

CARACTERIZAÇÃO DA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS EM PORTUGAL - INTERFACE URBANO-FLORESTAL



Fernando C. T. Gomes¹

Investigador

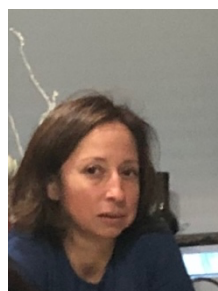
Itecons - Coimbra



João Paulo C. Rodrigues

Professor

UC - Coimbra



Cristina C. Santos

Professora

IPCB - Castelo Branco

1 INTRODUÇÃO

Os materiais mais usados na construção de edifícios, à medida que a sua altura aumenta, evoluíram da madeira para a alvenaria de pedra ou tijolo e, finalmente, nas primeiras décadas do século XX, para o betão armado, com a publicação em 1918 do “Regulamento para o emprego do beton armado” [1].

A fonte de informação mais fidedigna e completa para caracterizar o parque habitacional em Portugal é o Instituto Nacional de Estatística (INE) através dos Censos que se realizam com uma periodicidade de cerca de 10 anos. O último censo foi realizado em 2011 [2].

As estruturas em aço são mais frequentemente usadas em edifícios industriais, sendo ainda residual a sua utilização em edifícios habitacionais. Em 2009 o consumo de aço em Portugal para edifícios industriais foi de 75000 toneladas e para edifícios habitacionais foi de 1600 toneladas (www.cmm.pt).

2 CARACTERIZAÇÃO DA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS

2.1 Caracterização do parque habitacional pela época de construção

O número de edifícios habitacionais construídos em Portugal segundo a época de construção são referidos no Quadro 1 e representados graficamente na Figura 1, onde se

¹Autor correspondente - Universidade de Coimbra, Itecons - Instituto de Investigação e Desenvolvimento Tecnológico para a Construção, Energia, Ambiente e Sustentabilidade, Rua Pedro Hispano, s/n, 3030-289 Coimbra, Portugal.

observa que uma parte significativa dos edifícios é relativamente recente, podendo concluir-se que cerca de dois terços dos edifícios (63%) foram construídos após 1970, de acordo com o Censos 2011 [2, 3].

Quadro 1 - Números de edifícios habitacionais segundo a época de construção

Antes de 1919	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2011
206 343	305 698	387 340	408 831	588 858	578 845	558 471	510 005
6%	9%	11%	12%	17%	16%	16%	14%

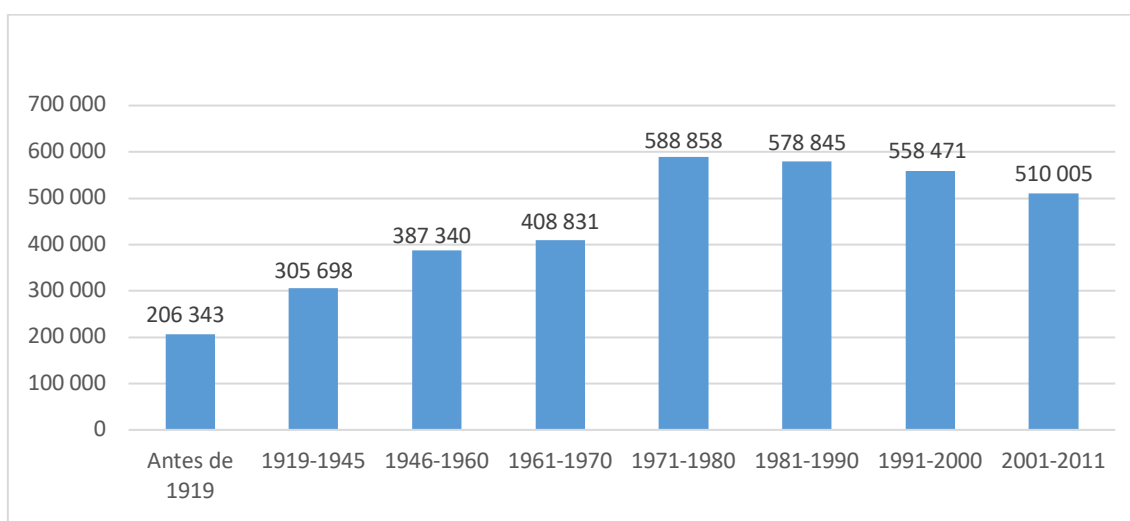


Figura 1 – Número de edifícios segundo a época de construção (Fonte INE, Censos 2011)

