

6º Seminário de Arquitectura em Terra em Portugal (6º ATP)
9º Seminário Ibero-americano de Construção e Arquitectura com Terra (9º SIACOT)

digitAR

queologia
chaeology

ig
it
al

q u i t e c t u r a
c h i t e c t u r e
t e s t s

LEVANTAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DO PARQUE EDIFICADO EM ADOBE NA CIDADE DE AVEIRO

Dora Silveira* (Portugal)
Departamento de Engenharia Civil - Universidade de Aveiro

Humberto Varum** (Portugal)
Departamento de Engenharia Civil - Universidade de Aveiro

Aníbal Costa*** (Portugal)
Departamento de Engenharia Civil - Universidade de Aveiro

Emília Lima**** (Portugal)
Câmara Municipal de Aveiro

RESUMO

Até meados do século XX, o adobe foi um material de construção muito utilizado no distrito de Aveiro, em Portugal. Actualmente, nesta região, e em particular na cidade de Aveiro, permanecem ainda muitos exemplos de edifícios construídos em adobe, alguns de importante valor patrimonial e arquitectónico. No entanto, muitos destes edifícios têm sido votados ao abandono nas últimas décadas, especialmente pela escassez de conhecimento técnico para suporte à sua reabilitação e reforço. Reconhecendo-se esta necessidade de conhecimento, nos últimos anos começou a desenvolver-se trabalho de investigação nesse sentido.

Neste artigo apresenta-se um trabalho de levantamento desenvolvido com o objectivo de caracterizar a distribuição e as características principais da edificação em adobe existente na cidade de Aveiro. Descreve-se, de forma sucinta, a metodologia adoptada, bem como os resultados obtidos. O conhecimento adquirido permitirá uma posterior selecção de edifícios representativos, para uma caracterização detalhada dos sistemas construtivos e das patologias mais comuns.

Palavras-chave: Construção de adobe, Aveiro, caracterização.

*dora.silveira@ua.pt

**hvarum@ua.pt

***agc@ua.pt

****melima@cm-aveiro.pt

1. INTRODUÇÃO

Durante largos anos o adobe foi um material de construção muito comum em grande parte do distrito de Aveiro. Por volta de meados do século XX o uso deste material foi sendo gradualmente substituído pelo uso de betão armado e tijolo cerâmico, até ter sido completamente extinguido. Actualmente, o adobe pode ainda ser encontrado com abundância em edifícios rurais e urbanos, alguns de notável valor patrimonial e arquitectónico, como os de estilo Arte Nova na cidade de Aveiro. Segundo estimativa de técnicos da Câmara Municipal de Aveiro, cerca de 25% dos edifícios existentes na cidade de Aveiro são de adobe, subindo esta percentagem para 40% no distrito inteiro. A reabilitação e o reforço destes edifícios têm, no entanto, sido negligenciados nas últimas décadas. Como resultado, uma parte significativa apresenta degradação estrutural e não estrutural importante. O processo de reabilitação e reforço apresenta dificuldades relevantes, essencialmente devido à escassez de conhecimento relativo às características e comportamento dos edifícios em adobe.

Com base no reconhecimento da importância da preservação desta herança cultural e arquitectónica, tem-se vindo a desenvolver trabalho para a caracterização dos edifícios em adobe existentes no distrito (Costa et al., 2007; Silveira et al., 2007; Varum et al., 2006; Varum et al., 2008). Em particular, tem-se desenvolvido na Universidade de Aveiro, em colaboração com a Câmara Municipal, um projecto visando caracterizar a distribuição e as características principais da edificação em adobe na cidade de Aveiro. Este conhecimento permitirá a escolha fundamentada de edifícios representativos, para uma posterior caracterização mais detalhada dos sistemas construtivos, bem como das patologias estruturais e não estruturais mais comuns.

Apresenta-se, de seguida, a metodologia e os primeiros resultados do trabalho de levantamento exaustivo realizado nas freguesias da Vera Cruz e da Glória, que constituem a cidade de Aveiro. A freguesia da Glória, apesar de se estender um pouco

além dos limites da cidade, foi considerada na sua totalidade.

