

## TÓPICO 5 – Património Histórico

### Construções em Tabique na Região de Trás-os-Montes e Alto Douro

Joana Carvalho<sup>1,a</sup>, Jorge Pinto<sup>1,b</sup>, Humberto Varum<sup>1,c</sup>, Abílio Jesus<sup>1,d</sup>, José Lousada<sup>1,e</sup>,  
José Morais<sup>1,f</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Engenharias. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD). Quinta de Prados. 5001-801 Vila Real. Portugal

<sup>a</sup>joana.pinto.de.carvalho.com, <sup>b</sup>tiago@utad.pt, <sup>c</sup>hvarum@ua.pt, <sup>d</sup>ajesus@utad.pt, <sup>e</sup>jlousada@utad.pt, <sup>f</sup>jmorais@utad.pt

**Palavras-chave:** Tabique; Reabilitação; Materiais Naturais; Trás-os-Montes e Alto Douro;

**Resumo.** O Tabique é uma das técnicas construtivas tradicionais que usa terra como material de construção. Trás-os-Montes e Alto Douro é uma região rica em edifícios antigos construídos com recurso a esta técnica. Este trabalho pretende mostrar alguns exemplos deste tipo de construção, auscultar o estado de conservação e descrever o procedimento adoptado para a caracterização de edifícios antigos construídos em Tabique. Neste contexto, pretende-se divulgar a realidade existente nesta região, dar um contributo para o conhecimento desta técnica construtiva que usa materiais naturais, sensibilizar para a conservação e reabilitação deste tipo de edifícios.

#### Introdução

A construção de abrigos com recurso a materiais naturais foi fundamental para a sobrevivência da espécie humana. A Idade da Pedra (de 600.00 a 14.600 a.C.), a Idade da Argila (de 14.600 a 4.500 a.C.) e a Idade dos Metais (de 4.500 a 586 a.C.) representam períodos do processo evolutivo de aplicação dos materiais naturais pelo Homem [1]. A utilização da argila como material de construção deve-se fundamentalmente ao facto de existir abundantemente e de adquirir excelentes qualidades de trabalhabilidade, quando misturada com a água [2]. No contexto actual, a argila apresenta-se como sendo um material de construção com enorme potencial atendendo a que é um material natural, reciclável, ecológico e sustentável [3]. A aplicação da argila como material de construção é mundial e de longa data pois existem vestígios de construções em argila que datam de há cerca de 2,5 milhões de anos [2]. As três principais técnicas construtivas tradicionais que usam terra como material de construção são a Taipa, o Adobe e o Tabique [4]. O Tabique distingue-se essencialmente das outras duas técnicas pelo facto de recorrer a uma estrutura resistente de madeira enquanto que a Taipa e o Adobe usam essencialmente terra como material de construção. O objectivo principal deste trabalho consiste em efectuar um levantamento e uma caracterização a construção em Tabique existente na Região de Trás-os-Montes e Alto Douro. Para o efeito, procedeu-se a um levantamento das construções em Tabique existentes nos centros históricos dos 35 municípios que fazem parte desta região do nordeste de Portugal. Esse levantamento inclui a recolha de amostras para estudos laboratoriais de forma a permitir uma caracterização exaustiva dos materiais usados. Atendendo a que se observou que grande parte deste tipo de construção se encontra em avançado estado de degradação e que se auscultou que raros são os exemplos em que os edifícios foram sujeitos a um processo de conservação/reabilitação pretende-se com este trabalho dar um contributo neste contexto.

## Enquadramento histórico da construção em terra

A construção em terra é um património da Humanidade que está patente em quase todos os continentes e que é elucidativo da diversidade cultural dos povos e demonstrativo da sua versatilidade em termos de aplicação [3].

Por todo o continente europeu, existem múltiplos vestígios arqueológicos do Neolítico, que comprovam a utilização de terra como material de construção. Este facto tem mais incidência na Península Ibérica. Em Portugal, parte do património vernáculo português foi construído em Taipa, Adobe ou Tabique [3].

No continente asiático, são inúmeros os países que apresentam testemunhos de existência de construção em terra, nomeadamente o Irão, Israel, a Síria, o Paquistão, o Bangladesh, Omã, a China, a Turquia e o Turquistão. No Irão, a cidade de Bam (Fig. 1) era um dos maiores complexos urbanos mundiais edificados em terra antes da ocorrência de um sismo em 2003, [3; 6].



