

As dimensões do mobiliário e do equipamento utilizado na habitação

João Branco Pedro, Leonor Vasconcelos, Mara Monteiro, Catarina Jerónimo

Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Av. do Brasil, n.º 101, 1700-066 Lisboa, Portugal.

Autor para correspondência: jpedro@lnec.pt

1. Introdução

De modo a promover o bem-estar dos moradores, as habitações devem adequar-se às necessidades das famílias ou agregados que previsivelmente as utilizarão. As habitações devem portanto proporcionar um ambiente seguro, com condições de higiene e conforto, adequado aos usos dos moradores e que seja motivador de satisfação estética.

Para que as habitações sejam adequadas ao uso devem conter espaços com área, dimensões e equipamentos que permitam o desenvolvimento das funções domésticas, bem como possibilitar o acesso conveniente aos espaços que as constituem. A área e as dimensões de cada espaço das habitações devem ser determinadas tendo em consideração a composição do mobiliário e do equipamento que previsivelmente serão necessários ao desenvolvimento das funções domésticas (Pedro, 2009).

Neste contexto, as dimensões do mobiliário e do equipamento utilizado na habitação são informação técnica essencial para a análise e para a elaboração de projetos de edifícios habitacionais. Atendendo a este facto, foi desenvolvido um estudo que visou determinar as dimensões do mobiliário e do equipamento atualmente disponível no mercado português.

2. Estado da arte

As dimensões do mobiliário e do equipamento são definidas em publicações editadas em diversos países ao longo das últimas décadas. Estas publicações podem ser agrupadas nos seguintes conjuntos consoante o seu tipo:

- 1) estudos sobre o dimensionamento da habitação (Dybbroe e Meyer, 1959; McCullough, 1962; MHLG, 1963; NBA, 1965; Portas, 1969; Thiberg, 1970; Sennar, 1975; Lamure, 1976; Herbert et al., 1978; Drake e Pheasant, 1984; Pedro, 1999a; Palermo, 2009; Design for London, 2010);
- 2) manuais de apoio ao projeto em que os edifícios de habitação são um dos tipos de edifícios considerados (Griffini, 1948; Neufert, 1970; Benevolo, 1977; Tutt e Adler, 1979; Menghi, 1992; Chiara et al., 1995);
- 3) documentos regulamentares e normativos que enquadram a construção de habitação (MOPU, 1978; ITCC, 1983; Portugal, 1985; Swedish Standard, 1994; CEF, 2002; ABNT, 2007);
- 4) estudos específicos sobre o dimensionamento do mobiliário e do equipamento (BR, 1957; Noble, 1982; Boueri et al., 2004; Boueri, 2005; Boueri, 2008);
- 5) manuais de ergonomia (Panero e Zelnik, 1979).

Em Portugal, nos anos 60 do século XX, o "*Estudo das funções e da exigência de áreas da habitação*" desenvolvido no Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) constituiu um marco importante na investigação sobre o tema (Portas, 1969). Neste estudo foram abordadas, para cada função de uso da habitação, as exigências de mobiliário e equipamento, área e dimensão, e articulação. As exigências de mobiliário e de equipamento contêm as respetivas dimensões. Estas dimensões foram obtidas pela síntese de informação técnica contida em bibliografia.

Posteriormente, entre 1995 e 1998, foi realizado de novo no LNEC um estudo sobre as exigências e especificações que a habitação deve satisfazer para assegurar a satisfação das necessidades dos utentes (Pedro, 1999a e 1999b). Para definir as especificações de uso foram analisadas a área e a dimensão dos espaços funcionais da habitação, utilizando como base as dimensões do mobiliário e do equipamento. Tal como no estudo anteriormente realizado no LNEC, as dimensões do mobiliário e do equipamento foram definidas com base na síntese de informação técnica contida em bibliografia.

Verificou-se, assim, que embora existissem estudos em Portugal que estabelecem as dimensões do mobiliário e do equipamento utilizado na habitação, não tinha ainda sido realizado um levantamento das dimensões do mobiliário e do equipamento disponível no mercado português. Não estava portanto garantida a adequação das dimensões definidas nestes estudos à realidade portuguesa contemporânea.

3. Metodologia

Para determinar as dimensões do mobiliário e do equipamento atualmente disponível no mercado português foram realizadas as seguintes atividades:

- 1) Levantamento de informação – foram levantados catálogos, impressos ou disponíveis na Internet, com mobiliário e equipamento comercializado em Portugal entre novembro 2005 e setembro de 2006; foi realizada uma pesquisa de bibliografia portuguesa e estrangeira que contenha especificações sobre as dimensões de mobiliário e de equipamento utilizado na habitação.
- 2) Análise e síntese – para cada elemento de mobiliário e de equipamento foi constituída uma amostra retirada dos catálogos; a amostra foi ordenada por ordem crescente das dimensões e segmentada por percentis; as dimensões obtidas para cada percentil foram aferidas com as dimensões definidas na bibliografia; as dimensões obtidas no estudo foram comparadas com as dimensões estabelecidas em estudos anteriores.
- 3) Operacionalização – as dimensões obtidas foram utilizadas para desenhar blocos paramétricos no programa *Autocad* da *Autodesk* e esquemas explicativos.