O Censos 2011 [2, 3] fornece o índice de envelhecimento do edificado (número de edifícios construídos até 1960 no total de edifícios construídos após 2001) concluindo que os edifícios mais recentes foram construídos na Região da Madeira, no Algarve e nas regiões localizadas em torno da Grande Lisboa e do Grande Porto. Por outro lado, o Alentejo é a região do país onde o índice de envelhecimento é mais elevado.

2.2 Caracterização dos edifícios habitacionais pelo número de pisos

A Figura 2 apresenta o número de edifícios habitacionais em função do número de pisos do edifício [2, 3]. Observa-se que 85% dos edifícios têm um ou dois pisos e apenas 6% têm quatro ou mais pisos. Analisando a distribuição regional, o Censos 2011 permite ainda concluir que os edifícios com um ou dois pisos predominam em todas as regiões do país.

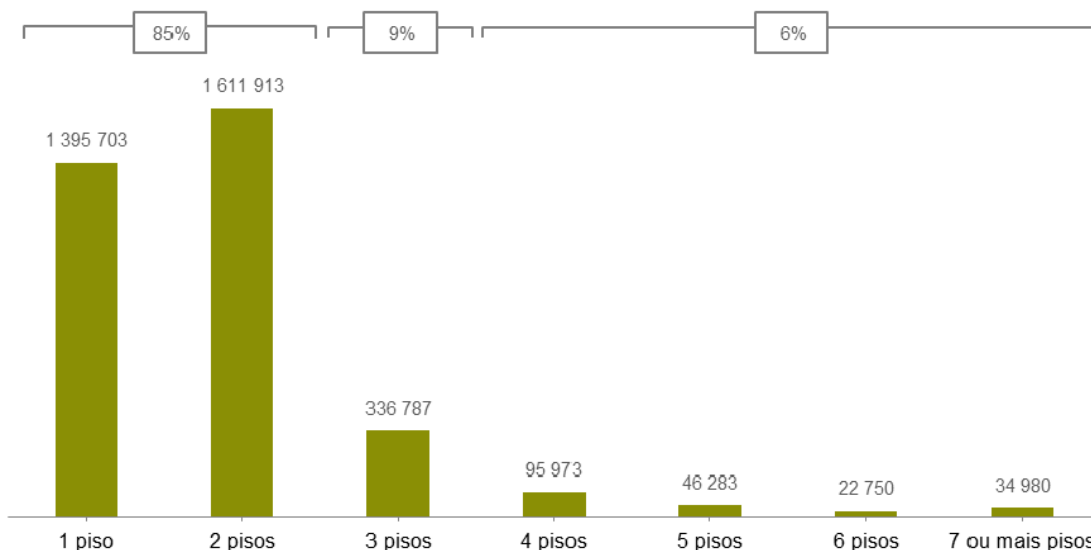


Figura 2 – Caracterização dos edifícios habitacionais pelo número de pisos (Fonte INE, Censos 2011)

2.3 Estrutura dos edifícios habitacionais

A Figura 3 mostra o número de edifícios habitacionais em função do tipo de estrutura, nomeadamente estrutura em betão armado, paredes de alvenaria com “placa”, paredes de alvenaria sem “placa”, paredes de alvenaria de pedra solta ou de adobe e outros [2, 3]. Conclui-se que 80% dos edifícios têm estrutura de betão armado ou paredes de alvenaria com “placa”. Apenas 19% dos edifícios têm paredes de alvenaria sem “placa” ou alvenaria de pedra solta ou de adobe.