Figura 1: Cidade de Bam, Irão. (Fonte: [5])

Na Região Central da China, na província de Fujian, existem construções em terra (Fig. 2) com mais de 600 anos e que são um testemunho da arquitectura Hakka [7].



Figura 2: Construção tradicional da província de Fujian, China. (Fonte: [7])

Tanto no contexto histórico como no panorama actual o continente africano também é rico em construção em terra. Este facto reforça a ideia que este tipo de construção para além das vantagens anteriormente indicadas também está associada a construção de baixo custo [7]. O Egipto, Marrocos, o Quénia, o Mali e o Gana são alguns dos países deste continente onde existem diversos exemplos de construção em terra. Djénne, no Mali (Fig. 3) é uma das cidades mais antigas do continente africano, património da Humanidade desde 1988 e é totalmente construída em terra crua [9].



Figura 3: Cidade de Djénné, Mali. (Fonte: [5])

Relativamente ao continente americano este tipo de construção está patente quer na América do Sul (México, Peru e Brasil) quer na América do Norte (estado do Arizona e Novo México). A Casa Grande, no Arizona, é um dos monumentos em terra mais visitados do sudoeste americano. Destaca-se a existência de construção em Taipa no Brasil, em particular em Góias e em São Paulo [10], testemunho da colonização portuguesa no século XVI.

Na Nova Zelândia, as primeiras construções em terra datam da época da colonização inglesa. A técnica de construção predominante é o Tabique e o Adobe (Fig. 4). Embora antiga, a construção em terra neste continente tenha assistido a um ressurgimento nas duas últimas décadas [11].



Figura 4: Construção recente em Adobe (Fonte:[11])

Através da Fig. 5 é possível observar (zonas sombreadas a cinzento) que a construção em terra existe em todos os continentes.



Figura 5: Mapa da distribuição da localização da construção em terra no Mundo (Fonte:[12])

### **Técnicas tradicionais de construção em terra em Portugal**

Os principais tipos de técnicas construtivas em terra existentes no país são a Taipa, o Adobe e o Tabique [13]. Estas técnicas apresentam como similaridade o facto de usarem terra como material de construção.

#### **A Taipa**

Esta técnica construtiva consiste em moldar no local um elemento que geralmente é uma parede [4]. Após a colocação de uma cofragem, que geralmente é de madeira (Fig. 6-a), a terra é depositada em finas camadas e compactada. A descofragem ocorre quando a terra adquiriu a capacidade resistente adequada. Uma parede em Taipa, (Fig. 6-b), apresenta geralmente uma espessura considerável o que lhe permite funcionar como elemento resistente e monolítico [4] e, também lhe confere excelentes propriedades térmicas.



Figura 6-a: Cofragem de madeira para a construção de uma parede em Taipa (Fonte: [11])



Figura 6-b: Parede em Taipa (Fonte: [11])



## O Adobe

Os blocos de Adobe são fabricados essencialmente à base de terra crua, moldada em moldes de madeira e secas ao sol. Os blocos de Adobe podem ser fabricados a partir de um solo composto por argila e areia. Após a moldagem segue-se o processo de secagem destes blocos (Fig. 7-a). A secagem é natural e não passa por nenhum processo de cozedura. Os blocos de Adobe podem ser fabricados com diferentes dimensões, tipos de solo e eventualmente podem incluir fibras naturais ou algum ligante como por exemplo cal. [13].

Atendendo a que os blocos de Adobe apresentam uma capacidade de resistência à compressão significativa justifica que estes tenham sido usados não só na construção de paredes de alvenaria (Fig. 7-b), mas também na construção de outros elementos estruturais como arcos, abóbadas e cúpulas [4].



Figura 7-a: Blocos de Adobe. Fase de secagem  
(Fonte: [13])



Figura 7-b: Parede em Adobe  
(Fonte: [14])

## O Tabique

O Tabique aparece como sendo outra técnica construtiva tradicional em terra. Esta técnica consiste em aplicar terra sobre uma estrutura previamente concebida que geralmente é de madeira ou de cana (Fig. 8). Forma-se deste modo uma estrutura mista em que a capacidade resistente é basicamente conferida pela estrutura de madeira e em que a terra funciona como um material de enchimento e de revestimento. Este facto destaca o Tabique das outras técnicas construtivas em terra dominantes em Portugal porque tanto na Taipa como no Adobe a terra é o material principal.

