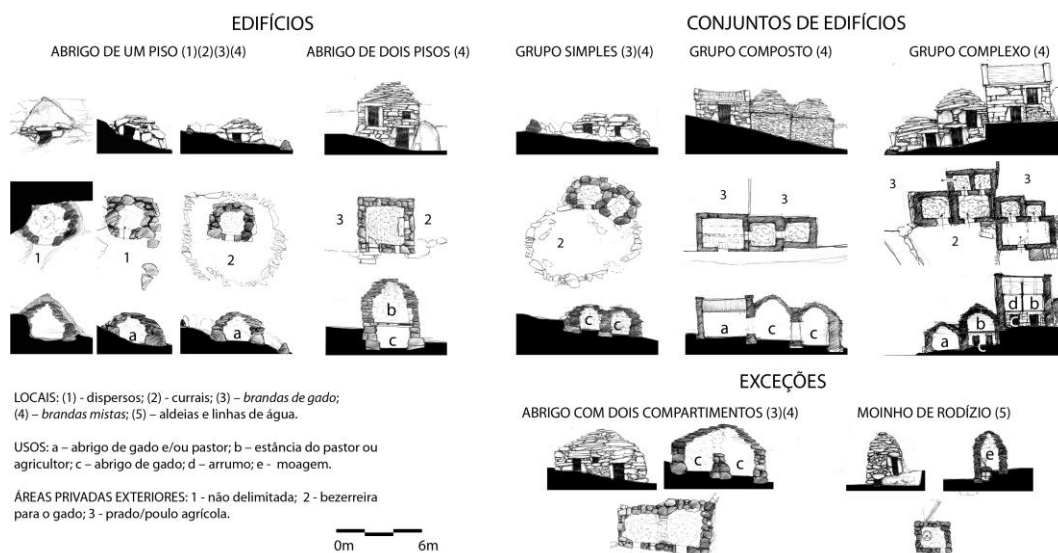


Figura 8: Síntese morfo-tipológica esquemática de edifícios da área de estudo [5, 7].



Figura 9: a) “*abrigos*” de gado (“*branda*” de Lamelas); b) “*abrigos*” de gado com cobertura de terra (*Soajo*); c) “*abrigo*” de agricultores/pastores (“*branda*” de Burzavô); d) grupo simples (“*branda*” da Seida); e) grupo composto com “*casa de branda*” (“*branda*” do Alhal); f) grupo complexo (“*branda*” da Gêmea).

Os edifícios surgem no território quer isolados, como dentro ou integrados numa cerca para o gado (“*curral*”), formando uma célula base de ocupação do território, ou formando grupos de edifícios com diferentes graus de complexidade, e que se podem categorizar por grupos simples, compostos por “*curral*” e pelo menos 2 “*abrigos*” de gado e/ou pastores; grupos compostos formados por “*curral*” e vários “*abrigos*” independentes ou agregados,

combinando “abrigos” de gado com um “abrigo” de agricultores/pastores; e grupos complexos, combinando diferentes “currais”, áreas de cultivo e diferentes tipos de edifícios.

5 A OCUPAÇÃO DA MONTANHA – A “BRANDA”

Do ponto de vista da ocupação da montanha, cada “lugar” ou aglomerado de base teria afetos aos seus habitantes várias “brandas”. Como traços identitários comuns, são pontos de permanência temporária, de uso e gestão partilhada das áreas abertas e de pastoreio, das infraestruturas e, por vezes, de “abrigos” comuns de pastores, e que se localizam geralmente a altitudes superiores à do “lugar”. “Abrigos”, “currais” e parcelas de cultivo são, no entanto, propriedade privada, sendo que por vezes, se mantinha a estrutura vicinal do “lugar”. Todas estas localizações, encontravam-se ancoradas à teia de caminhos que assegurava a mobilidade de pessoas e gado pelas montanhas.

O “abrigo” isolado ou com “curral” constitui a célula base da “branda” e da ocupação da encosta ou do planalto de montanha – “chã”. O número de utilizadores e sua permanência, e as características geográficas do local, faziam variar a complexidade organizacional da “branda”, dado o número de edifícios e grupos que a constituíam.

Como se pode ver na **Error! Reference source not found.**, as “brandas” exclusivamente dedicadas à criação de gado (C1 e C2) estavam presentes em todo o sistema montanhoso em estudo, apesar de predominarem no Gerês e Amarela [7], e com uso entre maio e setembro em sistema de “vezeiro”, no qual pastores se revezavam na guarda dos rebanhos da comunidade, por períodos curtos (dias ou semanas) [16]. Estas podem ser compostas por uma única célula ou por vários grupos simples, por vezes com um “abrigo” comum para todos os pastores, implantados em torno de uma ou várias áreas abertas capazes de receber/recolher os rebanhos, e circundadas de pasto.