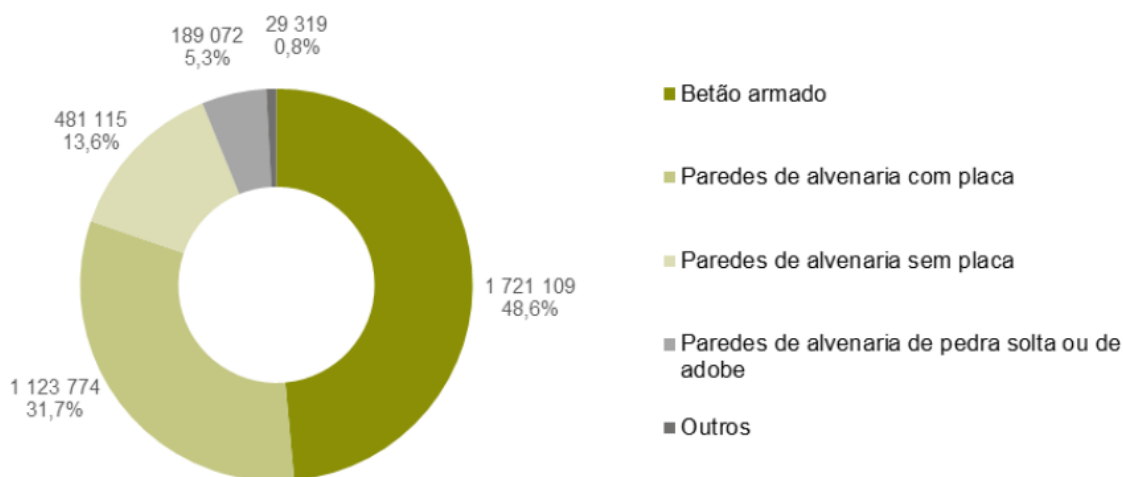


Figura 3 – Caracterização da estrutura dos edifícios habitacionais (Fonte INE, Censos 2011)

Ao longo do tempo nota-se um acentuado aumento da utilização de estruturas de betão armado, como mostra a Figura 4, constatando-se que 97% dos edifícios mais recentes têm estrutura em betão armado ou paredes de alvenaria com “placa”.

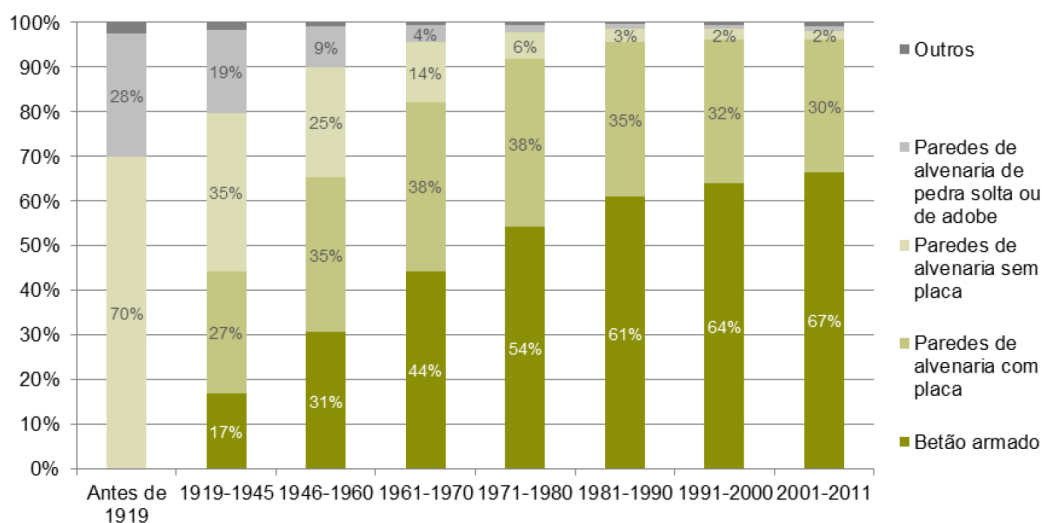


Figura 4 – Evolução da estrutura dos edifícios habitacionais (Fonte INE, Censos 2011)

O Censos 2011 permite analisar a distribuição das estruturas em cada uma das regiões NUTS III do país, Figura 5, revelando uma acentuada variação regional da percentagem de edifícios em betão armado, desde 25% no Alto Alentejo até 76% na Região da Madeira. Mas, se considerarmos o conjunto dos edifícios com estrutura em betão armado e em parede de alvenaria com “placa”, observamos uma menor variação regional: as percentagens deste conjunto de edifícios variam entre 60% no Baixo Alentejo e 89% na Península de Setúbal, como mostra a Figura 5; em regiões com elevado risco de incêndio florestal tais como Beira Interior Norte, Beira Interior Sul, Pinhal Interior Norte e Pinhal Interior Sul, as percentagem do conjunto dos edifícios com estrutura em betão armado e em parede de alvenaria com “placa” são, respetivamente, 78%, 74%, 68% e 72%.