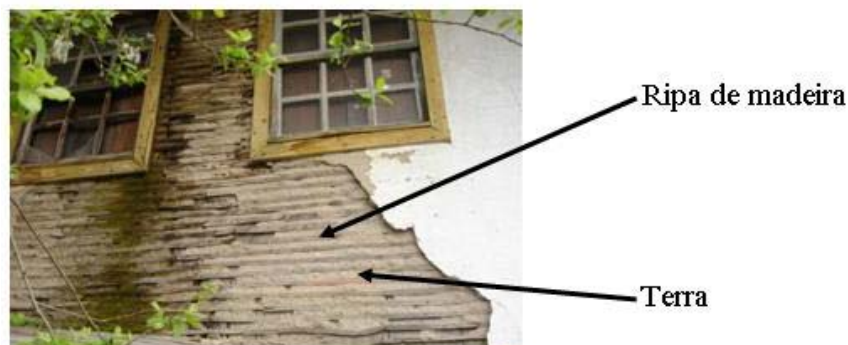


Figura 8: Parede em Tabique de uma habitação localizada em Ribeira de Pena

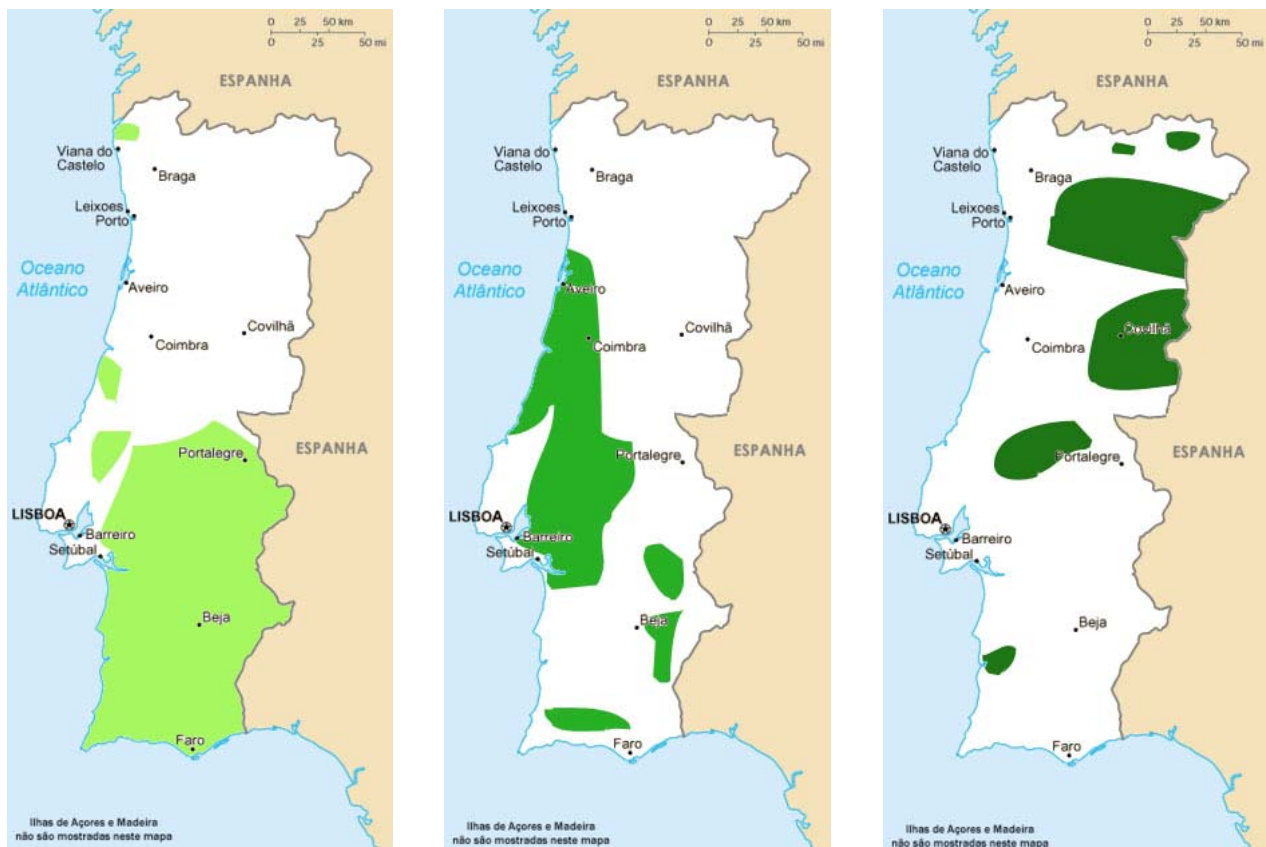
## Distribuição geográfica em Portugal das principais técnicas construtivas em terra

