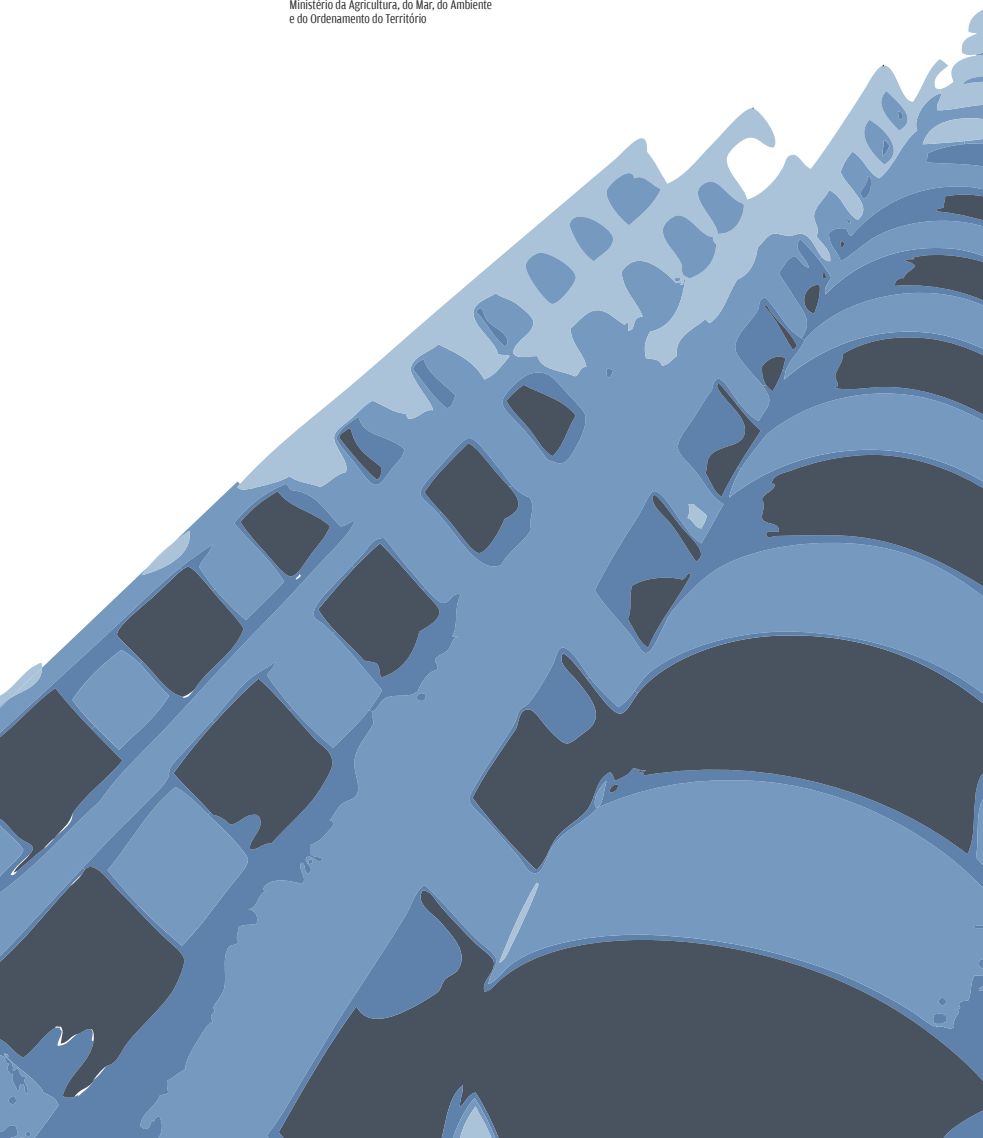


# Guia Prático da Habitação

 **IH** Instituto da Habitação  
**RU** e da Reabilitação Urbana

Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente  
e do Ordenamento do Território





# Guia Prático da Habitação

 **IH** Instituto da Habitação  
**RU** e da Reabilitação Urbana

Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente  
e do Ordenamento do Território

TÍTULO

Guia Prático da Habitação (edição revista e aumentada)

EDIÇÃO

Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana, I.P.

PRODUÇÃO

Direcção de Informação, Estudos e Comunicação

Departamento de Relações Internacionais, Comunicação e Divulgação

AUTORIA

Ashif Juma

Álvaro Manso (arranjos exteriores)

REVISÃO DE TEXTO

Maria João Martins

FOTOGRAFIAS E DESENHOS

Sandra Bento

DESIGN GRÁFICO

[www.tvmdesigners.pt](http://www.tvmdesigners.pt)

© Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana I.P., 2010

IHRU – INSTITUTO DA HABITAÇÃO E DA REABILITAÇÃO URBANA, I.P.

Sede: Avenida Columbano Bordalo Pinheiro, n.º 5 – 1099-019 Lisboa

Tel. 21 723 15 00 | Fax 21 726 07 29

Delegação: Rua D. Manuel II, n.º 296, 6.º andar – 4050-344 Porto

Tel. 22 607 96 70 | Fax 22 607 96 79

SIPA – Sistema de Informação para o Património Arquitectónico

Forte de Sacavém, Rua do Forte do Monte Cintra – 2685-141 Sacavém

Tel. 21 942 77 80 | Fax 21 942 77 89

Linha Verde 800 201 684 | e-mail: [ihru@ihru.pt](mailto:ihru@ihru.pt) | [www.portaldahabitacao.pt](http://www.portaldahabitacao.pt)

# Introdução

Adquirir uma casa representa, normalmente, o maior investimento de uma vida.

Nos últimos anos, com a banalização do conhecimento tornou-se mais fácil o acesso à informação, e o cidadão comum tomou consciência de diversos factores que podem influenciar a sua qualidade de vida e o seu consequente conforto.

Moralizar e educar o mercado habitacional no sentido de não comprar “gato por lebre” e aconselhar na melhor escolha — escolha racional — é o um dos objectivos deste guia.

De facto, esta obra pretende ainda auxiliar e apoiar todos os intervenientes no processo imobiliário, desde os técnicos que aprovam os licenciamentos, promotores, projectistas, construtores e, por fim, todos aqueles que irão usufruir das condições de habitabilidade.

Para os estudantes de arquitectura e engenharia esta obra pode servir de manual para consolidar e sistematizar algumas das matérias relacionadas com a construção de casas em Portugal.

O **Guia Prático da Habitação** é direccionado a casas situadas em meios urbanos, sendo contudo, possível adaptá-lo para habitações localizadas em zonas semi-urbanas e rurais.

Neste guia referem-se as técnicas construtivas tradicionalmente utilizadas na construção de habitação em Portugal. Assim, não se analisam, por exemplo, construções em prefabricado de madeira, mais utilizadas nos países nórdicos, nem edifícios com a fachada em estruturas envidraçadas, mais utilizadas entre nós na construção de escritórios, assim como as estruturas construtivas tradicionais em alvenaria de pedra.

Houve a preocupação de referir alguns aspectos importantes no que diz respeito ao conforto ambiental e à poupança de energia, nomeadamente em matéria de legislação relacionada com a certificação energética, inseridos no capítulo da *Construção sustentável*

que são tratados mais sistematicamente em manuais específicos, mas, ainda assim valorizados neste guia.

No que respeita a indivíduos com necessidades especiais ou deficiências é apresentado um capítulo referente a *Acessibilidades* nas habitações e nas envolventes, que deverá ser complementado, consultando a legislação e publicações específicas sobre a matéria. Convém, no entanto, salientar, que muitas das recomendações neste âmbito são úteis para famílias com crianças, ou para pessoas com problemas de deslocação.

Esta obra está subdividida em capítulos, iniciando-se com *O que deve saber antes de comprar casa nova*. Aqui pode encontrar os principais factores a que deve atender antes de adquirir casa nova, nomeadamente, a envolvente da habitação onde se salienta a localização dos edifícios, cuja segurança pode ser afectada quando se situam em leitos de cheia, próximos de declives ou em solos instáveis. Para além da localização são abordadas as principais características que todos os compartimentos de uma casa devem ter, assim como as zonas comuns.

A seguir, e complementarmente ao capítulo anterior, em *O que deve saber antes de comprar casa usada* pode encontrar conselhos que decerto irão auxiliar na procura de casa usada, tais como detectar infiltrações que possam provocar problemas de humidade, assim como detectar anomalias nas canalizações.

Se houver necessidade de fazer obras em casa consulte *Obras em casa* e será elucidado sobre o melhor caminho que deve seguir.

Se necessitar de construir casa própria e não tiver experiência no ramo, leia *Construção etapa por etapa* e, em catorze lições, ficará com uma ideia sobre os principais passos a seguir e assim, poder ficar apto a fiscalizar o desenvolvimento da obra.

Se tiver dúvidas sobre o significado de algumas palavras usadas na construção, tais como aduela, algeroz, etc., consulte *Aprenda a linguagem da construção*.

Em *Quem é quem na construção civil* saberá diferenciar um arvorado de um encarregado e ficará com uma noção sobre os profissionais que constroem a sua casa.

No capítulo *Manutenção e patologias de uma casa* descrevemos as principais não conformidades que pode encontrar numa habitação, assim como as formas de as debelar.

Referimos ainda algumas operações de manutenção periódica que é necessário efectuar numa habitação, porque convém não esquecer que todos aqueles que utilizam uma casa têm direitos, mas também deveres.

Fazemos referência aos aspectos mais relevantes da *Ficha técnica da habitação* que poderão auxiliar os promitentes-compradores a realizar uma escolha consistente do bem imóvel que vão adquirir.

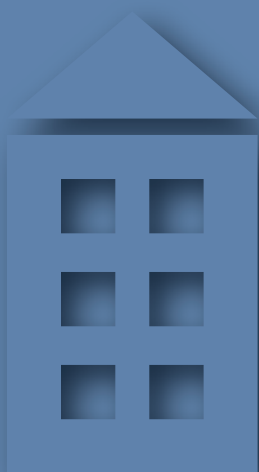
Se necessitar de consolidar as ideias poderá sempre consultar o RGEU – Regulamento de Edificações Urbanas, Decreto-Lei n.º 38382 de 7 de Agosto de 1951, que contém um conjunto de regras e recomendações para a construção e manutenção de edifícios.

Para além deste regulamento, existem outras normas e regulamentos aplicáveis a certos locais e tipos de edifícios de que se salienta: *As Recomendações Técnicas para Habitação Social*, Despacho n.º 41/MES/85 de 14 de Fevereiro (II Série – 3.º Suplemento). No texto são feitas algumas referências que nos pareceram úteis, mas que não dispensam o conhecimento da legislação específica para cada caso.

Esperamos que o nosso contributo permita melhorar a qualidade de vida das pessoas e do mercado habitacional.

ASHIF JUMA

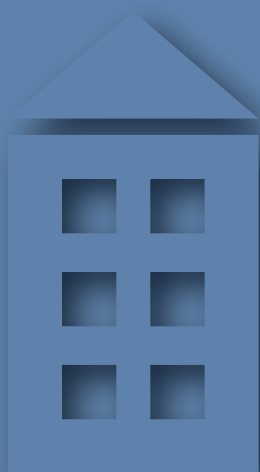
# Índice





<b>Introdução</b>	<b>3</b>
<b>O que deve saber antes de comprar casa nova</b>	<b>8</b>
Enquadramento da habitação	9
Atributos gerais da habitação	16
Espaço de entrada e corredores	26
Cozinhas	28
Salas	44
Quartos	51
Instalações sanitárias	58
Varandas e terraços	69
Zonas comuns	71
Novo regulamento de segurança contra incêndios	84
<b>O que deve saber antes de comprar casa usada</b>	<b>98</b>
Zonas comuns	99
Principais factores a ter em conta quando procurar casa usada	101
<b>Como se lê um projecto</b>	<b>104</b>
Noções de projecto	105
<b>Construção etapa por etapa</b>	<b>114</b>
Como se desenvolve uma obra	115
<b>Quem é quem na construção civil</b>	<b>128</b>
Profissionais da construção civil	129
<b>Aprenda a linguagem da construção</b>	<b>132</b>
Principais termos da construção civil	133
<b>Obras em casa</b>	<b>142</b>
Como contratar obras em casa	143
<b>Manutenção e patologias de uma casa</b>	<b>148</b>
Conservação e manutenção de uma casa	149
<b>Ficha técnica da habitação</b>	<b>172</b>
Principais aspectos da ficha técnica da habitação	173
<b>Acessibilidades</b>	<b>186</b>
Novo regulamento da acessibilidade	187
Via pública	187
Edifícios	191
<b>A construção sustentável</b>	<b>210</b>
Energias renováveis e o novo regulamento de certificação energética	211

# O que deve saber antes de comprar casa nova



## ENQUADRAMENTO DA HABITAÇÃO

O valor da casa está tão dependente do sítio como da casa em si. Quando decidir comprar casa não se fixe apenas nos atributos da habitação propriamente dita, mas também no conjunto de atributos que o sítio deve compreender.

Preste especial atenção aos seguintes aspectos:

1. Infra-estruturas;
2. Ordenação urbanística;
3. Acessos viários;
4. Transportes colectivos;
5. Lugares de estacionamento públicos;
6. Proximidade de escolas, comércio, jardins, etc.;
7. Poluição sonora;
8. Recolha de lixo;
9. Espaços verdes.

### 1. Infra-estruturas

Verifique se o local é abastecido pelas principais infra-estruturas tais como:

- Electricidade;
- Abastecimento público de água;
- Escoamento dos esgotos domésticos e pluviais (chuva) separados;
- Linhas de telefone e acessibilidade de TV;
- Abastecimento de gás (gás de cidade ou gás natural).



## 2. Ordenação urbanística

Antes de comprar casa verifique se o edifício está inconvenientemente localizado, nomeadamente:

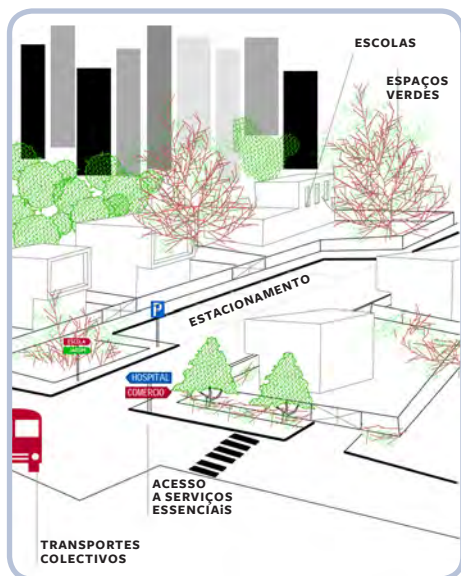
- Junto a leitos de rio e zonas de linhas de água (podem estar sujeitos a inundações);
- Nas encostas ou declives instáveis (em caso de derrocada ou escorregamento provocam danos irreversíveis).



Quando as distâncias entre fachadas opostas dos edifícios é inferior à sua altura ou quando as janelas do edifício estão localizadas predominantemente no quadrante norte, a exposição solar é diminuta, nomeadamente no Inverno, pelo que estas situações deverão ser evitadas

Uma vista agradável – mar, espaços verdes e paisagens natural e urbana interessantes –, proporcionará decerto um conforto visual

muito apreciado, assim como uma valorização da casa que pretende adquirir.



Locais com uma densidade populacional elevada – superior a 200 habitantes/km<sup>2</sup> – quando não rodeados de espaços verdes ou zonas suficientes amplas provocam, normalmente, distúrbios nefastos aos moradores.

Verifique se o edifício possui licença de habitabilidade (licença de utilização para habitação).

### 3. Acessos viários

Um local com bons acessos é um elemento que valoriza o imóvel assim como proporciona grande conforto aos moradores.

Saiba quais os acessos aos principais eixos viários do local, tal como auto-estradas, itinerários principais, vias rápidas, estradas nacionais, etc. Afira ainda se o arruamento de acesso à habitação permite a passagem adequada de viaturas e peões, isto é, tenha uma largura superior a 5,50 m e 1,00 m de passeio.

### 4. Transportes colectivos

Um local bem servido de transportes colectivos é aquele em que a paragem de uma carreira regular não se encontra a uma distância superior a 500 m.

Nas zonas urbanas verifique como está servido dos principais transportes colectivos, e quais os percursos que terá de realizar no quotidiano da sua família.



### 5. Lugares de estacionamento

Em meio urbano com o uso crescente do automóvel a garantia de existência de estacionamento público tornou-se num factor de grande conforto.

Verifique se no local é fácil encontrar espaço para parquear o carro. Se utilizar um veículo de duas rodas verifique se dispõe de um local para o estacionar.



## 6. Proximidade de escolas, comércio, jardins, etc.

A proximidade da habitação às principais atrações da vivência diária é um factor importante a analisar quando adquirir nova habitação.

Uma casa bem localizada deve ter na sua proximidade:

- Infantário e ensino primário;
- Comércio local diversificado;
- Posto de correio ou marco de correio;
- Espaços verdes (em meio urbano) e jogos para crianças.



Deverá também ter em conta a distância a que se encontram:

- Centro de Saúde;
- Farmácia;
- Escola Preparatória e Secundária;
- Outros locais importantes para o seu quotidiano.

## 7. Poluição sonora

Informe-se se existem fontes de ruído na envolvente e no local que possam ser incomodativas para o seu bem-estar, tanto durante o dia como durante a noite.

## 8. Recolha de lixo

A recolha de lixo é um sintoma de evolução da zona, pelo que deverá aferir se este serviço é assegurado diariamente e verificar a limpeza dos locais de recolha.



## 9. Espaços exteriores públicos

O valor do sítio é o valor do enquadramento e da qualidade de vida que se usufrui. Para isso contribui o valor da paisagem e da qualidade do espaço exterior. Este não pode ser valorizado objectivamente. Há que estar atento à qualidade de vida de que se pode usufruir e às estruturas e componentes básicas que o espaço exterior (localizado) pode oferecer.

A proximidade e a possibilidade de utilização de um jardim, um espaço verde, uma praça ajardinada ou um parque urbano são determinantes para a nossa qualidade de vida.



### Parques infantis

Assegure-se que nos recintos de recreio, o piso e os aparelhos existentes respondem aos requisitos e normas de segurança necessários à boa utilização do espaço.

O parque infantil é importante para o desenvolvimento psicomotor do seu filho e os desafios que os equipamentos lhe proporcionam devem estar de acordo com a idade do praticante. O parque deve ter bem assinalado os escalões etários a que se destina e a sinalética marcar as áreas destinadas.



## Áreas de recreio e lazer

A humanização do espaço público também passa pela criação de espaços de recreio e lazer.

Estes espaços devem apresentar diferentes ofertas e desafios, destacando-se, como as mais importantes para o convívio, as zonas de estar com conforto micro-climático, as áreas para desportos informais, os terreiros para jogos tradicionais (chinquilho, malha...), bem como outros tipos de recreio activo ou passivo.



## Pracetas ajardinadas

Em áreas densamente construídas e habitadas, onde não é possível haver jardins, é importante a existência de, pelo menos, pracetas ajardinadas.

As pracetas ajardinadas, na proximidade da habitação, oferecem o convívio com amigos, os jogos tradicionais, a desconpressão ao fim da tarde numa noite de Verão, o recreio próximo, brincadeiras quando as crianças ou os pais não têm autonomia para se deslocarem ao parque ou jardim distante.

## Espaços ajardinados, jardins e parques urbanos

O contacto directo com a natureza é determinante para a nossa qualidade de vida. Os ciclos de vida, o correr das estações, as cores, as formas, os aromas, as componentes estéticas do jardim são tão importantes como a saúde do nosso corpo. A comunhão com a natureza tem um efeito tranquilizador no homem.

Os espaços ajardinados são um valor. A empatia com a natureza é determinante para o homem e exerce uma notável influência sobre a alma e o nosso estado de espírito.





## Condomínios

Avalie a sustentabilidade do espaço exterior do condomínio. Perceba que um local às características ecológicas do sítio tem menores custos de manutenção e conservação. O uso de materiais inertes nacionais (exemplo: pedra de calcário ou granito) é de mais fácil aquisição no mercado nacional e, em caso de necessidade, de substituição.



O emprego da vegetação mediterrânica também é determinante para que não disparem os consumos de água para rega, nem os custos de jardinagem necessária à manutenção do jardim. Para além das questões anteriores, os jardins de condomínio privado deverão ser dimensionados e projectados para poderem suportar a utilização simultânea por, pelo menos, 30% dos habitantes. Assim, certifique-se sobre o número de habitantes e veja se as áreas do jardim utilizáveis (e não de enquadramento) – piscinas, campo de jogos – podem suportar a sua utilização sem se degradarem. Informe-se sobre o seu impacto nos custos de condomínio.

## Piscinas

Veja a localização da piscina, o grau de insolação, a sua exposição e orientação, bem como se o solário estará bem dimensionado para o número previsto de utentes.

Por questões de segurança, as piscinas das crianças devem ter um afastamento mínimo de 7 m da dos adultos. Estas piscinas devem ter um tratamento de água diferenciado e separado do dos adultos.

Certifique-se que o tratamento da água das piscinas é seguro e que combate todo o espectro de bactérias. As piscinas e solários deverão beneficiar de radiação solar directa (importante pela vitamina D, especialmente para as crianças).



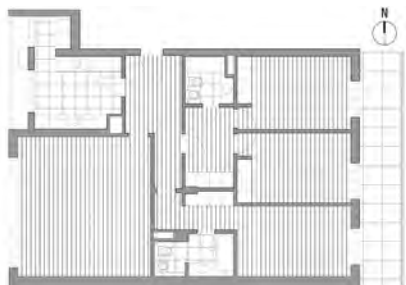
Os solários e os pisos próximos das piscinas devem ser anti-derrapantes. Deverá ser acautelada a segurança ao redor do plano de água, ao longo de todo o ano e deve ser reforçado, principalmente, na época estival.

## ATRIBUTOS GERAIS DA HABITAÇÃO

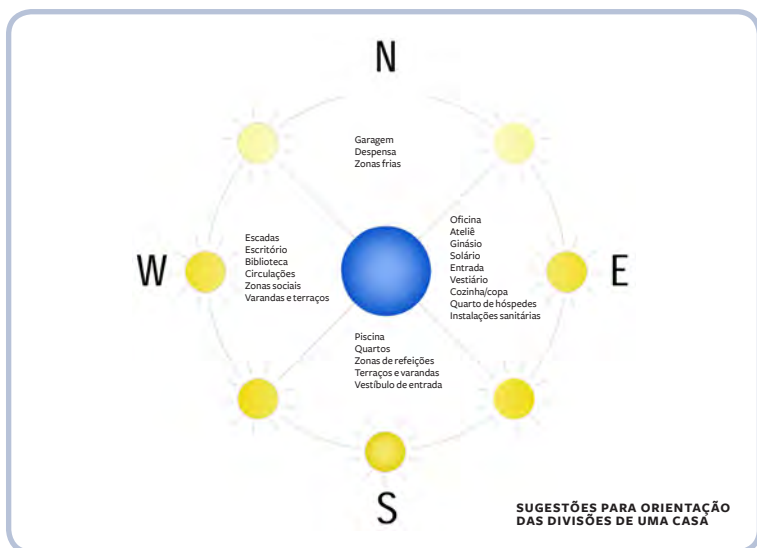
### Orientação dos fogos

O nosso país é caracterizado por um clima temperado onde os locais expostos nos diversos quadrantes têm as seguintes particularidades:

- **Sul:** exposição solar durante todo o ano, sendo confortáveis no Verão e no Inverno;
- **Norte:** exposição solar fraca, sendo muito frios no Inverno e frescos no Verão;
- **Nascente:** exposição solar durante a parte da manhã;
- **Poente:** exposição solar durante o período da tarde sendo muito quentes no Verão.



CASA COM ORIENTAÇÃO  
NASCENTE/POENTE



## A exposição solar de uma casa condiciona o seu conforto

**Norte:** lado pouco exposto ao sol, frio no Inverno, humidades.

**Este:** alguma exposição solar, quando em posição baixa. Local muito fresco no Inverno mas bastante agradável no Verão.

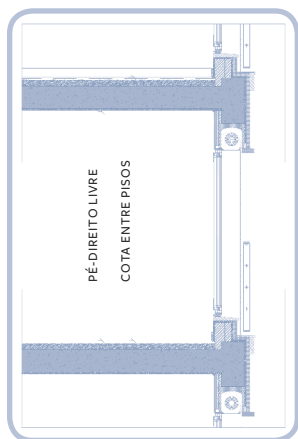
**Sul:** o melhor lado da casa, proporciona uma boa insolação. Beneficiarão do sol em posição baixa no Inverno. Utilizar proteções solares do tipo: palas, telheiros, e outros “obstáculos” de origem natural por forma a que o sol no Verão, em posição alta, não aqueça demasiado a casa.

**Oeste:** local poente, nos períodos da tarde e insolado pelo sol quando este se encontra em posição baixa. Localização ideal para plantar árvores.

## Pé-direito

Nos projectos de construção a altura entre o pavimento e o tecto denomina-se pé-direito livre. O Regulamento Geral das Edificações Urbanas (RGEU) determina que a altura mínima de pé-direito livre em edifícios destinados a habitação com tectos horizontais é de 2,40 m, sendo aconselhável 2,60 m.

Excepcionalmente, em despensas e arrecadações, instalações sanitárias e circulações, será admissível que se reduza a 2,20 m.



## Porta de entrada do fogo

As habitações devem ser concebidas de modo a proporcionar uma adequada segurança aos moradores, nomeadamente, contra intrusões indesejáveis.

Os pontos vulneráveis de uma porta convencional são:

- Dobradiças;
- Fechadura;
- Elementos situados na zona superior e na zona inferior da fechadura.



As portas de madeira deverão ter espessura e resistência suficientes.

As portas com estrutura interna mais ligeira com favos de madeira reforçados tornam-se inadequadas quando aplicadas na porta de entrada.

Em termos de segurança, a melhor solução passa pela utilização de portas blindadas com chapa de aço e acabamento superficial em ambas as faces. Se o acabamento for em madeira terá o aspecto de uma boa porta maciça.

