

## Capítulo 4

# Exigências e requisitos legais na concepção de edifícios de habitação

## **4. Exigências e requisitos legais na concepção de edifícios de habitação**

**4.1. Introdução**

**4.2. Organização e distribuição espacial da habitação**

**4.3. Disposições legais do meio envolvente ao edifício**

**4.4. Térmica**

**4.5. Acústica**

**4.6. Segurança estrutural**

**4.7. Considerações finais**

## 4. Exigências e requisitos legais em vigor na conceção de edifícios de habitação

### 4.1. Introdução

A habitação, depois de anos de grande dinâmica, é hoje um problemático sector na indústria da construção. Depois de anos frenéticos deste mercado exige-se agora uma atitude cada vez mais exigente e maior regulação tendo como objetivo aumentar o seu ciclo de vida e durabilidade. A grande variedade de recursos materiais e tecnológicos hoje disponíveis permite a aplicação de soluções construtivas mais económicas, duradouras e com melhores resultados de conforto interior.

A qualidade de um edifício de habitação está essencialmente associada à qualidade funcional da habitação e é, em nosso entender, o fator mais determinante na garantia de viabilidade económica do projeto. O maior desafio para os projetistas e promotores perante a atual conjuntura económica do país, a estagnação do mercado habitação e o excedente quantitativo de habitações, é perceber quais as características das existentes e com recurso à reabilitação ou à conceção de novos edifícios oferecer ao mercado habitações mais sustentáveis e funcionais e saudáveis.

A conceção de um edifício de habitação pode ser entendida como o arranjo de zonas privativas e zonas comuns do edifício, para além das características destas onde os valores mínimos legislados devem ser cumpridos. Também a localização e as características do meio envolvente são determinantes para avaliar a possibilidade e o potencial de reabilitação, cumprindo os requisitos mínimos relacionados com a segurança (de forma preventiva) e as acessibilidades. Nesta parte do trabalho pretende-se estudar os requisitos legais em vigor para edifícios de habitação nas suas frações autónomas e suas zonas comuns e exteriores.

O estudo dos requisitos legais dos trabalhos de construção direcionados para edifícios de habitação é o ponto de partida deste capítulo, a sua conjugação com as limitações físicas dos antigos edifícios industriais e do seu meio envolvente permitirá apurar os parâmetros de flexibilidade de adaptação e compatibilidade essenciais para a avaliação do potencial de reabilitação dos mesmos.

Numa segunda parte deste capítulo irão ser estudados os conceitos de adaptabilidade na reabilitação que servem de base à esquematização da metodologia proposta.

## 4.2. Organização e distribuição espacial da habitação

A habitação é um conjunto de infraestruturas que oferecem um determinado padrão de qualidade, funcionalidade e conforto aos utilizadores do edifício e que potenciam o interesse pelos imóveis no mercado. A organização e distribuição do espaço destinado a habitação é interesse de estudo pois a forma como se pretende que a habitação seja utilizada depende do arranjo dos compartimentos, suas funções e áreas mínimas. Estas regras estão definidas no “Regulamento Geral das Edificações Urbanas” (RGEU), documento em vigor para este efeito no país desde 1951.

### 4.2.1. Zonas privativas, tipologias e áreas mínimas

Com o objetivo de avaliar o aproveitamento de antigos edifícios industriais para habitação, mais concretamente a sua organização em frações autónomas das tipologias T0, T1 e T2, procedeu-se ao estudo da legislação em vigor de forma a perceber quais os parâmetros que as definem e quais os requisitos impostos.

O RGEU <sup>[1]</sup> apresenta as disposições relativas aos compartimentos das habitações e áreas mínimas para cada tipologia.

A tabela 4.1 resume a informação das áreas mínimas dos compartimentos quanto à sua função para as tipologias T0, T1 e T2 apresentada no RGEU.

Tabela 4.1 - Áreas para cada tipologia, T0 a T2, justificadas por compartimentos apresentadas no RGEU.

Compartimento	T0	T1	T2
Quarto casal	-	10,5	10,5
Quarto duplo	-	-	9
Sala	10	10	12
Cozinha	6	6	6
Suplemento de área obrigatório	6	4	6
Área bruta (m <sup>2</sup> )	35	52	72

No âmbito da revisão do RGEU o LNEC através da publicação “Revisão das áreas mínimas da habitação definidas no RGEU” <sup>(18)</sup> apresentou um estudo que relaciona as áreas mínimas necessárias para cada habitação e para cada compartimento com os modos de vida

contemporâneos. Do referido estudo interessa realçar os pressupostos do desenvolvimento do estudo e a atribuição de áreas para cada tipologia justificada por funções e por compartimentos.

O desenvolvimento do estudo assentou nos seguintes pressupostos:

1. Os valores de área mínima do fogo devem ser definidos para a lotação de cada habitação, porque deste modo não se limita a possibilidade de conceber diferentes tipologias pela conjugação de quartos duplos e individuais.
2. A área mínima do fogo deve ser determinada adicionando ao valor base uma parcela idêntica de área por cada morador que se some à lotação da habitação. A adoção deste princípio visa clarificar a forma de cálculo das áreas mínimas e assegurar uma distribuição equilibrada da área por tipologias.
3. Quanto maior é a lotação da habitação, menor é a probabilidade de todos os moradores estarem na habitação, sendo portanto necessário existir menos área por cada morador.
4. O fogo deve poder ser visitado com autonomia por pessoas com mobilidade condicionada sem que sejam realizadas quaisquer adaptações. Para assegurar a viabilidade, pelo menos o vestíbulo de entrada e a sala devem ser acessíveis e a cozinha e uma instalação sanitária devem ser utilizáveis. A área mínima dos compartimentos e da habitação deve permitir a colocação do mobiliário e equipamento necessário para satisfazer as necessidades elementares de vida quotidiana dos moradores.

As áreas para cada tipologia justificada por funções foram apuradas considerando que:

1. Existem três tipos de espaços de dormir/descanso: de casal com 10,5 m<sup>2</sup>, duplos com 9,0 m<sup>2</sup> e individuais com 4,5 m<sup>2</sup>.
2. Na função estudo/recreio de jovens é atribuído 1,0 m<sup>2</sup> por cada espaço de dormir/descanso duplo e 1,5 m<sup>2</sup> por cada espaço de dormir/descanso individual; na tipologia T0/1 apenas se atribui 1,0 m<sup>2</sup> ao espaço estudo/recreio de jovens porque este espaço não será integrado num quarto mas sim numa sala, ocupando assim menos área.
3. A área atribuída aos espaços de comunicação/separação varia gradualmente com o aumento da lotação, exceto nas tipologias T2/4, T4/8 e T6/12. Estas tipologias são compostas exclusivamente por espaços de dormir/descanso duplos que requerem menos área por utente que os espaços de dormir/descanso individual e proporcionam uma maior rentabilização da área.

Na tabela 4.2 definem-se as áreas mínimas por compartimento ou suplemento de área conjugando as áreas de atribuídas para cada função e lotação.

