

## OS CANTOS NA TERRA: Uma comparação entre tecnologias de terra no norte do Yemen e no sudeste de Portugal

Fernando Varanda

Universidade Lusófona

Av. Conde de Valbom, 2, 1ºD, 1050-068 Lisboa

Tel/Fax 213557966 email:fernando.varanda@sapo.pt

**Tema1:** Tecnologia e Construção

**Palavras chave:** taipa, *zabur*, cunhal

### Resumo

Pretende-se, com esta apresentação, ilustrar alguns aspectos de duas técnicas de construção em terra, com origens tão diferentes como os países onde se manifestam, dando um ênfase particular ao desenvolvimento de meios de reforço dos aspectos estruturalmente mais vulneráveis, nomeadamente os cunhais. De Portugal, apresentam-se exemplos de construção em taipa, na região de Mértola, e, do Yemen, da construção em *zabur* – estratos afeitados à mão – nas regiões de Sa'da e Barat, onde esta técnica se exprime da forma mais sofisticada. Depois de uma apresentação geral, para se perceber o seu papel na formação de um espaço construído característico, são referidos os métodos mais comuns e as soluções de união entre panos de parede e de reforço *a posteriori*, como esticadores e contrafortes, em Portugal, por oposição ao método yemenita em que o próprio processo de construção dispensa dispositivos adicionais e em materiais alheios aos da própria parede. Finalmente questionam-se as razões de nunca se ter desenvolvido, aqui, um método que se aproximasse do que parece, lá, óbvio e intuitivo e discute-se a adequação de adaptar, no processo de revitalização de uma técnica tradicional quase extinta em Portugal, contribuições inspiradas nos princípios desenvolvidos no Yemen,

### 1. A construção em taipa em Mértola

O Sudeste de Portugal marca-se pelo rio Guadiana e seus afluentes, correndo pelos vales sinuosos e encaixados de um sistema montanhoso que vai suavizando o seu declive até se desvanecer nas planícies centrais de Serpa, Beja, Castro Verde e Almodôvar. O concelho de Mértola representa bem esta zona de encontro entre a planície e as montanhas e é dele que se extraem os exemplos que ilustram esta comunicação.

O mapa de materiais e técnicas de construção das paredes exteriores - a terra, em forma de taipa, e a pedra - mostra como a taipa predomina a norte da região (com os melhores exemplos, entrando pelo concelho de Serpa adentro, onde atinge níveis reconhecidos de qualidade), e a pedra a sul do paralelo de Mértola e estendendo-se para a zona serrana de Alcoutim. No meio nota-se uma faixa de coexistência e combinação destes materiais. A construção de paredes exteriores em blocos de terra (adobe) é insólita.

A combinação dos materiais faz-se a níveis elementares, sob a forma de reforços em pedra das paredes em terra; ou a de alvenarias mistas, com camadas sobrepostas de materiais diferentes; ou ainda pela justaposição de troços de parede em materiais diferentes, quer para completar quer para ampliar um edifício.

A técnica de construção em taipa aqui segue procedimentos semelhantes aos do resto do Alentejo. A terra ia-se buscar ao campo, em baixas perto do local da construção, onde a terra fosse mais assente e profunda. O terreno podia ser próprio ou de alguém que concordasse em dar a terra. A terra era primeiro lavrada à charrua, para ficar solta, e transportada para o local da construção por carros de bois.

A melhor terra é a que já tenha sido lavrada mas não estrumada, ou a que fica por baixo da camada superficial. A qualidade da taipa mede-se pela proporção de argila e isenção de material orgânico na terra de que é feita. A técnica, contudo pode aplicar-se mesmo com terra inadequada, como acontece na Vila Velha de Mértola onde é comum a utilização das “natas” - o terreno de aluvião - do Rio, quer como material para paredes de taipa quer como argamassa para paredes de pedra. Com o tempo este material perde a coesão e por vezes só o reboco de cal, engrossado por sucessivas aplicações, impede que as paredes se desfaçam.

A amassadura requer uma quantidade certa de água: a terra não pode ficar “branda” nem “enxuta”, (branda, agarra-se às paredes dos taipais, enxuta, desvia-se dos malhos e não liga) e o método mais seguro é que se vá “orvalhando”, isto é misturando poucas quantidades de água de cada vez, até chegar ao ponto certo, o “tempero da terra”, que se verifica calcando a terra com o pé.