A qualidade de uma porta de segurança blindada está relacionada com as seguintes características:

- Número de pontos de cravamento (tranca vertical e horizontal);
- Qualidade da fechadura;
- Fixação do aro com as dobradiças (solução ideal é o aro ser incorporado na parede aquando da execução da obra).

### Potência eléctrica

Segundo as necessidades de cada consumidor podem ser contratadas à entidade fornecedora de energia, as potências de baixa tensão a seguir indicadas:

INSTALAÇÃO		AMPERES (A)
MONOFÁSICA (KVA)	TRIFÁSICA (KVA)	
1,1		5
	6,6	10
3,3	9,9	15
	13,2	20
	16,5	25
6,6	19,8	30
	26,4	40
9,9		45
	33,0	50
	39,6	60

O encargo para o consumidor é tanto maior quanto maior for a potência disponível, potência essa que deve variar de acordo com o tipo de habitação, ou seja dos aparelhos fortemente consumidores de electricidade (fogões e aquecedores eléctricos, máquinas de lavar e principalmente arcas e frigoríficos) já que a potência necessária à iluminação é diminuta.

## Caixilharia

Os caixilhos devem apresentar as seguintes características:

- Estanquidade à chuva e ao vento;
- Isolamento térmico e acústico;
- Resistência à corrosão.

A estanquidade ao ar e à chuva consegue-se principalmente pela utilização de vedantes adequados.

O aumento do isolamento térmico consegue-se principalmente com a utilização de vidros duplos.

Para se obter um bom isolamento acústico o caixilho deve ser cuidadosamente analisado tendo presente os seguintes factores:

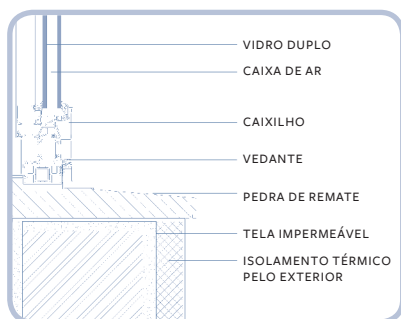
- Tipo de material usado na construção do caixilho (alumínio, PVC, madeira, etc.);
- Existência ou não, no caixilho, de elementos amovíveis (quanto menos aberturas melhor);
- Utilização de vidros duplos ou muito espessos (quanto mais melhor).

Um vidro de 4 mm pouco atenua o ruído. Se utilizarmos o mesmo caixilho com um vidro duplo de 4 mm, o isolamento acústico é substancialmente superior.

Hoje em dia, os caixilhos são normalmente fabricados em alumínio ou PVC, estando em desuso a utilização de caixilhos em madeira ou em ferro, devido à conservação periódica de que estes materiais necessitam.

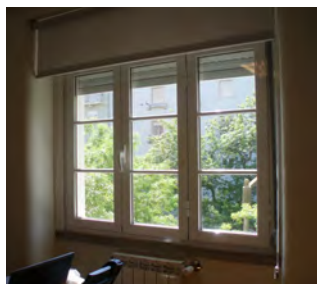
O alumínio pode ser protegido por anodização ou lacagem pelo que é comumente designado de alumínio anodizado ou alumínio lacado.

É possível medir o grau de protecção de anodização – em microns, sendo recomendável uma protecção superior a 15 microns.





CAIXILHARIA EM ALUMÍNIO



CAIXILHARIA EM PVC

A lacagem é o tipo de protecção de alumínio que permite aos projectistas uma maior opção de cores. Tem a desvantagem de ter um custo superior ao da anodização.

Recentemente a utilização de caixilhos em PVC tem tido larga aceitação devido às características de ausência de manutenção, durabilidade, bom isolamento térmico e acústico e boa resistência à corrosão.

Apresenta-se, de seguida, um quadro com as principais vantagens e desvantagens de cada um dos materiais na execução de caixilharias:

MATERIAIS	VANTAGENS	DESvantagens
Madeira	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Aspecto agradável</li> <li>· Pouca condensação superficial</li> <li>· Permite ventilação natural</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Exige conservação</li> <li>· Estanquidade deficiente ao vento e à chuva</li> <li>· Custo elevado</li> </ul>
Alumínio	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Não exige manutenção cuidada</li> <li>· Preço competitivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Limpeza regular</li> <li>· Bom isolamento só com vidros duplos</li> <li>· Condensações superficiais</li> </ul>
Ferro	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Grande resistência</li> <li>· Preço competitivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Isolamento deficiente</li> <li>· Manipulação ruidosa</li> <li>· Obriga a manutenção regular</li> </ul>
PVC	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Bons isolamentos térmico e acústico</li> <li>· Aspecto atraente</li> <li>· Pouca manutenção</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Oneroso</li> <li>· Descoloração da superfície</li> </ul>

## Tubagens de água

As canalizações que se utilizam na distribuição de água num edifício devem ser robustas, silenciosas e resistentes à corrosão. Durante muitos anos o principal material de aplicação foi o ferro galvanizado, utilizando-se ainda em menor escala as tubagens em cobre e em aço inoxidável.

Recentemente, o aparecimento dos materiais sintéticos, nomeadamente, o polietileno reticulado, vulgarmente designado por “PEX”, tem tido grande aceitação, devido a factores de ordem técnica e económica.

Este sistema tem como base o sistema de enfiamento da tubagem numa manga, podendo enfiar ou desenfiar aquando da eventual ruptura.



CAIXA DE TERMINAIS PEX



TIPO DE TUBAGEM	VANTAGENS	DESvantagens
Tubo em ferro galvanizado	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Economia</li> <li>· Existe pessoal especializado</li> <li>· Possui diversidade de acessórios</li> <li>· Facilidade de execução</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Fácil corrosão</li> <li>· Colocação morosa</li> <li>· Obrigatório isolar tubo de água quente</li> <li>· Ruidoso</li> <li>· Sem acessibilidade</li> </ul>
Tubo de cobre	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Não corrosivo</li> <li>· Vida útil longa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Preço elevado</li> <li>· Exige pessoal especializado</li> <li>· Sem acessibilidade</li> <li>· Execução onerosa</li> </ul>
Tubo em aço inoxidável	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Não corrosivo</li> <li>· Vida útil longa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Preço elevado</li> <li>· Não existe variedade de acessórios</li> <li>· Sem acessibilidade</li> <li>· Execução onerosa</li> </ul>
Polipropileno	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Boa resistência a altas temperaturas</li> <li>· Evita ruídos</li> <li>· Não há risco de corrosão</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Preço elevado</li> <li>· Sem acessibilidade</li> </ul>
PEX	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Não necessita de isolamento na tubagem de água quente</li> <li>· Evita ruídos</li> <li>· Substituível sem necessidade de demolições</li> <li>· Vida útil longa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Mais oneroso que a tubagem metálica</li> <li>· Possibilidade de ruptura por perfuração quando a tubagem é colocada no pavimento</li> </ul>
Tubo em chumbo	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Não há vantagens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Este tipo de tubagem pode prejudicar a saúde pelo que deverá ser substituído</li> </ul>

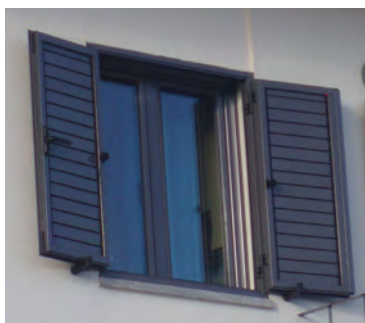
## Estores e portadas (interiores e exteriores)

O obscurecimento total da luz solar pode ser efectuado por estores ou por meio de portadas.

Devem apresentar resistência adequada e durabilidade satisfatória face às solicitações a que estes elementos estão sujeitos.

Admitem-se como soluções adequadas as seguintes:

- Enroláveis em réguas horizontais em PVC rígido ou em alumínio;
- Portadas em madeira;
- Estores exteriores com lâminas horizontais.



PORTADAS



ESTORES

Os estores com lâminas horizontais admitem regular a sua orientação permitindo uma boa entrada de luz natural e maior conforto.

Para um adequado conforto térmico e acústico os estores enroláveis em alumínio podem ter incorporado um isolamento adequado.

A manobra dos estores enroláveis pode ser efectuada manualmente por meio de fita, manípulo — indicado para vãos grandes — ou por meio eléctrico — estores eléctricos.

## Aquecimento

A instalação de aquecimento numa habitação tem como principal objectivo elevar a temperatura interior dos compartimentos fechados para um nível superior ao do exterior, sendo aceitável um valor que ronde os 21°C a 1,70 m de altura.

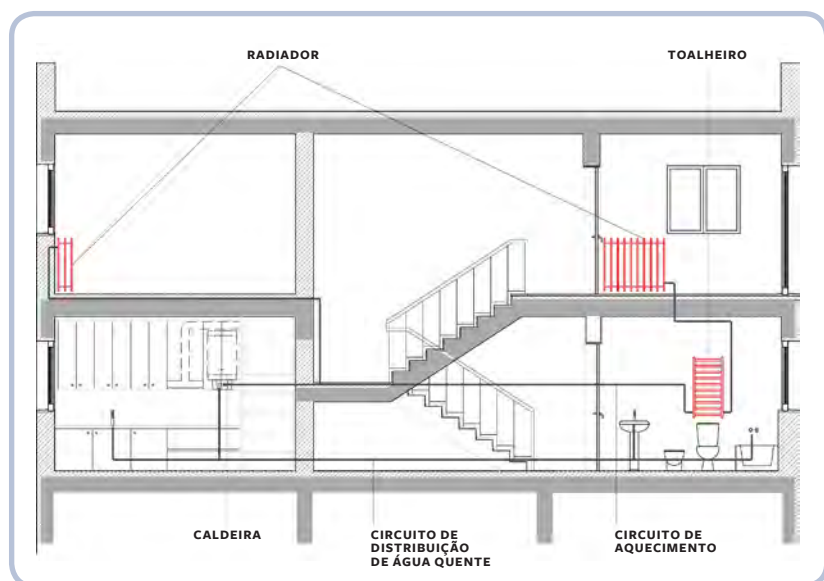
O sistema de aquecimento pode ser:

- Central;
- Individual.

O sistema de aquecimento central caracteriza-se pelo facto de existir um produtor de calor — por exemplo, caldeira — que alimenta posteriormente, em circuito fechado, todos os compartimentos da habitação.

O sistema de aquecimento individual é aquele em que cada compartimento é aquecido independentemente dos outros.

A distribuição pode ser efectuada por intermédio de equipamento, nomeadamente, radiadores, convectores ou painéis radiantes.



Os **radiadores** emitem o calor por convecção ou radiação, existindo no mercado nacional inúmeros modelos de dimensões variadas sendo normalmente constituídos em ferro ou alumínio.

O melhor local para a sua instalação é por baixo das janelas ou em parede de pouca insolação.

Os **convectores eléctricos** empregam a electricidade para produzir calor pelo que necessitam simplesmente de uma tomada de electricidade para funcionarem.

Nas casas de banho é muito usual a utilização de **radiadores eléctricos de infravermelhos** fixados à parede. De notar que o aquecimento eléctrico, embora muito utilizado, é mais caro em termos de consumo energético.

O aquecimento do ambiente interior por **painéis radiantes** caracteriza-se por utilizar as grandes superfícies que limitam um compartimento — tectos, parede e pavimentos — para irradiar, por intermédio de painéis emissores, um calor radiante.



RADIADOR A ÁGUA QUENTE



RADIADOR ELÉCTRICO

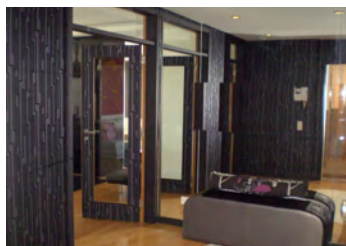


TOALHEIRO ELÉCTRICO

## ESPAÇO DE ENTRADA E CORREDORES

O espaço de entrada de uma habitação, quando individualizada, é designada por *hall* ou vestíbulo de entrada.

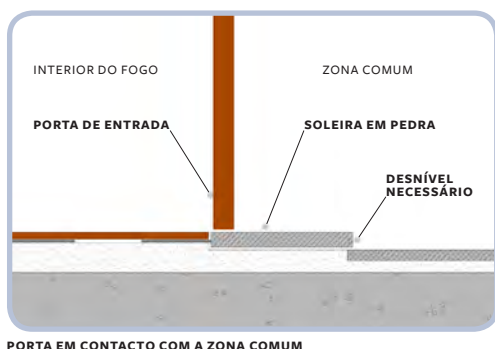
Os corredores destinam-se essencialmente à circulação, no entanto podem ser aproveitados para arrumação (estantes e armários).



HALL DE ENTRADA DE HABITAÇÃO

Estes espaços, que permitem a transição entre o exterior e os diversos compartimentos da habitação, devem dispor das seguintes características:

- Iluminação natural, por meio de janelas, ou através dos envidraçados das portas que comuniquem com a sala e a cozinha;
- A área mínima do *hall* de entrada deve ser de 1,20 x 1,40 m, sendo recomendável uma superfície superior;
- Quando a soleira da porta de entrada está desnívelada permite evitar entradas de sujidade e águas do exterior;
- Os corredores devem ter uma largura superior a 1,10 m.



HALL DE ENTRADA

No que se refere aos revestimentos destas zonas, são aceitáveis os seguintes acabamentos:

### Tectos

Os tectos do vestíbulo e dos corredores podem ser estucados e pintados a tinta plástica, complementados por sanca em gesso trabalhado.

Para conferir alguma sumptuosidade a esta zona devem colocar-se tectos falsos em régua de madeira ou em placas de gesso cartonado com iluminação embutida.

## Paredes

As paredes são normalmente estucadas e pintadas a tinta plástica, podendo ter, ainda, um lambril em azulejo ou madeira.

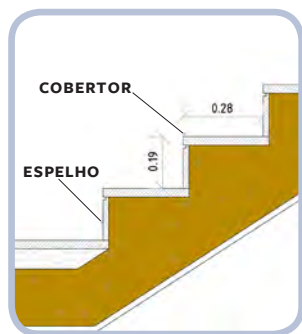
## Pavimentos

É a zona de maior desgaste da habitação devendo o pavimento ser resistente e antiderrapante.

## Escadas

Quando a habitação se desenvolve em mais do que um piso, é importante salvaguardar os seguintes aspectos relacionados com a segurança dos utilizadores:

- A largura mínima da escada deve ter entre 80 e 90 cm;
- Os degraus devem ter uma profundidade de 25 cm e uma altura de 19 cm;
- A escada deve ter corrimão;
- Por questões de segurança é desaconselhável que a ligação entre pisos se faça exclusivamente por uma escada de caracol estreita;
- É aconselhável que o cobertor do degrau seja antiderrapante.



## COZINHAS

A cozinha assume grande importância na avaliação da qualidade de uma casa já que se trata de um compartimento onde as pessoas estão, em média, duas ou três horas, quando se encontram em casa.

Para avaliar a qualidade da cozinha, o comprador da habitação deverá prestar especial atenção aos seguintes aspectos:

1. Orientação, área, circulação e disposição da cozinha;
2. Tampo de trabalho, lava-louças e fogão;
3. Acabamento de paredes, pavimentos e tectos;
4. Arrumos e espaços para instalar electrodomésticos;
5. Iluminação e potência eléctrica;
6. Saída de fumos e vapores;
7. Equipamentos de aquecimento.

## 1. Orientação, área, circulação e disposição da cozinha

### Orientação

A prática demonstra que a orientação que melhor se adapta à localização de uma cozinha é quando esta se situa no quadrante Norte/Este, uma vez que as melhores orientações Este/Sul/Oeste serão mais bem aproveitadas para a sala e para os quartos.



### Área

A área mínima deste compartimento deve ser avaliada em função do número de pessoas que a utilizam diariamente.

Independentemente das soluções do tipo *kitchenette*, a área mínima que deverá ocupar a cozinha é de 6 m<sup>2</sup>.

A dimensão e a configuração deste compartimento deverão ser consonantes com os hábitos da família.

## Circulação

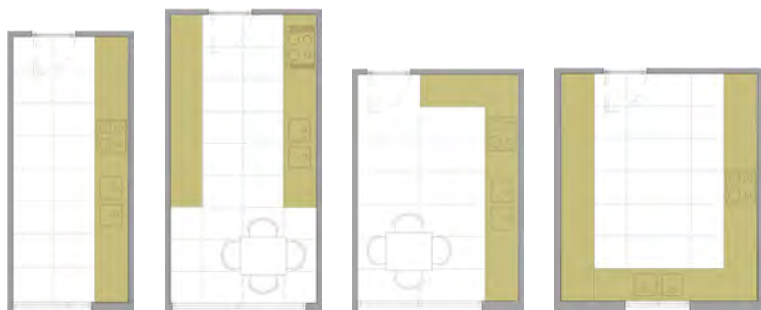
Para um bom funcionamento, a cozinha deve ter:

- Ligação directa com a porta de entrada da habitação;
- Ligação directa com um espaço de refeições formal (sala de jantar);
- Espaço para tomar refeições informais (diárias);
- Zona anexa para lavagens (lavar, secar e passar a ferro).

## Disposição

Regra geral os elementos que compõem uma cozinha podem ser agrupados da seguinte forma:

- Em linha;
- Em paralelo;
- Em forma de “L”;
- Em forma de “U”.



COZINHA EM LINHA

COZINHA EM PARALELO

COZINHA EM FORMA DE 'L'

COZINHA EM FORMA DE 'U'

As cozinhas bem estruturadas dispõem normalmente de cinco zonas funcionais com interligação entre si:

- Zona de armazenagem e conservação de alimentos (despensa e frigorífico);
- Zona de preparação de alimentos (tampo de trabalho);
- Zona de cozedura (fogão);
- Zona de limpeza e lavagem (lava-louça);
- Zona de armazenamento de utensílios (móveis de cozinha).

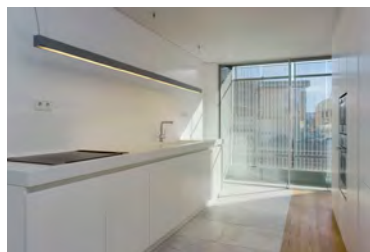


## 2. Tampo de trabalho, lava-louças e fogão

### Tampo de trabalho

É imprescindível que tenha:

- Boa iluminação (natural e artificial);
- Duas a três tomadas de electricidade a 30 cm do tampo para ligação de pequenos electrodomésticos (cafeteiras, batedeiras);
- Estar próximo do lava-louça e do fogão/forno;
- Uma profundidade de 60 cm, um comprimento superior a 90 cm;
- Um tampo de pedra natural (granito ou mármore) ou termolaminado, ou de materiais prensados à base de resinas e pedra, tais como o *Corian*, *Silestone*, etc.;
- Uma peça de protecção entre o tampo e a parede para evitar infiltrações de água para os móveis inferiores.

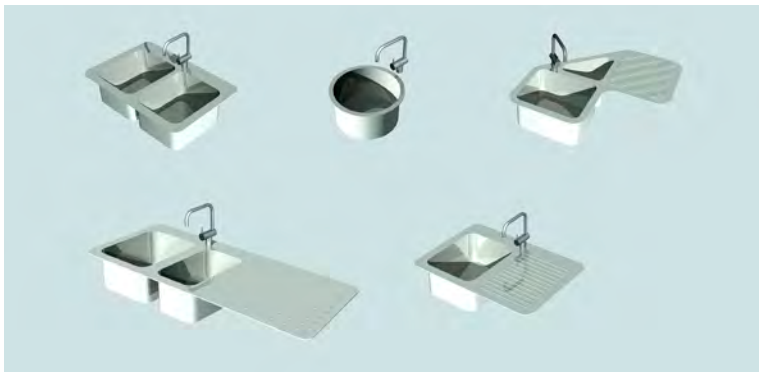


### Lava-louça

Os lava-louças podem ter uma ou duas cubas com ou sem escorredor e podem ser fabricadas em aço inoxidável, plástico, pedra natural, *Silestone* e *Corian*.

As principais características dos lava-louças são:

- A ordem lógica das operações que se realizam nesta zona é da direita para a esquerda, sendo, por isso, aconselhável que a cuba do lava-louças se situe no centro, com o escorredor no lado esquerdo, colocando-se no lado oposto a bancada de trabalho.
- O escorredor deve possuir uma ligeira inclinação por forma a escoar as águas para a zona da cuba.



#### **AÇO INOXIDÁVEL**

- A maioria dos lava-louças são feitos deste material devido ao seu baixo custo, à grande resistência e pela variedade de dimensões e modelos existentes no mercado.
- Na colocação podem ser encastrados na parede ou pode optar-se pela colocação com uma pestana sobre o móvel.
- O grande inconveniente é o som metálico que produz quando batido pela água.
- É aconselhável a utilização de aço-inox, relação cromo-níquel 18/10 e com uma espessura de oito décimas.
- Porém, e por razões de custo, normalmente é aplicado o aço inox com uma relação de 18/10 mas com uma espessura inferior a oito décimas.

#### **PLÁSTICO**

- Normalmente são de polietileno ou poliéster reforçados com fibra de vidro.
- São de grande resistência ao uso e inalteráveis à presença de produtos químicos.
- São de custo elevado e reduzida variedade disponível no mercado.
- Relativamente ao lava-louça de aço inoxidável, este tem vantagem devido ao seu aspecto estético e, ainda, à ausência de ruído no seu uso.

#### **PEDRA NATURAL**

- Ultrapassados, estes foram utilizados durante muitos anos.
- Eram fabricados em mármore, com grande resistência e uma vida quase ilimitada.
- Só se utilizam hoje em dia para efeitos decorativos, tendo como grande inconveniente o elevado peso, o que dificulta muita a sua colocação.

É comum haver um recipiente ou um espaço para a recolha de lixo localizado sob o lava-louça.

Algumas autarquias têm proporcionado aos seus munícipes esquemas de separação dos diversos tipos de lixo, fornecendo invólucros e sacos para tal fim, pelo que facilitará a previsão de espaço adequado para o seu armazenamento.



SEPARADOR DE LIXO



TRITURADOR DE LIXO

A instalação de trituradores de lixo acoplados ao lava-louças permite a redução drástica de lixo orgânico — restos de alimentos — permitindo a sua condução directa e fácil para o esgoto.

## Fogão

A localização do fogão deve obedecer às seguintes exigências:

- Não deve estar encostado ao frigorífico ou outro equipamento sensível a altas temperaturas;
- Deve estar separado, pelo menos, 60 cm do lava-louça.

Com o intuito de melhorar os espaços, foram introduzidas no mercado placas de fogão colocadas na bancada de trabalho.

As placas podem ser:

- Vitrocerâmicas e indução;
- Eléctricas;
- Mistas;
- Gás.

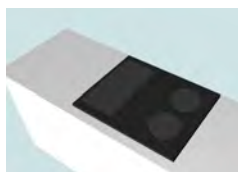
O acabamento da placa pode ser de chapa esmaltada ou aço inox, tendo esta última uma durabilidade ilimitada.



ELÉCTRICAS



GÁS



VITROCERÂMICAS E INDUÇÃO

### 3. Acabamento de paredes, pavimentos e tectos

#### Paredes

De acordo com os regulamentos da construção, as paredes das cozinhas devem ser revestidas com materiais impermeáveis e resistentes aos detergentes, com uma altura nunca inferior a 1,50 m.

Com o melhoramento global da qualidade da habitação, o revestimento final das paredes da cozinha termina no tecto proporcionando, desta forma, uma melhor higiene do local.

Tradicionalmente as paredes das cozinhas são revestidas com os seguintes materiais:

- **Azulejo cerâmico**

Vantagens: fácil limpeza; fácil substituição; económico.

Desvantagens: obriga a limpeza periódica das juntas entre os mesmos.



- **Mármore**

Vantagens: qualidade superior; durabilidade.

Desvantagens: caro; difícil substituição.

- **Granito**

Vantagens: qualidade de luxo; durabilidade.

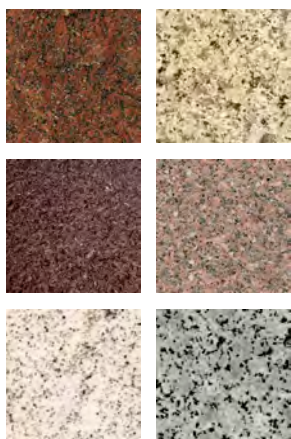
Desvantagens: muito caro; difícil substituição.

- **Pinturas**

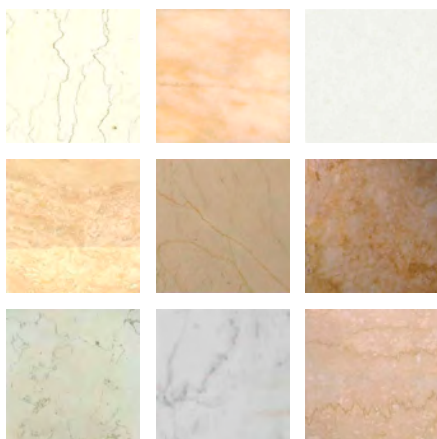
Vantagens: económico; fácil execução.

Desvantagens: conotado com habitação modesta, maiores cuidados de limpeza.

#### GRANITOS



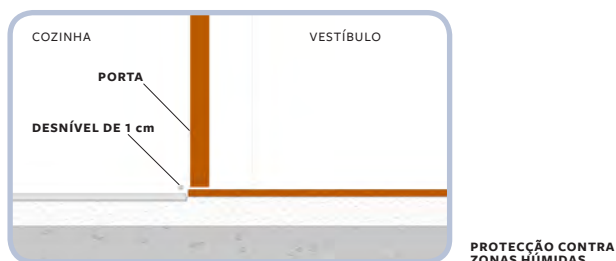
#### MÁRMORES



### Pavimentos

O revestimento do piso da cozinha não deve ser escorregadio para que possa proporcionar uma maior segurança aos seus utilizadores.

É aconselhável que o piso da cozinha esteja 1 cm abaixo dos restantes espaços contíguos, por forma a minimizar estragos em caso de inundações.