Através dos mapas seguintes (Fig. 9) é possível observar quais são as zonas do continente português onde as técnicas construtivas em terra identificadas e descritas anteriormente tiveram maior incidência.

Observa-se que a Taipa (Fig. 9-a) foi mais usada na zona sul do país nomeadamente, no Alto e Baixo Alentejo e no Algarve.

Por sua vez, o Adobe foi mais popular na Beira Litoral e no Ribatejo embora também tenha sido utilizado no Alentejo e no Algarve (Fig. 9-b).

Relativamente ao Tabique observa-se através do mapa (Fig. 9-c) que este foi mais utilizado em Trás-os-Montes e Alto Douro e na Beira Alta, embora também tenha sido usado de uma forma menos expressiva no Ribatejo e no Baixo Alentejo.



9-a: Taipa

9-b: Adobe

9-c: Tabique

Figura 9: Distribuição geográfica em Portugal das principais técnicas construtivas tradicionais em terra (Fonte: [15])

## Factores que influenciaram essa distribuição

Em Portugal, a Arquitectura Popular é o resultado do efeito conjugado de diversos factores. Desses factores destacam-se o clima e os de ordem económico-social.

### Clima

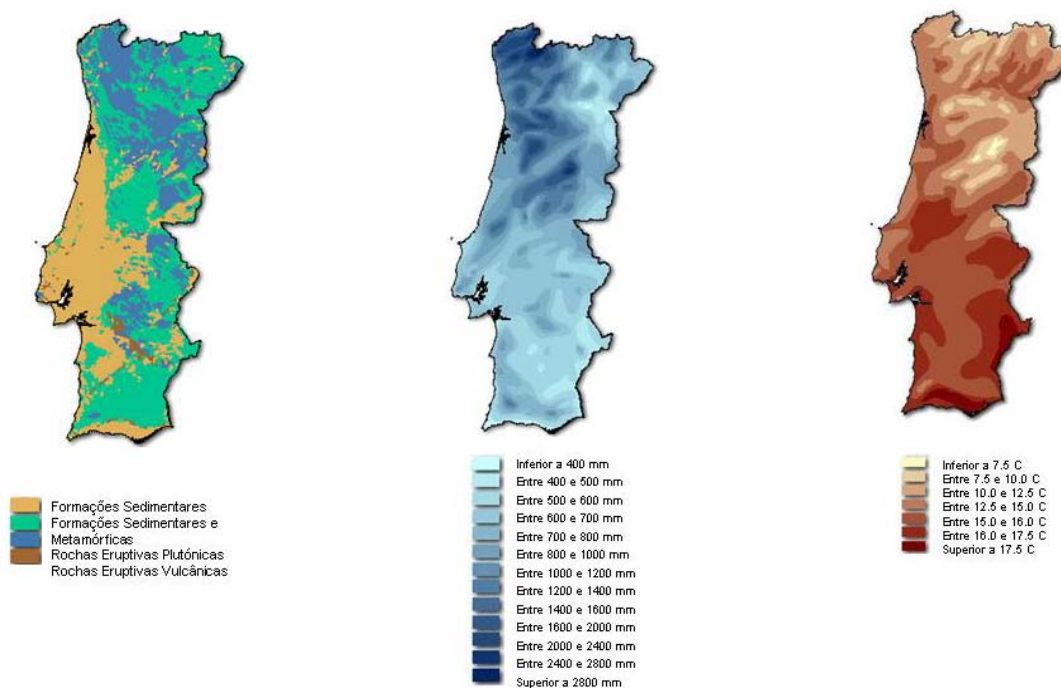
As regiões que apresentam reduzida humidade relativa e precipitação são as que se mostram mais favoráveis para a existência de construção em terra. As regiões interiores como o Alentejo e parte de Trás-os-Montes e Alto Douro são aquelas que apresentam climas que melhor se enquadram com as características referidas anteriormente (Fig. 10-b). Este facto justifica que essas regiões apresentem grande incidência de construção em terra [16].