No tempo húmido, junta-se toda a terra, sem mexer muito, para secar; no tempo seco fazem-se vários montes, abrem-se valas em cada um deles, que se encham de água, de tal forma que quando se vai traçar, já está húmida. Traça-se com uma enxada ou com uma pá.

A construção em taipa precisa de um equipamento variado: os “taipais”, cofragens de madeira com 1,50 m x 0,50 m ou 1,75 m x 0,55 m, a “comporta”, painel de madeira amovível com a altura do taipal e a largura da parede que fecha o topo por onde se começa a calcar a terra; os “costeiros”, prumos para manter os taipais em posição, as “agulhas”, que faziam o aperto entre taipais opostos, os “côvados”, peças de madeira da largura da parede que contraventam o aperto dos taipais, os “malhos”, para calcar a terra, o “espartão”, alcova de esparto em que a terra se transportava, enxadas, baldes e depósito de água.

A largura entre taipais varia de 45, 50 ou 55 centímetros, consoante a obra seja de muros, casas normais ou casas altas, respectivamente.

Nos terrenos rochosos, as paredes são assentes sobre a rocha natural, podendo mesmo tirar partido de afloramentos; nos outros, há alicerces de blocos de pedra, argamassados com terra, que podem sobressair apenas do chão ou fazer um evidente soco sobre o qual as paredes em terra ou pedra se erguem.

Construídos os alicerces em pedra, assentam-se sobre eles os taipais e colmatam-se os interstícios por onde a terra possa sair, com umas pedras (pedra-agulha) postas com a face encostada ao taipal e um bocado de barro para vedar. A terra começa a ser colocada a partir do extremo do taipal fechado pela comporta. O trabalho de cada taipal completa-se com a “cutelada” - a junção em diagonal com o enchimento seguinte na mesma fiada. Tanto estas juntas como as verticais, feitas do lado da comportas, são desencontradas com as da fiada seguinte. Quando se está a fazer a taipa formam-se, com pequenos tacos de madeira, os locais por onde entram as agulhas ao continuar a construção para cima. As fiadas são feitas por inteiro, isto é fazem todo o contorno das paredes. Só depois de uma fiada estar completa é que se passa à superior. Isto permite que se assentem as fiadas continuamente sobre porções relativamente secas, de tal forma que quando a última fiada se faz, passados oito ou dez dias da primeira, já esta está seca. As junções entre fiadas, tal como as juntas verticais e diagonais, são frequentemente feitas com argamassa de cal. Podem também colocar-se feiras de pedras nas juntas entre fiadas, alegadamente como forma de o reboco aderir melhor.

A parede pode ser rebocada e caiada - o mais normal, até por uma questão de protecção aos elementos - simplesmente caiada ou deixada exposta. As guarnições dos vãos fazem-se logo em tijolo macisso e os taipais sobem normalmente enchendo os espaços sem tijolo. Depois retira-se a terra do interior do vão.

A taipa aparece com tratamentos diferentes que podem coexistir na mesma localidade ou em localidades muito próximas. Assim, ela pode surgir com uma textura muito

homogénea, sem agregados a distinguir-se, sendo as juntas entre estratos quase invisíveis, não se notando a argamassa entre elas. Encontram-se exemplos de João Serra ao Mosteiro e à Mina de São Domingos, em extremos opostos do concelho. Mas, logo perto dos mesmos locais, podem-se ver estratos de altura média (cerca de 50 cm), separados por juntas de argamassa de cal tão rija que sobrevive à erosão da taipa; pode haver juntas verticais e/ou em diagonal entre taipais. Ou podem ainda ser de um processo semelhante, com estratos mais estreitos, como se encontra em Boizões.

A brita de xisto –“talisca” - é frequentemente utilizada como agregado e proporciona paredes muito resistentes e superfícies com grande qualidade plástica.