Admitem-se como aceitáveis os seguintes acabamentos de pisos nas cozinhas:

- Mosaicos e ladrilhos cerâmicos;
- Mosaicos e ladrilhos hidráulicos;
- Pedra natural (granito, mármore, moleanos, lioz, etc.).

O pavimento em pedra natural é aplicado em habitações de acabamentos mais requintados. Tem a desvantagem de ser mais oneroso e mais frio no Inverno.

É, no entanto, um material de grande resistência e de limpeza fácil, e de manutenção quase inexistente.

As pedras que melhor resistem são o granito, a lioz e os mármore. As dimensões não devem ser superiores a 60 x 60 cm, com acabamento polido ou amaciado.

### Tectos

Normalmente, os tectos das cozinhas são acabados em estuque com uma pintura final.

- É aconselhável, no sentido de evitar patologias no futuro, que esta pintura seja efectuada com tinta antifungos que proporciona um acabamento acetinado facilmente lavável, e permite ainda uma alta resistência aos fungos;
- Nos casos em que haja necessidade de colocar iluminação embutida nos tectos é comum executar tectos falsos em placas de gesso cartonado com acabamento em pintura.

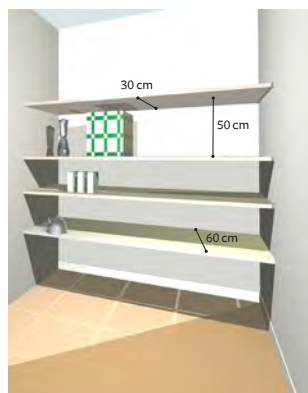
## 4. Arrumos e espaços para instalar electrodomésticos

### Arrumos

A localização da despensa e do frigorífico será tanto mais prática quanto estiver junto à porta de acesso da cozinha, para permitir um rápido transporte, descarga e arrumo.

A porta da despensa deve ter uma largura mínima de 60 cm, sendo recomendável 70 ou 80 cm e abrir para fora.

É recomendável que a área da despensa seja superior a 1,20 m<sup>2</sup> (1,00 m x 1,20 m = 1,20 m<sup>2</sup>).



As prateleiras das despensas são normalmente fabricadas em madeira natural, termolaminado ou MDF, com largura de 60 cm (prateleiras inferiores) e 30 cm (prateleiras superiores). O espaço entre prateleiras deverá ter no mínimo 50 cm.

Para o armazenamento de garrafas, as despensas devem ter garrafeira executadas em material cerâmico ou plástico.

### Armários de cozinha

Os materiais tradicionalmente utilizados na fabricação dos móveis de cozinha são:

- Madeira maciça;
- Aglomerados ou MDF folheado;
- Termolaminado ou *Postforming*.



- **Madeira maciça**

Apresenta as desvantagens de ser sensível a variações de temperatura e de estar sujeita a eventuais empenos quando em contacto com a água.

- **Aglomerados ou MDF folheado**

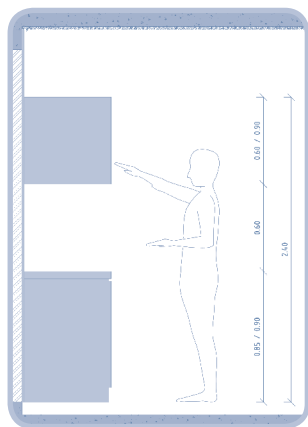
Quando não protegidos correctamente podem sofrer as vicissitudes da humidade e da rápida deterioração. Tem a vantagem de ser mais económico do que outros materiais usados no fabrico dos móveis de cozinha.

- **Termolaminado ou Postforming**

É o material por excelência na fabricação dos móveis de cozinha. Apresenta grande resistência aos impactos, humidade e manchas tendo ainda uma inigualável dureza comparativamente com outros materiais.

Os móveis superiores e inferiores da cozinha deverão ter as seguintes dimensões:

- Os armários superiores são menos profundos do que os inferiores, porque a diferença facilita o acesso por parte do utilizador;
- O rodapé do móvel deve ser colocado ligeiramente recuado, permitindo ocultar os pés amovíveis do móvel, promovendo ainda um melhor acabamento desta zona.



### **Espaços para instalar electrodomésticos**

Devem ser previstos os seguintes espaços para a instalação e uso adequado dos equipamentos de cozinha:

EQUIPAMENTO	LARGURA	PROFUNDIDADE	ALTURA
Frigorífico	60 cm	60 cm	1,45 a 1,70 m
Fogão	60 cm	60 cm	80 a 90 cm
Máquina de lavar roupa	60 cm	55 a 60 cm	80 a 90 cm
Máquina de lavar loiça	60 a 70 cm	55 a 60 cm	80 a 90 cm





FRIGORÍFICO



FOGÃO



MÁQUINA DE LAVAR ROUPA



MÁQUINA DE LAVAR LOIÇA

## 5. Iluminação e instalação eléctrica

### Iluminação

Uma cozinha deve dispor de iluminação natural (luz solar) e artificial (electricidade).

A iluminação natural é a mais indicada para os trabalhos que se desenvolvem na cozinha nomeadamente, por factores de ordem económica e psíquica, sendo imprescindível que este espaço tenha janelas para o exterior.

No entanto, a utilização de luz artificial é sempre indispensável devido à utilização nocturna da cozinha, pelo que deve ser prevista a iluminação mais adequada, nomeadamente com lâmpadas fluorescentes ou de halogéneo localizadas nas áreas de trabalho, fogaão, bancada e tampo.

Os materiais de acabamento que revestem a cozinha são outro dos factores a ter em atenção no estudo desta área, devido à reflexão que podem produzir.

Assim, o acabamento das paredes com azulejo branco, estuque ou pintura de esmalte possui um coeficiente de reflexão de 80%. Um ladrilho cerâmico azul ou vermelho só possui uma reflexão que varia entre 20 e 30%, pelo que não é recomendável a sua aplicação quando a luz natural não é abundante.

Uma cozinha considera-se iluminada naturalmente, de uma forma equilibrada, quando as áreas das janelas (vãos) representam entre 1/4 e 1/5 da área total.

## Electricidade e potência

Os principais equipamentos instalados na cozinha são alimentados a gás ou a electricidade.

- Os frigoríficos ou as arcas congeladoras requerem somente uma tomada de corrente à rede eléctrica e uma potência que varie entre 100 e 400 W;
- Por razões de segurança, é importante verificar se a máquina de lavar roupa e a de lavar a louça têm ligação à terra. Também o quadro eléctrico deve estar preparado com um fusível de 16 amperes e com uma potência disponível de 200 a 300 W;
- No que se refere ao forno e ao fogão, estes podem ser alimentados a gás ou a electricidade.

A potência eléctrica para estes equipamentos deve rondar os 800 a 3000 W.

## 6. Saída (extracção) de fumos e vapores

Os fumos e vapores de água produzidos na cozinha podem ser extraídos de três formas distintas:

- Extracção natural por meio de chaminé tradicional (térmica);
- Extracção artificial (mecânica);
- Extracção mista (natural e artificial).

Na extracção natural, os vapores produzidos pelo fogão são canalizados para o exterior por meio de um apanha fumos ou por uma conduta com uma tubagem vertical.

No caso da extracção mecânica, a evacuação dos fumos viciados é efectuada por meio de um extractor ventilador colocado no topo da chaminé ou, ainda, utilizando um exaustor colocado junto ao apanha fumos Hote.



EXTRACÇÃO NATURAL



EXTRACÇÃO MECÂNICA

Quando a saída dos fumos se faz mecanicamente, é essencial prever uma abertura para o exterior, que promova a entrada de ar puro para compensar o ar viciado extraído.

## 7. Equipamentos de aquecimento

Existem vários tipos de equipamentos de aquecimento, nomeadamente para o aquecimento das águas de instalações sanitárias da cozinha, assim como do aquecimento central, dos quais podem destacar-se os seguintes:

Equipamentos de aquecimento instantâneo:

- Esquentador a gás;
- Caldeira a gás.

Equipamentos de aquecimento cumulativo:

- Termoacumuladores a gás;
- Termoacumuladores eléctricos;
- Painéis solares.



CALDEIRA

EQUIPAMENTO	VANTAGENS	DESVANTAGENS
Caldeiras	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Bom rendimento</li> <li>· Aquecimento simultâneo da água e do ambiente</li> <li>· Pouco espaço</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ventilação do local e chaminé</li> <li>· Instalação por técnico especializado</li> <li>· Poluente</li> </ul>
Esquentadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Pouco oneroso</li> <li>· Montagem simples</li> <li>· Pouco espaço</li> <li>· Sem isolamento térmico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Pouco rendimento</li> <li>· Fornece água a uma temperatura fixa, variável apenas com o caudal</li> <li>· Ventilação do local e chaminé para extracção de gases</li> <li>· Poluente</li> <li>· Não atinge temperaturas superiores a 65º</li> </ul>
Termo- -acumuladores	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Comodidade</li> <li>· Instalação simples</li> <li>· Sem chaminé</li> <li>· Automático</li> <li>· Temperaturas superiores a 50º</li> <li>· Económico (na tarifa nocturna)</li> <li>· Sem ventilação do local</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Manutenção cara</li> <li>· Electricidade é mais cara que o gás</li> <li>· Antieconómico se o consumo for superior a 150 litros</li> <li>· Potência mínima de 3 Kw</li> <li>· Tempo excessivo de reciclagem de água quente</li> <li>· Espaço para instalação</li> <li>· Isolamento térmico</li> </ul>
Colectores solares	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Baixo consumo</li> <li>· Não poluente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Insuficiente, por si só, necessita de complemento tradicional</li> <li>· Instalação por técnico especializado</li> <li>· Espaço para instalação</li> </ul>

A opção entre equipamentos de aquecimento instantâneo e cumulativo depende de vários factores. Cada um dos sistemas tem vantagens e desvantagens, das quais realçamos:

TIPO	VANTAGENS	DESVANTAGENS
Equipamento de aquecimento instantâneo	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Aquecimento praticamente instantâneo</li> <li>· A temperatura da água é inversamente proporcional ao caudal (maior temperatura, maior caudal)</li> <li>· De dimensões reduzidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Difícilmente atinge temperaturas superiores a 70° C</li> <li>· Rendimento baixo</li> </ul>
Equipamento de aquecimento cumulativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Temperatura uniforme, independentemente do caudal</li> <li>· Consumo mais económico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Grandes espaços para a sua colocação</li> <li>· A potência do acumulador limita o tempo de aquecimento</li> <li>· A quantidade de água disponível é disponibilizada em função do volume do depósito</li> </ul>

## 8. Torneiras

As torneiras podem ter diversas designações de acordo com o seu funcionamento, podendo sistematizar-se :

- Torneiras independentes de água fria e quente;
- Torneiras misturadoras e monoblocos;
- Torneiras monocomando ou termostáticas.

Nas torneiras misturadoras tradicionais, a temperatura de água é conseguida pelos movimentos executados nos manípulos de água quente e fria.



TORNEIRAS DE ÁGUA QUENTE E FRIA



TORNEIRA MISTURADORA MONOBLOCO



TORNEIRA MONOCOMANDO

As torneiras monobloco, evolução da misturadora tradicional, permitem, com um só manípulo, a mistura de água quente e fria.

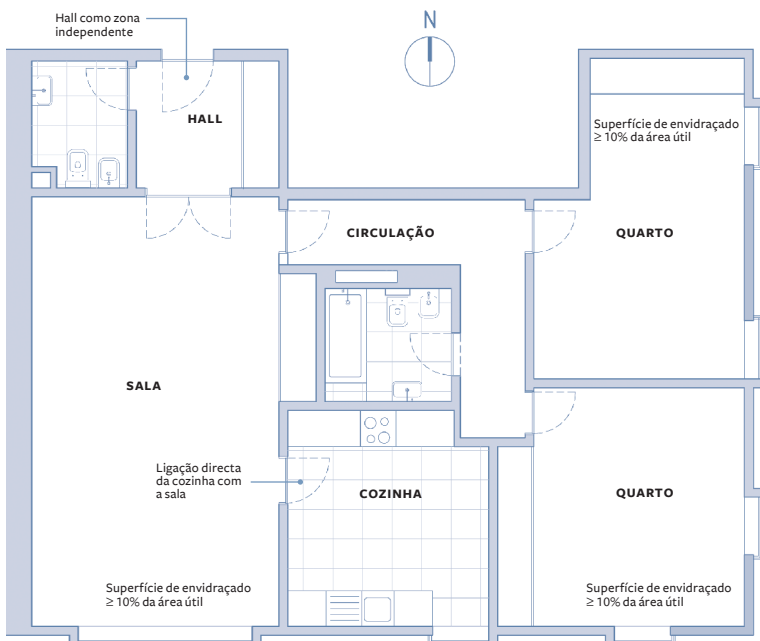
O último desenvolvimento tecnológico introduziu a torneira monocomando, que com um único manípulo, movimentado em diversas posições, regula o fluxo, a temperatura, a abertura e o fecho.

Por fim, as torneiras termostáticas permitem, por incorporação de um dispositivo, a regulação prévia da temperatura desejada.

Verifique sempre o funcionamento de todas as torneiras.

## SALAS

As salas — sala de estar, sala de jantar e sala comum — fazem parte do que normalmente se designa a zona social de uma habitação, por nela se desenvolverem actividades tão diversas como convívio, lazer, leitura, reuniões, refeições formais, etc.



PLANTA DE PISO-TIPO

A tendência actual é para que a sala de jantar — espaço de carácter fixo para tomar as refeições formais — seja substituída por uma área polivalente denominada de sala comum.

Por vezes a cozinha assume as funções da sala de refeições.

Os factores a atender na aferição deste espaço são os seguintes:

1. Área, disposição e orientação solar;
2. Ventilação;
3. Acabamento de tectos, paredes e pavimentos;
4. Conforto visual e isolamento térmico e acústico;
5. Fogão de sala;
6. Instalação eléctrica e de comunicação;
7. Sistemas de aquecimento e arrefecimento.

## 1. Área, disposição e orientação solar

### Área

De acordo com o Regulamento Geral das Edificações Urbanas, as áreas mínimas, em conformidade com a tipologia das habitações, são as seguintes:

- |               |                   |
|---------------|-------------------|
| • T0 e T1     | 10 m <sup>2</sup> |
| • T2, T3 e T4 | 12 m <sup>2</sup> |
| • T5 e T6     | 16 m <sup>2</sup> |

Sendo a sala o compartimento da habitação onde se reúne o maior número de pessoas, é aceitável admitir as seguintes áreas, de acordo com a sua lotação:

- |                                       |                        |
|---------------------------------------|------------------------|
| • Sala para 4 a 6 pessoas             | 16 a 20 m <sup>2</sup> |
| • Sala para 6 a 8 pessoas             | 20 a 24 m <sup>2</sup> |
| • Sala que comporta mais de 8 pessoas | 30 a 35 m <sup>2</sup> |

## Disposição

A disposição e a forma da sala devem permitir:

- Fácil acesso, por forma a evitar percursos indesejáveis aos visitantes, assim como maior privacidade do fogo.

Em relação às restantes zonas da casa:

- Comunicação com a cozinha;
- Acesso a uma instalação sanitária sem passagem pela zona privada da habitação, quando se dispõe de mais do que uma casa de banho.

NOTA: Tanto a largura como o comprimento da sala devem ser superiores a 3 m.

Deverá ser evitado:

- O acesso à sala unicamente através da cozinha;
- O *hall* de entrada na própria sala;
- A sala ser a zona de passagem para outro compartimento.

## Orientação solar

A melhor orientação para este compartimento é no quadrante Sul, sendo ainda aceitáveis salas que estejam posicionadas entre Sudeste e Oeste.

## 2. Ventilação

Para uma adequada renovação do ar viciado e eliminação de cheiros indesejáveis da habitação, as salas e os quartos deverão ter as seguintes características:

- Superfície da janela superior a 10% da área da sala;
- Entrada de ar do exterior através de abertura a executar na parede da fachada ou na tampa de caixa de estore.



Adequando estes compartimentos a estas características, a renovação do ar viciado faz-se por arejamento, contribuindo ainda para disponibilizar ar para o funcionamento dos diversos equipamentos de aquecimento por combustão, nomeadamente, lareiras, esquentadores, etc.

### 3. Acabamentos de tectos, paredes e pavimentos

#### Tectos e paredes

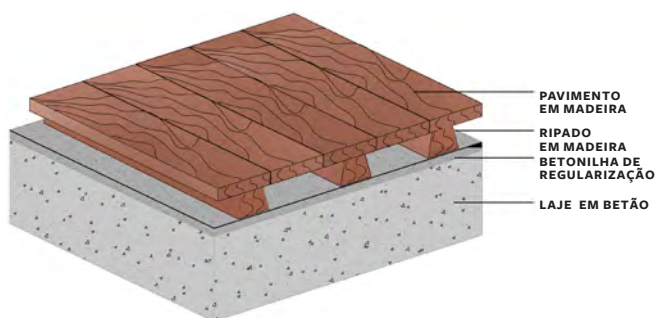
Normalmente, os tectos e as paredes das salas, assim como os dos quartos são acabados a estuque (projectado ou tradicional) e pintados a tinta plástica.

Em habitações de qualidade melhorada é comum dotar este compartimento de sancas em estuque trabalhado, proporcionando, desta forma, um enquadramento visual muito apreciado.

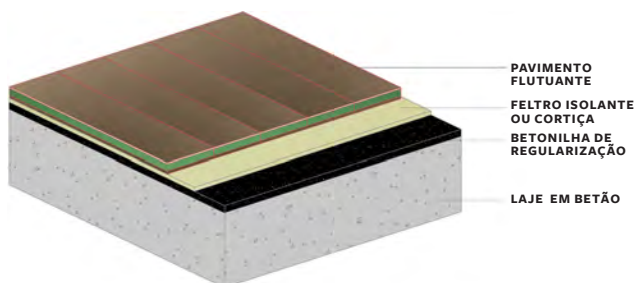
#### Pavimentos

Tal como os revestimentos mencionados para os quartos, as salas podem utilizar os dos seguintes pavimentos:

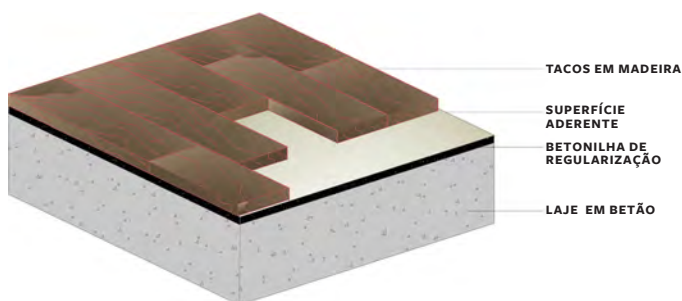
- Soalho em madeira;
- Pavimento flutuante;
- Parquete ou tacos em madeira;
- Ladrilhos em aglomerado de cortiça.



SOALHO EM MADEIRA



PAVIMENTO FLUTUANTE



TACOS EM MADEIRA

Para uma melhor compreensão sobre as vantagens e inconvenientes de cada um dos revestimentos descritos, consultar o capítulo **Quartos**.

Todavia, em habitações de qualidade superior é comum haver pavimentos em pedra natural, nomeadamente lioz, moleanos, granito, mármore, etc., ou ainda pavimentos em mosaicos.

A pedra natural proporciona pavimentos de grande qualidade e resistência, demonstrando, no entanto, algum desconforto no período de Inverno.

Das pedras referidas, as que resistem melhor ao uso são o granito, a lioz e os mármore, podendo estas ter acabamento polido, amaciado ou vitrificado.

O polimento das pedras pode ser efectuado na fábrica; no entanto, se o polimento for efectuado no local, depois de colocadas as pedras, proporciona maior uniformidade, embora seja mais oneroso.

## 4. Conforto visual e isolamento acústico

### Conforto visual

Sendo um espaço privilegiado para o convívio, lazer e reuniões de família é exigível que as salas tenham um amplo campo visual para o exterior, com janelas de sacada ou janelas com peitoril baixo, proporcionando desta forma uma agradável relação com a envolvente do fogo.

### Isolamento acústico

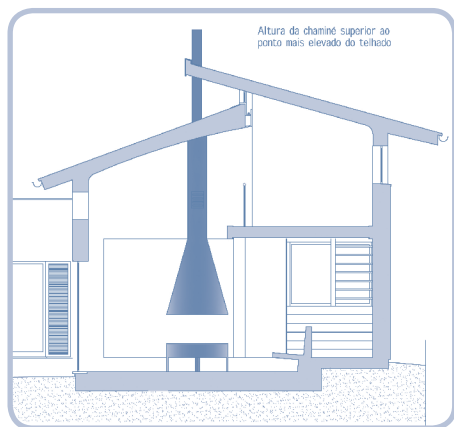
A sala, como espaço propício a alguma turbulência ruidosa, obriga a que sejam criadas condições de condicionamento acústico deste compartimento com os compartimentos contíguos, nomeadamente executando paredes de maior espessura e peso (inércia).

## 5. Fogão de sala

O fogão de sala tem uma dupla função:

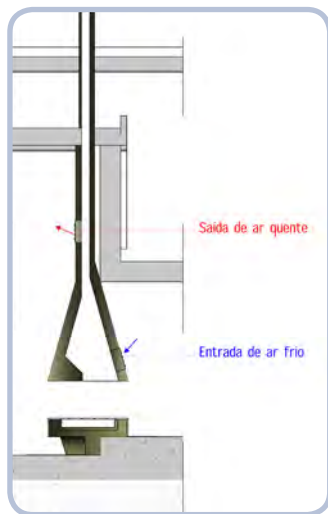
- Permitir um maior conforto através de um meio de aquecimento natural;
- Ser um elemento decorativo.

É, por norma, alimentado a carvão ou lenha, sendo a saída dos fumos feita por uma chaminé situada no interior das paredes, elevando-se até acima do ponto mais elevado da cobertura.



O fogão de sala deve ter as seguintes características:

- Construção em tijolo refractário;
- Revestimento a pedra natural, não sendo aconselhável que a sua envolvente seja acabada a estuque ou reboco;
- Assentamento sobre uma base de pedra ou mosaico, elevados 2 cm acima do pavimento da sala.
- A conduta de saída de fumos deverá ter um percurso o mais recto possível, com os cantos arredondados;
- A mesma conduta de fumos não deverá servir mais do que um fogão de sala;
- As dimensões da referida conduta deverão ser superiores a 1/10 da área da boca da lareira, no mínimo de 20 x 20 cm (quadrada) ou 25 cm (redondas);
- A face oposta à frente da lareira deve possuir uma inclinação para a frente e ser mais alta do que a boca;
- Para um bom funcionamento deverá ser prevista uma entrada de ar independente do exterior até ao fogão;
- Para verificar se a lareira tem uma boa tiragem de fumos acenda uma vela ou um isqueiro e afira se a chama sobe.



## 6. Tomadas eléctricas e instalação de som

Recomenda-se a existência de três a cinco tomadas eléctricas e de TV em paredes opostas, possibilitando um adequado funcionamento deste compartimento.

Em habitações de alta qualidade é exigível que existam tomadas eléctricas cravadas no pavimento, possibilitando um aproveitamento em zonas distantes das paredes.

## QUARTOS

Uma casa bem planeada é aquela em que a zona íntima (quartos) está separada fisicamente da zona de trabalho (cozinha) e da zona social (sala de estar).

Nos quartos principais (quarto de casal) exige-se uma grande privacidade.

Os quartos secundários têm normalmente áreas inferiores.

A qualidade destes compartimentos pode ser avaliada atendendo aos seguintes factores:

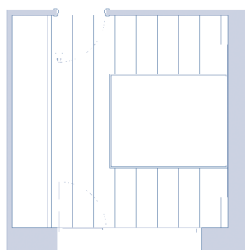
1. Áreas, dimensões, disposição e arrumos;
2. Orientação solar e ventilação;
3. Acabamentos de tectos, paredes e pavimentos;
4. Isolamento acústico e visual;
5. Estores (portadas) e tomadas eléctricas.

### 1. Áreas, dimensões, disposição e arrumos

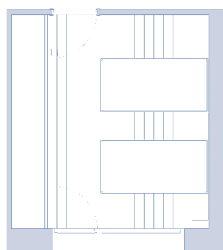
#### Áreas

Segundo a Legislação Portuguesa, independentemente da tipologia, os compartimentos de habitação destinados a quartos deverão possuir as seguintes áreas mínimas:

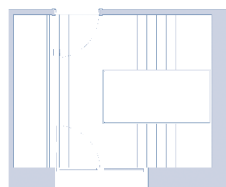
- Quarto de casal: 10,50 m<sup>2</sup>;
- Quarto para 2 camas simples: 9 m<sup>2</sup>;
- Quarto simples: 6,5 m<sup>2</sup>.



QUARTO DE CASAL



QUARTO COM 2 CAMAS SIMPLES



QUARTO SIMPLES

A melhoria global e o conforto exigidos pelos utilizadores, assim como a utilização dos quartos num maior número de actividades (leitura, estudo, trabalho e lazer), conduzem a uma oferta de habitações em que a dimensão média dos quartos tem vindo a aumentar, em particular no que se refere ao quarto principal.

Considera-se que nos actuais padrões são aceitáveis as seguintes áreas:

- Quarto de casal: 14 m<sup>2</sup>;
- Quarto com 2 camas simples: 12 m<sup>2</sup>;
- Quarto simples: 9 m<sup>2</sup>.

### **Dimensões**

Estudos desenvolvidos sobre este compartimento demonstram que a forma quadrada é a que melhor se adequa para a circulação e utilização racional deste espaço.

Assim, é vantajoso que as dimensões da largura e do comprimento não sejam muito diferentes.

Nos quartos com áreas superiores a 15 m<sup>2</sup> o comprimento não deve exceder o dobro da largura.

Nos quartos com áreas inferiores a 15 m<sup>2</sup> a largura não pode ser inferior a 2,10 m, sendo o mínimo aconselhável 2,40 m.