Tabela 4.2 - Áreas para cada tipologia justificado por compartimentos. [18]

<b>TIPOLOGIAS</b>												
Número de quartos/lotação	T0/1	T1/2	T2/3	T2/4	T3/5	T3/6	T4/7	T4/8	T5/9	T5/10	T6/11	T6/12
Lotação máxima	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Lotação provável	1	2	2/3	3	3/4	4	4/5	5	5/6	6	6/7	7
<b>ÁREAS POR COMPARTIMENTOS</b>												
Sala	12,0	12,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	18,0	18,0	18,0
Cozinha	4,5	4,5	5,0	5,0	5,5	5,5	6,0	6,0	6,5	6,5	6,5	6,5
Quartos		10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
			7,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
					7,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
							7,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
									7,0	9,0	9,0	9,0
										7,0	9,0	9,0
											7,0	9,0
Suplem. refeições/estudo	2,0	2,0	1,0	4,5	2,5	6,0	4,0	7,5	5,5	10,0	9,5	13,0
Suplem. tratamento de roupa	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Instalações sanitárias	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
					2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
									1,5	1,5	1,5	1,5
Arrumos	1,5	2,0	2,0	2,5	2,5	3,0	3,0	3,5	3,5	4,0	4,5	4,5
Restante	3,5	5,5	7,0	8,0	7,0	8,0	9,5	10,5	10,5	11,5	13,0	15,0
<b>ÁREAS DO FOGO</b>												
Área habitável (mínima)	18,5	29,0	35,5	42,0	48,5	55,0	61,5	68,0	74,5	81,0	87,5	93,0
Área útil	30	43	51	59	67	75	83	91	99	107	115	123
Área bruta (Au x1,25)	38	54	64	74	84	94	104	114	124	134	144	154
<b>ÍNDICES</b>												
Área útil por morador (lotação máxima)	30,0	21,5	17,0	14,8	13,4	12,5	11,9	11,4	11,0	10,7	10,5	10,3
Área útil por morador (lotação provável)	30,0	21,5	20,4	19,7	19,1	18,8	18,4	18,2	18,0	17,8	17,7	17,6

Apesar desta publicação se traduzir, apenas e infelizmente, numa proposta de arranjo dos compartimentos segundo as funções nestes se desempenham e áreas mínimas de espaços destinados à habitação, deixa claro que, apesar de não fazer parte dos requisitos legais, na conceção de um espaço destinado à habitação exige-se ao projetista uma preocupação acrescida quanto às necessidades e qualidade da habitabilidade

O artigo 69º do REGEU refere as dimensões mínimas dos compartimentos da habitação que deverão obedecer às seguintes exigências:

- Quando a respetiva área for menor que  $9,5\text{m}^2$ , a dimensão mínima será 2,10m;
- Quando a respetiva área for maior ou igual a  $9,5\text{m}^2$  e menor que  $12\text{m}^2$ , deverá inscrever-se nela um círculo de diâmetro não inferior a 2,40m;
- Quando a respetiva área for maior ou igual a  $12\text{m}^2$  e menor que  $15\text{m}^2$ , deverá inscrever-se nela um círculo de diâmetro não inferior a 2,70m;
- Quando a respetiva área for maior ou igual a  $15\text{m}^2$ , o comprimento não poderá exceder o dobro da largura, ressalvando-se as situações em que nas duas paredes opostas mais afastadas se pratiquem vãos, sem prejuízo de que possa inscrever-se nessa área um círculo de diâmetro não inferior a 2,70m.

A área mínima para instalações sanitárias para as tipologias T0, T1 e T2 é de  $3,5\text{m}^2$ , prevendo como mínimo uma instalação com lavatório, banheira, uma bacia de retrete e um bidé, como é disposto no artigo 68º do RGEU.

O artigo 70º do RGEU define a largura mínima dos corredores das habitações com as seguintes disposições:

1. A largura dos corredores das habitações não deve ser inferior a 1,10m.
2. No caso de corredores secundários com comprimento igual ou menor que 1,50 m, poderá autorizar-se a largura mínima de 0,90m.

A organização e distribuição do espaço interior está também condicionada pela dimensão do pé-direito. O artigo 65º do RGEU define as seguintes disposições:

1. A altura mínima, piso a piso, em edificações destinadas à habitação é de 2,70m, não podendo ser o pé-direito livre mínimo inferior a 2,40m.
2. Excepcionalmente, em vestíbulos, corredores, instalações sanitárias, despensas e arrecadações será admissível que o pé-direito se reduza ao mínimo de 2,20m.
4. Nos tetos com vigas, inclinados, abobadados ou, em geral, contendo superfícies salientes, a altura piso a piso e ou o pé-direito mínimo definidos nos nº 1 deve ser mantido, pelo menos, em 80% da superfície do teto, admitindo-se na superfície restante que o pé-direito livre possa descer até ao mínimo de 2,20m.

#### 4.2.1.1. Áreas mínimas dos vãos envidraçados

No artigo 71º do RGEU, (Redação do Decreto-Lei nº650/75, de 18 de Novembro) prevê-se que “os compartimentos das habitações referidos no n.º 1 do artigo 66º serão sempre iluminados e ventilados por um ou mais vãos praticados nas paredes, em comunicação directa com o exterior e cuja área total não será inferior a um décimo da área do compartimento com o mínimo de 1,08 m<sup>2</sup> medidos no tosco.”

As iluminâncias recomendadas para zonas interiores são descritas na tabela 4.3.

Tabela 4.3 - Iluminâncias recomendadas para zonas interiores. <sup>[19]</sup>

Domínios	Iluminâncias recomendadas (lux)	Tipo de atividade
Iluminação geral para áreas pouco utilizadas ou com poucas exigências do ponto de vista das tarefas visuais	20 - 50	Áreas públicas com zonas circundantes “escuras”.
	50 - 100	Orientação simples apenas e visitas temporárias de curta duração.
	100 - 200	Compartimentos usados em atividades não contínuas (áreas de armazenagem, vestíbulos, átrios, etc.).
Iluminação feral em zonas interiores com exigências do ponto de vista das tarefas visuais	300 - 500	Tarefas com exigências visuais limitadas (leitura/escrita intermitente; trabalho com máquinas de pouca precisão).
	500 - 1000	Tarefas com exigências visuais normais (leitura/escrita contínua, salas de aula, gabinetes, trabalho com máquinas de precisão média, utilização de ecrãs de visualização, etc.).
	1000 - 2000	Tarefas com exigências de visuais especiais (salas e desenho, gabinetes de arquitetura, tarefas de inspeção de materiais).
Iluminação adicional para o desempenho de tarefas visuais que exijam grande exatidão.	3000 - 20000	Tarefas que exijam um desempenho visual de elevada a muito elevada precisão (fabrico de relógios, indústria eletrónica, cirurgias, etc.)