A utilização combinada com pedra surge sob a forma de coroamento de paredes para fazer a cornija de assentamento do telhado; ou ainda como fieiras de pequenos blocos ou lajes de pedra entre os estratos. Uma aplicação especial é a das “camisas de pedra”, isto é, um revestimento exterior de pedra em paredes de taipa, geralmente aposto sobre paredes já corroídas. Esporadicamente viram-se aplicações de outros materiais, como cortiça, nas juntas horizontais.

Tal como a construção em pedra, a sua prática corrente terminou em meados do séc. XX, embora haja exemplos isolados e de pequena monta, paralelamente, ou, porventura, por influência das tentativas de reabilitação iniciadas por via intelectual nas últimas duas décadas do século.

A maior fragilidade destas paredes nota-se na fissuração, especialmente junto aos cunhais, já que o encontro das paredes no canto é feito por justaposição. Utilizam-se caibros ou pedras compridas (“travadoiros”) embebidas na parede e cruzadas para contrariar a fissuração particularmente nos cantos, mas não é um método eficiente. Assim, por vezes, encontram-se cunhais inteiramente em pedra em edifícios em taipa.

Os remédios que se aplicam para contrariar a fissuração por esforço transversal são as “agulhas” ou “esticadores” e os contrafortes. As agulhas são tirantes de aço ao nível de um frechal, apertando-se entre paredes opostas. Os contrafortes, conhecidos localmente como “moirões”, são em pedra, quer a construção seja em pedra ou em taipa, e constroem-se sempre como remédio, não existindo desde o início da construção senão como exagerada precaução ou em afectações estilísticas de origem recente. Ocasionalmente encontram-se contrafortes em tijolo burro ou tijolo misturado na pedra, mas não há contrafortes construídos como tal em taipa. Pode contudo acontecer que permaneçam e sejam cortadas como contrafortes, as paredes em taipa de uma casa vizinha entretanto derruída e que ajudam a suportar a estrutura que se manteve. Também a estes elementos se dá o nome de “moirões”.

## **2. A construção em *zabur* no Yemen**

O Yemen, de cuja arquitectura se falará noutra comunicação, ocupa as montanhas do canto Sudoeste da Península da Arábia e apresenta uma grande diversidade de formas de construção em terra e em pedra fortemente identificadas com as regiões naturais do país. Na região de Sa’da, nos plainos semi desérticos do norte do país, encontramos as expressões mais sofisticadas de uma técnica que, embora substantivamente homogénea, tem grandes variações desde a província de Asir, a norte de Sa’da, que a Arábia Saudita anexou em 1934, até às regiões de Barat e Jawf, nas faldas das montanhas voltadas para o grande deserto árabe, a leste.

Esta técnica, conhecida localmente por *zabur*, tem de comum com a taipa o facto de ser uma construção em estratos. E aí pára a semelhança porque à parte uma pequena pá para fazer o acabamento, toda a execução é feita com as mãos.

A terra usada é a do próprio local, escavando-se uma área onde ela é misturada com água e palha (a de aveia é considerada a melhor) e amassada com os pés. Depois da amassadura formam-se bolas, tão grandes quanto duas mãos possam conter, que são levadas às costas de um servente para o local da construção propriamente dita. Estas são depois tomadas e atiradas em cadeia por outros trabalhadores até chegar ao mestre construtor que as arremessa vigorosamente para o estrato em construção. A forma deste arremesso é importante porque é o que

consolida as bolas de barro no estrato. Este é depois afeitado com as mãos por um grupo de operários e acabado por um outro operário que o bate com uma pá de madeira. Se não é possível completar as paredes todas no mesmo dia, fazem-se, pelo menos, as intersecções com a parede exterior, de forma a não deixar uma junta vertical crítica no encontro das paredes. Cada estrato tem cerca de 60 cm de altura e, numa casa de tamanho corrente, não leva mais que um dia a construir. A espessura das paredes vai diminuindo com a altura do edifício sendo, consoante a altura prevista para o total, de 60 a 80 cm no piso térreo. Nas paredes exteriores, cada estrato fica ligeiramente inclinado para dentro de tal forma que a sua parte inferior sobressai da parte superior daquele em que assenta. Isto ajuda a proteger as juntas entre estratos da água da chuva escorrendo pelas paredes, num método semelhante ao que se encontra nas grandes alvenarias de pedra da construção pré-islâmica, e acentua o característico perfil trapezoidal destes edifícios.