### **Disposição e arrumos**

Quartos bem estruturados deverão ter:

- Roupeiros embutidos ou salientes com dimensões de 0,60 m x 1,60 m;
- Acesso e comunicação facilitados à casa de banho, ou ter este espaço contíguo ao quarto (suite);
- Um maior conforto é conseguido com áreas de vestir intercaladas entre o dormitório e as instalações sanitárias.

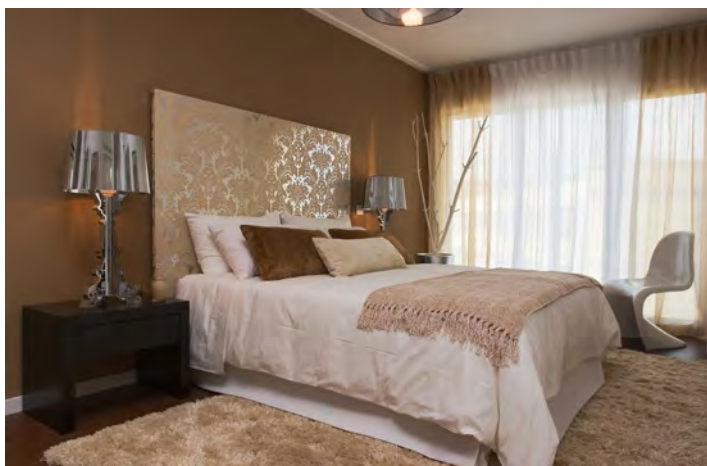
Deverão ser evitadas as seguintes situações:

- Camas situadas junto à parede exterior;
- Camas localizadas por baixo das janelas (evitar correntes de ar);
- Roupeiros encostados à parede exterior (para evitar humidade e condensações);
- Parte lateral das camas encostada às paredes (dificultando o seu arranjo).

## 2. Orientação solar e ventilação

### Orientação solar

É aconselhável que os quartos de dormir tenham uma exposição solar voltada para Nascente ou Sul, devendo evitar-se a localização a Poente ou Norte.



## Ventilação

Com o intuito de satisfazer as condições de salubridade, as boas normas da construção sugerem que a renovação do ar se faça adequando este compartimento às seguintes características:

- Área das janelas superior a 10% da superfície do quarto;
- Abertura para entrada de ar exterior, independente das áreas das janelas correctamente dimensionadas se os caixilhos forem totalmente estanques.

### 3. Acabamentos de tectos, paredes e pavimentos

#### Tectos e paredes

Os tectos e as paredes deste compartimento são tradicionalmente revestidas com ligantes hidráulicos, rebocos acabados a estuque, permitindo deste modo, um conforto adequado à sua função.

O acabamento é normalmente feito a tinta de água ou, em casos muito esporádicos, com papel de parede.

#### Pavimentos

Admitem-se como aceitáveis os seguintes revestimentos para os pavimentos dos quartos:

- Soalho em madeira;
- Pavimento flutuante em madeira;
- Parquete em madeira;
- Ladrilho em aglomerado de cortiça;
- Alcatifa.



TIPO DE PAVIMENTO	VANTAGENS	DESVANTAGENS
Soalho em madeira	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Bom condicionamento acústico</li> <li>· Boa resistência</li> <li>· Reparável</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Pouco económico</li> <li>· Exigência de acabamento no local</li> <li>· Exigência de grandes espessuras</li> </ul>
Pavimento flutuante	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Fornecido com acabamento final</li> <li>· Aplicação com espessuras mínimas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Irreparável</li> <li>· Pessoal especializado</li> </ul>
Parquete	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Reparável</li> <li>· Aplicação directa por colagem</li> <li>· Facilidade de manutenção</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Exigência de acabamento no local</li> <li>· Desprendimento na presença de humidade</li> </ul>
Ladrilho em cortiça	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Económico</li> <li>· Bom isolante térmico e acústico</li> <li>· Aplicação com espessuras mínimas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Conotado com habitação modesta</li> <li>· Desprendimento na presença de humidade</li> </ul>
Alcatifa	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Económico</li> <li>· Confortável</li> <li>· Bom isolante térmico e acústico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Dificuldade de limpeza</li> <li>· Conotada como responsável por acumular pó, susceptível de causar alergias</li> </ul>

## 4. Conforto acústico e visual

### Conforto acústico

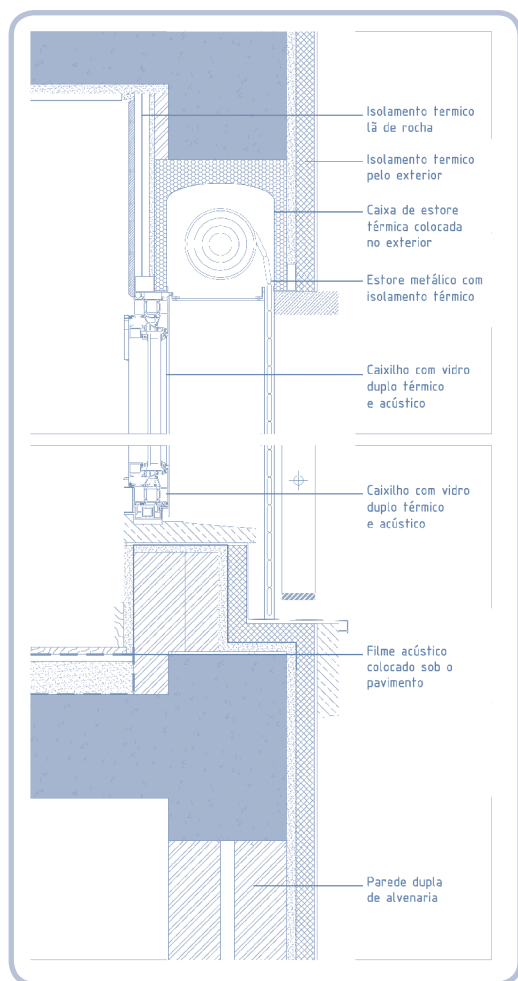
Nos últimos anos, o ruído tem sido a maior causa de queixa dos cidadãos à provedoria do ambiente.

O quarto, como espaço reservado por excelência ao descanso e à vida íntima, deverá corresponder a um bem-estar acústico adequado à sua função.

As exigências do conforto acústico dependem principalmente dos seguintes factores:

- Tipo de construção utilizado (tradicional, prefabricada, tipo túnel);

- Materiais e processos construtivos (paredes duplas, caixilhos com vidros duplos, pavimentos com isolamento acústico);
- Organização do fogo e da sua relação com os outros apartamentos (cozinha junto aos quartos);
- Conflitualidade com os elementos das zonas comuns (localização da casa das máquinas dos elevadores, equipamentos de ventilação; bombas de água e esgoto, etc.).



De acordo com o regulamento do ruído, os locais podem ser considerados:

- Locais muito ruidosos (superior a 75 db)  
ruído numa rua de grande tráfego: 70 a 90 db;
- Locais ruidosos (entre 65 a 75 db)  
ruído numa rua de pouco tráfego: 50 a 65 db;
- Locais pouco ruidosos (inferior a 65 db)  
ruído num jardim: 20 a 30 db.

O decibel (db) representa a intensidade acústica que indica a menor mudança de nível sonoro que o ouvido pode perceber.

### Conforto visual

Este compartimento deve ter uma boa iluminação natural (janela com dimensões de 1/10 da área do quarto) e uma racional distribuição de luz artificial, nomeadamente, sobre o espelho.

Especialistas recomendam uma luminosidade artificial superior a 70 lux (20 watts).

Recomenda-se ainda que tectos e paredes sejam pintados com cores claras e não rugosas.

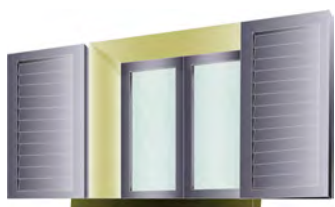
A existência de um campo exterior agradável (mar, rio, serra, espaço verde) é um elemento importante para complementar o descanso.

## 5. Estores ,portadas e tomadas eléctricas

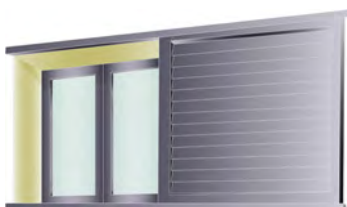
### Estores e portadas

É imprescindível que os estores, portadas ou *black out* possibilitem o obscurecimento total da luz solar, quando se pretende, nos dormitórios. Hoje em dia está muito em voga a utilização de telas amovíveis colocadas como decoração, proporcionando o mesmo efeito de opacidade.

(Ver secção correspondente **Atributos Gerais da Habitação**).



PORTADA DE ABRIR



PORTADA DE CORRER



PERSIANA ROLANTE

### Tomadas eléctricas

Uma distribuição equilibrada de tomadas eléctricas e de TV em paredes opostas possibilita um aproveitamento e funcionamento adequados a este compartimento.

Recomenda-se a existência de 2 a 4 tomadas.

## INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

As instalações sanitárias devem proporcionar um ambiente quente e acolhedor, em que os diversos elementos estejam ordenados de uma forma racional, possibilitando um uso cómodo, com uma iluminação e ventilação equilibradas, permitindo, ainda limpeza e conservação fáceis.



Não obstante outros parâmetros, a qualidade de uma instalação sanitária é caracterizada pelos seguintes factores:

1. Áreas, orientação e disposição;
2. Iluminação, electricidade e aquecimento;
3. Ventilação;
4. Equipamentos sanitários, torneiras e acessórios;
5. Acabamento de paredes, pavimentos e tectos.

## 1. Áreas, orientação e disposição

### Áreas

Segundo a legislação em vigor, em cada habitação as instalações sanitárias serão quantitativamente proporcionais ao número de compartimentos, tendo como mínima uma instalação com uma banheira, lavatório, sanita e bidé.

Nos fogos com mais compartimentos habitáveis, as instalações sanitárias são constituídas por duas casas de banho independentes, sendo uma completa e a outra apenas com uma retrete e um lavatório.

Assim, são impostas as seguintes áreas mínimas:

- T0, T1 e T2: 3,5 m<sup>2</sup>;
- T3 e T4: 4,5 m<sup>2</sup>;
- T5 e T6: 6,0 m<sup>2</sup>.

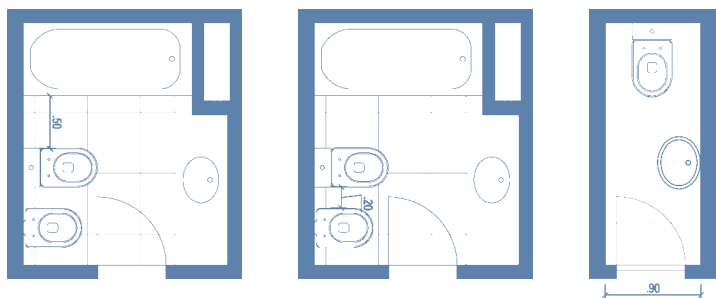
### Orientação

É aceitável a orientação das instalações sanitárias no quadrante Norte, por este não as prejudicar.

Por outro lado, deixa os outros quadrantes disponíveis para os compartimentos que necessitem de incidência solar.

### Disposição

O lavatório deverá estar localizado junto à janela para receber uma boa iluminação e/ou dispor de iluminação complementar própria.



O bidé deve estar situado próximo da sanita ou a uma distância suficiente para permitir uma cómoda utilização (pelo menos 20 cm).

A porta de acesso das instalações sanitárias não deve ser visível da entrada e saída do apartamento.

Nas banheiras e bases de duche impõe-se uma distância mínima de 50 cm na sua envolvente sem quaisquer obstáculos.

Nos restantes equipamentos essa distância deverá situar-se entre 40 e 50 cm.

As distâncias entre paredes opostas não deve ser inferior a 1,30 m nas instalações completas e 80 cm nos compartimentos só com bacia de retrete e lavatório.

Quando, por motivo de falta de espaço, não é possível prever estas distâncias, deve optar-se por equipamentos sanitários em consola, isto é, que não sejam fixados ao pavimento, facilitando desta forma o normal uso e limpeza do compartimento.

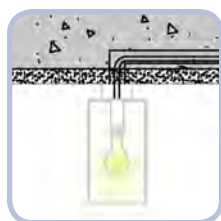
## 2. Iluminação, electricidade e aquecimento

A legislação em vigor recomenda que as instalações sanitárias devem possuir iluminação e renovação permanente de ar assegurada directamente do exterior do edifício.

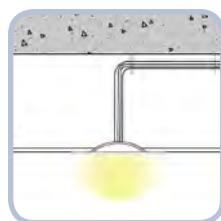
A área total do envidraçado da janela deverá ser superior a 0,50 m<sup>2</sup>. A localização da janela determina, na maior parte, dos casos, a distribuição dos aparelhos sanitários.

Sugere-se, assim, que o lavatório esteja sempre localizado à direita da janela, por forma a que a luz natural entre pela esquerda evitando deste modo o reflexo das sombras.

As lâmpadas a utilizar podem ser incandescentes, fluorescentes ou de halogéneo para criar ambiente. Como iluminação mínima, recomenda-se a colocação de quatro pontos de luz incandescente de 25 W cada



ILUMINAÇÃO NO TECTO REAL



ILUMINAÇÃO NO TECTO FALSO

ou um tubo florescente de 40 W. A altura admitida pelos especialistas como ideal para a colocação dos apliques de iluminação é de 1,50 m a 1,60 m do pavimento.

### Aquecimento

A instalação sanitária é por norma o compartimento onde o desconforto é mais notado, devido principalmente ao tipo de revestimentos utilizados nos acabamentos de paredes e pavimentos.

No sentido de minimizar esse desconforto, hoje em dia é muito apreciada a utilização de equipamentos de aquecimento e climatização tais como radiadores, aquecedores de toalhas e aquecimento por infravermelhos.



### 3. Ventilação

A extracção de ar viciado das instalações sanitárias pode ser efectuada utilizando três processos distintos:

- Ventilação natural;
- Ventilação artificial ou mecânica;
- Ventilação mista.

Quando não existe janela, para se promover uma ventilação num determinado espaço, torna-se necessário criar uma corrente de ar que proporcione a substituição do ar viciado por ar novo, pelo que o efeito básico da ventilação é eliminar a concentração dos produtos que afectam a pureza do ar.

A ventilação natural funciona devido à diferença de temperatura entre o exterior (normalmente mais frio) e o interior (mais quente), que possibilite a ocorrência de uma corrente de ar.

A não colocação de aberturas na fachada provocará uma deficiente renovação de ar.

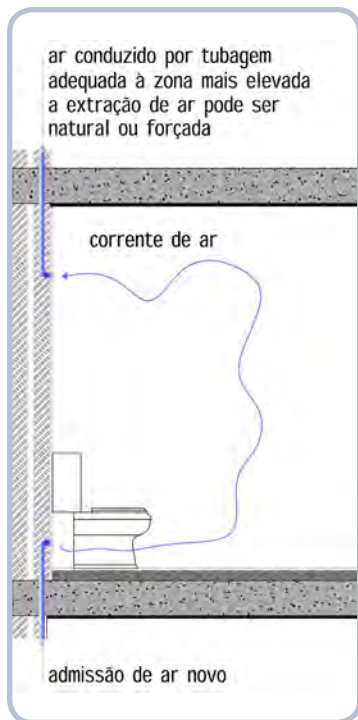
Esta renovação do ar é normalmente efectuada a partir dos compartimentos sociais e de lazer, quartos e salas para as zonas de serviço, cozinhas e casas de banho.

O ar interior é conduzido por meio de condutas até à zona mais elevada do edifício.

Para proporcionar uma maior eficácia neste sistema de ventilação, recomenda-se a introdução de equipamentos mecânicos complementares que minimizem eventuais deficiências.

Este sistema é denominado de ventilação mista.

O sistema de ventilação mecânica tem, como princípio-base, a utilização de equipamentos mecânicos que insuflam o ar novo para o interior, extractando o ar viciado por meio de equipamentos denominados de extractores.





## 4. Equipamento sanitário

### Banheiras

As banheiras disponíveis no circuito comercial podem ter como material de fabrico:

- Ferro fundido recoberto com esmalte porcelânico;
- Chapa de aço com acabamento em esmalte vitrificado;
- Banheiras em material acrílico.

Qualquer uma das banheiras referidas tem dimensões que variam entre 1,20 m a 1,70 m de comprimento e 60 a 70 cm de largura.

As banheiras em ferro fundido têm como principal característica a sua grande resistência e obtêm-se a partir do material em estado líquido vertido posteriormente sobre um molde que lhe dará forma. Tem larga aplicação em habitações de carácter social devido às suas características de longa vida útil. Têm como principais inconvenientes o seu elevado preço, assim como o peso substancialmente superior a de outro tipo de banheira.

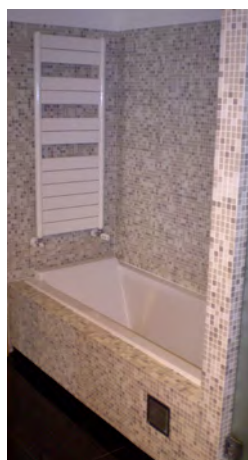
As banheiras em chapa de aço caracterizam-se pela sua leveza — cerca de 30% relativamente às banheiras de ferro fundido — permitindo ainda um acabamento de melhor qualidade.

No entanto, não permitem, em quaisquer circunstâncias, reparações, pelo que tem caído em desuso a sua utilização nas habitações.

Com o desenvolvimento tecnológico, nos dias de hoje, vulgarizou-se a utilização de banheiras em material plástico.

São fabricadas, predominantemente, com resinas de poliéster reforçadas com fibra de vidro e resinas acrílicas.

Este tipo de banheira tem largas vantagens relativamente às de ferro fundido e chapa de aço das quais se destacam:



- Grande robustez e resistência;
- Leveza (1/3 da chapa esmalte e 1/9 do ferro fundido);
- Permite reparações em caso de dano;
- Facilidade na aplicação;
- Disponibilidade em diversos modelos, *design* e cores;
- Óptimos acabamentos e grande facilidade de conservação;
- Duração ilimitada;
- Permissão de colocação de torneiras na própria banheira.

A utilização de banheiras em material plástico permite ainda um consumo de energia substancialmente inferior, comparativamente às banheiras metálicas, uma vez que nestes casos o calor da água temperada é absorvida pelo metal.

Por esse motivo, deve aquecer-se um pouco mais a água para compensar tais perdas.

As banheiras de acrílico, apesar da superfície lisa e brilhante, não são escorregadias como as banheiras produzidas com materiais tradicionais, proporcionando uma superfície antiderrapante.

A utilização de banheiras de hidromassagem obriga a uma manutenção periódica, pelo que deverá existir um acesso fácil ao motor.

Este tipo de equipamento possui dimensões superiores às de uma banheira vulgar.

### Bases de duche

Quando, por razões de espaço, não é possível colocar uma banheira, pode optar-se pela base de duche que, regra geral, possui uma superfície com dimensões que variam entre 0,70 m x 0,70 m a 1,20 m x 1,20 m.

Tem uma profundidade de 15 a 20 cm e pode ser fabricada com o mesmo tipo de material usado no fabrico de banheiras.

Deve ter, normalmente, um piso anti-



derrapante, que é conseguido por meio de umas ranhuras situadas no fundo da base.

### Poliban

Como o próprio nome indica, trata-se de um equipamento sanitário polivalente que combina, numa só peça, a base do chuveiro, o lava-pés e o bidé, permitindo desta forma uma grande economia de espaços, recomendando-se, por isso, a sua utilização em instalações sanitárias de dimensões reduzidas.

### Lavatórios

Os lavatórios, vulgarmente aplicados na habitação, são caracterizados da seguinte forma:

- Lavatórios de coluna;
- Lavatórios em consola;
- Lavatório de encastrar;
- Lavatório de embutir.



LAVATÓRIO DE COLUNA



LAVATÓRIO EM CONSOLA



LAVATÓRIO DE EMBUTIR

Estudos ergonómicos demonstram que a altura ideal para a colocação do lavatório varia entre 83 e 85 cm do pavimento.

A zona superior do lavatório é comercialmente designada por cuba, sendo corrente os lavatórios possuírem uma só cuba. No entanto, fabrica-se este tipo de equipamentos com duas cubas.

O lavatório de coluna é formado por uma única peça, incluindo uma cuba que se apoia numa coluna (pé) fixada ao pavimento.

O tubo de descarga do esgoto é colocado no interior da coluna onde é encaminhado para o esgoto geral.

O lavatório de consola tem a vantagem relativamente ao anterior de permitir um efeito estético muito apreciado pelos utilizadores, tendo ainda a vantagem da facilidade na limpeza.

Quando existe espaço suficiente e se pretende usufruir de maior conforto e qualidade na instalação sanitária, pode optar-se pela instalação de uma bancada, normalmente fabricada em pedra natural, onde serão colocados os lavatórios.

Optando por esta solução, os lavatórios podem ser de dois tipos:

- De encastrar superiormente;
- De embutir inferiormente.

No primeiro caso, o lavatório será encastrado superiormente ao tampo, apoiando-se simplesmente neste. O próprio lavatório tem prevista uma furação para a colocação da torneira.

Optando-se pelo lavatório de embutir, este será fixado inferiormente ao tampo, por meio de grampos metálicos ou colados com cola de pedra. Esta solução obriga a abertura no tampo de uma furação para a colocação da torneira, assim como o acabamento no topo inferior da boca do lavatório.

Os tampos têm espessuras variáveis de acordo com o comprimento e o tipo de pedra escolhidos, podendo variar entre 3 cm e 4 cm.

Na zona inferior ao tampo é comum instalar um móvel de arrumação e apoio à higiene pessoal.

## **Sanita e bidé**

A sanita pode ser fixada no pavimento — sanita clássica — ou na parede, sendo, neste caso, designada por sanita em consola.

A descarga da sanita pode ser efectuada utilizando diversos sistemas, destacando-se:

- Autoclismos: saliente; encastrado;
- Fluxómetros.



SANITA CLÁSSICA



SANITA EM CONSOLA



BIDÉ CLÁSSICO



BIDÉ EM CONSOLA

### Tampos de sanita e bidé

O tampo de sanita minimiza os maus odores, tendo, ainda, um efeito decorativo.

São normalmente fabricados em plástico ou em madeira envernizada.

Recentemente, surgiram no mercado tampos de bidé para efeitos decorativos.

### Torneiras e acessórios

Este assunto foi já tratado no ponto **Cozinhas**.

No entanto, e no que se refere às torneiras colocadas junto às banheiras, é importante salientar que estas possam ser fixas ou móveis.

No primeiro caso, estão instaladas a uma altura que varia entre 1,85 e 1,90 m e podem dispor de um rótulo para dar uma certa inclinação.



Quando são chuveiros móveis, têm um tubo flexível de material plástico ou metálico que possibilita uma grande amplitude de movimentos. Este tipo de chuveiro é conhecido por “telefone”, pela semelhança com este dispositivo.

Recentemente, foi lançado no mercado o chuveiro de fluxo turbulento que proporciona um duche em que a água é projectada através de milhares de gotas em vez de jactos de chuveiro clássico, permitindo uma poupança de água de 15 a 20 litros por minuto.

Para uma maior segurança nas entradas e saídas do banho, é recomendável a fixação à parede de apoios para as mãos.

É de grande utilidade ter aberturas laterais junto à banheira para limpeza e substituição do sifão.

Quando previstos, os espelhos incorporados no revestimento das paredes das instalações sanitárias devem ser resistentes à humidade.

## 5. Acabamento de paredes, pavimentos e tectos

### Paredes

A legislação em vigor sugere que as paredes deste compartimento sejam revestidas com um material impermeável, de superfície aparente lisa e resistentes à acção da água e dos detergentes, com uma altura nunca inferior a 1,50 m.

O azulejo é um material com larga aplicação no revestimento de paredes de instalações sanitárias, devido à sua resistência ao vapor de água, à facilidade de limpeza e ao efeito decorativo.

O assentamento do azulejo pode ser efectuado à esquadria (ângulo de 90° com a horizontal) ou à meia esquadria (ângulo de 45° com a horizontal).

A utilização de pedra natural (litoz, granito, mármore), ou molduras de azulejo, pode proporcionar um acabamento requintado.

### Pavimentos

Nas zonas húmidas dos fogos, os pavimentos são tradicionalmente revestidos com mosaicos cerâmicos ou pedra natural.

Por forma a facilitar a limpeza e a minimizar danos em caso de inundações, a boa prática da construção aconselha a que o pavimento deste compartimento seja rebaixado 1 cm relativamente aos pavimentos contíguos.

### Tectos

Os tectos das instalações sanitárias devem suportar a acção do vapor de água pelo que são acabados normalmente com estuque e pintados a tinta de esmalte ou antifungos.

## VARANDAS E TERRAÇOS

As varandas e os terraços privativos são elementos indispensáveis para ampliar para o exterior a vivência que se desenvolve no interior da habitação.

Devem ter as seguintes particularidades:

- Protecção contra ventos dominantes;
- Orientação tendo em conta a luz solar;
- Varandas e pátios entre 5,00 m<sup>2</sup> e 10,00 m<sup>2</sup>;
- Dimensões mínimas entre 1,50 m<sup>2</sup> e 4,00 m<sup>2</sup> (varandas);
- Protecção contra ruídos exteriores;
- Vistas interessantes / panorâmicas;
- Localização que evite vistas que devassem a privacidade do lar.



Para usufruir da vista não é aconselhável que as protecções das varandas — guarda de varanda — sejam totalmente opacas.

Em termos de segurança, esta solução tem ainda o inconveniente de ser um convite à curiosidade das crianças, sendo responsável por inúmeros acidentes.