2. METODOLOGIA DE LEVANTAMENTO

O objectivo do levantamento consistiu na identificação e registo dos edifícios em adobe existentes nas freguesias da Vera Cruz e da Glória, tendo sido realizado desde Junho a Setembro de 2009.

A metodologia adoptada passou pelo preenchimento de fichas como a apresentada na Figura 1, complementado com o registo fotográfico do edifício (fotografia da fachada principal e de eventuais pormenores importantes). O levantamento pretendeu-se expedito e, por isso, os registos basearam-se na observação rápida, mas atenta, de cada edifício, realizada a partir do exterior (rua de acesso). Para uma mais fácil abordagem, a zona de estudo foi dividida em várias subzonas, como a que se pode observar na ficha exemplo apresentada.

Os parâmetros registados no levantamento são:

- (a) 'Nº' - Número identificativo atribuído ao edifício (código interno);
- (b) 'Conservação' - Estado de conservação do edifício, avaliado com uma classificação de 0 a 5: 0 (ruína), 1 (mau), 2, 3 (razoável), 4 e 5 (bom);
- (c) 'Nº de pisos' - Número de pisos do edifício (inclui, sempre que existam, a semi-cave e as águas-furtadas aproveitadas do edifício);
- (d) 'Função actual' - Função actual do edifício;
- (e) 'Implantação' - Implantação do edifício (que pode ser isolado, em banda meio, em banda extremo, ou em gaveto);
- (f) 'Denominação' - Eventual denominação do edifício, sempre que indicada no seu exterior;

(g) 'N° (Pol.)' - Número de polícia do edifício;

(h) 'Ano' - Ano de construção do edifício, sempre que indicado no seu exterior;


(i) 'Obs.' - Eventuais observações consideradas importantes, como por exemplo, relativas à ocupação do

dúvida no levantamento. Nesta primeira apresentação de resultados desconsiderou-se os edifícios com maior grau de dúvida associado, nomeadamente todas as capelas e igrejas. Depois de terminada a referida investigação, os dados do levantamento assumirão a sua forma final.

De seguida apresentam-se, sucintamente, os resultados principais obtidos. Com este

 **universidade de aveiro** **LEVANTAMENTO DAS EDIFICAÇÕES EM ADOBE DO DISTRITO DE AVEIRO**

Nota: Cada edifício indentificado deve ser assinalado a cor, com indicação do respectivo nº (código interno).



N°	Conservação	N° de pisos	Fc. Actual	Implantação	Denominação	N° (Pol.)	Ano	Obs.	Fotos
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Fig. 1. Exemplo de cabeçalho de ficha de levantamento (Créditos: Dora Silveira, 2009).

edifício;

(j) 'Fotos' - Referência numérica das fotografias tiradas ao edifício.

trabalho pretende-se dar uma imagem global do edificado em adobe nas freguesias analisadas.

3. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS

Após o levantamento geral, está actualmente a ser desenvolvida uma tarefa de investigação na qual se pretende confirmar a existência de adobe em alguns dos edifícios observados que, pelas suas características, suscitaram alguma

3.1 Informação geral

Foram registados 780 edifícios em adobe na freguesia da Vera Cruz e 550 na freguesia da Glória, perfazendo um total de 1330 edifícios. São edifícios, na sua maioria, construídos no final do século XIX e na primeira metade do século XX. Grande parte dos edifícios observados possui uma geometria simples, com planta rectangular