Os cantos de cada estrato são levantados, formando como que um sistema de encaixe, que liga verticalmente todos os estratos e contraria o efeito de corte junto aos cunhais; além de resistir a outras acções episodicamente violentas – tais como a artilharia dos tanques durante a guerra civil de 1962/68 e sismos que, surgindo com menos frequência e intensidade que mais a sul do país são, mesmo assim, assinaláveis. Em caso nenhum de construção em terra no Yemem – em estratos, em blocos de terra crua, ou tijolos cozidos – se encontraram dispositivos de reforço, como os vistos em Mértola.

As paredes podem ou não ser exteriormente revestidas com *malaj* - uma argamassa feita com barro e bosta - mas os interiores são sempre assim revestidos e quase sempre acabados a gesso decorado ou não com relevos simples.

### 3. Comparações

A comparação entre estes dois métodos – taipa e *zabur* - permite naturalmente formular muitas perguntas, umas de resposta mais imediata que outras. Sim, está-se diante de condições climáticas e geológicas diferentes, é quase desértico o clima de Sa'da, é quase mediterrânico o de Mértola; é diferente a qualidade dos solos; e são diferentes os antepassados de cada técnica.

No entanto não deixa de ser intrigante como nunca se desenvolveram em Mértola – ou, para o caso, em qualquer outro lugar de Portugal – dispositivos mais eficientes para o travamento nos cunhais, tais como o cruzamento de estratos (numa analogia fácil de estabelecer com a concorrente construção em pedra) ou a montagem de estratos em L especialmente para os cunhais. Mais intrigante ainda é como aconteceu ter-se desenvolvido uma técnica, tão simples como eficiente, num determinado lugar do mundo e não haver sequer suspeitas de algo parecido noutros em que as circunstâncias ambientais e culturais não variavam, aparentemente, muito. É verdade que não resta nada em Portugal do que terá sido a possível contribuição para a arquitectura doméstica dos yemenitas que se fixaram no Gharb al Andalus. Em Espanha, contudo, na Serra Nevada, viram-se aglomerados cujos edifícios em pedra têm flagrantes afinidades com o que se encontra na Hujjaryia, no sul das Terras Altas do Yemem. O grosso da incorporação yemenita nos exércitos da expansão islâmica terá vindo do centro-sul do país, onde a pedra é o principal material de construção, com uma estrutura tribal relativamente ténue, e sunita, logo, mais directamente dependente dos centros de decisão em Damasco ou Bagdad; ao passo que, no norte, Sa'da era a capital da versão local do xiismo e as suas tribos, fortemente estruturadas e ferozmente independentes, pouco terão contribuído para a diáspora desta época. Dificilmente pois, se pode conceber nestes termos a exportação da técnica do *zabur*, haja embora ampla especulação sobre a influência yemenita nas grandes construções em terra do sul de Marrocos.

Talvez o facto de os estratos de *zabur* serem feitos sem recurso a nenhum molde tenha, pela liberdade permitida à mão, levado ao engenho da concepção. Mas não deixa de ser curioso, ao olharmos para o que se passa em Mértola, que, tendo-se desenvolvido técnicas relativamente sofisticadas na composição das massas, no

tratamento de juntas, no encontro com as coberturas, sejam precisamente os cunhais das casas, mitica e simbolicamente tão importantes como as fundações, o seu ponto mais fraco, requerendo quase sistematicamente dispositivos de coesão estranhos à estrutura intrínseca dos edifícios.

É legítimo, na recuperação que, por via intelectual, se está a tentar fazer da construção em terra, em Portugal, integrar uma contribuição tão simples e inteligente como a que a técnica do *zabur* oferece? É um assunto para discussão. Se o reconhecimento das virtudes da construção em terra vem por mais do que as tendências arcaizantes que se seguem frequentemente aos períodos de grande inovação formal e tecnológica, parece legítimo integrar as técnicas que seriam acessíveis em igualdade de condições de evolução técnica. Mais revolucionária parece, nesse aspecto, a já corrente introdução de concessões à mecanização e industrialização das ferramentas e utensílios da taipa – tais como pilões movidos por motores em vez da força de braços e, eventualmente, taipais metálicos – que cada vez mais aproxima a ideia de taipa à de “betão de terra” isto é, uma tecnologia em que a única coisa que varia dos meios de produção industriais é a matéria prima em si. Aquilo que, em última análise torna certas técnicas tão atraentes – como a total independência de formas de energia que não as directamente fornecidas pela natureza e pelo esforço do corpo – tem um valor que ou é reconhecido como tal ou então as remete à condição de exemplos de um tempo em que a comodificação da cultura ainda não era um ingrediente essencial ao seu desenvolvimento