#### 4.2.2. Zonas comuns e acessibilidades

Para além das zonas privativas que se destinam à habitação é igualmente importante o estudo do espaço destinado a zonas comuns do edifício. Os acessos e condições de mobilidade estão regulados em Portugal pelo DL 163/2006 de 8 de Agosto. Tendo a consulta das respetivas exigências sido feita através do documento “Acessibilidade e mobilidade para todos - Apontamentos para uma melhor interpretação do DL163/2006 de 8 de Agosto”. São de destacar no documento as seguintes disposições:

## Átrios

As portas de entrada/saída dos edifícios e estabelecimentos devem ter uma largura útil não inferior a 0,87m, medida entre a face da folha da porta quando aberta e o batente ou guarnição do lado oposto; se a porta for de batente ou pivotante deve considerar-se a porta na posição aberta a 90°. (2.2.3)

## Corredores, patamares e galerias

Corredores, patamares e galerias devem possuir uma largura não inferior a 1,2 m. (2.2.3)

Podem existir troços dos corredores, patamares e galerias com uma largura não inferior a 0,9m, se o seu comprimento for inferior a 1,5 m e se não derem acesso a portas laterais de espaços acessíveis. (2.3.2)

Se a largura dos corredores, patamares e galerias for inferior a 1,5 m, devem ser localizadas zonas de manobra que permitam a rotação de 360° ou a mudança de direção de 180° em T, de modo a não existirem troços do percurso com uma extensão superior a 10m. (2.3.3)

Outras disposições devem ser cumpridas no que diz respeito à segurança contra incêndio que para o caso das vias horizontais de evacuação (artigo 61° do RSCIE):

1. As vias horizontais de evacuação devem conduzir, diretamente ou através de câmaras corta-fogo, a vias verticais de evacuação ou ao exterior do edifício.
2. A distância máxima a percorrer de qualquer ponto das vias horizontais de evacuação, medida segundo o seu eixo, até uma saída para o exterior ou uma via de evacuação vertical protegida, não deve exceder:
  - a. 10 m em impasse, para vias que servem locais de risco D ou E;
  - b. 15 m, em impasse;
  - c. 30 m quando não está em impasse.

## Escadas

A largura dos lanços, patins e patamares das escadas não deve ser inferior a 1,2 m. (2.4.1)

As escadas devem possuir: (2.4.2)

1. Patamares superiores e inferiores com uma profundidade, medida no sentido do movimento, não inferior a 1,2 m.
2. Patins intermédios com uma profundidade, medida no sentido do movimento, não inferior a 0,7 m, se os desníveis a vencer, medidos na vertical entre o pavimento

imediatamente anterior ao primeiro degrau e o cobertor do degrau superior, forem superiores a 2,4 m.

Os degraus das escadas devem ter: (2.4.3)

1. Uma profundidade não inferior a 0,28 m.
2. Uma altura não superior a 0,18 m.
3. As dimensões do cobertor e do espelho constantes ao longo de cada lanço.

## Rampas

No caso dos edifícios sujeitos a obras de alteração ou conservação, se as limitações de espaço impedirem a utilização de rampas com uma inclinação não superior a 8 %, as rampas podem ter inclinações superiores se se satisfizerem uma das seguintes situações ou valores interpolados dos indicados: (2.5.2)

1. Ter uma inclinação não superior a 10 %, vencer um desnível não superior a 0,2 m e ter uma projeção horizontal não superior a 2 m.
2. Ter uma inclinação não superior a 12 %, vencer um desnível não superior a 0,1 m e ter uma projeção horizontal não superior a 0,83 m.

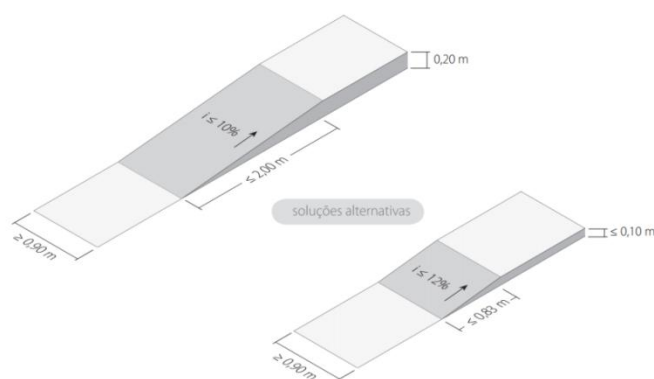


Figura 4.1 - Esquema ilustrativo das disposições alternativas de rampas. [20]

Se existirem rampas em curva, o raio de curvatura não deve ser inferior a 3 m, medido no perímetro interno da rampa, e a inclinação não deve ser superior a 8 %. (2.5.3)

As rampas devem possuir uma largura não inferior a 1,2 m, exceto nas seguintes situações: (2.5.4)

1. Se as rampas tiverem uma projeção horizontal não superior a 5 m, podem ter uma largura não inferior a 0,9 m;

2. Se existirem duas rampas para o mesmo percurso, podem ter uma largura não inferior a 0,9 m.

As rampas devem possuir plataformas horizontais de descanso: na base e no topo de cada lanço, quando tiverem uma projeção horizontal superior ao especificado para cada inclinação, e nos locais em que exista uma mudança de direção com um ângulo igual ou inferior a 90°. (2.5.5)

As plataformas horizontais de descanso devem ter uma largura não inferior à da rampa e ter um comprimento não inferior a 1,5 m. (2.5.6)

As rampas devem possuir corrimãos de ambos os lados, exceto nas seguintes situações: se vencerem um desnível não superior a 0,2 m podem não ter corrimãos, ou se vencerem um desnível compreendido entre 0,2 m e 0,4 m e não tiverem uma inclinação superior a 6% podem ter apenas corrimãos de um dos lados. (2.5.7)

Os corrimãos das rampas devem: (2.5.8)

1. Prolongar-se pelo menos 0,3 m na base e no topo da rampa;
2. Ser contínuos ao longo dos vários lanços e patamares de descanso;
3. Ser paralelos ao piso da rampa.

Em rampas com uma inclinação não superior a 6%, o corrimão deve ter pelo menos um elemento preênsil a uma altura compreendida entre 0,85 m e 0,95 m; em rampas com uma inclinação superior a 6%, o corrimão deve ser duplo, com um elemento preênsil a uma altura compreendida entre 0,9 m e 0,95 m; a altura do elemento preênsil deve ser medida verticalmente entre o piso da rampa e o seu bordo superior. (2.5.9)

O cumprimento das disposições relativas às zonas comuns apresentadas anteriormente são aspetos que limitam o potencial de reabilitação dos edifícios industriais, principalmente se as condições existentes de acesso ao edifício e aos pisos não forem compatíveis ou se as obras de alteração implicarem um volume significativo de trabalhos de construção elevado. Este aspeto será um ponto de avaliar na metodologia em conjunto com as características construtivas e espaciais do edifício.