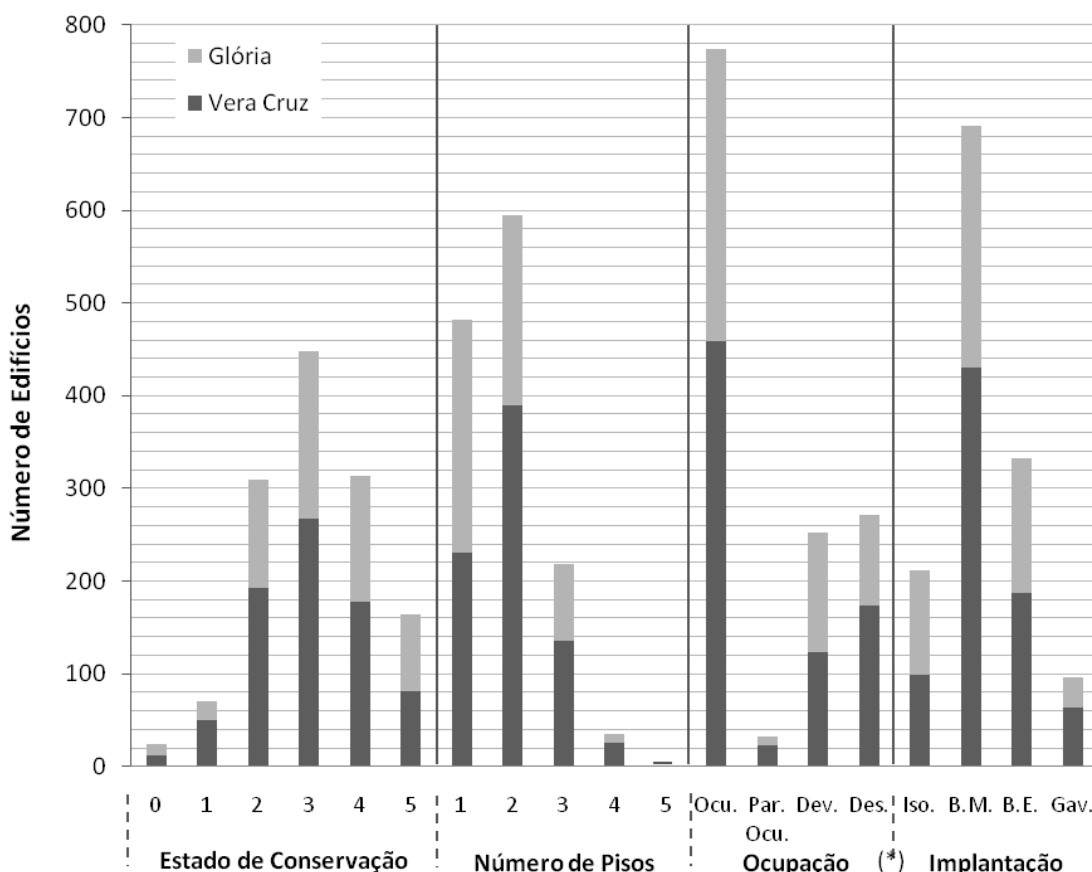
e configuração regular em altura.

3.2 Parâmetros observados

Apresenta-se, na Figura 2, o número de edifícios observados por: (a) estado de

maior parte dos edifícios (cerca de 80%) são constituídos por 1 ou 2 pisos.

Para cada estado de ocupação, verificam-se as seguintes percentagens globais:



(*) Ocu. - Ocupado; Par. Ocu. - Parcialmente Ocupado; Dev. - Devoluto; Des. - Ocupação Desconhecida; Iso. - Isolado; B.M. - Banda Meio; B.E. - Banda Extremo; Gav. - Gaveto.

Fig. 2. Número de edifícios observados por: (a) estado de conservação; (b) número de pisos; (c) ocupação; e (d) implantação (Créditos: Dora Silveira, 2009).