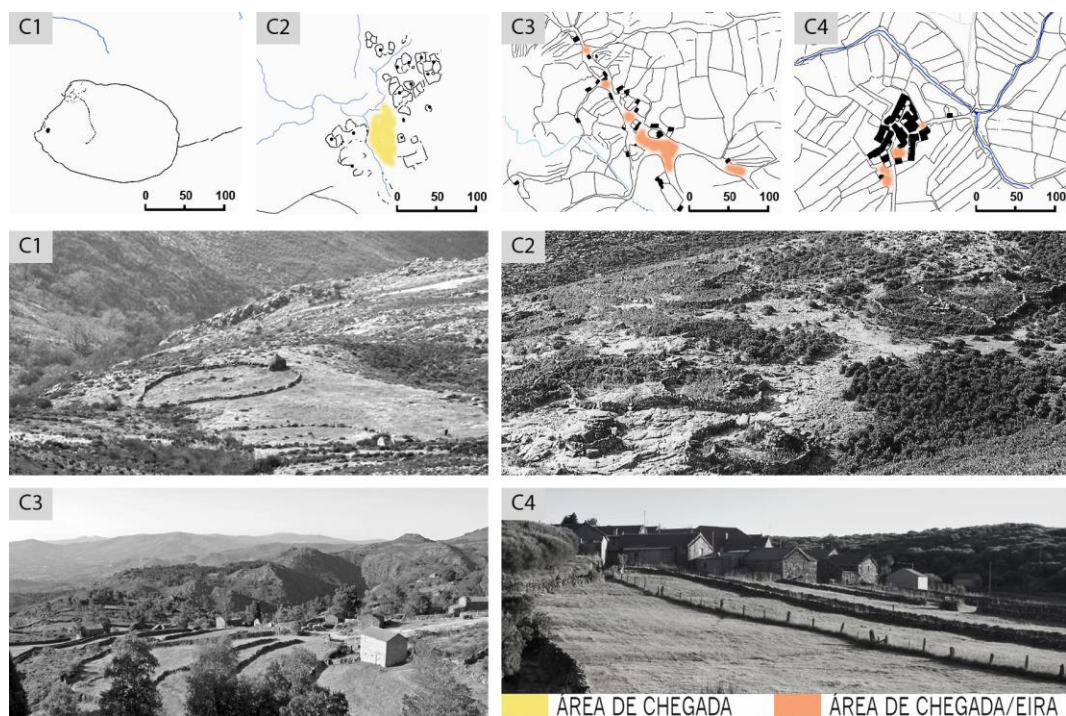


Figura 10: C1 e C2) “brandas” de gado (Ermida, Amarela; “branda” de Arieiro e “branda” de Burzavô, Peneda); C3) “branda” de cultivo (“branda” do Alhal, Peneda); C4) “branda e inverneira” (“branda” de Portos, Laboreiro).

As “*brandas de cultivo*” (C3), ou de uso misto, em que se combina cultivo e pastorícia, localizam-se em áreas agricultáveis no sistema Soajo-Peneda-Laboreiro. Dadas as necessidades inerentes à atividade agrícola de verão, eram utilizadas em períodos de permanência mais alargada. Geralmente localizadas a menores altitudes que as “*brandas*” de gado e junto a fontes de maior abundância de água, podem variar desde um único grupo, até um aglomerado estruturado em diferentes núcleos circundados por parcelas de cultivo muradas, e ancorados a uma rede viária murada e pavimentada para permitir o trânsito de carros de bois, e conformação de áreas livres quer para receber/recolher os rebanhos, mas também para uso como “*eiras*”.

No caso do planalto do Laboreiro (C4), as “*brandas*” de cultivo adquirem um maior grau de complexidade assemelhando-se a “*lugares*”, em virtude do suporte de uma permanência quase constante, tendo aqui o “*lugar*” apenas maior utilização nos meses de inverno, dando origem a um sistema denominado como “*inverneira/branda*” [7, 16]. Estas “*brandas*” apresentam já uma estrutura de organização de características quase urbanas, onde até se podem encontrar equipamentos tais como “*alminhas*” ou capelas.

6 CONCLUSÕES

Do trabalho realizado, foi possível aferir o imenso valor cultural do património em falsa cúpula do Noroeste de Portugal, pela sua diversidade e inventividade no uso da técnica, pela autenticidade das soluções arquitetónicas, e por representar uma identidade cultural local única. Como elemento de um modo de vida tradicional já quase desaparecido, verificou-se que é um património seriamente ameaçado quer pelo abandono, como pelas ações humanas. O presente artigo contribui com a caracterização do espaço da “*branda*”, do seu edificado, do seu papel nas estratégias locais de ocupação do território, e disponibilização para a comunidade e gerações futuras.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi parcialmente financiado por fundos do FEDER através do COMPETE (Programa Operacional Fatores de Competitividade) e por fundos nacionais através da FCT (Fundação para a Ciência e a Tecnologia) no âmbito do projeto POCI-01-0145-FEDER-007633. Os autores expressam o seu agradecimento às entidades locais envolvidas, nomeadamente ao Município de Arcos de Valdevez, e à FCT pelas bolsas de doutoramento atribuídas ao primeiro e segundo autores (SFRH/BD/86704/2012 e SFRH/BD/112646/2015, respetivamente).