#### 4.2.3. Espessura mínima das paredes

A constituição das paredes das edificações deve depender dos materiais utilizados e da sua função. No entanto a sua constituição deve cumprir as exigências de segurança, mas também de salubridade, especialmente no que respeita à proteção contra a humidade, variações de temperatura e propagação de ruídos, como é disposto no artigo 23º do RGEU.

Tabela 4.4 - Classificação das espessuras mínimas do tipo de paredes e em função do piso. [RGEU]

Ordem do andar	Paredes de fachadas			Paredes de empenas			Paredes de separação entre habitações. Paredes de caixa de escada. Paredes interiores carregadas em geral.		
	Pedra (cm)		Tijolo vezes	Pedra		Tijolo vezes	Pedra		Tijolo vezes
	Talhada	Irregular		Talhada	Irregular		Talhada	Irregular	
1	28	40	1	28	40	1	22	-	1
2	28	40	1 ½	28	40	1 ½	22	-	1
3	32	50	2	32	40	1 ½	22	-	1
4	-	60	2 ½	32	50	2	22	-	1
5	-	70	3	32	50	2	28	40	1 ½
6	-	80	3 ½	-	60	2 ½	28	40	1 ½
7	-	90	4	-	60	2 ½	32	50	2

### 4.3. Disposições legais relativas ao meio envolvente ao edifício

Infelizmente não é difícil encontrar casos de apreciação (impacto) negativa na implantação de edifícios quanto à relação deste com o meio envolvente, seja por existirem insuficientes infraestruturas ou infraestruturas de insuficientes recursos materiais ou espaciais. A origem destes erros está essencialmente relacionada com as características do terreno e da envolvente, com a época de construção e a existência de regulamentos e planos urbanísticos, com a sua fiscalização ou falta dela em conjunto com a falta de bom senso dos intervenientes. Do conjunto das boas e más práticas, impostas ou não, são definidas as características de urbanismo de um determinado local que devem ser melhoradas ou adaptadas quando se procede a uma intervenção pública ou privada quando a representatividade é significativa.

Em Portugal o RGEU foi o primeiro regulamento a considerar e regular a relação entre o edifício e o meio envolvente em conjunto com os regulamentos e planos urbanísticos municipais. Quanto ao edifício e a forma como ele se insere na malha urbana o RGEU define as seguintes disposições:

A altura de qualquer edificação será fixada de forma que em todos os planos verticais perpendiculares à fachada nenhum dos seus elementos, com exceção de chaminés e acessórios decorativos, ultrapasse o limite definido pela linha reta a 45°, traçada em cada um desses planos a partir do alinhamento da edificação fronteiria, definido pela intersecção do seu plano com o terreno exterior. (artigo 59º)

Nas edificações construídas sobre terrenos em declive consentir-se-á, na parte descendente a partir do referido plano médio, uma tolerância de altura até ao máximo de 1,50m. (1)

Nos edifícios de gaveto formado por dois arruamentos de largura ou de níveis diferentes, desde que se não imponham soluções especiais, a fachada sobre o arruamento mais estreito ou mais baixo poderá elevar-se até à altura permitida para o outro arruamento, na extensão máxima de 15 metros. (2)

Nas edificações que ocupem todo o intervalo entre dois arruamentos de larguras ou níveis diferentes, salvo nos casos que exijam soluções especiais, as alturas das fachadas obedecerão ao disposto neste artigo. (3)

Em caso de simples interrupção de continuidade numa fila de construções poderá o intervalo entre as duas edificações confinantes ser igual à média das alturas dessas edificações, sem prejuízo, no entanto, do disposto no artigo 60º. (4)

Independentemente do estabelecido no artigo anterior, a distância mínima entre fachadas de edificações nas quais existam vãos de compartimentos de habitação não poderá ser inferior a 10 metros. (artigo 60º)

Tratando-se de arruamentos já ladeados, no todo ou na maior parte, por edificações, as câmaras municipais poderão, sem prejuízo do que esteja previsto em plano de urbanização aprovado, estabelecer alinhamentos com menor intervalo, não inferior, contudo, ao definido pelas construções existentes.

Independentemente do disposto nos artigos 59.º e 60.º, e sem prejuízo do que esteja previsto em plano de urbanização aprovado, as câmaras municipais poderão estabelecer a obrigatoriedade, generalizada ou circunscrita apenas a arruamentos ou zonas determinadas em cada localidade, da construção de edificações recuadas em relação aos limites do arruamento, qualquer que seja a largura deste, e fixar também quer a profundidade mínima deste recuo, quer a natureza do arranjo e o tipo da vedação dos terrenos livres entre o arruamento e as fachadas. (artigo 61º)

As edificações para habitação multifamiliar ou coletiva deverão dispor-se nos respetivos lotes de forma que o menor intervalo entre fachadas posteriores esteja de acordo com o estabelecido no artigo 59.º. (artigo 62º)

Para os efeitos do corpo deste artigo, sempre que não tenha sido organizado logradouro comum que assegure condição nele estabelecida, cada edificação deverá ser provida de um logradouro próprio, com toda a largura do lote e com fácil acesso do exterior. (1)

O logradouro a que alude o parágrafo anterior deverá ter em todos os seus pontos profundidade não inferior a metade da altura correspondente da fachada adjacente, medida na perpendicular a esta fachada no ponto mais desfavorável, com o mínimo de 6 metros e sem que a área livre e descoberta seja inferior a 40 metros quadrados. (2)

Nos prédios de gaveto poderão dispensar-se as condições de largura e profundidade mínima de logradouro referidas no corpo deste artigo desde que fiquem satisfatoriamente asseguradas a iluminação, ventilação e insolação da própria edificação e das contíguas. (3)

### 4.3.1. Segurança contra incêndios

O capítulo 1 “Condições exteriores de segurança e acessibilidade” da portaria nº 1532/2008 define as disposições técnicas gerais e específicas do artigo 15º “Condições técnicas de SCIE”, do decreto de lei nº 220/2008 que estabelece o regime jurídico de segurança contra incêndio em edifícios (SCIE). Os edifícios são classificados quanto à sua altura conforme a seguinte tabela:

**Tabela 4.5-** Classificação dos edifícios quanto à altura. <sup>[RSCIE]</sup>

Classificação	Pequena	Média	Grande	Muito grande
Altura (H)	$H \leq 9$ m	$9 \text{ m} < H \leq 28$ m	$28 \text{ m} < H \leq 50$ m	$H > 50$ m

As vias de acesso ao edifício são caracterizadas dependendo da altura menor ou maior a 9 m. O quadro seguinte agrupa as disposições previstas no SCIE.