## Factor económico

O factor económico é considerado como sendo um dos mais importantes para justificar a existência de um tipo de construção numa determinada região. O uso de materiais construtivos (tal como a pedra, a argila ou a madeira) existentes numa determinada região é um factor economicamente favorável para a construção quando comparado com o uso de materiais que necessitam de transporte. O facto das técnicas construtivas tradicionais em terra poderem ser consideradas rudimentares e não terem necessitado de mão de obra muito especializada também contribuiu favoravelmente em termos económicos.

Neste contexto e tendo em conta que a construção em terra assenta no uso de argila, a identificação das zonas de Portugal que dispõem deste material permite aferir as regiões do país onde se localiza este tipo de construção.

Atendendo a que a argila resulta do processo de meteorização química de minerais tal como o feldspato existente em rochas sedimentares é de prever que a localização de construção em terra tenha maior incidência nas zonas onde exista este tipo de formação geológica. A Fig. 10 ilustra o mapa litológico do continente onde é possível identificar essas zonas [17]. As zonas de formações sedimentares abrangem a Beira Litoral, a Estremadura e o Ribatejo e, as zonas de formação sedimentar e metamórfica têm maior incidência em de Trás-os-Montes e Alto Douro, na Beira Interior e no Baixo Alentejo.



10-a: Mapa Litológico

10-b: Mapa de precipitação total

10-c: Mapa de temperatura média anual

Figura 10: Mapas de Portugal (Fonte:[18])

## Efeito conjugado

Os distritos que apresentam maior incidência de construção em Tabique são: Portalegre, Évora, Beja e Faro (Fig. 9). Ao sobrepor esta distribuição com o mapa litológico de Portugal (Fig. 10-a), pode-se verificar que estes distritos apresentam formações sedimentares e metamórficas. No que diz respeito à temperatura estes distritos apresentam uma temperatura média anual superior a 15.0 °C (Fig. 10-c). Em termos de precipitação total é precisamente nesta zona do país onde se registam os menores valores, inferiores a 600 mm (Fig. 10-b).

A zona do país onde há registos de maior construção em Adobe é a relativa aos distritos de Aveiro, Leiria, Santarém e à parte mais a litoral do distrito de Coimbra (Fig. 9). Através da observação dos mapas da Fig. 10 verifica-se que esta zona apresenta formações sedimentares (Fig. 10-a), apresenta temperaturas médias anuais superiores dos 12.5 °C (Fig. 10-c) e uma precipitação total inferior a 1000 mm (Fig. 10-b).

No que diz respeito à construção em Tabique, ela está mais presente nos distritos de Vila Real, Bragança, Viseu, Guarda, Castelo Branco e Santarém (Fig. 9-c). Ao analisarmos os mapas anteriores (Fig. 10), podemos constatar que todos estes distritos apresentam, nas zonas onde existe este tipo de construção, formações sedimentares e metamórficas, à excepção de Santarém que apenas apresenta formações sedimentares. Estas zonas apresentam temperaturas médias (Fig. 10-c) superiores a 10.0 °C e uma precipitação total de valores inferiores a 1200 mm (Fig. 10-b).

Após esta análise é possível concluir que a construção em terra em Portugal está presente em zonas de formações sedimentares e/ou metamórficas, com temperaturas médias anuais superiores a 10.0 °C e com precipitação total inferior a 1200 mm.

### **Construção em Tabique na região de Trás-os-Montes e Alto Douro**

Trás-os-Montes e Alto Douro é uma vasta região na qual existem trinta e cinco municípios. De forma a verificar a existência de construção em Tabique nesta região foi necessário proceder a visitas a todas as partes desta região. Devido ao facto de se tratar de uma grande área geográfica tornou-se imperioso definir um critério de selecção para reduzir o campo de trabalho. Para o efeito, este trabalho focou-se nos centros históricos de cada município, que são aqui definidos como sendo os aglomerados urbanos (cidades, vilas) mais antigos de cada município.