Quando as protecções das varandas são executadas com elementos metálicos, é exigido que cumpram os seguintes regulamentos:

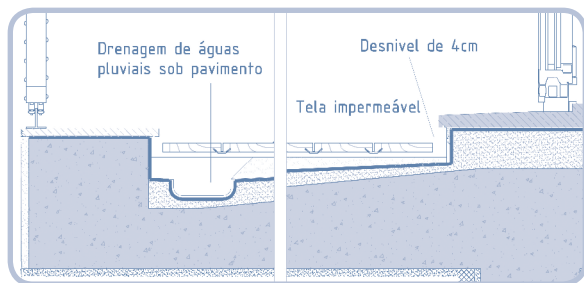
- O intervalo máximo entre elementos verticais não deve ser superior a 11 cm, sendo o recomendável 10 cm;
- A altura da guarda da varanda deve estar situado entre 90 cm e 1 m;
- Devem ser evitados elementos horizontais nas guardas que auxiliem a escalada das crianças



Aos pavimentos das varandas exige-se que tenham uma inclinação adequada (pendente) até ao ralo, evitando desta forma a acumulação de águas e posteriores inundações.

Por outro lado, e complementando esta inclinação, é indispensável que o pavimento da varanda esteja num nível mais baixo (4 ou 5 cm) relativamente ao piso do interior da habitação.

Por questões de segurança deverá ser evitada a colocação de pesos excessivos na varanda (livros, equipamentos, etc).





## ZONAS COMUNS

### Acabamentos da fachada

As fachadas dos edifícios de habitação são tradicionalmente revestidas com os seguintes acabamentos:

- Reboco com acabamento a pintura;
- Pedra natural;
- Mosaicos;
- Mistos (pedra natural com reboco e pintura ou mosaico com pedra natural).

As principais exigências para os revestimentos exteriores resumem-se a:

- Estanquidade à água;
- Facilidade de limpeza;
- Resistência aos agentes atmosféricos (chuva, vento, poluição);
- Verticalidade.

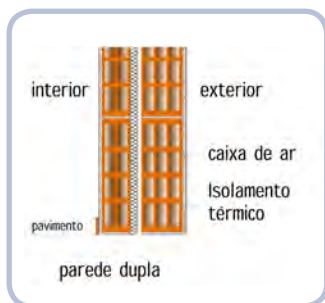
Quando o revestimento final tem acabamento a pintura, podem aplicar-se tintas plásticas ou tintas texturadas, vulgarmente conhecidas como tintas de areia.

A durabilidade de uma tinta para exterior pode ser melhorada se a mesma for permeável ao vapor de água ou promover a respiração do vapor de água do interior para o exterior. Assim, ultimamente, tem sido muito utilizada a tinta flexível impermeabilizante, dotada de grande elasticidade, boas propriedades de impermeabilização e de fácil aplicação.

O revestimento de paredes das fachadas com cantarias de pedra natural é por natureza um acabamento nobre, por possibilitar uma longevidade superior a outros revestimentos, necessitando ainda



PAREDE DUPLA



de uma reduzida manutenção e conservação ao longo da vida útil do edifício.

O tipo de pedra natural normalmente aplicado é a lioz, o granito e moleanos.

Os revestimentos exteriores em mosaico permitem, tal como a pedra natural, um acabamento nobre e uma longa vida útil.

Tem, todavia, o inconveniente de poder soltar-se quando mal aplicado, ou quando sujeito a variações bruscas de temperatura.

## Átrio comum e escadas do edifício

### Átrio comum

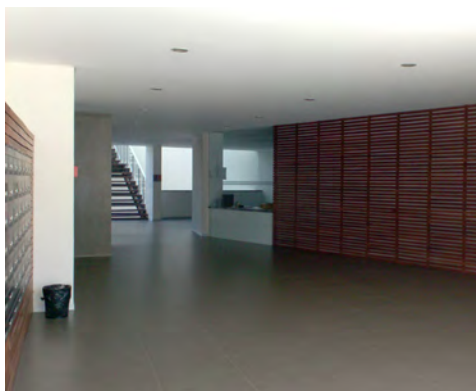
O átrio do edifício deverá ter acabamentos consensuais e equilibrados, nomeadamente revestimentos resistentes ao desgaste e ao uso, tais como pavimentos em mosaico cerâmico ou pedra natural – lioz, granito, mármore – e paredes com acabamentos laváveis.

A dimensão do átrio comum está relacionada com o número de fogos do edifício, sendo no entanto aceitáveis áreas compreendidas entre 4 e 8 m<sup>2</sup> e com um pé-direito mínimo de 2,50 m.

A largura mínima da porta de entrada do edifício deverá ser de 90 cm, sendo no entanto mais adequada uma largura mínima de 1,20 m.

Este espaço deve ter iluminação natural – caixilhos – e de um comando para abertura da porta de entrada do edifício.

Por razões de segurança e comodidade devem existir instalações de intercomunicação (por vídeo-porteiro ou telefone).

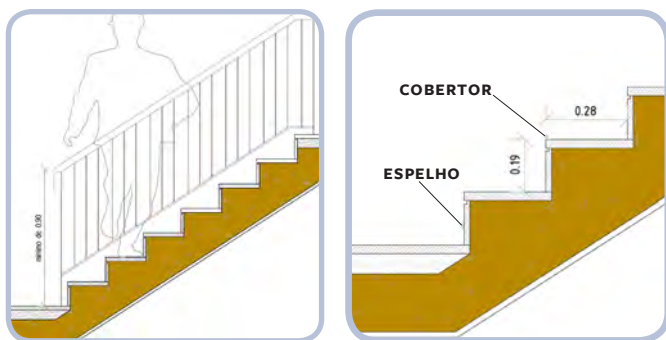


## Escadas e acessos

Quando a distância a percorrer entre a porta de uma habitação e o acesso à escada mais próxima exceder 15 m, os edifícios devem dispor de duas escadas. De contrário é aceitável que o edifício possa ser servido somente por uma escada.

Segundo o regulamento que rege as construções (RGEU), as escadas dos edifícios devem ter as seguintes características:

- Serem bem iluminadas e ventiladas;
- Nos edifícios para habitação colectiva a largura da escada deverá ser de 1,20 m;
- Os degraus das escadas deverão ter uma profundidade – cobertor – de 28 cm e altura – espelho – de 19 cm;
- Quando existirem grades de escadas, estas deverão estar distanciadas umas das outras 12 cm no máximo, evitando-se deste modo o risco de quedas de crianças pequenas;
- A altura da guarda de escada deverá ser superior a 90 cm;
- Devem ser previstos acessos para deficientes, pessoas com problemas temporários de locomoção, e ainda para crianças pequenas cujos pais utilizam carrinhos de bebé;
- Nos acessos aos edifícios deverão ser previstas rampas com larguras superiores a 1 m e com uma inclinação inferior a 6%;
- Aconselha-se a consulta de legislação específica e ainda de associações para a defesa dos deficientes.



## Instalação de intercomunicação e telefones

Nos edifícios para habitação são normalmente previstas instalações de comunicação com o exterior, que poderão ser:

- **Sinalização por campainha:** instalação simples de sinalização, utilizada durante décadas, em tubo saliente ou embutido;
- **Sinalização e intercomunicação dos apartamentos com a porta dos edifícios:** constituído por botoneira, telefone de porta e intercomunicador na habitação;
- **Vídeo-porteiro:** evolução natural do sistema anterior que permite visualizar a presença de pessoas no exterior.



VÍDEO-PORTEIRO

## Elevadores e monta-cargas

Nos edifícios destinados a habitação colectiva quando a altura do último piso exceder 11,50 m, ou o número de pisos for superior a 3, para além do r/c. É aconselhável a instalação de elevadores para transporte de pessoas e cargas.

Estes equipamentos podem funcionar:

- **Electricamente:** elevadores eléctricos (os mais utilizados);
- **Hidraulicamente:** elevadores hidráulicos ou oleomecânicos.

Os elevadores hidráulicos utilizam-se nos seguintes casos:



ELEVADORES DE PASSAGEIROS

- Para elevar grandes cargas (monta-autos e monta-cargas de grandes dimensões);
- Em edifícios com percurso curto;
- Em edifícios onde não é possível construir casa de máquinas no topo do edifício;

- Quando a caixa do elevador é de reduzidas dimensões;
- Comparativamente aos eléctricos apresenta vantagens, nomeadamente:
  - Economia de conservação e manutenção, funcionando com elementos de menor desgaste;
  - Funcionamento suave, com aceleração e desaceleração confortáveis.

Constata-se que o elevador hidráulico tem vantagens sobre o eléctrico, ficando no entanto diminuído em dois pontos fundamentais, que são a velocidade e o custo.

As dimensões e velocidades dos elevadores eléctricos variam de acordo com a qualidade do edifício, sendo aceitáveis os seguintes valores:

CARGA (kg)	VELOCIDADE (m/segundo)	ÁREA (m <sup>2</sup> )
300	0,60/0,70/1,00	0,90
450	0,75/1,00/1,20	1,30
600	0,75/1,00/1,20	1,60

Os comandos dos elevadores podem ser:

- **Comando automático simples:** o ascensor só recebe a chamada quando a cabina se encontra livre. Indica quando existe tráfego reduzido.
- **Comando automático simples duplo:** o botão é comum aos dois ascensores e responde à chamada apenas a cabina livre. Utiliza-se quando existem dois ascensores contíguos num edifício com o máximo de dez pisos.
- **Comando selectivo:** recomendado em elevadores com mais de dez pisos. As chamadas são registadas independentemente de os elevadores estarem ou não ocupados. Quando sobe, o elevador pára sucessivamente nos comandos registados, e só descerá após satisfazer todos os pedidos.

## Coberturas, impermeabilizações e isolamentos

Toda a cobertura deverá ser estanque à água, permitir um bom isolamento térmico e acústico e ainda possuir boa resistência, assegurando a visita à cobertura em boas condições de segurança.

As coberturas podem ser de dois tipos:

- Em telhado;
- Em terraço.

### Cobertura em telhado

Neste tipo de cobertura, a estrutura que vai suportar o revestimento final pode ser executada em madeira, betão ou metal.

Quando se verifica a necessidade de aproveitamento do espaço entre a cobertura e o último piso, aconselha-se a que a estrutura do revestimento da cobertura seja executada em laje de betão armado ou laje aligeirada.

O revestimento da cobertura pode ser efectuado por telhas — lusa, marselha, canudo ou com chapa de fibrocimento.

A telha é o tipo de revestimento tradicionalmente utilizado em edifícios de habitação devido à sua longa duração, isolamento e fácil colocação.

As chapas de fibrocimento têm o inconveniente de deixar passar boa parte do calor, o que poderá ser atenuado através de adequada ventilação.



COBERTURA EM TELHADO



COBERTURA EM TERRAÇO

## Coberturas em terraço

A cobertura em terraço permite uma área suplementar de apoio aos edifícios para logradouros, espaços de lazer ou estendais de roupa.

São normalmente executadas em lajes praticamente horizontais de betão armado ou lajes aligeiradas.

O escoamento das águas pluviais — chuva — é obtido por meio de pendentes — inclinações que conduzem as águas para ralos ou caleiras.

A cobertura em terraço torna-se mais onerosa que as coberturas inclinadas, pela necessidade de uma boa impermeabilização.

## Impermeabilizações

Impermeabilizar é o termo que na construção significa criar condições para que a água não se introduza no interior dos compartimentos.

Pode ser executada utilizando dois tipos de sistemas distintos:

- **Telas de impermeabilização asfálticas:** telas colocadas por camadas.
- **Telas de impermeabilização termoplásticas:** ficam flutuantes em relação à base e apenas são coladas nas costuras.

No mercado estão disponíveis com as mais variadas espessuras sendo as mais utilizadas as de 4 ou 5 mm.



TELA ASFÁLTICA

## Isolamentos

### Isolamento térmico

Devido às reduzidas espessuras adoptadas nos diversos elementos de construção, nomeadamente, nas paredes e nos pavimentos de betão armado, torna-se imprescindível proporcionar um ambiente interior agradável devido às variações exteriores de temperatura.

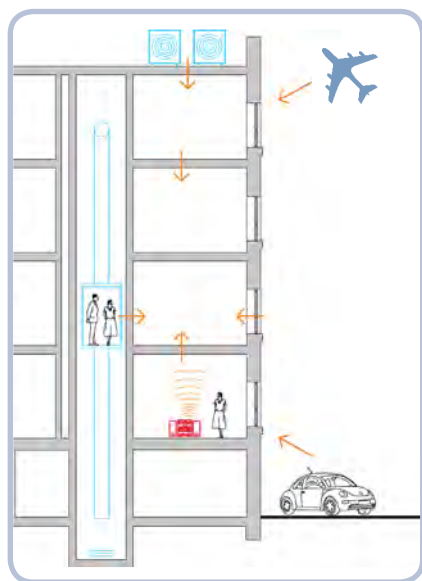
Nas paredes exteriores consegue-se obter o isolamento térmico adequado executando uma parede dupla com uma caixa-de-ar isolada com materiais adequados, tais como fibras minerais de lã de rocha, painéis de poliestireno expandido ou aglomerado negro de cortiça.

Nos pavimentos de betão armado, nomeadamente no último piso ou na laje de cobertura, obtém-se um isolamento térmico adequado aplicando um dos materiais anteriormente referidos ou uma camada de betão leve — argila expandida.

### Isolamento acústico

Ao adquirir uma casa, tenha particular atenção ao isolamento acústico, nomeadamente nos edifícios de habitação colectiva, com a envolvente, assim como com os diversos equipamentos comuns do edifício, nomeadamente elevadores, ventiladores, bombas de água e de esgoto.

Para além do ruído extremo, o conforto acústico de uma casa é por vezes afectado pelo deficiente ou inexistente isolamento dos andares contíguos, especialmente o superior.

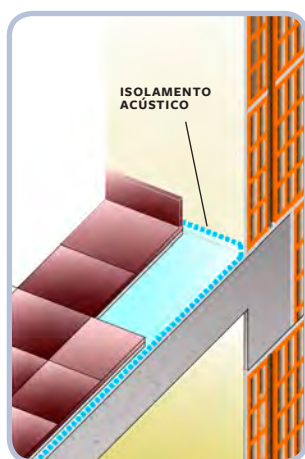




Poderá sempre melhorar este aspecto, criando elementos construtivos com mais peso, nomeadamente paredes duplas, tectos falsos e pavimentos com enchimentos adequados.

O conforto acústico da habitação face ao exterior consegue-se proporcionando condições de isolamento nos seguintes elementos construtivos:

- **Paredes:** revestindo interiormente com painéis de gesso cartonado acoplado com lã mineral, proporcionando aos painos de parede maior peso (inércia), isto é, utilizando tijolos com maiores espessuras.
- **Tectos:** criando tectos falsos com placas de gesso cartonado, preenchidas com lã mineral ou outro material adequado.
- **Pavimentos:** colocando entre o revestimento final (mosaicos, madeira ,etc.) e a laje de betão armado placas de aglomerado negro de cortiça ou painéis de poliestireno.
- **Caixilharia (janelas):** utilizando vidros duplos adequados.



Relativamente aos diversos equipamentos das zonas comuns do edifício, deve verificar-se se estes estão localizados em zonas contíguas aos compartimentos de dormir.

## Sistema de instalação de gás

O tipo de gás disponível para consumo doméstico pode ser:

- Gás butano;
- Gás propano;
- Gás de cidade;
- Gás de petróleo liquefeito (GPL);
- Gás natural.

### Gás butano

O butano é o único gás engarrafado que se pode armazenar no interior das habitações em locais bem ventilados.

Por razões de segurança é conveniente dispor, no interior da habitação, apenas do número de botijas necessário.

### Gás propano

Enquanto o gás butano é comercializado em garrafas de 13 kg, o gás propano é comercializado em botijas de 11 a 45 kg ou ainda a granel. É adequado para instalações de grande consumo.

### Gás da cidade

O gás da cidade, também denominado de gás canalizado, é um tipo de combustível obtido da nafta.

É menos denso que o ar e a sua instalação canalizada torna-se extremamente cómoda para os utilizadores, que dispõem de fornecimento regular assegurado.



GÁS PROPANO



GÁS DE CIDADE

### **Gás de petróleo liquefeito (GPL)**

É uma mistura de gás butano e gás propano, obtida pela aplicação do petróleo e que é tornada liquefeita ao consumidor, em botijas ou reservatórios.

Possui várias vantagens em relação aos outros combustíveis, nomeadamente:

- Elevado rendimento;
- Elevado poder calorífico;
- Ausência de toxicidade.

Utiliza-se em vivendas, edifícios de apartamentos, etc., sob a forma de instalações individuais ou de instalação central com rede a distribuir por cada fogo. Os reservatórios podem ser enterrados ou instalados à superfície.

### **Gás natural**

É um combustível fóssil que possibilita a sua utilização no estado natural. É um gás mais leve que o ar representando grandes vantagens para os consumidores em termos de preços e de segurança, para além de gozar de óptimas qualidades técnicas e ambientais.

### **Infra-estruturas de comunicação**

Nos edifícios com grande número de apartamentos torna-se impensável instalar uma antena para cada fogo devido principalmente à falta de espaço.

Assim, torna-se imprescindível a colocação de antenas colectivas para a recepção de emissões de rádio e de TV.

Em qualquer edifício de habitação pode ser instalada:

- Uma antena para rádio AM/FM;
- Uma antena para TV UHF/VHF;
- Uma antena de TV para recepção via satélite;
- Instalação de TV Cabo;
- Linha telefónica.

As antenas devem ficar orientadas para um emissor e são montadas num mastro colocado na parte mais alta do edifício, afastado de quaisquer obstáculos, tais como chaminés.

No que se refere à montagem de antena de TV para recepção via satélite – antena parabólica – a potência de captação depende do seu diâmetro e da sua localização.

A instalação de TV por cabo recorre a uma tecnologia mais avançada em telecomunicações, nomeadamente a fibra óptica, proporcionando assim o desenvolvimento de redes preparadas para a nova dimensão multimédia.

### **Pára-raios – protecção contra descargas atmosféricas**

Para se proteger as edificações contra as descargas atmosféricas usam-se os pára-raios, constituídos normalmente por uma haste metálica com uma ou várias pontas.

O pára-raios é colocado na cobertura do edifício, a 4 m do ponto mais elevado e a uma altura mínima de 12 metros do piso térreo, protegendo desta forma uma área cujo meio é o dobro da sua distância ao solo.

Com a colocação do pára-raios, encaminha-se a descarga atmosférica para a terra através de um caminho seguro.

São três os componentes do pára-raios:

- Terminal atrai a descarga;
- Cabo coaxial escoar a carga;
- Eléctrodo de terra.

### **Sistemas de detecção e extinção de incêndios**

A instalação de um sistema de detecção e extinção de incêndios adquiriu, hoje em dia, uma importância diferente daquela que era equacionada há uns anos, nomeadamente por causa da construção de edifícios com grande altura.



PÁRA-RAIOS

## Detecção de incêndios

É efectuada por dispositivos automáticos, nomeadamente detectores.

Existem no mercado diversos tipos de detectores, sendo mais vulgarmente utilizados os seguintes:

- **Detectores térmicos** : operam com a elevação de temperatura.
- **Detectores iónicos**: são sensíveis aos gases de combustão.
- **Detectores ópticos**: sinalizam a presença de chamas ou fumos.

Uma vez assinalado o incêndio, os detectores transmitem o sinal para uma central – central de detecção de incêndios – que por sua vez alerta as pessoas por meio de equipamentos sonoros e luminosos.

As botoneiras de alarme são dispositivos manuais de detecção de incêndios, sendo constituídos por um microinterruptor que é accionado normalmente pela quebra do vidro protector.

## Extinção de incêndios

A extinção de incêndios consiste em colocar diversos equipamento, tais como *sprinklers*, bocas de incêndio e extintores em locais previamente estudados para extinguir focos de incêndio.

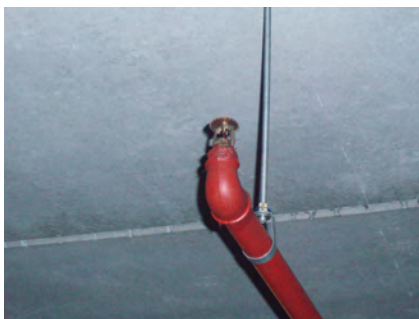
Os principais equipamentos para extinção de incêndios são:

- **Sprinklers**: utilizam água como elemento extintor de incêndio;
- **Halon**: extinção por meio de gases Halon (hidrocarboneto de hidrogénio) que tem a vantagem em relação à água por não provocar estragos secundários;





CARRETEL



REDE DE SPRINKLERS

- **Bocas de incêndio:** meios destinados à utilização de água, permitindo acessos de segunda intervenção sobre um sinistro. Podem ser de carretel ou de tipo teatro.

## NOVO REGULAMENTO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS

Em 2008 foi publicado pelo decreto-lei 220/2008 e a portaria 1532/2008 nova legislação de segurança contra incêndios.

### Do ponto de vista processual a nova legislação assegura:

- Simplificação do licenciamento das obras;
- Maior responsabilização dos intervenientes das obras;
- Promover a certificação;
- Aumentar a cultura de segurança



Para sistematizar as medidas de segurança, o regulamento de segurança contra incêndios adoptou o critério de agrupar os edifícios em função da sua ocupação.

Assim temos:

- Edifícios de habitação – UT I
- Parques de estacionamento – UT II

Para cada ocupação sistematizou-se o tipo de risco e respectivas medidas de segurança que deverão ser implementadas:

As **medidas de segurança passivas** são as que estão relacionadas com os meios incorporados no próprio edifício como disposições construtivas do imóvel, por exemplo as portas corta-fogo.

As **medidas de segurança activas** são as que estão à disposição em caso de incêndio, nomeadamente sistemas de detecção e combate a incêndios tais como extintores e bocas-de-incêndio.



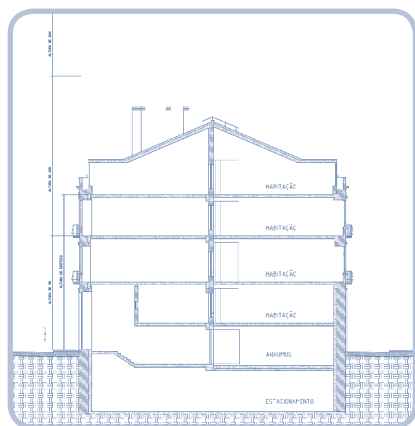
## Medidas de segurança

As medidas de segurança a implementar para combater o risco de incêndio num edifício depende das características intrínsecas e extrínsecas do imóvel, mais precisamente:

1. Altura do edifício (número de pisos);
2. Número e tipo de ocupantes do edifício;
3. Tipo de materiais alocados no edifício;
4. Localização e implantação do edifício;
5. Existência ou não de vias de evacuação horizontais e verticais;
6. Comportamento do fogo face aos diversos elementos de construção (estrutura, cobertura, compartimentação interior e instalações técnicas do edifício).

**As medidas de segurança a implementar nos edifícios de habitação e as exigências regulamentares no que se refere aos acessos estão relacionadas com a altura do edifício:**

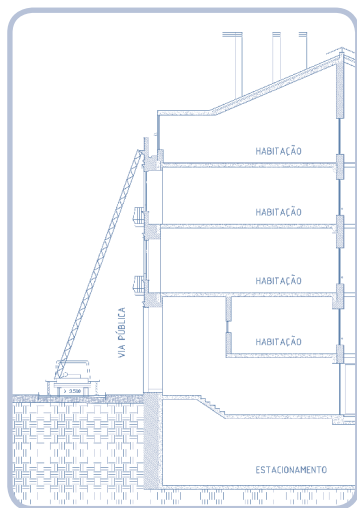
- Edifícios com altura inferior ou igual a 9 m;
- Edifícios com altura compreendida entre 9 e 28 m;
- Edifícios entre 28 e 50 m de altura;
- Edifícios com alturas superiores a 50 m.





## Edifícios até 3 pisos (9 m)

- A largura livre da via deve ser superior a 3,5 m ou 7 m se houver um impasse;
- A altura livre em todo o perímetro da via deve ser superior ou igual a 4 m;
- A inclinação máxima deve ser inferior a 15% e a via deve ter um raio de curvatura que permita movimentações dos carros de bombeiros;
- O pavimento deve ter resistência para suportar as viaturas dos bombeiros.



## Edifícios com altura superior a 3 pisos (superior a 9 m)

- A largura livre da via deve ser superior a 6 m ou 10 m em caso de impasse;
- A altura livre em toda a extensão da via deve ser superior a 5 m;
- A inclinação máxima deve ser inferior a 10% e o raio de curvatura mínimo ao eixo deve ser de 13 m;
- O pavimento deve ter resistência para suportar as viaturas dos bombeiros.

Para além dos acessos é imprescindível os edifícios serem projectados de modo a permitirem pontos de entrada – portas e/ou janelas – em caso de incêndio.

É exigência regulamentar que os novos edifícios tenham as seguintes características:

- Em cada piso um ponto de entrada por cada 800 m<sup>2</sup> de área bruta de piso;
- Não existam grades e cercas que impeçam a entrada no edifício;
- Se a entrada se fizer pela janela deve haver possibilidade de engate das escadas de bombeiros.

## Sinalização e instalações de emergência

A sinalização e as instalações de emergência têm como fim último permitir a fuga das pessoas e garantir de outro modo a intervenção eficaz dos meios de combate ao incêndio.

Em edifícios de grande altura deve ser assegurada a alimentação de iluminação de emergência em pelo menos uma hora, de modo a possibilitar a evacuação das pessoas em segurança.

Os grupos electrogéneos ou as baterias de acumuladores que são normalmente utilizados como fontes alternativas de fornecimento de emergência deverão assegurar o funcionamento dos seguintes equipamentos:

- Sistemas de detecção de incêndios e equipamentos para controlo de fumo;
- Elevadores;
- Sistemas de comunicação, de sinalização e de alarme;
- Sistemas de bombagem de águas para a rede de incêndios.



## Tipos de iluminação de emergência

Podem ser de quatro tipos:

- Iluminação por fonte de energia central, tipo A;
- Iluminação por fonte central ou blocos autónomos, tipo B;
- Iluminação por fonte central ou blocos autónomos, tipo C;
- Iluminação por lanternas, tipo D.



BLOCO AUTÓNOMO TIPO C



BLOCO AUTÓNOMO TIPO C

### Iluminação tipo A

- É o tipo de iluminação alimentada por grupo gerador ou por baterias de acumuladores accionados por motor de combustão;
- As lâmpadas de iluminação de segurança do tipo A estão sempre acesas.