**Tabela 4.6 -** Disposições relativas às vias de acesso ao edifício (adaptado de RSCIE).

		Edifícios com altura não superior a 9 m e a recintos ao ar livre.	Edifícios com altura superior a 9 m.
Vias de acesso	a)	3,5 m de largura útil.	6m, ou 10m se for em impasse, de largura útil.
	b)	4 m de altura útil.	5 m de altura útil
	c)	11 m de raio de curvatura mínimo.	13 m de raio de curvatura mínimo medido ao eixo.
	d)	15% de inclinação.	10% de inclinação máxima.
	e)	Capacidade de suporte 130 kN.	Capacidade de suporte 260 kN.
Estacionamento de veículos de socorro	Geral	30 m.	-
	Centros urbanos	50 m.	-
Faixa de operação junto da fachada		Distância entre a fachada e a faixa entre 3 a 10 m. Largura mínima de 7 m. Comprimento mínimo da faixa de 15 m. Capacidade de resistir ao punçoamento de uma força de 170 kN distribuída numa área circular de 20 cm. Faixa premanentemente livre de obstáculos.	

Todos os edifícios com altura superior a 9 m devem possuir, no mínimo, uma fachada acessível, como é disposto no ponto 6 do artigo 6º do RSCIE.

Relativamente às vias públicas que servem o edifício, o anexo da portaria nº 163/2006 define na secção 1.2.1 que os passeios adjacentes a vias principais e vias de distribuidoras devem ter uma largura livre não inferior a 1,5 m <sup>[32]</sup>. De forma a libertar a área de passeio de obstáculos recomenda a colocação do mobiliário e dos restantes elementos numa faixa de infraestruturas conforme se pode ver na figura 4.2.

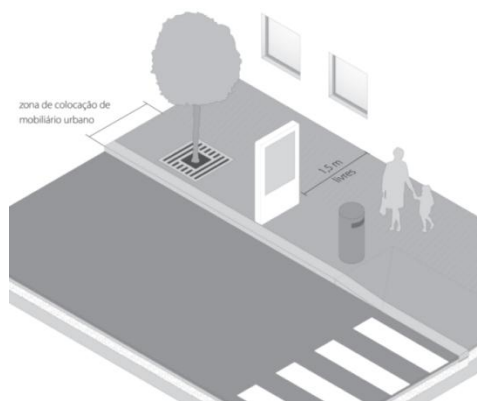


Figura 4.2 - Via pública zona pedonal e colocação de mobiliário. <sup>[20]</sup>

### 4.3.2. Estacionamento

Os estacionamentos em zonas residenciais <sup>[20]</sup> são considerados de longa duração, ou seja, > 8 horas e sobretudo de utilização noturna. Os centros urbanos são as zonas mais sensíveis onde a área destinada ao estacionamento é geralmente deficitária em relação à procura, pelo que há necessidade de ordenar os diferentes tipos de utilizadores definindo níveis de prioridade em função dos objetivos que se pretendam atingir. As hierarquias de preferências a assumir para determinadas zonas urbanas são as seguintes:

- Centros urbanos:
  - Residentes;
  - Fornecedores (cargas e descargas);
  - Clientes do comércio e/ou serviços.
- Zonas residenciais:
  - Residentes;
  - Visitas;
  - Prestadores de serviços.
- Zonas industriais:
  - Acesso de mercadorias;
  - Prestação de serviços;
  - Trabalhadores;
- Em geral:
  - Pessoas com deficiência;
  - Serviços essenciais;
  - Serviços de emergências;
  - Entidades oficiais;
  - Utilizadores de veículos mais sustentáveis.

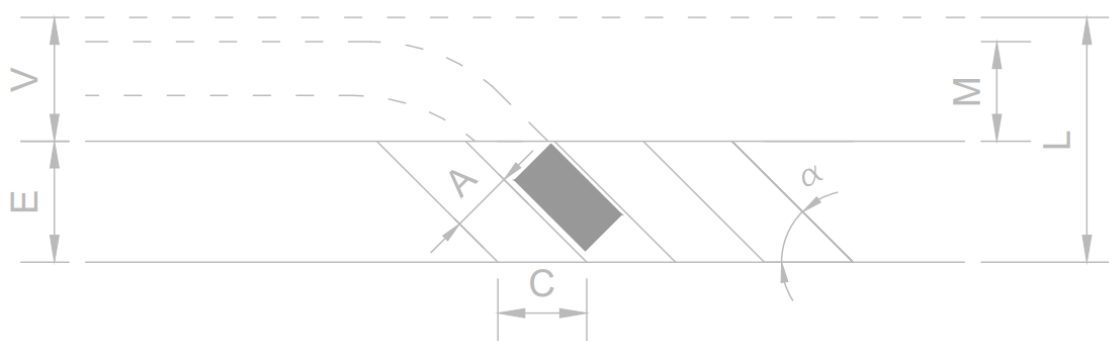
Existe a preocupação de atrair residentes para as zonas mais centrais e antigas de forma a revitalizar a revitalizar social e economicamente os centros históricos das cidades invertendo a tendência destes últimos anos. Este fato faz com que seja necessário tomar medidas para que se satisfaçam as necessidades de estacionamentos nestas zonas.

Quando se pretende reabilitar um edifício com o objetivo de criar habitações é necessário, se não imposto, que estas ofereçam estacionamentos que preencham as necessidades dos residentes do edifício, mas também se possível que se façam alguns ajustes que melhorem a oferta de estacionamentos daquele local.

Em zonas residenciais o índice de oferta de estacionamento sugerido para tipologias inferiores a T3 é de 1,25 lugares por fogo a 2 lugares por fogo, considerando 33% como valor mínimo para estacionamentos públicos <sup>[20]</sup>.

#### 4.3.2.1. Estacionamento na via pública

O dimensionamento de lugares de estacionamento para veículos ligeiros depende principalmente de parâmetros geométricos conforme se ilustra na figura 4.3, onde:



**Figura 4.3** - Parâmetros geométricos envolvidos no dimensionamento de estacionamentos. <sup>[21]</sup>

- $\alpha$ : Ângulo de inclinação em relação ao eixo da via;
- A: Largura do lugar de estacionamento;
- C: Comprimento de faixa por lugar de estacionamento;
- E: Intrusão efetiva do lugar de estacionamento;
- M: Espaço de manobra para o veículo;
- L: Largura total do lancil à mediana da faixa de rodagem;
- V: Via de acesso adjacente ao estacionamento.

**Tabela 4.7** - Parâmetros geométricos para o dimensionamento dos lugares de estacionamento. <sup>[21]</sup>

$\alpha$	A (m)	C (m)	E (m)	M (m)	L (m)
0°	2,0-2,3	5,0-6,0	2,0-2,3	3,0	5,5-5,8
30°	2,3-2,5	4,6-5,0	4,0-4,9	2,9	7,5-8,4
45°	2,3-2,5	3,3-3,5	4,5-5,6	3,7	8,0-9,1
60°	2,3-2,5	2,7-2,9	5,0-6,0	4,6	9,5-10,5
90°	2,3-2,5	2,3-2,5	4,5-5,0	5,8	10,5-11,0

**Tabela 4.8** - Número de lugares de estacionamento obtidos ao longo da área adjacente á via para diferentes orientações. <sup>[21]</sup>

$\alpha$	Veículos / 100 m
0°	16-20
30°	19-21
45°	27-30
60°	33-37
90°	40-43

O Plano Director Municipal da Covilhã ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros nº124/99 publicada no DR - I Série B, nº248 de 23 de Outubro, define no art.º 23º que para os espaços urbanos e urbanizáveis, e em todos os casos de urbanização, são obrigatoriamente consideradas áreas de estacionamento de veículos nas proporções mínimas, constantes do quadro 1 anexo ao regulamento. <sup>[1]</sup>

Estabelece para usos habitacionais 1,5 lugares/fogo, sendo 1 privado e 1/5 público, exceto no caso de moradias unifamiliares em que se consideram 2 lugares/fogo, sendo 1 privado e 1 público; Nos espaços urbanos consolidados, em situações onde não seja tecnicamente possível satisfazer totalmente todas as necessidades de estacionamento definidas, haverá lugar a compensação nos termos legais.