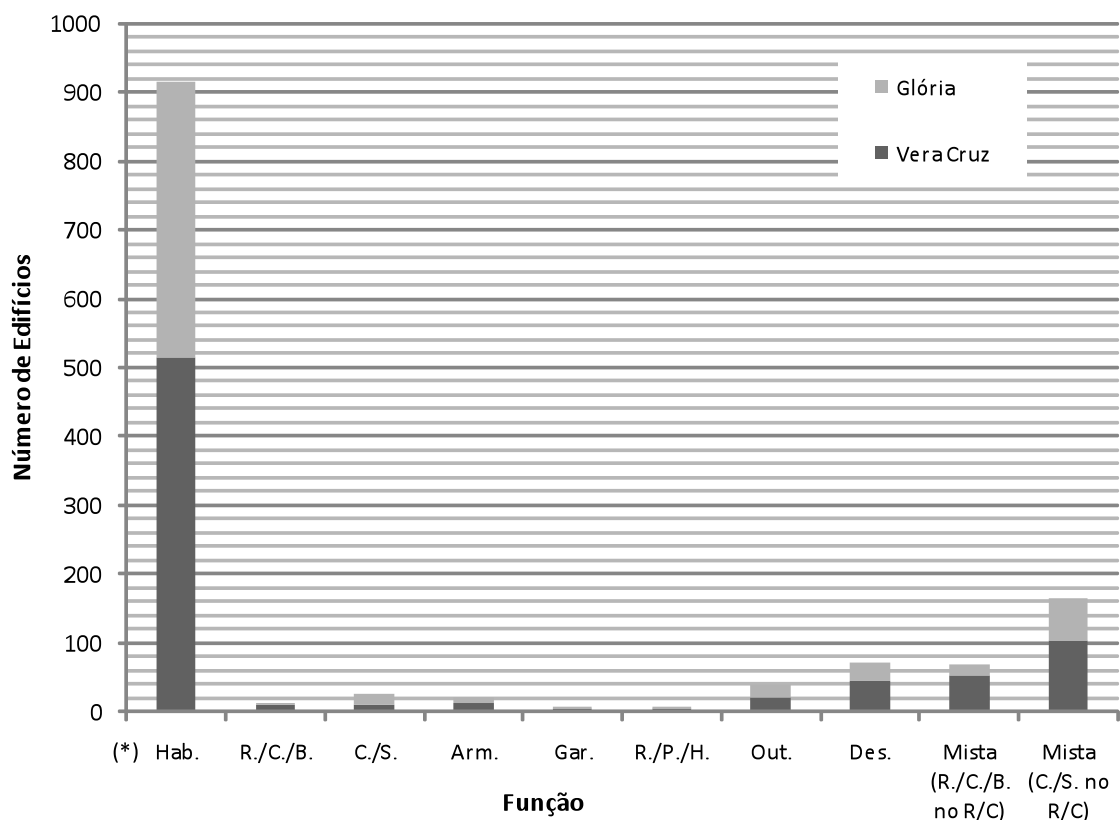
conservação; (b) número de pisos; (c) ocupação; e (d) implantação. Para cada classe de conservação, verificam-se as seguintes percentagens globais de edifícios: 1,8% (classe 0); 5,3% (classe 1); 23,3% (classe 2); 33,7% (classe 3); 23,5% (classe 4); e 12,3% (classe 5). Portanto, cerca de 70% dos edifícios apresentam um estado de conservação avaliado como razoável (classe 3) ou melhor (classes 4 e 5).

Para cada nº de pisos, verificam-se as seguintes percentagens globais de edifícios: 36,2% (1 piso); 44,7% (2 pisos); 16,4% (3 pisos); 2,6% (4 pisos); e 0,1% (5 pisos). Portanto, a

58,2% de edifícios ocupados; 2,4% de edifícios parcialmente ocupados; 18,9% de edifícios devolutos; e 20,5% de edifícios com ocupação desconhecida.

Para cada implantação, verificam-se as seguintes percentagens globais: 15,9% de edifícios isolados; 52,0% de edifícios em banda meio; 25,0% de edifícios em banda extremo; e 7,2% de edifícios em gaveto.

Apresenta-se, na Figura 3, o número de edifícios observados, por função.



R./P./H. - Residencial / Pensão / Hotel; Out. - Outra função; Des. - Função desconhecida

Fig. 3. Número de edifícios observados por função (Créditos: Dora Silveira, 2009).

Verificam-se as seguintes percentagens globais para as funções mais comuns: 68,8% de habitações; 12,5% de edifícios com comércio ou serviços no rés-do-chão e outras funções nos restantes pisos (geralmente habitação); 5,1% de edifícios com restaurante, café ou bar no rés-do-chão e outras funções nos restantes pisos (geralmente habitação).