### Iluminação tipo B

- Pode ser alimentada por fontes centrais de energia, referidas anteriormente, ou por blocos autónomos;
- Sendo blocos autónomos as lâmpadas devem ser fluorescentes de tipo permanente que ilumine o ambiente e a circulação.

### Iluminação tipo C

- É o tipo de iluminação alimentada pelas fontes referidas no tipo B, sendo todavia necessário que em caso de falha de fonte normal de energia o estado de vigilância para o estado de funcionamento seja garantido por meios automáticos;

- A iluminação de emergência de ambiente só funciona quando houver falha de energia normal e a de circulação deve estar alimentada em permanência;
- A autonomia em caso da energia normal deve ser no mínimo de uma hora.

### Iluminação Tipo D

- São normalmente lanternas portáteis alimentadas por pilhas ou baterias.

### Detecção, alarme e alerta

A detecção de um foco de incêndio numa fase preliminar revela-se de importância fundamental para evitar perdas de vidas humanas e materiais.

Quando os edifícios têm sistemas automáticos de detecção de incêndios é fundamental que tenham equipamentos denominados de detectores que permitam assinalar de um modo precoce a origem do alarme.

Os detectores podem ser:

- **De chama:** detectam com base na chama;
- **De calor:** sensíveis à variação de temperatura;
- **De fumo:** detectam com base no fumo.



DETECTOR DE FUMO



REDE DE SPRINKLERS

Após a detecção do foco os sistemas de detecção automática reagem emitindo sinais sonoros ou luminosos, sinais de alerta e dando ordens a alguns equipamentos.

Os comandos emanados por estes sistemas automáticos promovem um conjunto de acções que possibilitam o combate ao incêndio, tais como:

- Fecho de portas corta-fogo;
- Arranque dos sistemas de extinção de incêndios como os *sprinklers*;
- Ligação dos ventiladores para extracção de fumos;
- Indicação aos elevadores para o piso de saída.

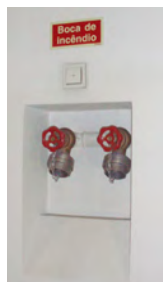
### Meios de extinção de incêndios

Os principais equipamentos de extinção de incêndios podem resumir-se a:

- Extintores;
- Redes hidráulicas de extinção de incêndios:
- Redes de incêndio armadas;
- Redes secas e húmidas;
- *Sprinklers*;
- Hidrantes exteriores.



EXTINTOR



CARRETÉIS



BOCA SECA



HIDRANTE EXTERIOR



CAIXA DE AREIA

Os extintores podem conter diversos tipos de agentes de combate aos incêndios destacando se:

- Água;
- Espuma;
- Dióxido de carbono;
- Pó químico.



De acordo com a norma portuguesa a eficácia do extintor deve ser afixada de um modo visível no equipamento através de um rótulo com uma letra (A ou B) correspondente à classe do fogo que o agente extintor demonstrou conseguir extinguir.

## Sinalização

- Não pode haver obstáculos visuais na sinalização de emergência;
- Dimensões, formatos e materiais: as placas devem ter áreas não inferiores às determinadas em função da distância a que devem ser vistos com um mínimo de 6 m e um máximo de 50 m.



As placas indicam (consoante o seu formato e cor):

- Proibição;
- Perigo;
- Emergência;
- Meios de intervenção.



PROIBIÇÃO



PERIGO



OBRIGAÇÃO



EMERGÊNCIA



MEIOS DE INTERVENÇÃO

As placas devem:

- Ser de material rígido;
- Ser fotoluminescentes;
- Garantir condições de reacção ao fogo adequadas.



## Responsabilidade nos edifícios de habitação

Durante o ciclo de vida do edifício a responsabilidade pela manutenção das condições de segurança contra risco de incêndio é das seguintes entidades:

1. Proprietário;
2. Entidade detentora da exploração do edifício;
3. Das entidades gestoras, no caso de edifícios que dispõem de espaços comuns (administradores de condomínio).

## Taxas por inspecções e pareceres sobre segurança contra incêndio em edifícios

De acordo com a portaria 1054/2009 de 16 de Setembro estão em vigor as taxa a pagar à Autoridade Nacional de Protecção Civil (ANPC) pelos serviços necessários no âmbito do regime jurídico da segurança contra incêndio em edifícios (SCIE)

O valor das taxas mínimas a aplicar varia consoante a utilização — tipo dos edifícios ou recintos, ou seja, habitação e estacionamento.

Estão sujeitos ao pagamento de taxas os seguintes serviços prestados pela ANPC:

- Emissão de **pareceres** sobre as condições de segurança contra incêndio em edifícios;
- Realização de **inspecções** regulares sobre as condições de SCIE (aqui a taxa é paga depois do serviço);

## Segurança contra-intrusão

A colocação de um sistema contra-intrusão nas zonas comuns do edifício é um factor de melhoria para a segurança e o conforto dos utentes.

A protecção automática de detecção de intrusão tem como objectivo proteger uma determinada área através de sinalização sonora ou luminosa quando um espaço é violado:

A protecção de qualquer espaço poderá ser garantida segundo três níveis de segurança:

- **Detecção no perímetro do edifício:** o objectivo é detectar tentativas de intrusão num perímetro preestabelecido do edifício;
- **Detecção nos limites do edifício:** o objectivo é proteger contra eventuais entradas pelas aberturas e acessos do edifício;
- **Detecção no interior do edifício:** deve ser conseguida através de medidas de protecção passivas, nomeadamente, reforços de janelas e portas e de medidas de protecção activas, através de colocação de detectores.



DETECÇÃO NO PERÍMETRO DO EDIFÍCIO



DETECÇÃO NO LIMITE DO EDIFÍCIO



DETECÇÃO NO INTERIOR DO EDIFÍCIO



Normalmente o sistema de detecção compreende:

- Um conjunto de detectores;
- Uma central de controlo;
- Equipamento de sinalização sonoro e/ou complementado com sinalização luminosa.

## Arrecadações

Nos edifícios é indispensável a criação de espaços independentes da habitação para arrumos de equipamento suplementar.

Devem situar-se o mais próximo possível da habitação e ter as seguintes características:

- Área mínima: 1,50 m<sup>2</sup>;
- Pé-direito mínimo: 2,20 m;
- Bom arejamento e ventilação por meio de aberturas inferiores e superiores criadas para o efeito;
- Acesso directo ao exterior, preferencialmente;
- Prateleiras para melhor aproveitamento do espaço;
- Portas de abrir para fora, ou de correr, para um melhor aproveitamento.



## Parques de estacionamento cobertos

A existência de parques de estacionamento ou garagens privativas, quando associadas à habitação, tornou-se um factor de valorização do imóvel desde que nas últimas décadas se banalizou o uso do veículo motorizado.

É exigido que os locais cobertos destinados ao estacionamento de veículos tenham as seguintes características:





ILUMINAÇÃO DE CAMINHO DE FUGA

- Rampas de acesso com largura e raio de circulação adequados, assim como pavimento antiderrapante;
- Iluminação e visibilidade adequadas:
  - Na zona de estacionamento de veículos: iluminação superior a 30 lux;
  - Na zona de circulação de veículos e peões: iluminação superior a 50 lux;
- Iluminação de emergência: garantia de sinalização de saída em caso de falta de energia da rede pública;
- Caminhos de circulação de peões marcados no pavimento (largura superior a 90 cm);
- Existência de detetores de excesso de monóxido de carbono;
- Espaços adequados para estacionamento e circulação de veículos, nomeadamente:
  - Área para estacionamento: 2,30 m (largura) x 5,00 m (comprimento);
  - Circulação: 4,50 m a 5,50 m;
- Existência de detetores e extintores de incêndio;
  - Detetores de fumo; extintores: 1 unidade por cada 15 veículos;
  - Bocas de incêndio: espaçado a uma distância máxima de 40 m;
  - Rede de *sprinklers*: em estacionamentos com mais de três pisos, um em cada 12 m<sup>2</sup>;

- Existência de ralos: em pavimentos para evacuação de água de lavagem (1 unidade por cada 40 veículos).

### Sala de condóminos

Em edifícios de habitação colectiva com mais de oito fogos é aconselhável haver uma sala multifuncional para reuniões dos condóminos e outras actividades de conjunto.

Deve ter as seguintes características:

- Área: 1,50 m<sup>2</sup> a 2,00 m<sup>2</sup> por fogo;
- Ter instalações sanitárias próprias;
- Boa acessibilidade (preferencialmente junto ao átrio principal).

### Evacuação e recolha de lixos

Em edifícios com mais de quatro pisos, e quando não se preveja outro sistema mais aperfeiçoado de evacuação de lixos, devem existir compartimentos com as seguintes características para a evacuação e recolha de contentores de lixo:

- Boa acessibilidade ao exterior para a remoção dos contentores de lixo;
- Área mínima do compartimento para recolha de lixo: 3,60 m<sup>2</sup> por conduta de lixo com ralo e torneira para limpeza;
- Existência de uma boca de despejo, em cada piso, de fácil acesso, mas sem interferências indesejáveis nos espaços residenciais;
- Tubagem de evacuação de lixo de grande durabilidade com diâmetro mínimo de 30 cm e com dispositivos adequados de ventilação, lavagem e limpeza.

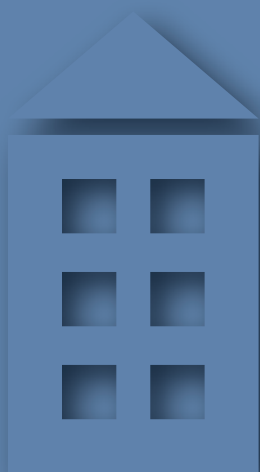


COMPARTIMENTO DO LIXO



BOCA DE DESPEJO DO LIXO

# O que deve saber antes de comprar casa usada



A compra de casa usada exige uma redobrada atenção para não ser confrontado no futuro com defeitos ocultos e situações desagradáveis, que podem causar grandes prejuízos.

Para além das informações dadas no capítulo anterior, é necessário que preste atenção aos seguintes aspectos:

- Zonas comuns do edifício;
- Habitação propriamente dita.

## ZONAS COMUNS

### Revestimento da fachada

Verifique o **estado do edifício**, nomeadamente fissuras, presença de humidade, desmembramento de argamassas de recobrimento (reboco), estado da pintura, etc.

Quando o edifício é revestido a mosaico ou pedra, pode acontecer que algumas dessas peças se tenham soltado. Deve verificar se ocorre esta situação.

Recomenda-se que as pinturas exteriores dos edifícios sejam limpas, reparadas e repintadas pelo menos de 8 em 8 anos.

Se o edifício não tiver sofrido estes trabalhos de conservação, é provável que vá ter de suportar, num futuro próximo, a quota-parte desse custo.





## Impermeabilização na cobertura

Se optar por adquirir uma casa no **último piso**, inspecione a cobertura do edifício (no caso de este ser visitável) e verifique dentro do fogo se existem sinais de humidade e entradas de água.

Em todo o caso, esteja atento a sinais de humidade em tectos, paredes e pavimentos.



## Elevadores

Uma utilização indevida por parte dos utentes, assim como uma qualidade inferior destes equipamentos, pode acarretar-lhe custos periódicos que terá de suportar.

Localize a marca do elevador e a empresa que promove as manutenções periódicas e verifique a sua qualidade no mercado.



## Vídeo-porteiro/campainha de entrada

Por uma questão de segurança e comodidade é sempre importante que o edifício tenha estes equipamentos.

Teste o funcionamento da campainha exterior.

O custo de reparação destes equipamentos é normalmente elevado.

## Revestimentos da entrada e das escadas

Verifique o estado dos revestimentos do tecto, paredes e pavimentos da entrada, assim como o das escadas. O estado de conservação desta zona indica, normalmente, a qualidade do edifício.

Se se verificar que esta área se encontra em mau-estado, poderá ter de acarretar os seus custos mais tarde.

## PRINCIPAIS FACTORES A TER EM CONTA QUANDO PROCURAR CASA USADA

### Porta de entrada da casa

Por uma questão de segurança, é imprescindível que a porta de entrada seja reforçada ou blindada, rematada com fechadura de duas, três ou quatro encastrações.

### Áreas, disposições dos diversos compartimentos e exposição solar

Consulte o capítulo — *O que deve saber antes de comprar casa nova* — para obter informação adequada para a sua opção.

Tenha em atenção as sombras projectadas por edifícios contíguos que reduzem fortemente a incidência solar.

### Revestimento de tectos e paredes

Inspeccione o apartamento e verifique o estado da pintura dos tectos e das paredes, assim como a existência de eventuais fissuras, que podem obrigar a nova pintura.

Nas cozinhas e nas instalações sanitárias é importante aferir se existem peças soltas ou fissuras, que possam obrigar à substituição de mosaicos, correndo sempre o risco de não haver os mesmos no mercado.

### Pavimentos

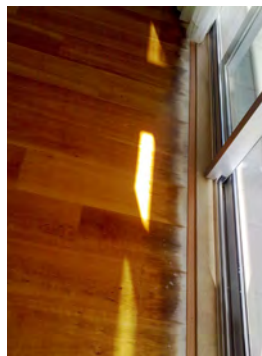
Se os pavimentos das salas, quartos e corredores forem de madeira (soalho, parquet, tacos e corticite) afira se estes evidenciam zonas de desmembramento (soltos), verifique ainda o estado do envernizamento.



PORTA DE ENTRADA DA CASA



FISSURA NA PAREDE



PAVIMENTO COM SINAIS DE HUMIDADE

No caso da não se encontrar em bom estado, terá de ser feito um afagamento e um novo envernizamento, o que pode obrigar a ausentar-se de casa até à conclusão destes trabalhos.

### **Caixilharia (janelas)**

Para um bom isolamento térmico e acústico é aconselhável que as janelas tenham vidro duplo. A existência de uma caixilharia em bom estado é indispensável.

### **Infiltrações/humidade**

Observe atentamente na envolvente das janelas, junto à caixa do estore, na intersecção entre o piso da varanda (quando existe) e o pavimento contíguo para verificar a existência ou não de sinais de humidade ou entrada de águas.

A existência de sinais de humidade é constatável a olho nu, por meio de eflorescências, paredes negras que possam existir nos revestimentos.

A resolução dos problemas de infiltrações/humidade é, por norma, de difícil detecção, pelo que deverá prestar especial atenção a esta situação.

### **Instalações de águas e esgotos**

A tubagem de água em chumbo não é recomendável por provocar graves danos à saúde. Assim, se adquirir uma casa com tubagem de águas em chumbo é aconselhável que proceda à sua substituição por outro tipo de tubos, nomeadamente, por tubagem tipo PEX, não necessitando, neste caso, de destruir as paredes em reparações futuras.

As tubagens em aço galvanizado têm uma vida útil entre 15 e 25 anos. Com o decorrer da sua utilização, este tipo de tubagem começa a dar problemas nas zonas das roscas (ligação de dois tubos, ou de um tubo com um acessório).

A tubagem em PEX está salvaguardada, uma vez que esta permite a substituição sem necessitar de quaisquer trabalhos de construção civil.



A forma mais eficaz de verificar o escoamento dos esgotos é abrindo torneiras e aferindo, deste modo, o seu adequado funcionamento.

As torneiras são acessórios sensíveis que necessitam de ser afinados periodicamente. Verifique o seu correcto funcionamento.

É imprescindível que exista uma boa pressão de água. Para testá-la abra totalmente a torneira.



### **Potência eléctrica**

Uma potência eléctrica insuficiente pode provocar transtorno quando existem situações de queda de tensão, se forem utilizados simultaneamente diversos equipamentos.

O encargo para o consumidor é tanto maior quando a potência disponível, potência essa que deve variar de acordo com o tipo de habitação (gamas baixa, média e alta) de 6,6 kv a 19,8 kv e em função dos equipamentos eléctricos de que dispõe.

### **Loiças sanitárias**

Verifique o estado das loiças sanitárias, nomeadamente o escoamento das banheiras e o funcionamento do autoclismo.

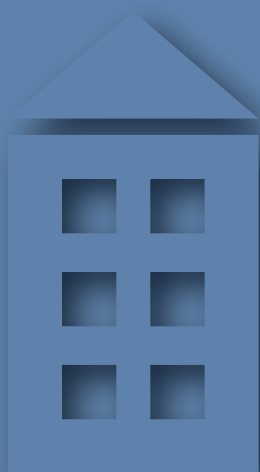
### **Fogão de sala**

Um fogão de sala incorrectamente executado pode provocar graves transtornos aos utilizadores, nomeadamente não proporcionar uma adequada extracção, assim como permitir a entrada de fumos de outros apartamentos. Faça um teste e verifique se o fumo de uma vela, por exemplo, é imediatamente extraído.

### **Instalação de gás**

Verifique se a alimentação de gás se faz por meio de botija ou gás canalizado. A alimentação em botija provoca grande desconforto aos seus utilizadores.

# Como se lê um projecto



## NOÇÕES DE PROJECTO

Quando se toma a decisão de construir uma casa, torna-se imprescindível um documento que sirva de guia e base de trabalho para a execução dessa obra.

Na construção civil esse documento intitula-se **projecto**.

Um **projecto** é um conjunto de documentos desenhados e escritos que estabelece e define as condições sugeridas pelo dono da obra em colaboração com o autor do projecto e que servirá de base para o construtor orçar e executar a obra.

A materialização da ideia conjunta para um documento definitivo gráfico e escrito obriga o autor do projecto à execução de vários “estudos preliminares” até se atingir o projecto que permite a execução de obra.

Antes de avançar com todo o processo é necessário efectuar uma consulta prévia às entidades camarárias para saber o que se pode construir no local previsto.

O autor do projecto realiza vários estudos:

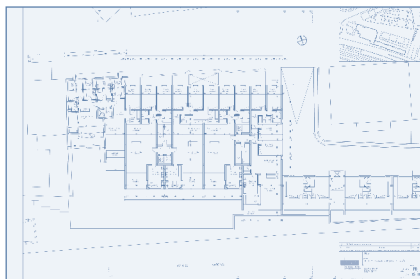
- Programa preliminar (A)
- Estudo prévio (B)
- Anteprojecto (C)
- Projecto (D)

### (A) Programa preliminar

Definida a localização, o dono da obra estabelece os objectivos que pretende, por exemplo, o número de quartos, a existência ou não de varandas, etc.

### (B) Estudo prévio

É o documento desenhado e escrito, elaborado pelo autor do projecto, de modo a possibilitar uma apreciação das ideias concebidas.



### (C) Anteprojecto

É o documento elaborado pelo autor do projecto que traduz o desenvolvimento natural do estudo prévio, discutido e aprovado com o dono da obra, e que dá entrada prévia na câmara municipal para efeitos de aprovação.

### (D) Projecto

Com a aprovação do **anteprojecto** estão criadas as bases para a execução do projecto definitivo ou projecto de execução para a câmara municipal. É também necessário entregar os projectos de especialidade (projectos de águas, esgotos, electricidade, etc.)

**A parte principal do projecto é constituída pelos elementos desenhados. No entanto, existem algumas questões que não podem desenhar-se, como por exemplo, um orçamento de construção, organizando-se então na parte escrita do projecto**

Assim:

PEÇAS ESCRITAS	PEÇAS DESENHADAS
<b>A</b> Memória descritiva e justificativa	<b>A</b> Plantas, cortes, alçados e pormenores de execução
<b>B</b> Caderno de encargos	<b>B</b> Desenhos de pormenorização
<b>C</b> Medições e orçamentos	<b>C</b> Perspectivas
<b>D</b> Cálculos	
<b>E</b> Plano de trabalhos	

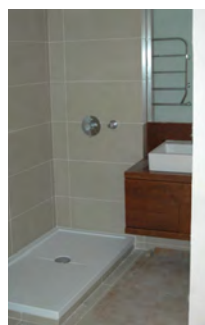
Um projecto só poderá ser considerado completo quando os elementos nele contidos permitam, sem quaisquer dúvidas ou omissões, calcular o custo do edifício e proceder à sua completa e perfeita construção.

No entanto, antes de descrevermos cada um dos assuntos das peças anteriormente referidas, importa salientar que na construção de um edifício, há a considerar três partes distintas:

1. As estruturas
2. Os acabamentos
3. As instalações



ESTRUTURA



ACABAMENTOS



INSTALAÇÕES

Assim, convém referir que fazem parte de um projecto **peças escritas** e **desenhadas** da estrutura e acabamentos e ainda das instalações de águas, esgotos e electricidade, formando globalmente o projecto que servirá de modelo à construção.

Assim para cada projecto existem as **peças escritas** que são constituídas por documentos, tais como:

#### **A Memória descritiva e justificativa**

Descreve e justifica a obra.

#### **B Caderno de encargos**

Documento que contém cláusulas jurídicas e técnicas que definem a forma como a obra será executada.

**EX.:** multas em caso de atraso da obra; qualidade dos materiais a utilizar.

O caderno de encargos deve ser entendido como o manual da obra que permitirá, em caso de dúvida, indicar a metodologia a seguir.

#### **C Medições e orçamentos**

Esta peça é a componente do projecto que quantifica os diversos trabalhos que constituem a construção, por forma a determinar os custos da mesma.

Analisando este documento é possível determinar exactamente a quantidade total dos materiais que serão necessários numa determinada construção, assim como, o custo dos mesmos.

Como o nome indica divide-se em duas partes distintas:

- **Medições:** indicam as quantidades dos diversos trabalhos a efectuar, agrupados pela sua natureza em capítulos e artigos;
- **Orçamentos:** são o resultado da multiplicação das quantidades de trabalho pelos respectivos preços.

#### **D Cálculos**

Este documento justifica os processos de cálculo seguidos, indicando todos os elementos que serviram de base à elaboração dos mesmos, tais como os pesos próprios, sobrecargas, etc.

#### **E Plano de trabalhos**

Analisando esta peça é possível determinar o prazo de execução.

## Para que um projecto se considere completo, para além das peças escritas, há que considerar as desenhadas

Assim, haverá peças escritas e desenhadas do projecto de arquitectura, assim como do projecto de estabilidade e do projecto de instalações especiais.

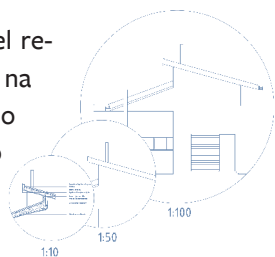
Nesta sequência as **peças desenhadas** são constituídas normalmente por:

- Plantas
- Cortes
- Alçados
- Pormenores de execução

Porém, antes de nos debruçarmos sobre alguns aspectos relacionados com as peças desenhadas, e para uma melhor compreensão desta matéria, vamos rever algumas noções importantes.

### A Noções de escala

Como facilmente se entenderá, é impraticável reproduzir num desenho o edifício a construir na sua dimensão real. Assim, há necessidade de o representar numa dimensão compatível com o espaço e o pormenor que iremos representar.



- **Escala:** é a relação entre a dimensão no desenho e a correspondente dimensão real do objecto representado. Quando se refere que um desenho foi elaborado na escala **1:100**, indica-se que as dimensões reais foram divididas por **100**. As escalas podem ser:

DE AMPLIAÇÃO	DE REDUÇÃO	
2:1	1:10	1:50
5:1	1:100	1:200
10:1	1:500	1:1000

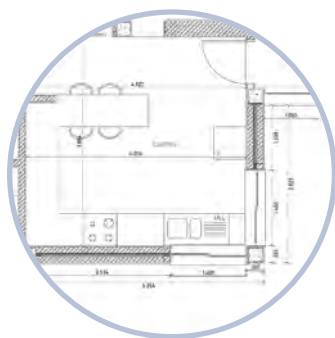
Quando se pretende passar de uma dimensão real para o desenho é necessário dividir ou multiplicar.

A **escala 1:1** representa o tamanho natural e é utilizada para dar uma dimensão real do objecto.

## B Cotas no desenho

As cotas são os números que representam as dimensões do objecto. As unidades normais são o metro ou o milímetro.

É importante referir que as cotas de um desenho são expressas sempre na mesma unidade.



Voltando agora novamente à matéria inicial deste capítulo — **Peças desenhadas do projecto** — a questão que se coloca é como representar graficamente um edifício.

Para que um edifício possa ser completamente visualizado em projecto terá de ser representado por plantas, cortes, alçados e perspectivas.

Vamos descrever cada uma destas representações.

### Planta

É a visão que teria um observador que olhasse de cima para baixo, isto é, um corte horizontal, a projecção horizontal de uma construção à altura de 1,50 m acima do pavimento.

### Alçado

Nos projectos arquitectónicos, as projecções verticais das fachadas denominam-se alçados ou fachadas.

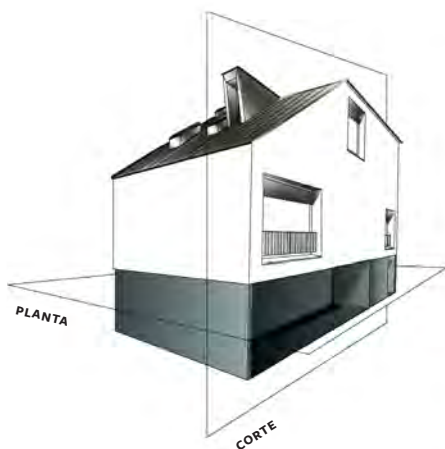
Haverá tantos alçados consoante o número de fachadas, denominando-se alçado principal, geralmente, a fachada onde se situa a entrada principal.



## Corte

Na grande maioria dos casos os alçados e as plantas tornam-se insuficientes para demonstrar os espaços internos e a volumetria correcta de um projecto. Assim, são necessários cortes feitos por planos verticais.

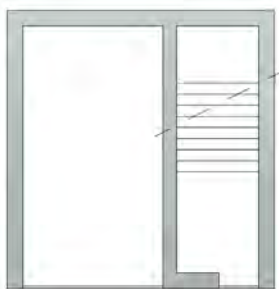
Corte não é mais que sectionar um edifício numa determinada linha e eliminar a parte do edifício entre o observador e a referida linha, redesenhando apenas a projecção da parte restante.