Parte da metodologia seguida é idêntica à de estudos anteriores realizados no Brasil (Boueri, 2005).

4. Resultados

Como resultado do estudo foram determinadas as dimensões de 256 elementos de mobiliário e de equipamento frequentemente utilizados na habitação. Incluíram-se também alguns elementos construtivos (i.e., portas, escadas) e veículos (i.e., bicicletas, motociclos e automóveis), que se consideraram importantes para o dimensionamento dos espaços da habitação.

Para determinar as dimensões dos elementos de mobiliário e de equipamento foram levantados mais de 6.000 modelos comercializados em Portugal. Em média, a amostra de cada elemento de mobiliário ou de equipamento foi constituída por 32 modelos (para os elementos construtivos não foi realizado um levantamento).

De modo a facilitar a consulta, os elementos de mobiliário e equipamento foram organizados segundo as seguintes funções de uso da habitação seguintes (Pedro, 1999a): 1. dormir/descanso, 2. preparação de refeições, 3. refeições, 4. estar/reunir, 5. diversão/estudo/trabalho, 6. tratamento de

roupa, 7. higiene pessoal/saúde, 8. circulação, 9. gestão doméstica, 10. permanência no exterior privado e 11. estacionamento privado.

Para cada elemento de mobiliário e equipamento foram indicadas as dimensões do elemento em si (i.e., dimensões físicas) e da zona livre existente junto do elemento para permitir a sua utilização (i.e., dimensões de uso). As dimensões foram definidas segundo três níveis de desempenho. No caso das dimensões físicas o significado de cada nível é o seguinte:

- 1) *nível mínimo* – permite colocar um elemento de entre 50% dos elementos mais pequenos da amostra;
- 2) *nível recomendável* – a possibilidade de escolha alarga-se para 75% dos elementos mais pequenos da amostra;
- 3) *nível ótimo* – a possibilidade de escolha alarga-se para 87% dos elementos mais pequenos da amostra.

As dimensões de uso também aumentam com o nível de desempenho, proporcionando maior desafio na utilização de cada elemento de mobiliário ou equipamento. A determinação das dimensões de uso não teve em consideração as necessidades especiais de pessoas com mobilidade condicionada (e.g., pessoas em cadeira de rodas).

Com base nas dimensões obtidas para cada elemento de mobiliário e equipamento foram elaborados «blocos paramétricos» no programa *Autocad* da *Autodesk*. Os «blocos» são representações dos elementos de mobiliário e equipamento às quais estão associados nomes, sendo paramétricos porque a sua geometria e aspeto variam com a alteração de parâmetros (e.g., nível de desempenho). Os «blocos paramétricos» podem ser utilizados como objetos virtuais, facilmente manipuláveis, para testar a utilização de espaços funcionais.

5. Notas finais

O estudo permitiu complementar a síntese de informação técnica contida em bibliografia com uma análise do mobiliário e do equipamento comercializado em Portugal. Como resultado, foram definidas as dimensões de novos elementos de mobiliário e equipamento, foram atualizadas as dimensões do mobiliário e do equipamento definidas em estudos anteriores do LNEC, e aumentou a adequação das dimensões estabelecidas à realidade portuguesa contemporânea. Atendendo ao

interesse que os resultados podem ter para o meio técnico, eles foram publicados no número 10 da série «Informação Técnica Arquitetura» (Pedro et al., 2011), cuja capa é apresentada na figura 1. Os blocos paramétricos podem ser descarregados gratuitamente no sítio na Internet (Pedro et al., 2006):

http://www-ext.lnec.pt/LNEC/DED/NA/pessoal/jpedro/Research/Mob/Por_mob.htm

Os resultados constituem informação técnica atualizada que se considera útil para adequar a forma e o dimensionamento dos espaços das habitações às necessidades dos moradores. Esta informação pode ser utilizada para analisar projetos de habitação e para conceber novos projetos de habitação.



Figura 1 – Capa da publicação n.º 10 da série «Informação Técnica Arquitetura»