#### 4.3.2.2. Estacionamento em edifícios

O RMUEC “Regulamento Municipal de Urbanização e Edificação” do município de Covilhã prevê no seu artigo 57º as disposições relativas ao estacionamento automóvel em edifícios. Deste são de realçar as seguintes disposições:

1. A inclinação máxima das rampas de acesso aos pisos destinados a estacionamento deverá ser no máximo de 20% em pequenas garagens e de 15% em garagens médias e grandes, sendo admissível, exceccionalmente, 22% para as primeiras e 17% para as restantes.
2. Para efeitos do disposto no número anterior considera-se:
  - a. Pequenas, as garagens com uma área utilizável até 100 m<sup>2</sup>;
  - b. Médias, as garagens com uma área utilizável entre 100 m<sup>2</sup> a 1.000 m<sup>2</sup>;
  - c. Grandes, as garagens com uma área superior a 1.000 m<sup>2</sup>.
3. A largura das rampas nunca poderá ser inferior a 3,50 m, devendo em garagens médias e grandes ter largura superior a 5,0 m, ou prever entrada e saída independentes.
4. Todo o desenvolvimento da rampa deverá ser executado no interior do lote ou parcela de terreno, não podendo, em caso algum, ter qualquer desenvolvimento no espaço público, devendo respeitar o disposto nos Artigo 43º e 44º deste Regulamento. Entre a rampa e o espaço público deverá existir um tramo horizontal com uma extensão não inferior a 2,0 m.
5. No Projecto de Arquitectura, nomeadamente, nas Plantas de Apresentação dos pisos destinados a estacionamento automóvel, deverão ser assinalados os lugares de estacionamento, o sentido de circulação dos veículos e a localização dos pilares ou outros elementos estruturais que possam interferir nas manobras dos veículos.
6. Sem prejuízo do disposto em legislação específica, para o dimensionamento dos espaços destinados a estacionamento colectivo ou particular de veículos ligeiros, em estruturas edificadas, deve ser considerado um valor mínimo de 25m<sup>2</sup> de área bruta por lugar, como referência, devendo ser respeitadas as seguintes dimensões livres mínimas:
  - a. Profundidade - 5,0 m quando se trate de uma sequência de lugares contíguos, separados apenas por marcação no pavimento; 5,5m no caso de garagens individuais.
  - b. Largura - 2,30 m, quando se trate de uma sequência de lugares contíguos, separados apenas por marcação no pavimento; 2,50 m se o lugar for limitado por uma parede lateral; 3,0 m se o lugar for limitado por duas paredes laterais, ou no caso de garagens individuais.
7. Os corredores de circulação automóvel nos pisos de estacionamento devem contemplar espaço adequado de manobra com as seguintes dimensões mínimas:

- a. 3,50 m no caso de estacionamento organizado longitudinalmente e com um único sentido de circulação;
  - b. 4,50 m no caso de estacionamento organizado até ao ângulo de 45°;
  - c. 5,50 m no caso de estacionamento organizado perpendicularmente à faixa de circulação.
8. Nos edifícios com pisos de estacionamento automóvel, devem ser reservados lugares de estacionamento para indivíduos com mobilidade condicionada, nos termos da legislação específica aplicável, localizados preferencialmente junto a acessos de rampas ou caixas de elevadores.
  9. Os lugares de estacionamento previstos no número anterior não integram qualquer fração autónoma do edifício, sendo previstos além dos lugares exigidos face aos regulamentos aplicáveis, e constituem-se como área comum do condomínio.
  10. Sempre que a área bruta total dos pisos de estacionamento automóvel for superior a 200 m<sup>2</sup>, em cada piso, ou sector de compartimentação dos pisos, devem ser previstos caminhos de circulação de peões, definidos por corredores marcados nos pavimentos. A largura de passagem ao longo dos corredores, livre de quaisquer obstáculos até à altura de 2,0 m e não comprometida pela abertura de portas, não deve ser inferior a 0,90 m.

#### 4.4. Térmica

As exigências de conforto térmico para edifícios ou frações autónomas destinadas à habitação são reguladas em Portugal pelo “Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios” (RCCTE) aprovado pelo Decreto-Lei n.º80/2006. A caracterização do comportamento térmico dos edifícios faz-se através da quantificação dos valores nominais anuais dos índices Nic, que diz respeito à energia útil para aquecimento, Nvc, à energia útil bem como as necessidades globais de energia primária (Nac), bem como as necessidades globais de energia primária (Ntc).

Os parâmetros quantificados são:

- Os coeficientes de transmissão térmica, superficiais e lineares, dos elementos da envolvente;
- A classe de inércia térmica do edifício ou da fração autónoma;
- O factor solar dos vãos envidraçados;
- A taxa de renovação de ar.

No estudo das características construtivas dos edifícios industriais devolutos seria impensável a verificação dos requisitos deste regulamento. Atendendo à variedade das condições de

conservação o parâmetro é mais importante de avaliar é o coeficiente de transmissão térmica das paredes da envolvente exterior. O aproveitamento destas, sobretudo nos edifícios mais antigos em que a parede é de pedra, potencia a sua adaptação para o cumprimento do regulamento devido à forte inércia térmica.

No RCCTE o coeficiente de transmissão térmica ( $U$ ) dos elementos constituídos por vários materiais, em camadas de espessura constante, é calculado pela seguinte fórmula:

$$U = \frac{1}{R_{si} + \sum R_j + R_{se}} \quad (4.1)$$

Onde:

- $U$  - coeficiente de transmissão térmica, em  $W/m^2 \text{ } ^\circ C$ ;
- $R_{si}$  - resistência térmica superficial interior, em  $m^2 \cdot ^\circ C/W$ ;
- $R_{se}$  - resistência térmica superficial exterior, em  $m^2 \cdot ^\circ C/W$ ;
- $R_j$  - resistência térmica da camada  $j$ , em  $m^2 \cdot ^\circ C/W$ ;

O referido regulamento apresenta valores máximos admissíveis para os coeficientes de transmissão térmica. Para o caso deste estudo interessa referir os valores de referência para elementos da envolvente exterior opaca. Estes são referidos na seguinte tabela.