CORTE



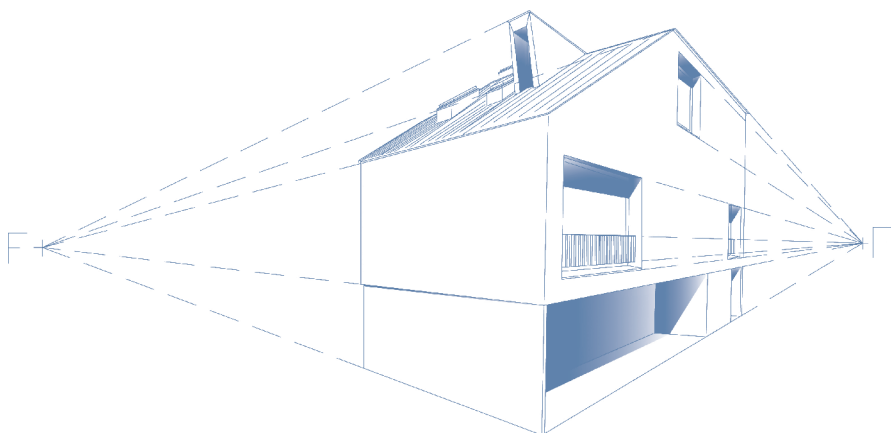
ALÇADO



PLANTA

Se pretendermos dar uma noção de conjunto em **três dimensões** a partir de um determinado ângulo do edifício em causa, representamo-lo segundo um desenho perspectivado ou **perspectiva**.

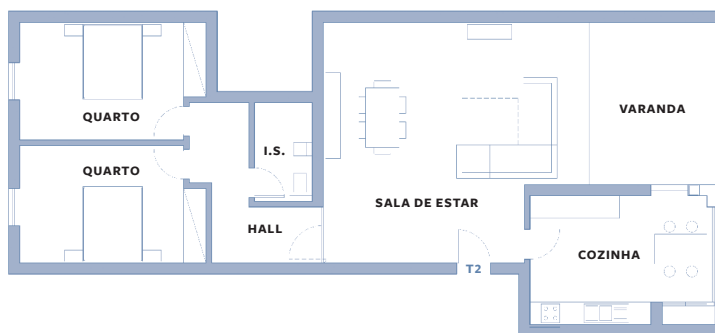
A representação da perspectiva varia segundo a colocação do observador. Os desenhos não são cotados, pois a sua função é fornecer simplesmente uma noção de conjunto.



DESENHO PERSPECTIVADO

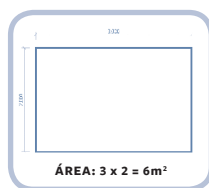
## Tipologia

Tradicionalmente, na construção civil o tipo de fogo é definido pelo número de quartos de dormir. Assim, um T2 representa um fogo com 2 quartos, 3 assoalhadas.



## Áreas

A superfície/área dos fogos para habitação pode ser definida de três formas distintas:



### Área bruta [ab]

É a superfície total do fogo, medida pelo exterior das paredes. No cálculo desta área considera-se ainda a área das varandas, o eixo das paredes separadoras dos fogos, assim como a parte proporcional que lhe corresponde nas zonas comuns do edifício.

### Área útil [au]

É a área total dos diversos compartimentos medido pelo interior das paredes.

### Área habitável [ah]

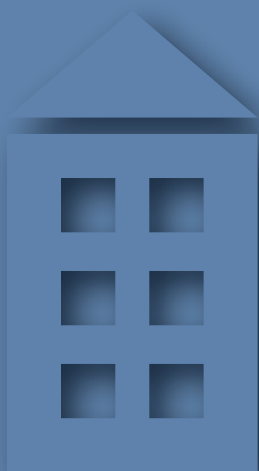
Representa a área total dos diversos compartimentos medidos pelo interior das paredes, excluindo os vestíbulos, corredores, instalações sanitárias, arrumos e outros compartimentos de função similar. O RGEU admite como mínimo as seguintes áreas brutas e habitáveis:

TIPOLOGIA	ÁREA BRUTA [ab] m <sup>2</sup>	ÁREA HABITÁVEL [ah] m <sup>2</sup>
T0	35	
T1	52	30,5
T2	72	43,5
T3	91	54,5
T4	105	61
T5	122	
T6	134	

Com a melhoria do nível de vida das populações, existe uma tendência para o aumento da área habitável por pessoa, independentemente das tipologias.

Também se verifica cada vez mais a utilização de espaços abertos ou habitações dificilmente tipificáveis para responder a necessidades específicas.

# Construção etapa por etapa



## COMO SE DESENVOLVE UMA OBRA

### 1.<sup>a</sup> etapa | Terraplenagens e fundações

- Após a conclusão do projecto definitivo, estão criadas as condições para iniciar a construção da obra, com as **terraplenagens** (ou movimentação de terras) que é o termo usado na construção para os trabalhos que modificam o relevo natural do solo.
- As terraplenagens compreendem as **escavações** e os **aterros**.
- A escavação consiste em rebaixar o terreno por extracção de terras e os aterros em trazer terras para elevar o nível do terreno.
- Após o terreno se encontrar nas condições exigidas pelo projecto, a fase seguinte consiste na **abertura de sapatas** (caboucos) para execução das fundações.
- As fundações têm a função de transmitir para o terreno o peso do edifício.



TERRAPLANAGENS

## 2.<sup>a</sup> etapa | Execução da estrutura (tosco da obra)

- As estruturas resistentes dos edifícios de habitação em Portugal são, normalmente, em **betão armado**.
- O betão armado é um material artificial heterogéneo, obtido pela inclusão do aço no interior do betão.
- O betão é uma mistura de cimento com areia e brita, que amassada com água tem a propriedade de se moldar e endurecer com o tempo.
- O **aço** é normalmente utilizado sob a forma de varões. Para se moldar os diversos elementos estruturais – **pilares, vigas, lages, escadas**, etc., utilizam-se moldes provisórios denominados de **cofragens**, que podem ser em madeira ou em metal.



ENCHIMENTO OU BETONAGEM DE UMA LAGE

### 3.<sup>a</sup> etapa | Execução de alvenarias (paredes de tijolo)

- Após a conclusão da estrutura (esqueleto) da obra, estamos em condições de iniciar o assentamento de alvenarias.
- **Alvenaria** é o termo que na construção designa um conjunto de pedras, tijolo ou outros materiais, que dispostos convenientemente e travados em sobreposição por meio de argamassas, servem para a execução das paredes do edifício.
- **Argamassa** é a combinação de areia com cimento ou cal que misturada com água, serve de cola para o assentamento de tijolos e ainda de revestimento para trabalhos de rebocos e betonilhas.
- Na construção podem ser empregues diversos materiais na execução das alvenarias, nomeadamente:

#### Tijolo

#### Pedra

#### Blocos

- O tipo de material que mais se utiliza em Portugal para a execução de paredes dos edifícios é o tijolo com espessuras diferentes sendo os mais comuns os de 7, 11, 15 e 22 cm.



EXECUÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS

- Para garantir um bom isolamento térmico e acústico e ainda uma boa protecção contra a humidade, as paredes exteriores são normalmente executadas em paredes duplas, separadas entre elas por uma caixa-de-ar. Não deverá haver contacto entre as duas paredes pois pode provocar a passagem de humidade do exterior para o interior. Entre as duas paredes pode colocar-se um isolamento adequado, e na parte inferior da caixa-de-ar executa-se uma caleira (superfície curva) onde se colocam tubos para a saída de eventuais águas de condensação externas.



PAREDE DUPLA COM CAIXA DE AR



## 4.<sup>a</sup> etapa | Execução do telhado (cobertura), impermeabilizações e isolamentos

- Após a execução das alvenarias podem iniciar-se os trabalhos da cobertura.
- As **coberturas** podem ser em telhado ou em terraço. Quando executadas em telhado, estas podem ser revestidas a telha (telha lusa, Marselha, canudo, etc.), ou em chapas de fibrocimento. As coberturas em terraço permitem uma área suplementar de apoio aos edifícios para logradouros, espaços de lazer, ou estendais de roupa.
- As **estruturas dos terraços** são, normalmente, executadas em lajes praticamente planas, que necessitam de ser impermeabilizadas, para evitar a penetração de águas dentro dos edifícios, e isoladas, para proporcionar um maior conforto — térmica e acusticamente.



## 5.ª etapa | Colocação de tubos de água, esgoto, electricidade, telefones e gás

- Após a execução das paredes e concomitantemente aos trabalhos na cobertura, pode iniciar-se a abertura de rasgos (roços) nos tectos, paredes e pavimentos para colocar tubos de águas, esgotos, electricidade, etc.



ABERTURA DE ROÇOS NAS PAREDES

## 6.ª etapa | Execução de revestimentos de tectos e paredes (exteriores e interiores)

- Estamos em condições de iniciar o revestimento dos tectos e das paredes.
- Tradicionalmente, começa pelos tectos, a seguir as paredes e, por último, os pavimentos.
- As boas normas propõem que se inicie o revestimento no exterior e, só após este, a conclusão dos trabalhos no interior de edifício.
- Para se revestir as paredes no exterior com reboco, pedra ou mosaico, é imprescindível que esteja colocado o peitoril nas janelas, assim como o andaime para apoio nos trabalhos do exterior.

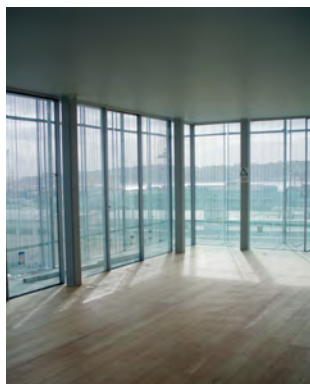
- Se o revestimento exterior for em reboco — argamassa de cimento e areia — após a secagem deste pode dar-se início à pintura exterior, aproveitando o andaime.
- O revestimento das paredes no interior das habitações em Portugal é, normalmente, em estuque ou reboco (salas, quartos, corredores) e em azulejo, mosaico ou pedra natural (nas cozinhas e instalações sanitárias).
- Após a aplicação do estuque, as paredes estão em condições de receber o último acabamento, que poderá ser pintura ou papel de parede.
- Na intersecção dos tectos com as paredes pode utilizar-se uma sanca em estuque que proporciona um melhor acabamento nessa zona, tendo ainda um efeito decorativo nobre no acabamento.
- Não querendo sancas, pode optar-se pela execução de uma alheta, que é um rasgo criado entre o tecto e a parede.
- Os tectos no interior das habitações são, normalmente, executados em reboco ou em estuque. Quando se pretende rebaixar os tectos, estes podem ser efectuados com placas de gesso (estuque ou placas de gesso cartonado), ou em madeira.



APLICAÇÃO DE ESTUQUE EM PAREDE

## 7.<sup>a</sup> etapa | Janelas e portas (caixilharia e carpintaria)

- A etapa seguinte consiste em colocar as caixilharias (janelas) e iniciar o assentamento de elementos de carpintaria — aduelas, portas e roupeiros.
- As caixilharias nas habitações são normalmente fabricadas em alumínio, ou em PVC, e proporcionam a ligação entre o interior e o exterior, ventilando os compartimentos e permitindo a entrada de luz natural.
- Os caixilhos devem ser estanques ao ar e à chuva, e ainda ter um bom isolamento acústico e térmico.
- A estanquidade ao ar e à chuva consegue-se principalmente pela utilização de vedantes.
- O isolamento acústico e térmico consegue-se principalmente com a utilização de vidros duplos com as duas lâminas separadas por uma caixa-de-ar.
- Com a colocação dos caixilhos podem-se assentar os estores ou, no caso de existirem, portadas exteriores.
- Após a montagem dos caixilhos, pode iniciar-se a colocação das aduelas, portas e guarnições dos vãos interiores.
- Ultimamente, foram lançadas no mercado nacional portas



CAIXILHARIAS

prefabricadas, que são colocadas com aduelas, já com acabamento numa fase final, como uma peça de mobiliário, conseguindo-se uma redução de prazos e de custos de mão-de-obra.



CARPINTARIAS

## 8.<sup>a</sup> etapa | Pavimentos e rodapés

- Depois de concluídos os revestimentos dos tectos e das paredes, a obra está em condições de receber o acabamento final dos pavimentos.
- Os materiais tradicionalmente usados no revestimento de pavimentos interiores das habitações são:

### Mosaico, ladrilho e tijoleira

#### Pedra natural

#### Alcatifa

#### Corticite

#### Madeira (soalho, parque, tacos, pavimento flutuante)

Os mosaicos e os ladrilhos têm grande aplicação no revestimento de pavimentos das zonas húmidas das habitações — instalações sanitárias e cozinhas.

Em habitações com acabamentos mais requintados é comum a aplicação de cantaria em pedra natural em pavimentos interiores, nomeadamente, em salas e zonas comuns, assim como nas cozinhas e nas instalações sanitárias, imprimindo grande resistência ao uso.

O polimento das pedras pode ser efectuado em fábrica, ou no local, depois de colocadas as pedras, aconselhando-se, neste último caso, que seja executado na fase final da obra.

Nos quartos é comum serem aplicados pavimentos de madeira, nomeadamente, parque, soalho, tacos, que obriçam ao seu afagamento e posterior envernizamento ou enceramento.

Quando se opta por pavimentos flutuantes em madeira, alcatifa ou pavimento em cortiça, estes devem ser assentes após a conclusão da pintura.

Após a colocação dos pavimentos dá-se início ao assentamento do rodapé.



## 9.ª etapa | Enfiamentos eléctricos e elevadores

Paralelamente aos trabalhos de assentamento de pavimentos, e antecedendo a pintura final, procede-se aos enfiamentos eléctricos e colocação do equipamento eléctrico.

Nas zonas comuns dos edifícios, pode iniciar-se o assentamento dos patins, patamar das escadas, assim como a montagem de equipamentos de elevadores, nomeadamente, portas, guias, motores e cabines.



TUBAGEM PARA ENFIAMENTO ELÉCTRICO SOB O PAVIMENTO



QUADRO ELÉCTRICO



CAIXA PARA ENFIAMENTO ELÉCTRICO

## 10.<sup>a</sup> etapa | Pinturas

Com a conclusão dos revestimentos interiores de tectos, paredes e pavimentos, procede-se à pintura final.

As tintas utilizadas nos interiores dos edifícios terão forçosamente características técnicas diferentes das tintas utilizadas no exterior, pela necessidade destas resistirem eficazmente aos agentes atmosféricos e climáticos.

As tintas plásticas são aquelas que se diluem com água e têm larga aplicação na pintura de interiores, podendo ainda ser aplicadas no exterior.

São tintas de fácil aplicação, resistentes à lavagem e com um razoável poder de impermeabilização e de cobertura.

Nas zonas húmidas dos edifícios — instalações sanitárias, cozinhas e zonas de lavagem — aplica-se, muitas das vezes, o revestimento denominado de *Karapas*.

Este tipo de pintura é resistente aos ácidos e proporciona uma lavagem rápida e eficaz.

Como alternativa a este tipo de revestimento existem também as tintas anti-fungos que permitem um acabamento acetinado. Esta tinta de alta resistência aos fungos é adequada na pintura de tectos e de paredes interiores de cozinhas e instalações sanitárias expostas ao desenvolvimento de fungos.

O acabamento das madeiras poderá ser feito com vernizes, ceras ou esmaltes, que têm características diferentes consoante sejam aplicados no interior ou no exterior dos edifícios.



## 11.ª etapa | Louças sanitárias e móveis de cozinha

Na fase final da obra, estamos em condições de efectuar o assentamento das louças sanitárias e das torneiras.

Se o lavatório tiver bancada de pedra, esta deverá ser colocada ao mesmo tempo que se procede ao assentamento do revestimento das paredes (6.ª etapa).

Paralelamente aos trabalhos que se desenvolvem nas instalações sanitárias, podem colocar-se os móveis de cozinha e o lava-louça.



LOIÇAS SANITÁRIAS



MÓVEL DE COZINHA



## 12.<sup>a</sup> etapa | Guardas de escada, caixa de correio e porta de entrada

Com a obra a chegar ao fim, desenvolvem-se os acabamentos nas zonas comuns do edifício, nomeadamente, com a colocação das guardas da escada, assentamento das caixas de correio e colocação da porta de entrada.



CAIXAS DE CORREIO NA  
PORTA DE ENTRADA

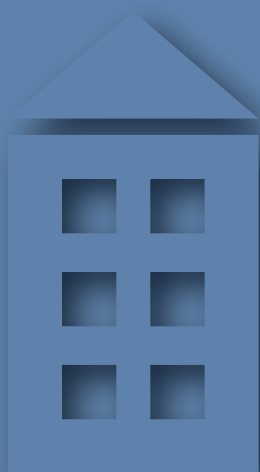
## 13.<sup>a</sup> etapa | Ensaios, retoques e limpezas finais

Paralelamente aos trabalhos que se desenvolvem nas zonas comuns, iniciam-se os ensaios das instalações de águas, esgotos e electricidade, gás e elevadores, assim como se procede à reparação e limpeza dos compartimentos.

## 14.<sup>a</sup> etapa | Conclusão da obra

Com os ensaios efectuados solicita-se às entidades competentes a vistoria da obra e das instalações, seguindo-se o pedido de ligação de água, electricidade e gás, dando-se, assim, por finalizada a obra.

# Quem é quem na construção civil



## PROFISSIONAIS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

**Afagador, encerador:** desbasta, afaga, encera e enverniza pavimentos de madeira.

**Apontador:** processa os ordenados dos trabalhadores das obras e regista a entrada e a saída dos materiais nos estaleiros.

**Arquitecto:** técnico com formação superior em Arquitectura, habilitado a projectar, dirigir e fiscalizar obras de arquitectura e construção civil.

**Arquitecto paisagista:** técnico com formação superior em Arquitectura Paisagista, habilitado a resolver questões e projectos respeitantes a espaços exteriores e à paisagem.

**Armador de ferro:** executa e coloca as armaduras para betão armado.

**Arvorado:** chefia e coordena equipas de pessoal.

**Assentador de tacos:** assenta tacos de madeira em pavimentos.

**Calceteiro:** assenta pedras de calçada.

**Canalizador:** executa trabalhos de canalização de águas e esgotos em edifícios.

**Canteiro:** executa e assenta cantarias e elementos de pedra trabalhada nas obras.

**Carpinteiro de toscos ou de cofragem:** executa moldes em madeira para fundir elementos de betão armado.

**Condutor manobrador:** conduz máquinas nas obras.

**Controlador de qualidade:** realiza inspecções para aferir a qualidade de uma obra.

**Desenhador de construção civil:** executa as peças do projecto, nomeadamente elementos desenhados.



DESENHADOR DE CONSTRUÇÃO CIVIL

**Construtor civil:** estuda, realiza, orienta e fiscaliza trabalhos de construção, aplicando conhecimentos práticos da profissão.

**Director de obra:** técnico de engenharia ou arquitectura que estuda, planifica, executa e dirige uma obra.

**Encarregado geral:** chefia, coordena e controla obras de grande dimensão.



ENGENHEIRO CIVIL

**Engenheiro civil:** técnico com formação superior em Engenharia, habilitado a projectar, calcular, dirigir e fiscalizar trabalhos de construção civil e obras de engenharia.

**Estucador:** executa trabalhos em gesso: estuque tradicional em paredes, tectos, sancas.

**Fiscal das entidades camarárias:** técnico com conhecimentos no ramo da construção que procede à fiscalização das obras novas licenciadas, assim como das obras de conservação e reabilitação, verificando se estão a ser implementadas as medidas de construção e manutenção de acordo com a legislação em vigor.

**Impermeabilizador:** executa trabalhos especializados de impermeabilização.

**Ladrilhador:** executa trabalhos de assentamento de ladrilhos, azulejos e mosaicos.

**Montador de andaimes:** monta e desmonta andaimes nas obras.

**Montador de caixilharia:** monta caixilharias de alumínio, madeira e PVC.

**Montador de estores:** monta estores.

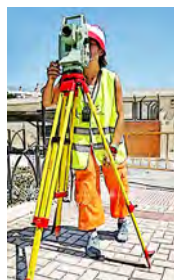
**Medidor orçamentista:** técnico que mede as quantidades de trabalho a executar numa obra e determina o seu custo.

**Pedreiro:** executa diversos trabalhos de construção: alvenaria, reboco, cobertura, etc.

**Planificador:** determina o prazo de execução da obra.

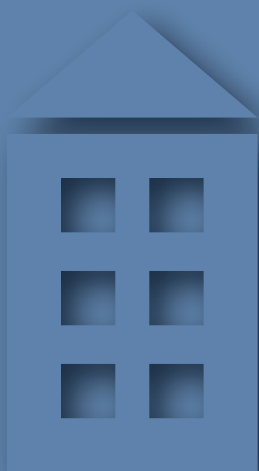
**Servente:** trabalhador sem qualquer especialização profissional.

**Topógrafo:** implanta no terreno pontos de apoio para a implantação de obras.



TOPÓGRAFO

# Aprenda a linguagem da construção



## PRINCIPAIS TERMOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

**Acessibilidades:** grau de facilidade ou de dificuldade na aproximação a um dado local, a pé ou de transportes.

**Aduela:** elemento de madeira, ferro, ou outro material, que garante o vão da porta.

**Água de um telhado:** superfície inclinada de uma cobertura ou de um telhado.

**Águas mestras:** as partes maiores de um telhado.

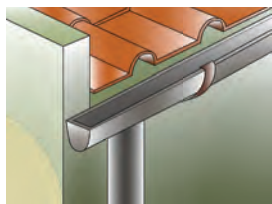
**Alçado:** representação gráfica da fachada de um edifício.

**Alçapão:** abertura feita no pavimento, para fazer comunicação com a parte inferior ou superior do edifício.

**Algeroz:** tubo de descida de águas pluviais.

**Alvenaria:** termo que designa as paredes executadas em pedra, tijolo ou blocos de cimento que, travados em sobreposição por meio de argamassas, servem para construir as paredes dos edifícios.

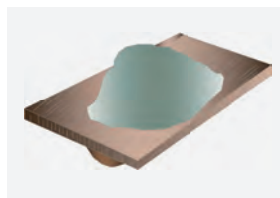
**Argamassa:** mistura de cal, areia, cimento e água, que serve de assentamento e revestimento de paredes.



ALGEROZ



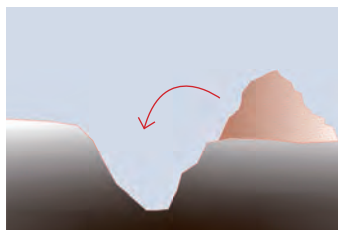
ALVENARIA DE PEDRA



ARGAMASSA



ASNA



ATERRO



BEIRAL

**Ascensor:** elevador que se instala num edifício para transportar pessoas de um piso para outro.

**Asna:** armação metálica, de madeira ou de betão, destinada a suportar telhados.

**Aterro:** porção de terra que consiste em elevar ou encher o nível do terreno.

**Azulejo:** peça cerâmica vidrada, usada no revestimento de paredes.

**Batente:** ombreira das portas e janelas onde batem quando as fechamos.

**Beiral:** parte saliente da cobertura, que tem por objectivo proteger as paredes das águas.

**Betão:** mistura de cimento, areia e brita que, amassada com água, tem a propriedade de endurecer e moldar com o tempo.

**Betonagem:** acto de colocar betão num elemento estrutural.

**Betonilha:** pavimento em argamassa de cimento e areia.

**Caixa-de-ar:** para garantir bom isolamento térmico e acústico, as paredes exteriores são normalmente executadas em paredes duplas, separadas entre elas por uma caixa-de-ar.



**Caixilharia:** composta por elementos que fecham as janelas e as portas e proporcionam a ligação entre o interior e o exterior dum edifício.

**Caleira:** elemento construtivo em forma de canetele que recebe as águas das chuvas.

**Cantaria:** arte de trabalhar a pedra para as construções .

**Capacidade de carga:** grau maior ou menor de possibilidade de utilização do jardim ou espaço verde.

**Clarabóia:** abertura envidraçada no alto de um edifício.

**Cobertura:** parte superior e exterior de um edifício, telhado.

**Cofragem:** estrutura provisória, de madeira ou de outro material, destinada a moldar o betão até ao seu endurecimento.

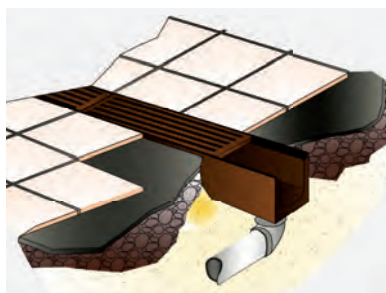
**Corrimão:** peça superior da guarda de uma varanda, onde se fixam as cabeças das grades.

**Cumeeira:** espécie de “chapeuzinho do telhado”, cuja função é cobrir o encontro das telhas.

**Demão:** camada de pintura e equipamentos que auxiliam na execução de uma obra.



CAIXA-DE-AR



CALEIRA



COBERTURA

**Empreitada:** contrato para realizar um trabalho mediante um preço e que tem de ser entregue num prazo fixado.

**Encerar:** dar brilho com cera a um pavimento.

**Enquadramento:** forma de determinada área que pode valorizar um espaço principal.

**Entulho:** fragmentos que resultam de construções ou paredes demolidas.

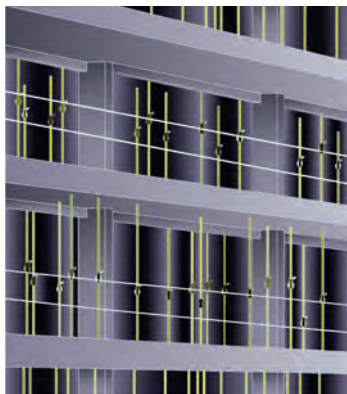
**Envolvente:** tudo o que rodeia determinado local.