Referências bibliográficas

- ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas – *Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos – Desempenho. Parte 1: Requisitos gerais [NBR 15575-1]*. Brasil: ABNT, 2007.
- Benevolo, Leonardo – *Diseño de la ciudad – 1. La descripción del ambiente*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1977.
- Boueri, J. Jorge; Cantero, J. Alberto; Mendonça, Marcelo – Avaliação dimensional das recomendações do manual técnico da Caixa Econômica Federal em relação ao mercado mobiliário no município de São Paulo. In *Anais ABERGO - XIII Congresso Brasileiro de Ergonomia*. Fortaleza: 2AB Editora, 2004.
- Boueri, J. Jorge – *Inventário das recomendações dimensionais dos espaços, equipamentos e mobiliário da habitação. Relatório científico final. Projeto FAPESP 03/09069-1*. São Paulo: S/Ed., 2005 (policopiado).
- Boueri, J. Jorge – *Projeto e dimensionamento dos espaços da habitação. Espaço de atividades*. São Paulo: Estação das Letras e Cores Editora, 2008.
- BR, Bouwcentrum Rotterdam – *Woningbouw houses*. Rotterdam: Bouwcentrum, 1957.
- CEF, Caixa Econômica Federal – *Manual técnico de engenharia*. São Paulo: CEF, 2002.
- Chiara, Joseph; Panero, Julius; Zelnik, Martin – *Time-saver standards for housing and residential development*. S.l.: Mcgraw-Hill, 1995.
- Design for London – *London housing: Design guide*. Interim Edition. London: London Development Agency, 2010.
- Drake, F.; Pheasant, S. – Domestic Kitchen design: (1) design feedback: (2) conventional planning: (3) the ergonomist's view. In *The architects' journal*. The Architectural Press. 3 October 1984), pp. 61-80.
- Dybbroe, Ole; Meyer, Grethe – *Det lille enfamiliehus*. Kobenhavn: Statens Byggeforskningsinstitut, 1959. (SBI-Rapport 27).
- Griffini, Enrico – *Costruzione razionale della casa*. Milano: Editore Ulrico Hoepli, 1948.
- Herbert, Mary; Keren, Abraham; Kalay, Yehuda – *Some performance guidelines for the design and evaluation of environmental spaces in the dwelling*. Israel: Ministry of Works and Housing, Israel Building Centre, Jewish Agency, 1978.
- ITCC, Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya – *Condicions mínimes d'habitabilitat i de construcció dels edificis a contemplar en les ordenances d'edificació*. Barcelona: Ed. Dir. General d'Urbanismo, 1983.
- Lamure, Claude – *Adaptation du logement à la vie familiale*. Paris: Ed. Eyrolles, 1976.
- Mccullough, Helen E. – *Space standards for household activities*. Urbana, Illinois: University of Illinois Agricultural Experiment Station, 1962.
- Menghi, Lamberto – *Manuale di progettazione edilizia*. Milano: Ulrico Hoepli Editore, 1992.
- MOPU, Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo – *Normas técnicas de diseño y calidad de las viviendas sociales*. Espanha: MOPU, 1978.

- MHLG, Ministry of Housing and Local Government – *Space in the home*. London: Her Majesty's Stationery Office, 1963.
- NBA, The National Building Agency – *Generic plans: two and three story houses*. S.l.: Ed. NBA, 1965.
- Neufert, Ernest – *Architects' data* (1st English language edition). Crosby Lockwood Staples, 1970.
- Noble, John – Dimensional data for housing design. In *The architects' journal supplement*. The Architectural Press. 15 December 1982.
- Palermo, Carolina – *Sustentabilidade social do habitar*. Florianópolis: Ed. da autora, 2009.
- Panero, Julius; Zelnik, Martin – *Las dimensiones humanas en los espacios interiores*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1979.
- Pedro, J. Branco – *Programa habitacional. Espaços e compartimentos*. Lisboa: LNEC, 1999a (Informação Técnica Arquitetura n.º 4).
- Pedro, J. Branco – *Programa habitacional. Habitação*. Lisboa: LNEC, 1999b (Informação Técnica Arquitetura n.º 5).
- Pedro, J. Branco – *How small can a dwelling be? A revision of Portuguese building regulations*. In *Structural Survey*. Emerald Group Publishing Limited. 27:5 (2009), p. 390-410.
- Pedro, J. Branco; Vasconcelos, Leonor; Monteiro, Mara; Jerónimo, Catarina – *Dimensão do mobiliário e equipamento da habitação*. Lisboa: LNEC, 2006 (última atualização em 2010). Disponível em <http://www-ext.lnec.pt/LNEC/DED/NA/pessoal/jpedro/Research/Mob/Por_mob.htm> (março de 2012).
- Pedro, J. Branco; Vasconcelos, Leonor; Monteiro, Mara; Jerónimo, Catarina – *Dimensão do mobiliário e do equipamento na habitação*. Lisboa: LNEC, 2011 (Informação Técnica Arquitetura n.º 10).
- Portas, Nuno – *Funções e exigências de áreas da habitação*. Lisboa: LNEC, 1969.
- Portugal, Leis e Decretos – Despacho n.º 41/MES/85 [Recomendações Técnicas para Habitação Social]. Diário da República. II Série. N.º 38 (1985-02-14).
- Svennar, Elsa – *Boligens planlosning*. Oslo: Norges Byggeforskningsinstitutt, 1975 (Handbok 25).
- Swedish Standard – *Building design/Housing/Furnishing sizes, SS 91 42 21*. Edition 2. 1994.
- Thiberg, Alice – *Room layouts*. Stockholm: National Swedish Institute for Building Research, 1970 (National Swedish Building Research Summaries, R41:1970).
- Tutt, Patricia; Adler, David (Ed.) – *New metric handbook, planning and designing data*. Oxford: Butterworth Heinemann, 1979.