**Tabela 4.9** - Coeficientes de transmissão térmica máximos admissíveis <sup>(RCCTE)</sup>

Elemento da envolvente opaca	U <sub>máx</sub> (W/m <sup>2</sup> °C)		
	Zona climática		
	I1	I2	I3
Vertical exterior	1,80	1,60	1,45
Horizontal exterior	1,25	1,00	0,90

## 4.5. Acústica

O Decreto-lei nº129/2002 de 11 de Maio, alterado pelo Decreto-lei nº96/2008 de 9 de Junho, aprovou o Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios (RRAE), que regula a vertente do conforto acústico no âmbito do regime de edificação, contribuindo para a melhoria da qualidade do ambiente acústico e para o bem estar da saúde das populações, em articulação com o regime jurídico relativo ao ruído ambiente, aprovado pelo Decreto-lei nº9/2007 de 17 de Janeiro, denominado Regulamento Geral do Ruído (RGR), alterado pelo Decreto-lei nº278/2007, de 1 de Agosto.

Nestes dois diplomas estabelecem-se os vários critérios de controlo do comportamento acústico dos edifícios, relativos a:

- Emissão de ruído para a envolvente exterior, por um possível aumento de incomodidade sonora ou criação de incomodidade sonora devida ao funcionamento do edifício ou parte deste;
- Características dos elementos construtivos, como situações de isolamento sonoro;
- Características de espaços interiores, como situações de correção acústica.

O RGR, no seu art.º 13º, estabelece um valor máximo para o acréscimo do ruído da atividade do edifício ou da atividade ruidosa permanente dos seus ocupantes, não sendo autorizada, salvo exceções expressas na lei, a emissão sonora para a envolvente em mais do que entre 3 e 9 dB (A) acima do ruído já existente no local. Refere ainda que não são admitidas situações de emissão sonora para o exterior que propiciem a criação de valores para os indicadores  $L_{den}$  e  $L_n$  do ruído *ambiente* exterior superior a 55 dB(A) e /ou 45dB(A), respetivamente, para zonas sensíveis e 65dB(A) e /ou 55dB(A) para zonas mistas, em que  $L_{den}$  é o indicador de ruído diurno-entardecer-noturno e está associado ao incómodo global e  $L_n$  é o indicador de ruído noturno. Uma vez que se trata de edifícios para habitação não se prevê atividade que provoque emissão sonora que ultrapasse estes valores.

Por outro lado o art.º 12º do RGR refere que o ao projeto acústico do edifício se aplica o Regulamento dos Requisitos Acústicos do Edifício (RRAE), que estabelece as exigências técnicas com vista a melhorar as condições de qualidade acústica e regular o conforto acústico dos edifícios.

O RRAE aplica-se a uma grande variedade de edifícios, entre eles os habitacionais e mistos e unidades hoteleiras. No seu art.º 5º estabelece que os edifícios e as suas frações que se destinem a uso habitacional ou que para além desse uso se destinem também a comércio, indústria, serviço ou diversão, estão sujeitos ao cumprimento dos requisitos acústicos, que constam da tabela 4.10, sendo os parâmetros que utiliza:

- $D_{2m,nT,w}$  (dB), o índice de isolamento sonoro a ruídos de condução aérea padronizado com o exterior, utilizado para fachadas, empenas e coberturas;
- $D_{nT,w}$  (dB), o índice de isolamento sonoro a ruídos de condução aérea padronizado com o exterior, utilizado para elementos de separação vertical e horizontal;
- $L'_{nT,w}$  (dB), o índice de isolamento sonoro a ruídos de percussão, utilizado para elementos de separação horizontal;
- $L_{Ar, nT}$  (dB), o nível de avaliação padronizado do ruído particular de equipamentos, utilizado para equipamentos coletivos como elevadores, ventilação mecânica coletiva, etc.

Tabela 4.10 - Disposições legais relativas à acústica para edifícios de habitação <sup>(22)</sup>

Elementos Construtivos exteriores	
Zonas sensíveis	$D_{2m,nT,w} \geq 28\text{dB}$
Zonas Mistas (ou sensíveis com grandes infraestruturas de transporte)	$D_{2m,nT,w} \geq 33\text{dB}$
Notas: Acrescidas de 3dB de acordo com o art.º12º do RGR: novos edifícios habitacionais em zonas urbanas consolidadas onde se excedem os limites em menos de 5 dB(A) ou que sejam abrangidas por plano municipal de redução de ruído	

Elementos construtivos interiores		
Locais	$D_{nT,w}$ (dB) $\geq$	$L_{Ar, nT} \leq$ (dB)
Entre compartimentos (emissão) e quartos/zonas de estar, de fogos diferentes	50	60
Entre compartimentos (receção) e zonas comuns de circulação (emissão)	48 40 (c/ascensores) 50 (c/garagem)	60
Entre quartos/zonas de estar, de fogos e locais destinados à indústria, comércio ou serviços ou diversas (emissão)	58	50
Notas: tolerância de 3dB para edifícios situados em zonas históricas que sejam objeto de reabilitação, mantendo o uso e identidade patrimonial.		

Equipamentos Coletivos (ascensores, grupos hidropressores, sistemas centralizados de ventilação mecânica, automatismos de portas de garagem, postos de transformação de corrente elétrica, drenagem de águas, etc.)	
Zonas sensíveis	$D_{2m,nT,w} \geq 28\text{dB}$
Zonas Mistas (ou sensíveis com grandes infraestruturas de transporte)	$D_{2m,nT,w} \geq 33\text{dB}$
Notas: Acrescidas de 3dB de acordo com o art.º12º do RGR: novos edifícios habitacionais em zonas urbanas consolidadas onde se excedem os limites em menos de 5 dB(A) ou que sejam abrangidas por plano municipal de redução de ruído	

## 4.6. Segurança estrutural

A análise estrutural considerando o seu estado de conservação é sem dúvida uma questão pertinente e que deve ser apurada com o rigor requerido.

O primeiro passo passa por compreender o funcionamento da estrutura recolhendo informação através da documentação existente no projeto, caso ele exista, ou da consulta de

regulamentos existentes à época de construção em conjunto com a recolha de dados da estrutura existente recorrendo inspeção visual e medição com vista a modelar a estrutura em papel ou em suporte informático.

#### 4.6.1. Regulamentação no domínio do projeto de estruturas

Atualmente, visto que Portugal é um membro da União Europeia estão em vigor um conjunto de regulamentos denominados Eurocódigos que apresentam disposições sobre o cálculo de estruturas organizados da seguinte forma:

- EN 1990 - EC0, Bases de projeto para estruturas.
- EN 1991 - EC1, Ações em estruturas.
- EN 1992 - EC2, Projeto de estruturas de Betão.
- EN 1993 - EC3, Projeto de estruturas de Aço.
- EN 1994 - EC4, Projeto de estruturas mistas Aço-Betão.
- EN 1995 - EC5, Projeto de estruturas de Madeira.
- EN 1996 - EC6, Projeto de estruturas de alvenaria.
- EN 1997 - EC7, Projeto geotécnico.
- EN 1998 - EC8, Projeto de estruturas para resistência aos sismos.
- EN 1999 - EC9, Projeto de estruturas de Alumínio.