Observou-se que as construções em Tabique desta região são essencialmente do tipo habitação unifamiliar com um máximo de três pisos. Geralmente, apresentam paredes exteriores em alvenaria de pedra, pisos e escadas interiores em madeira e, paredes interiores e tectos em tabique (Fig. 11-a). No entanto, existem casos em que algumas das paredes exteriores são em Tabique (Fig. 11-b) nomeadamente ao nível dos pisos superiores.



Figura 11-a: Construção com paredes exteriores em alvenaria de pedra e com paredes interiores em Tabique



Figura 11-b: Construção com paredes exteriores em Tabique nos pisos superiores

A Tabela 1 apresenta de forma sintetizada o resultado das visitas já efectuados a 26 dos 35 municípios e onde se pode observar que a maioria dos municípios apresentam construção em Tabique.



Tabela 1: Municípios visitados com indicação da existência de construção em Tabique

Município	Paredes Exteriores em Tabique	Paredes Interiores em Tabique
Alfândega da Fé	Sim	Não
Alijó	Não	Sim
Armamar	Sim	Não
Boticas	Não	Não
Bragança	Sim	Não
Chaves	Sim	Não
Freixo de Espada à Cinta	Sim	Não
Lamego	Sim	Sim
Macedo de Cavaleiros	Sim	Sim
Mesão Frio	Não	Sim
Miranda do Douro	Não	Não
Mirandela	Sim	Sim
Mogadouro	Sim	Sim
Montalegre	Não	Não
Murça	Sim	Não
Peso da Régua	Não	Sim
Ribeira de Pena	Sim	Sim
Sabrosa	Não	Sim
São João da Pesqueira	Não	Não
Tabuaço	Sim	Sim
Torre de Moncorvo	Sim	Sim
Vila Flor	Sim	Não
Vila Nova de Foz Côa	Sim	Não
Vila Pouca de Aguiar	Não	Sim
Vila Real	Sim	Sim
Vimioso	Sim	Sim

Nesta fase de levantamento, verificou-se que aparentemente apenas 4 dos municípios não parece apresentar construção em Tabique, nomeadamente: Boticas, Montalegre, Miranda do Douro e São João da Pesqueira. Na Tabela 1, a informação relativa aos 4 municípios que aparentemente não dispõem de paredes interiores de Tabique poderá estar condicionada ao facto do acesso ao interior das construções ter sido por vezes impossibilitado devido às construções estarem em ruínas (ou abandonadas) ou não ter havido autorização por parte dos proprietários.

De forma a se proceder a uma caracterização exaustiva das várias construções em Tabique existente na região efectuou-se uma recolha de vários elementos. Nas situações onde existia muita construção em Tabique teve que se adoptar um segundo critério de selecção de forma a reduzir o espectro de trabalho e que foi optar por aquelas construções que eram acessíveis ao seu interior. Os elementos recolhidos para a caracterização de cada construção foram: um registo fotográfico, o preenchimento de uma ficha técnica e uma recolha de amostras de material.

A Fig. 12 ilustra a região de Trás-os-Montes e Alto Douro e identifica os seus municípios. Nesta figura também se observa alguns detalhes de elementos construtivos em Tabique.





Figura 14: Exemplo de uma amostra recolhida

Pretende-se efectuar um estudo laboratorial de forma a identificar cada material e de modo a ser criado um registo para futuro trabalhos de reabilitação. Também se pretende averiguar se esses materiais foram os mesmos usados nas várias regiões. Outro objectivo consiste em identificar detalhes construtivos associados à construção em Tabique (Fig. 15) e usados nas várias zonas.



Figura 15-a: Detalhe construtivo de uma parede de Tabique de uma construção em Tabuaço



Figura 15-b: Detalhe construtivo de uma parede de Tabique de uma construção em Mirandela

### Considerações finais

A construção em terra foi usada em todos os tempos e em todos os continentes. A terra é um material natural, ecológico, reciclável, económico e, como tal, um material de construção com enorme potencial. Os edifícios históricos construídos em terra que chegaram ao nosso presente provam a durabilidade que este tipo de construção pode atingir.

A construção em terra também se assume como solução construtiva relevante em Portugal, nomeadamente nas técnicas: Taipa, Adobe e Tabique.

O Tabique teve uma grande incidência na região de Trás-os-Montes e Alto Douro. O clima e o factor económico foram fundamentais para a aplicação desta técnica nesta região. O Tabique difere da Taipa e do Adobe porque apresenta como elemento resistente principal uma estrutura de madeira que é revestida por argamassa de terra e cal.