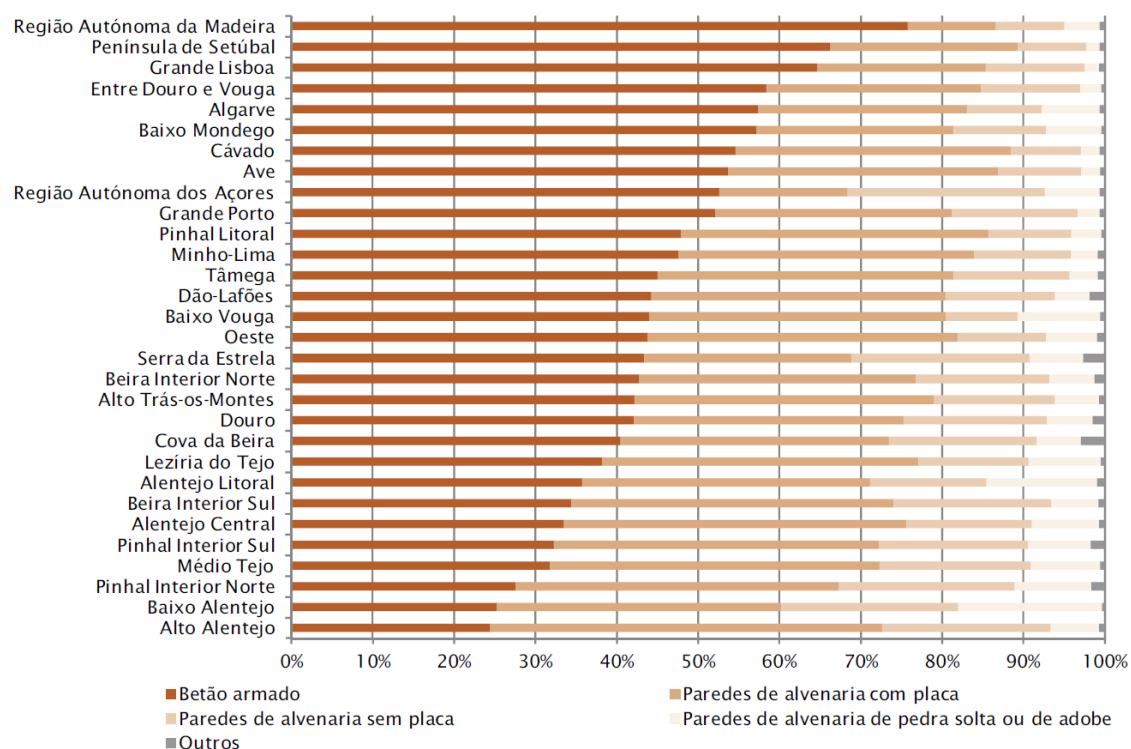


Figura 5 – Distribuição regional das estruturas dos edifícios habitacionais (Fonte INE, Censos 2011)

2.4 Revestimento exterior das paredes dos edifícios habitacionais

Quanto ao revestimento exterior das paredes, 84% dos edifícios tem revestimento em reboco tradicional ou marmorite, 11% tem revestimento em pedra, 4% tem revestimento em ladrilho cerâmico ou mosaico e os outros tipos de revestimento das paredes representam apenas 1% dos edifícios, Figura 6.

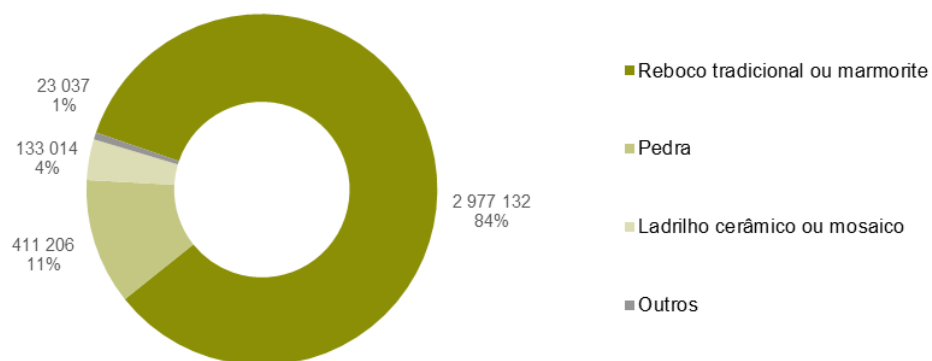


Figura 6 – Revestimento exterior das paredes (Fonte INE, Censos 2011)