As disposições recomendadas pelo ECO e EC1 para as sobrecargas em pavimentos em função da utilização da zona do edifício são apresentadas no Quadro 1 e 2 e para caso dos edifícios industriais no Quadro 3.

Tabela 4.11 - ECO (Q A1.1) - valores de  $\Psi$  recomendados para os edifícios.

Acção	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
Sobrecargas em edifícios (ver a EN 1991-1-1)			
Categoria A: zonas de habitação	0,7	0,5	0,3
Categoria B: zonas de escritórios	0,7	0,5	0,3
Categoria C: zonas de reunião de pessoas	0,7	0,7	0,6
Categoria D: zonas comerciais	0,7	0,7	0,6
Categoria E: zonas de armazenamento	1,0	0,9	0,8
Categoria F: zonas de tráfego, peso dos veículos $\leq 30$ kN	0,7	0,7	0,6
Categoria G: zonas de tráfego, $30$ kN < peso dos veículos $\leq 160$ kN	0,7	0,5	0,3
Categoria H: coberturas	0	0	0
Acção da neve em edifícios (ver a EN 1991-1-3) <sup>1)</sup>			
– Finlândia, Islândia, Noruega, Suécia	0,70	0,50	0,20
– Restantes Estados-Membros do CEN, para obras localizadas à altitude $H > 1000$ m acima do nível do mar	0,70	0,50	0,20
– Restantes Estados-Membros do CEN, para obras localizadas à altitude $H \leq 1000$ m acima do nível do mar	0,50	0,20	0
Acção do vento em edifícios (ver a EN 1991-1-4)	0,6	0,2	0
Temperatura (excepto incêndio) em edifícios (ver a EN 1991-1-5)	0,6	0,5	0

*NOTA: Os valores de  $\psi$  poderão ser definidos no Anexo Nacional.  
<sup>1)</sup> Para os países não mencionados, considerar as condições locais relevantes.*

Tabela 4.12 - EC1 (Quadro 6.2) - sobrecargas em pavimentos.

<i>Categorias de zonas carregadas</i>	$q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$Q_k$ [kN]
<b><i>Categoria A</i></b>		
- Pavimentos	1,5 a <u>2,0</u>	<u>2,0</u> a 3,0
- Escadas	<u>2,0</u> a 4,0	<u>2,0</u> a 4,0
- Varandas	<u>2,5</u> a 4,0	<u>2,0</u> a 3,0
<b><i>Categoria B</i></b>	2,0 a <u>3,0</u>	1,5 a <u>4,5</u>
<b><i>Categoria C</i></b>		
- C1	2,0 a <u>3,0</u>	3,0 a <u>4,0</u>
- C2	3,0 a <u>4,0</u>	2,5 a 7,0 ( <u>4,0</u> )
- C3	3,0 a <u>5,0</u>	<u>4,0</u> a 7,0
- C4	4,5 a <u>5,0</u>	3,5 a <u>7,0</u>
- C5	<u>5,0</u> a 7,5	3,5 a <u>4,5</u>
<b><i>Categoria D</i></b>		
- D1	<u>4,0</u> a 5,0	3,5 a 7,0 ( <u>4,0</u> )
- D2	4,0 a <u>5,0</u>	3,5 a <u>7,0</u>

A categoria E refere-se a edifícios industriais considerando que E1 se refere a locais suscetíveis de acumulação de mercadorias, incluindo zonas de acesso e E2 a atividades industriais. O valor das sobrecargas a utilizar revela-se o maior de todas as utilizações e onde são aplicados os maiores coeficientes de combinação das ações.

Tabela 4.13 - EC1 (Q6.4) - Sobrecargas em pavimentos devidas a armazenamento.

<i>Categorias de zonas carregadas</i>	$q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$Q_k$ [kN]
<b><i>Categoria E1</i></b>	7,5	7,0

Quando comparados os valores de sobrecargas em pavimentos e os coeficientes a aplicar na combinação das ações para a categoria A e E, estes apresentam uma grande diferença como podemos verificar na seguinte tabela. Se por hipótese a utilização de um edifício dimensionado para atividades industriais sofresse a alteração de uso para habitação, atualmente e segundo as disposições do regulamento em vigor a solicitação da estrutura seria muito reduzida considerando a sua resistência.

**Tabela 4.14** - Comparação das sobrecargas em pavimentos e quantificação das ações das categorias A e E.

			Coeficientes			Sob. $\times\Psi_0$	Sob. $\times\Psi_1$	Sob. $\times\Psi_2$
			$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$			
Sobrecarga Habitação	$q_k$ (kN/m <sup>2</sup> )	2.00	0.70	0.50	0.30	1.40	1.00	0.60
	$Q_k$ (kN)	3.00						
Sobrecarga E. industriais	$q_k$ (kN/m <sup>2</sup> )	7.50	1.00	0.90	0.80	7.50	6.75	6.00
	$Q_k$ (kN)	7.00						
Sob <sub>H</sub> / Sob <sub>EI</sub>			$q_k$ (kN/m <sup>2</sup> )			0.19	0.15	0.10
			$Q_k$ (kN)			0.30	0.24	0.16

No caso dos antigos edifícios industriais não é possível sem realizar um estudo aprofundado apurar concretamente a capacidade resistente. Nos edifícios posteriores a 1951 existe a possibilidade de aceder ao projeto, no entanto se for esse o caso apesar de ajudar não dispensa o estudo detalhado da estrutura e das condições e capacidade dos materiais. A única garantia que existe é o facto destes edifícios se apresentarem capazes de aguentar com o peso próprio após um período de vida em condições de utilização agressivas.

É certo que as exigências de projeto em todos eles requereram a participação de operários e técnicos conhecedores e em pelo domínio da construção, sistemas construtivos e materiais, mas seria interessante compreender quais os critérios utilizados no dimensionamento e quais as margens de segurança utilizadas visto que estes edifícios tinham condições especiais de utilização, possivelmente algumas delas não previstas. Outro aspeto que se pode considerar para o efeito é o facto de que o ambiente económico vivido dava a capacidade dos empresários realizarem investimentos mais arrojados de forma a conseguirem colmatar as exigências de produção.

## 4.7. Considerações gerais

Procurou-se, neste capítulo, fazer o levantamento e o estudo das principais normas legais aplicáveis à construção e edificação para habitação.

Foi estudada a legislação nacional e a regulamentação relativa à construção e edificação, que é vasta e abrange os aspetos essenciais relativos aos requisitos técnicos da construção, tendo em vista a salvaguarda das condições de segurança estrutural, habitabilidade e qualidade dos edifícios de habitação. Legislação mais recente impõe requisitos de salvaguarda do ambiente térmico e qualidade do ar interior, bem como as exigências técnicas com vista a melhorar as condições de qualidade acústica e regular o conforto acústico dos edifícios.