Na generalidade, grande parte das construções em Tabique existentes na região de Trás-os-Montes e Alto Douro apresenta um estado de degradação acentuado. A caracterização realizada com este projecto destas construções que se pretende e, em particular, a identificação dos materiais constituintes, visa contribuir para o desenvolvimento de uma base de conhecimento que apoie futuras acções de reabilitação destas construções.

O artigo apresentado insere-se na fase inicial de um trabalho de investigação que visa caracterizar as construções existentes em Tabique na região de Trás-os-Montes e Alto Douro.

## Agradecimentos

Aos técnicos das Câmaras Municipais que se associaram a este projecto, pela disponibilidade e colaboração na realização deste trabalho.

## Referências

- [1] Navarro, R.F. (2006). A Evolução dos Materiais, Parte1: da Pré-história ao Início da Era Moderna. Revista Electrónica de Materiais e Processos, 1, 1-11.
- [2] Gomes, M.V. (2005). Arqueologia da Arquitectura de terra em Portugal. In Arquitectura de terra em Portugal (pp.125-131). Lisboa: Argumentum.
- [3] Correia, Mariana (2006). “Investigação e Difusão Científica em Arquitectura de Terra, na ESG/ Escola Superior Gallaecia” in TerraBrasil 2006 (em CD). Ouro Preto: TerraBrasil 2006.
- [4] Lourenço, P. (2002). Arquitectura de terra: uma visão de futuro. Companhia de Arquitectura e Design [on-line]. Disponível [www.planetaCAD.com](http://www.planetaCAD.com).
- [5] Wikipédia [on-line]. Disponível: [www.wikipedia.pt](http://www.wikipedia.pt).
- [6] Mascarenhas, A. (2006). Paisagens de Barro: Espaços não convencionais em Sociedades não ocidentais. In I Seminário Arquitectura e Construção com Terra no Brasil e IV Seminário Arquitectura de Terra em Portugal. Minas Gerais, 4 a 8 de Novembro.
- [7] Taschen, A. (2007). *Living in China*.
- [8] Okello, N.J.O. (2007). Contributions of Earth Construction to Urban from Urban in East Africa. In V Seminário Arquitectura de Terra em Portugal. Aveiro, 10 a 13 Outubro.
- [9] Lauber, W. (1998). L'Architecture dogon. Constructions en terre au Mali. Paris: Adam Biro.
- [10] Santos, M.D. (2002). Construção com terra crua: viabilidade tecnológica e energética em habitações sociais. Dissertação de Mestrado [não-publicada] Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, Curitiba.
- [11] Earth Building Association of Australia. Earth building around the world, [on-line]. Disponível <http://www.ebaa.asn.au>.
- [12] Alexandria, S. (2006). Arquitectura e construção com no Piauí: Investigação, caracterização e análise. Dissertação de Mestrado [não-publicada] Universidade Federal do Piauí, Teresina.
- [13] Faria Rodrigues, P. (2007). Construções em terra crua. Tecnologias, potencialidades e patologias [on-line]. Disponível [www.dec.fct.unl.pt](http://www.dec.fct.unl.pt).
- [14] Varum, H., Costa, A., Silvira, D., Pereira, H., Almeida, J., Martins, T., (2007). Structural Behaviour Assessment and Material Characterization of Traditional Adobe Constructions, AdobeUSA, May 18and Adobe Association of the Southwest, El Rito, NM.
- [15] Arquitectura de Terra em Portugal/ Earth Architecture In Portugal (2005). Lisboa: Argumentum.
- [16] Colaço-do-Rosário, M. (2001). A Modernidade Agrária da Região do Douro e o Desenvolvimento Regional. Comunicação apresentada no VIII Encontro da Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Regional - Desenvolvimento e Ruralidades no Espaço Europeu, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, 29 de Junho, [on-line]. Disponível [www.utad.pt/~des/acervo\\_des/2001colmanfmodagr22.doc](http://www.utad.pt/~des/acervo_des/2001colmanfmodagr22.doc).
- [17] Mendonça, P. (2005). Habitar sob uma segunda pele: estratégias para a redução do impacto ambiental de construções solares passivas em climas temperados. Tese de Doutoramento [não-publicada]. Universidade do Minho, Braga.
- [18] Instituto do Ambiente [on-line]. Disponível: [www.iambiente.pt](http://www.iambiente.pt).