### **Bibliografia**

- CORREIA, Mariana (2000): “Le Pisé d'Alentejo, Portugal”, em *Mémoire de Maitrise, DPEA-Terre 1998-2000*, CRATerre, École d'Architecture de Grenoble, França.
- VARANDA, Fernando (2000): *Mértola, no Alentejo*, Assírio e Alvim, Lisboa, Portugal
- VARANDA, Fernando (2000): "Bread and Building in Mértola", in *Traditional Dwellings and Settlements - Working Paper Series*, Vol. 133. *Architecture and the Making of Tradition*, IASTE, University of California, Berkeley, E.U.A.
- VARANDA, Fernando (2003): “Muros de Propriedades Rurais em Mértola”, in *Gramáticas de Pedra – Levantamento de Tipologias de Construção Murária*, Gabriela Casella Ed, Centro Regional de Artes Tradicionais, Porto, Portugal

### **Nota Final**

**Fernando Varanda** é arquitecto e urbanista e ensina na Universidade Lusófona. É autor dos livros **Art of Building in Yemen** e **Mértola no Alentejo**, além de artigos e apresentações audio-visuais resultantes de levantamentos feitos em vários países do mundo.

(T1-11)

**OS CANTOS NA TERRA: Uma comparação entre tecnologias de terra no norte do Yemen e no sudeste de Portugal**

**Fernando Varanda**

**Figuras com Legendas**

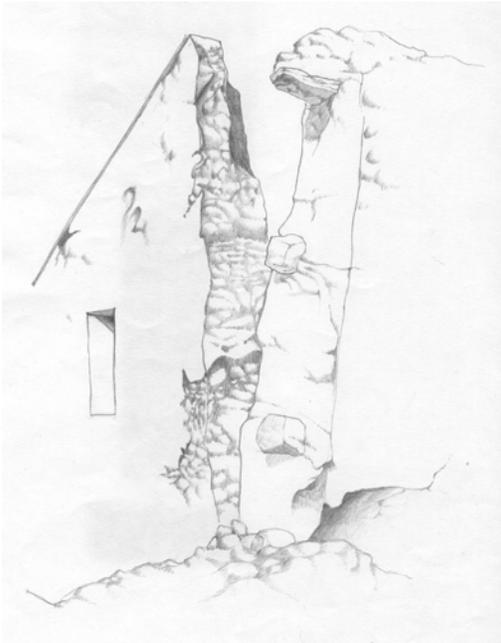


Fig.1 – Fissuração de cunhal em Pias (Corte do Pinto)

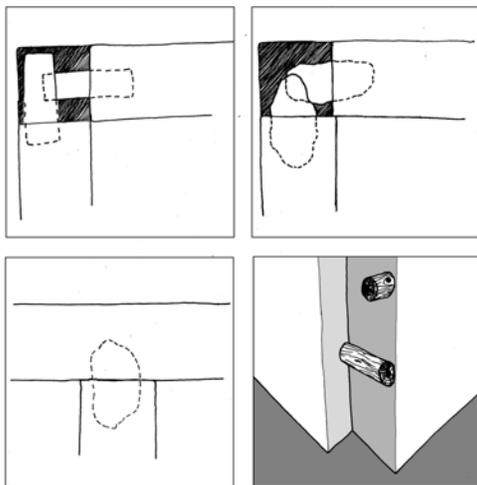


Fig.2 – Esquemas de ligação entre paredes por pedras ou troncos de madeira



Fig.3 – Mestre construtor lançando as bolas de terra na construção de parede em *zabur* em Sa'da, Yemen



Fig.4 – Operários afeitando o primeiro estrato de parede em *zabur* em Sa'da, Yemen. Notem-se as intersecções e arranques de futuras paredes