Apresenta-se na Figura 4, a título de exemplo, três edifícios representativos observados, com indicação dos principais parâmetros associados registados.



Freguesia: Glória
Nº de Pisos: 1 (Rés-do-Chão)
Função: Habitação
Estado de Conservação: 4
Ocupação: Ocupado
Implantação: Banda Meio

Freguesia: Vera Cruz
Nº de Pisos: 2 (Rés-do-Chão e Águas-Furtadas)
Função: Habitação
Estado de Conservação: 2
Ocupação: Desconhecida
Implantação: Banda Extremo



Freguesia: Vera Cruz
Nº de Pisos: 3 (Rés-do-Chão, 1º Piso e Águas-Furtadas)
Função: Café/Bar (Rés-do-Chão); Habitação (1º Piso e Águas-Furtadas)
Estado de Conservação: 3
Ocupação: Ocupado
Implantação: Banda Meio

Fig. 4. Exemplos de edifícios de adobe observados (Créditos: Dora Silveira, 2009).

4. CONCLUSÕES E COMENTÁRIOS FINAIS

Foi observado um número muito significativo de edifícios em adobe nas duas freguesias em estudo. O facto de se verificar que pelo menos cerca de 60% dos mesmos se encontram presentemente ocupados, funcionando na sua maioria como habitação, alerta para a necessidade de se desenvolver uma base de conhecimento que possa suportar futuras acções de

reabilitação e reforço destes edifícios.

Verifica-se ainda que cerca de 70% dos edifícios apresentam um estado de conservação considerado 'razoável' ou melhor (classes 3, 4 e 5), e que apenas cerca de 7% apresentam um estado de conservação avaliado como 'ruína' ou 'mau' (classes 0 e 1). Estes valores sugerem que grande parte dos edifícios existentes, se adequadamente reabilitados e reforçados,

poderão satisfazer exigências de segurança e conforto compatíveis com aquelas impostas às construções novas.

Os resultados apresentados confirmam a grande expressão do parque edificado em adobe nas freguesias da Vera Cruz e da Glória e, portanto, a necessidade dum esforço no sentido de se conhecer melhor as características e o comportamento destes edifícios. Como foi referido anteriormente, estes resultados servirão de base para a escolha fundamentada de edifícios representativos, para uma posterior caracterização mais detalhada, em termos de materiais, técnicas e estado de conservação.

Bibliografia

- Costa, A., Varum, H., Pereira, H., Rodrigues, H., Vicente, R., Arêde, A., Costa, A.A. (2007). Avaliação experimental do comportamento fora do plano de paredes de alvenaria de adobe. V *Seminário Arquitectura de Terra em Portugal*, ISBN 978-989-20-0903-2, Departamento de Engenharia Civil, Universidade de Aveiro, Aveiro, 10 a 13 de Outubro de 2007.
- Silveira, D., Varum, H., Costa, A. (2007). Rehabilitation of an important cultural and architectural heritage: the traditional adobe constructions in Aveiro district. In A. Kungolas, C.A. Brebbia, E. Beriatos (Eds) *Sustainable Development 2007*, pp. 705-714, WITPress: Carvoeiro, Algarve, 25 a 27 de Abril de 2007.
- Varum, H., Costa, A., Velosa, A., Martins, T., Pereira, H., Almeida, J. (2006). Caracterização mecânica e patológica das construções em adobe no distrito de Aveiro como suporte em intervenções de reabilitação. *Projecto Culture 2000/Mediterrae - Houses and cities built with earth: conservation, significance and urban quality*. ARGUMENTUM, 41-45.
- Varum, H., Costa, A., Pereira, H., Almeida, J., Rodrigues, H. (2008). Caracterização do comportamento estrutural de paredes de alvenaria de adobe. *Mecânica Experimental*, vol. 15. APAET: Associação Portuguesa de Análise Experimental de Tensões, 23-32.

Nota

Este artigo refere investigação realizada com o apoio de uma bolsa de doutoramento da "FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia", Portugal.