2.5 Cobertura dos edifícios habitacionais

O tipo de cobertura dos edifícios habitacionais tem variado ao longo do tempo, como mostra a Figura 7. A cobertura inclinada revestida a telhas tem vindo a ser menos utilizada variando dos 97% antes de 1919 até 88% dos edifícios construídos na última década. Por outro lado, a utilização das coberturas em terraço ou mista (inclinada e terraço) tem vindo a aumentar, sendo superior a 10% nos edifícios de construção mais recente.

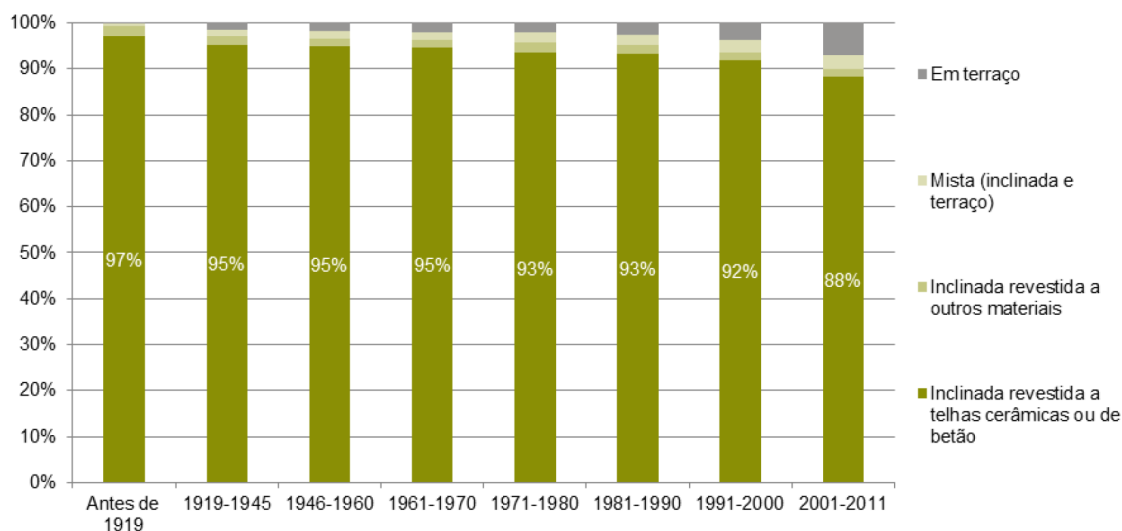


Figura 7 – Evolução da cobertura de edifícios habitacionais (Fonte INE, Censos 2011)

2.6 Estado de conservação dos edifícios habitacionais

A inspeção visual exterior sobre o tipo de reparações necessárias devido à degradação da estrutura, cobertura, paredes e caixilharias exteriores dos edifícios habitacionais revela que a maioria dos edifícios do país não necessita de reparação. Quase um terço dos edifícios necessita de algum tipo de intervenção, de acordo com o Censos 2011, Figura 8.