REFERÊNCIAS

- [1] O. Ribeiro, «Entre-Douro-e-Minho», *REVISTA DA FACULDADE DE LETRAS - GEOGRAFIA*, vol. III, n. I, pp. 5–11, 1987.
- [2] F. C. Barros, *Construção do território e arquitectura na Serra da Peneda : padrão (sistelo) e suas «brandas»: um caso de estudo*, 1st ed. Arcos de Valdevez: Município de Arcos de Valdevez, 2013.
- [3] C. E. Barroso, «The rural vernacular construction of the Entre-Douro-e-Minho», PhD, Minho University, 2018. <https://hdl.handle.net/1822/60068>
- [4] C. E. Barroso *et al.*, «The construction of the transhumance territory of the Gerês-Xurés: Vernacular heritage identification, analysis and characterization.», em *REHABEND 2018 - Construction Pathology, Rehabilitation Technology and Heritage Management*, Cáceres, 2018.

- [5] C. Barroso, B. Riveiro, D. V. Oliveira, L. F. Ramos, F. C. Barros, e P. B. Lourenço, «Survey and Characterization of Corbelled Dome Architecture in Northwestern Portugal», em *REHABEND 2016: Euro-American Congress*, L. Villegas, I. Lombillo, H. Blanco, e Y. Boffill, Eds., Burgos: University of Cantabria, 2016, pp. 195–204.
- [6] C. E. Barroso, B. Riveiro, L. F. Ramos, D. V. Oliveira, F. C. Barros, e P. B. Lourenço, «Construção em falsa cúpula na região transfronteiriça Gerês-Xurés: metodologias e caracterização», *Conservar Património*, vol. 28, n. 28, pp. 39–48, 2018, doi: 10.14568/cp2017022.
- [7] F. C. Barros, C. E. Barroso, B. R. Rodríguez, D. V. Oliveira, L. F. Ramos, e P. B. Lourenço, «Arquiteturas de Falsa Cúpula na Região Transfronteiriça Gerês/Xurés. Enquadramento e Caracterização Construtiva», em *2º Congresso Internacional de História e Construção Luso-Brasileira*, Porto: FAUP, 2016, p. 16.
- [8] D. V. Oliveira, C. E. Barroso, L. F. Ramos, B. Riveiro, F. C. Barros, e P. B. Lourenço, «Material and damage survey of Gerês-Xurés corbelled dome vernacular heritage», em *XII Congresso Internacional sobre Patologia e Reabilitação de Estruturas - CINPAR 2016*, 2016, pp. 1–19.
- [9] C. E. Barroso, F. C. Barros, D. V. Oliveira, C. P. Vale, e L. F. Ramos, «Arquiteturas vernáculas em falsa cúpula do Noroeste de Portugal: Análise do estado de conservação», *Conservar Património*, vol. XX, n. [No Prelo], 2023.
- [10] C. E. Barroso, D. V. Oliveira, e L. F. Ramos, «Physical and mechanical characterization of vernacular dry stone heritage materials: Schist and granite from Northwest Portugal», *Constr Build Mater*, vol. 259, p. 119705, Oct. 2020, doi: 10.1016/j.conbuildmat.2020.119705.
- [11] E. V. de Oliveira e F. Galhano, *Arquitetura Tradicional Portuguesa*, 4ª. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992.
- [12] A. Giuffré e C. Carocci, «Vulnerability and Mitigation in Historical Centres in Seismic Areas. Criteria for the Formulation of a “Practice Code”», em *XI World Conference on Earthquake Engineering*, Acapulco: Elsevier Science Ltd, 1996, p. Paper nº 2086.
- [13] C. E. Barroso, F. C. Barros, C. P. Vale, D. V. Oliveira, e L. F. Ramos, «Vernacular Heritage of Northwest Portugal: The valley and the mountain range farmhouse», *REHABEND2020*, University of Cantabria, 2020, pp. 372–381.
- [14] E. V. de Oliveira, «Construções em Falsa Cúpula», *Geographica*, n. 16, pp. 65–79, 1968.
- [15] S. Mecca e L. Dipasquale, Eds., *Earth domes and habitats. Villages from Northern Syria.*, Edizioni E. Brussels: Culture Programme 2000, 2009.
- [16] E. V. de Oliveira, F. Galhano, e B. Pereira, *Construções Primitivas em Portugal*. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1969.
- [17] L. Todisco e G. Sanitate, «Static stability of trulli», *Materials and Structures/Materiaux et Constructions*, 2015, doi: 10.1617/s11527-015-0693-4.
- [18] B. Quelhas, L. Cantini, J. Guedes, F. da Porto, e C. Almeida, «Characterization and Reinforcement of Stone Masonry Walls», em *Structural Rehabilitation of Old Buildings*, A. G. Costa, J. Guedes, e H. Varum, Eds., Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2014, pp. 131–155.
- [19] J. Dias, «Abrigos pastoris da Serra do Soajo», *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*, vol. 12, fasc., Lisboa, p. 5p, 1950.
- [20] C. E. Barroso et al., The construction of the transhumance territory of the Gerês-Xurés: Vernacular heritage identification, analysis and characterization, 7th REHABEND 2018, University of Cantabria, 2018, pp. 273–283.