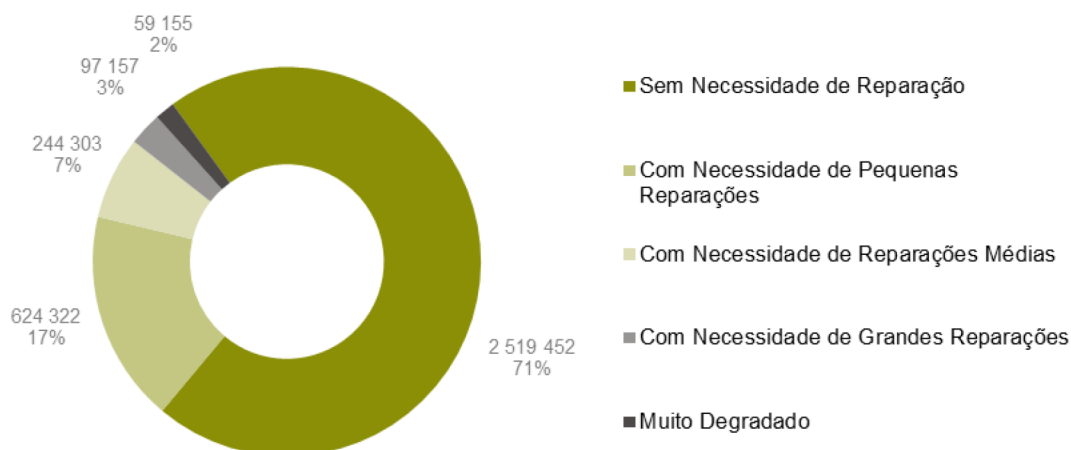


Figura 8 – Estado de conservação dos edifícios habitacionais (Fonte INE, Censos 2011)

3 REAÇÃO E RESISTÊNCIA AO FOGO DAS SOLUÇÕES CONSTRUTIVAS

Nos grandes incêndios ocorridos em Portugal no ano de 2017, o fogo florestal ficou suficientemente perto de várias Interface Urbano-Florestal (IUF) para que as projeções de partículas incandescentes ou as chamas contactassem com as estruturas provocando danos avultados [4]. Os danos nos edifícios dependem da envolvente florestal, no que diz respeito à carga combustível e sua organização, orografia do terreno, condições climáticas, entre outras, mas depende também do tipo de estrutura e seus materiais e dos materiais dos demais elementos construtivos não resistentes, como portas, janelas, telhados, elementos de cerramento de vãos, grelhas de ventilação, tubos de queda de águas pluviais, etc. Por exemplo é do senso comum que janelas e portas de madeira, principalmente de madeiras brandas, ou de PVC podem arder devido a grande incidência da radiação dos incêndios florestais. Todavia se tivermos portas e janelas em alumínio elas não irão arder porque são incombustíveis, mas poderão apresentar grandes distorções que levarão à entrada fácil de faúlhas incandescentes para o interior da habitação. Se tivermos grelhas de ventilação ou tubos de queda em PVC e se estes arderem em situação de incêndio esse será também um ponto de entrada de faúlhas para o interior da habitação. No que diz respeito aos telhados estes podem não constituir um problema se forem em telha cerâmica ou de betão, mas existirá problema se forem em painel de chapa canelada, com revestimento interno em poliuretano. Nas paredes a situação é semelhante não existindo grande problema se forem em alvenaria de tijolo ou pedra, mas serão um problema se tiverem isolamento térmico pelo exterior (ETICs). No que diz respeito aos materiais estruturais, as casas com estrutura de aço ou de madeira serão bastante vulneráveis aos incêndios, mas o mesmo não se passará no caso de casas de pedra, betão ou mistas de aço e betão.

4 CONCLUSÕES

O risco de incêndio nas IUF é elevado em muitas regiões do país, provocando avultados danos nas estruturas sobretudo quando não há uma gestão eficiente dos combustíveis na

IUF. Neste artigo é feito um aprofundamento do conhecimento referente a Incêndios florestais em áreas de IUF caracterizando, por um lado, os combustíveis florestais e, por outro lado, o tipo de estrutura e seus materiais utilizados nas construções.

REFERÊNCIAS

- [1] Regulamento para o emprego do beton armado, Decreto n.º 4036 de 28 de março, Imprensa Nacional Casa da Moeda, Lisboa, 1918.
- [2] Censos 2011, Recenseamento da População e Habitação, Instituto Nacional de Estatística, Lisboa, 2011.
- [3] Vilhena, A., Pedro, J. B., Sousa e Silva, D., Neves, A. C. e Veloso, B., O Parque Habitacional e a sua Reabilitação. Análise e Evolução 2001-2011, Instituto Nacional de Estatística, Lisboa, 2013.
- [4] ADAI, O Complexo dos Incêndios de Pedrógão Grande e Concelhos Limítrofes iniciados a 17.06.2017, Centro de Estudos sobre Incêndios Florestais, UC, Coimbra, 2017.