**Esboço:** primeiro desenho não concluído no qual se aponta a ideia do que se vai projectar.

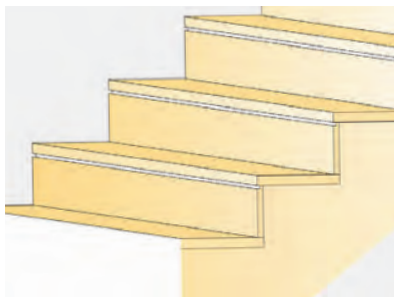
**Escavação:** consiste em rebaixar o terreno por extracção de terras.

**Escoramento:** conjunto de escoras (prumos) destinado a suportar elementos estruturais.

**Espaço exterior:** extensão de espaço não edificado.



ESCORAMENTO



ESPELHO DE DEGRAU

**Espaço verde:** local ajardinado onde são plantadas árvores e plantas ornamentais.

**Espelho de degrau:** face vertical de um degrau.

**Estacaria:** fundações executadas por meio de estacas cravadas no terreno.

**Estafe:** elemento de gesso armado, constituído por uma estrutura que incorpora madeira, arame, linhagem e estopa, que serve para executar tectos falsos.

**Estaleiro:** conjunto de instalações provisórias.

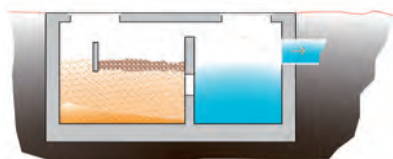
**Estuque:** argamassa de gesso e cal que serve para revestir tectos e paredes interiores.

**Ferro galvanizado:** ferro coberto por uma camada de zinco para evitar a oxidação, normalmente utilizado nas tubagens de águas.

**Filtragem de água:** acto de limpar as impurezas das águas de uma piscina.

**Fossa séptica:** elemento (caixa) destinado a receber esgotos.

CORTE



PLANTA



FOSSA SÉPTICA

**Fundações:** elementos construtivos (sapatas, vigas de fundação) destinados a assegurar a estabilidade de um edifício.

**Gabiões:** conjunto de pedras, ou outro material, destinado a suportar taludes.

**Gárgula:** elemento construtivo em pedra natural que possibilita o escoamento das águas (chuva) para o exterior.

**Gerador:** equipamento que produz energia eléctrica.

**Guarnição:** elemento de madeira, metal, alumínio ou pedra, que garante porta ou janela.

**Insolação:** período de tempo durante o qual o sol brilha, se projecta e aquece um determinado espaço.

**Junta de dilatação:** corte feito em toda a extensão dos elementos construtivos, destinados a amortecer os efeitos da variação de volume devida ao calor sobre os outros elementos.

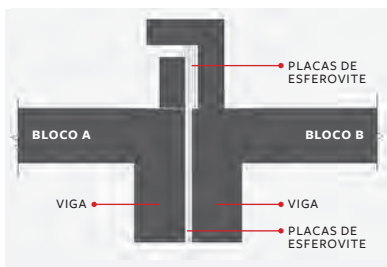
**Laje:** elemento estrutural horizontal que assegura o pavimento dos edifícios.



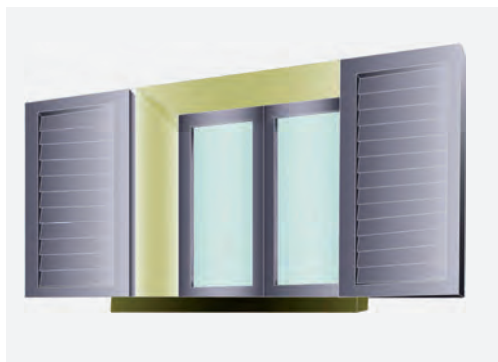
GÁRGULA



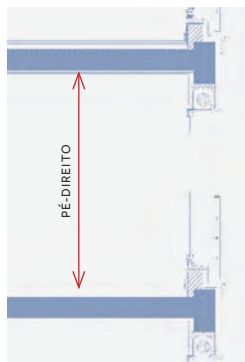
GUARNIÇÃO



PORMENOR DE JUNTA DE DILATAÇÃO



**OMBREIRA, PEITORIL E PORTADA**



**PÉ-DIREITO**

**Lambril:** revestimento parcial na parte inferior das paredes interiores, em madeira, azulejo ou pedra.

**Lancil:** elemento de cantaria ou betão que delimita dois tipos de pavimento diferentes, por exemplo, calçada com alcatrão.

**Manutenção de jardins e espaços verdes:** acto de conservar em boas condições os jardins e os espaços verdes.

**Massame:** camada de betão que se coloca nos pisos em contacto com o terreno.

**Ombreira:** elemento lateral do vão de uma porta ou janela.

**Parque infantil:** espaço de divertimento, lazer e aprendizagem, dedicado a crianças.

**Parque urbano:** espaço com funções de recreio, lazer, desporto, com a presença da natureza, que se situa geralmente na cidade ou na sua cintura, e que está preparado para a frequência de todos os escalões etários.

**Pé-direito:** altura entre pisos de um edifício.

**Peitoril:** elemento horizontal inferior de uma janela.

**Porta de casa:** porta de entrada das habitações.

**Portada:** elemento exterior ou interior, em madeira ou alumínio, que possibilita o obscurecimento total das janelas e das portas que existe nas fachadas e nos pavimentos para absorver as variações térmicas.

**Radiador:** equipamento de aquecimento que emite calor por convecção natural ou radiação.

**Ralos:** dispositivos em ferro fundido, latão ou PVC, providos de tubos que permitem a recolha de águas para os esgotos, impedindo ainda a passagem de elementos sólidos.

**Reboco:** camada de revestimento de tectos e paredes, executada com argamassa de cimento e areia.

**Roço:** abertura ou rasgo que se executa em tectos, paredes e pavimentos, para a colocação de tubos de águas, esgotos, electricidade, etc.

**Sanca:** elemento executado em estuque, ou outro material, na intersecção dos tectos com as paredes.

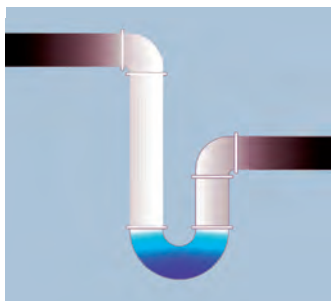
**Sapata:** elemento estrutural que suporta o peso do edifício e o transmite ao solo.



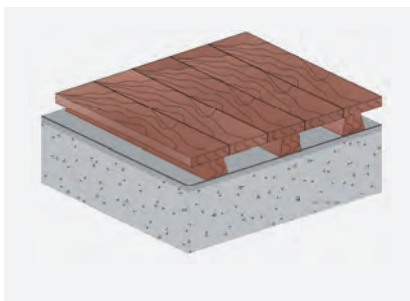
RALO



SANCA



SIFÃO



SOALHO

**Sifão:** dispositivo que se destina a impedir a passagem de gases e maus cheiros para o interior dos edifícios.

**Soalho:** pavimento constituído por tábuas de madeira maciça, ou aglomerado, unidas entre si.

**Solário:** espaço que rodeia a piscina e que se destina ao usufruto dos banhistas para se exporem ao sol.

**Soleira:** elemento inferior do vão de uma porta que promove a transição entre o exterior e o interior ou entre materiais diferentes.

**Tubo de queda:** tubo vertical que canaliza os esgotos para o exterior.

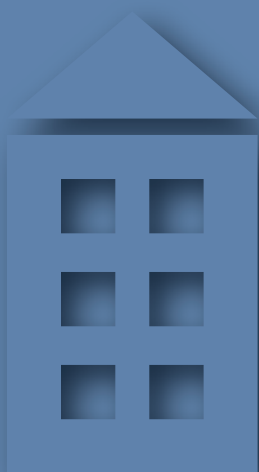
**Vegetação perene:** plantas que conservam as folhas todo o ano.

**Ventilador:** equipamento que possibilita a extracção ou admissão de ar.

**Verga:** elemento horizontal superior de uma janela ou de uma porta.

**Viga:** elemento estrutural que suporta as lajes e que transmite aos pilares a carga do edifício.

# Obras em casa





## COMO CONTRATAR OBRAS EM CASA

Quando decidir fazer obras em casa, peça conselhos ou solicite acompanhamento de profissionais no ramo da construção civil, evitando desta forma que seja confrontado no futuro com situações menos agradáveis.

Antes de iniciar as obras é necessário que defina a modalidade de contrato que vai acordar com o empreiteiro (empresa de construção civil).

Tradicionalmente existem quatro formas de contrato de empreitada que podem ser acordadas com uma **empresa de construção**, nomeadamente:

1. Contrato por preço global
2. Contrato por série de preços
3. Contrato por administração directa
4. Contrato à tarefa

### 1. Contrato por preço global

Nesta modalidade o preço é previamente fixado para o total do trabalho a executar.

Só é possível contratar obras neste regime quando não existem dúvidas sobre a totalidade dos trabalhos a executar.

#### Vantagens

- Sabe desde o início quanto vai gastar;
- O risco é todo do empreiteiro.

#### Desvantagens

- Para cobrir esse risco o empreiteiro poderá apresentar um orçamento mais caro;
- Verificar se o empreiteiro considerou todos os trabalhos da obra no contrato por forma a evitar trabalhos a mais.

## 2. Contrato por série de preços

Só se aplica este regime contratual, quando não existe a certeza do total de trabalhos a executar.

O construtor/empreiteiro apresentará os preços por unidade de trabalho.

**EX.:** Pintura a tinta plástica em paredes

Custo: 5,00 € por m<sup>2</sup>.

O valor final a pagar será em função da quantidade real do trabalho executado pelo que obriga a quantificar os trabalhos executados (medições).

### Vantagens

- Só é pago o trabalho realmente executado.

### Desvantagens

- Incerteza inicial quanto ao valor total da obra.

## 3. Contrato por administração directa

Optando-se por executar obras por administração directa, o construtor apresentará todos os custos que teve para executar o trabalho, nomeadamente, mão-de-obra incluindo encargos sociais, transportes, materiais, almoços, telefones, etc., acrescidos de uma percentagem (15 a 20%), para gestão da obra e lucro.

### Vantagens

- Paga o que realmente gastou.

### Desvantagens

- Obriga a disponibilidade de controlar os custos apresentados pelo empreiteiro;
- Não sabe no início quanto vai gastar.

## 4. Contrato

Neste caso, negocia-se com o construtor ou tarefeiro o fornecimento somente de mão-de-obra para executar um determinado trabalho, sendo que os materiais, equipamentos, etc., são por conta do dono da obra.

Nos preços de mão-de-obra apresentados pelo empreiteiro, estão incluídos custos com encargos sociais, transportes e o lucro.

### Vantagens

- Controlo do custo dos materiais.

### Desvantagens

- Só no final do trabalho é que se consegue quantificar o que se gastou;
- Obriga a controlar a mão-de-obra;
- É importante ter experiência no ramo da construção civil.

As obras a executar em casa podem ser:

### Obras de remodelação profundas

Quando obrigam a alterar e a reforçar elementos que suportam os edifícios (vigas, pilares, etc.), demolir e construir novas paredes, etc.

### Obras de remodelação simples

Obras sem dificuldade de maior, nomeadamente, substituir louças sanitárias, móveis de cozinha, afagar e envernizar pavimentos de madeira, pinturas, etc.

Quando se pretende efectuar remodelações profundas na casa é aconselhável que peça auxílio a um técnico devidamente habilitado: engenheiro, arquitecto, construtor civil.

Os trabalhos de alteração da estrutura do edifício — vigas, pilares, lajes, etc. — obrigam a estudos e projectos adequados para serem apresentados e aprovados pelas entidades camarárias.

Nunca faça alterações da estrutura do edifício sem o consentimento da câmara municipal, evitando desta forma pôr em risco vidas humanas.

No cenário jurídico português, o Código Civil legisla e regula os contratos de construção civil executados por entidades privadas, sendo contudo usual transportar a legislação das obras públicas — Regime Jurídico das Obras Públicas — para enquadrar estes trabalhos.

### **Pedido de propostas**

Após definir o tipo de modalidade contratual que irá implementar na sua obra, é necessário reunir elementos para pedir propostas a um ou a vários empreiteiros.

É importante referir que a proposta abarca não somente o preço, mas ainda o prazo de execução da obra, condições de pagamento, garantia dos trabalhos, etc.

Antes de iniciar o pedido de proposta, tem de definir o que pretende executar, a marca e a qualidade dos materiais, o prazo da obra, etc. Se tiver dúvidas, peça conselho a um especialista.

### **Análise das propostas**

Depois de receber as propostas é necessário efectuar a apreciação e análise das mesmas.

Não analise somente o preço, tenha também em atenção o prazo, condições de pagamento, garantias, etc.

### **Adjudicação**

Depois de analisar as propostas está em condições de adjudicar os trabalhos, e celebrar um acordo com a empresa escolhida.

### **Consignação dos trabalhos**

A consignação é o acto pelo qual se dá início dos trabalhos e começa a contar o prazo da obra.

## **Recepção provisória dos trabalhos**

Quando a obra é concluída, é necessário que se proceda à recepção dos trabalhos, aferindo se os mesmos estão bem executados.

Se forem encontradas patologias ou não conformidade, estas devem ser comunicadas por escrito, indicando o prazo para a sua correcção, findo o qual deve accionar as garantias bancárias ou outros meios acordados para garantir o cumprimento contratual.

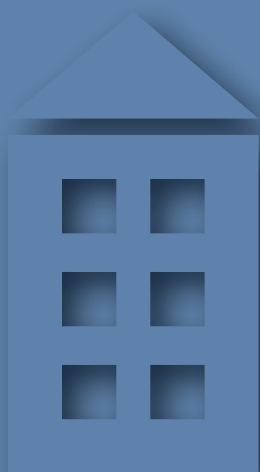
Após a aceitação dos trabalhos, inicia-se a contagem da garantia da obra, normalmente cinco anos, ou outro, acordado entre as partes.

Quando a obra assim o exigir, é imprescindível que salguarde a garantia de boa execução dos trabalhos, por meio de retenção de algum valor (aproximadamente 10% do valor da obra) ou por meio de garantia bancária.

## **Recepção definitiva dos trabalhos**

Passado o período de garantia, procede-se à recepção definitiva dos trabalhos, e a obra deixa de estar abrangida pelo período de garantia.

# Manutenção e patologias de uma casa



## CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO DE UMA CASA

Nos edifícios, os defeitos e as anomalias são vulgarmente conhecidos como patologias de construção ou não conformidades.

As patologias ou defeitos na construção são de origem variada podendo sistematizar-se em:

### Origem humana

- Projecto mal concebido;
- Escolha inadequada de materiais;
- Incúria na utilização;
- Manutenção inadequada;
- Mão-de-obra deficiente;
- Deterioração dos materiais devido a incúria na utilização.

### Origem natural

- Variações de temperatura, chuva, sol, etc., tendo como consequência a oxidação e corrosão dos materiais;
- Sismos e inundações, etc.

Uma das evidências mais frequentes de defeitos na construção são as fissuras. Estas podem ter diversas designações em função da sua abertura podendo identificar-se como:

- **Microfissuras:** quando a largura é inferior a 0,2 mm;
- **Fissuras:** quando varia entre 0,20 e 2 mm;
- **Fendas ou gretas:** quando a largura é superior a 2 mm.



FISSURAS NO INTERIOR DA HABITAÇÃO



FENDA NO EXTERIOR DA HABITAÇÃO

As fissuras podem ainda ser superficiais – quando só afectam o revestimento – ou profundas – quando a sua extensão atinge os elementos estruturais.

As causas devem-se à retracção devido à secagem rápida dos materiais, à execução defeituosa, à acção térmica ou deficiências estruturais do edifício, etc.

Para a sua resolução é importante identificar a causa e, se necessário, proceder ao reforço da estrutura.

Nos casos mais simples, devidos, por exemplo, à retracção, a solução passa pela limpeza da fissura e aplicação de produtos adequados disponíveis no mercado.

Grande parte das restantes patologias estão relacionadas com a **humidade**, sendo a sua ocorrência provocada pelos seguintes factores:

- **Humidade originada pelos produtos da construção:** os revestimentos da construção são muitas vezes aplicados antes do equilíbrio húmido, originando o aparecimento de manchas;
- **Humidade capilar:** originada pela água do solo que, por capilaridade, sobe até atingir as paredes;
- **Humidade proveniente de infiltrações:** problemas relacionados com impermeabilização defeituosa ou danificada;
- **Humidade originada por condensações:** fenómeno devido ao encontro de ar saturado de humidade com um suporte frio;
- **Humidade originada por factores accidentais:** situações decorrentes do uso, defeito de execução e dos materiais empregues, roturas de canalizações, obstrução de caleiras, algerozes ou tubos de queda de recolha das águas pluviais.



PAVIMENTO DANIFICADO POR HUMIDADE



PAREDE COM SINAIS DE HUMIDADE



Para minorar e corrigir as patologias de construção, a **manutenção periódica** dos diversos elementos da edificação é uma prática aconselhável.

Entende-se como **manutenção e conservação** do edifício o conjunto de actividades com o objectivo de conservar o imóvel em boas condições de utilização, durante o período da vida útil.

Admite-se que o tempo de vida útil de um edifício varie entre 40 e 100 anos. Para prolongar a sua vida útil são necessárias obras profundas de reabilitação.

A degradação prematura dos edifícios é evitada promovendo as seguintes operações periódicas:

#### **Diariamente/semanalmente:**

- Limpeza dos diversos locais;
- Arejamento da casa durante o dia.

#### **Mensalmente:**

- Limpeza de vidros, caixilhos, louças sanitárias, tectos, paredes e pavimentos.

#### **Semestralmente:**

- Limpeza da cobertura e caleiras;
- Verificação dos filtros das torneiras.

#### **Anualmente:**

- Desinfestação e desratização da casa do lixo;
- Revisão das ferragens e mecanismos das caixilharias e das portas;
- Rever juntas e anilhas das torneiras;
- Limpeza e revisão dos queimadores das caldeiras;
- Limpeza do filtro e afinação do extractor da cozinha;
- Revisão dos extintores;
- Revisão da instalação de emergência;
- Limpeza das chaminés.

### **Cada dois anos:**

- Verificar a estanquidade da tubagem de gás;
- Revisão dos radiadores;
- Substituir o silicone das banheiras;
- Verificar verniz nos exteriores;
- Lubrificação das ferragens;
- Substituição do tubo flexível do gás;
- Revisão das juntas dos azulejos.

### **Cada cinco anos:**

- Verificar pintura exterior;
- Pintura dos elementos metálicos;
- Revisão das instalações de água, electricidade, esgotos, incêndios e gás.

A legislação portuguesa, que responsabiliza o construtor/vendedor dos “vícios” de construção, estabelece que o comprador de uma casa pode denunciar os defeitos da construção até um ano após o seu conhecimento, podendo esta denúncia ter lugar dentro de cinco anos após entrega do imóvel, cinco anos após a recepção provisória da obra.

É importante diferenciar os defeitos que desvalorizam o imóvel dos defeitos de funcionamento, que expiram um ano após entrega do imóvel, devendo o comprador denunciar dentro daquele prazo.

Para uma melhor elucidação e consulta lista-se, de seguida, por grandes capítulos, os principais defeitos que ocorrem nos edifícios, sua forma de solução e períodos de manutenção.

## Elementos de betão armado (pilares, vigas, lajes, etc.)

### Possíveis patologias:

1. Oxidação da armadura, que provoca a destruição superficial do betão, podendo evoluir para o colapso da estrutura;
2. Fissuras e gretas de origem estrutural;
3. Deformações.

### Causas:

1. Tipo de lesão que pode ocorrer ao fim de vários anos, devido à acção dos agentes atmosféricos — chuva, neve, etc. — por espessura incorrecta do recobrimento da armadura;
2. Assentamento das fundações, execução incorrecta, deficiente dimensionamento da peça;
3. Excesso de carga, erro de projecto e/ou não cumprimento de disposições construtivas adequadas.

### Solução:

1. Remoção do betão deteriorado e limpeza dos elementos oxidados, tratamento com materiais adequados e recobrimento com espessuras superiores a 2 cm, e pintura protectora no caso de ter betão à vista;
2. Reforço e reparação da estrutura.

### Operações de manutenção:

- Limpeza e protecção.



## Paredes em alvenaria

### Possíveis patologias:

As patologias mais frequentes relacionam-se com a humidade que pode ser proveniente:

1. Do solo (eflorescências junto ao chão);
2. Por infiltração (manchas de água);
3. Por condensação (fungos ou bolores).

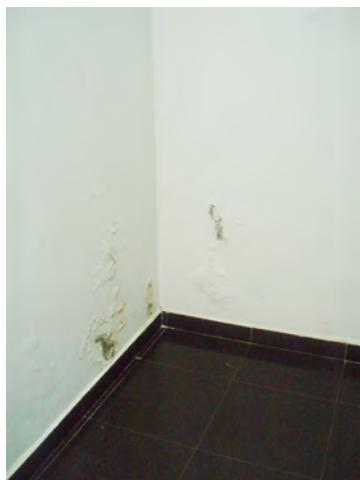
Também é frequente em alvenarias verificar-se o aparecimento de fissuras (ver início de capítulo).

### Causas:

1. Nas paredes em contacto com o solo a água sobe arrastando sais que se depositam à superfície;
2. Devido à rotura nas impermeabilizações das canalizações de águas e esgotos ou do entupimento das tubagens;
3. Deficiente isolamento térmico das paredes.

### Solução:

1. Drenar a água junto à parede e impregnar a mesma com produtos impermeabilizantes;
2. Reparar a rotura, desobstruir entupimentos ou executar paredes duplas;
3. Ventilar os locais, assim como providenciar um bom isolamento térmico na envolvente exterior dos edifícios.



## Cobertura em telhado (telhas)

### Possíveis patologias:

Manifestação de humidade nos pisos inferiores devido a :

1. Obstrução de caleiras;
2. Telhas com fissuras ou deterioradas;
3. Acumulação de fungos.



OBSTRUÇÃO DE CALEIRAS



TELHAS FISSURADAS



ACUMULAÇÃO DE FUNGOS

### Causas:

1. Limpeza inadequada;
2. Manutenção inadequada; deficiência do material; excedida a vida útil do material; acção dos agentes atmosféricos.

### Solução:

1. Limpeza periódica;
2. Substituir e repor novamente as telhas.

### Operações de manutenção:

- Limpeza do telhado e caleira com água — semestral;
- Inspeção geral verificando a estanquicidade — 5 anos;
- Eliminação de verdete e detritos — anual.

### Vida útil:

- Substituição de telhas — 20 a 30 anos;
- Reparação da base de suporte — 30 a 50 anos.

## Cobertura em fibrocimento

### Possíveis patologias:

1. Acumulação de sujidade, fungos, algas, etc.;
2. Obstrução de caleiras;
3. Placas partidas;
4. Elementos metálicos de fixação oxidados;
5. Estrutura de suporte deteriorada.

### Causas:

1. Limpeza inadequada;
2. Utilização indevida;
3. Excedida a vida útil ou qualidade deficiente do material;
4. Excedida a vida útil ou execução incorrecta.

### Solução:

1. Efectuar limpeza;
2. Reforçar placas para acesso à cobertura;
3. Substituir material.

### Operações de manutenção:

- Limpeza da cobertura incluindo caleiras – anual;
- Limpeza de fungos aplicando fungicida – 5 a 15 anos;
- Inspeção ao estado das caleiras – anual;
- Inspeção ao estado das placas de cobertura e elementos metálicos – anual.

### Vida útil:

- Substituição da cobertura – 15 a 20 anos;
- Reparação da estrutura de suporte – 20 a 30 anos.

## Cobertura em terraço

### Possíveis patologias:

Manifestação de humidade nos pisos inferiores devido a:

1. Fissuração da impermeabilização;
2. Perfurações;
3. Descolamento da impermeabilização;
4. Juntas de dilatação mal seladas e tratadas;
5. Entupimento das saídas de água: caleira, ralos;
6. Empolamento da tela de impermeabilização.

### Causas:

1. Ligação incorrecta entre o piso laje de suporte e a tela de impermeabilização que devido ao atrito, retracções dos materiais ou variações de temperatura fissa a tela;
2. Perfuração da tela de impermeabilização devido à colocação de antenas, ventiladores, etc.;
3. Irregularidade ou superfícies de suportes mal acabados, nomeadamente, rebocos insatisfatórios, difíceis condições de acesso para realização da colagem devido a deficiente concepção da solução ou ainda incorrecta execução construtiva;
4. Defeitos de concepção provocando descolamentos, fissuração ou enrugamentos das juntas;
5. Obstruções devido a acumulação de detritos ou inadequadas inclinações para saída de águas;
6. Existência de vazios entre os sistemas de impermeabilização devido a irregularidade do pavimento de suporte com a existência de materiais estranhos entre a impermeabilização e o suporte.



OBSTRUÇÃO DE ÁGUAS



IRREGULARIDADES NO PAVIMENTO

## Tubagem de águas frias e quentes

### Possíveis patologias:

1. Aparecimento de manchas de ferrugem (corrosão) nas paredes, falta de estanquidade (que pode provocar infiltrações e humidade), ruído;
2. Diminuição do caudal de saída nas torneiras;
3. Fugas e roturas.

### Causas:

1. Sinal de efeito de corrosão no interior da canalização;
2. Efeito de incrustações nas tubagens de ferro galvanizado ou de cobre, como consequência do depósito do carbonato de cálcio aderido às paredes internas da tubagem, reduzindo o seu diâmetro;
3. Envelhecimento das tubagens.

### Soluções:

1. Substituição da canalização afectada por outra nova de menor sensibilidade ao carbonato de cálcio.

### Operações de manutenção:

- Revisão completa da tubagem (reparando tubagens, acessórios);
- Prova de estanquidade e funcionamento da instalação no início e quando haja reparações;
- Limpeza dos sedimentos e incrustações produzidas no interior das tubagens.



## Tubagens, escoamento de águas pluviais e esgotos domésticos

### Possíveis patologias:

1. Falta de estanquidade;
2. Fissuras na tubagem;
3. Problemas nas uniões e acessórios;
4. Problemas na fixação.

### Causas:

1. Acessórios deficientemente fixados, roturas;
2. Pressão da água superior à capacidade de resistência da tubagem/defeito na tubagem;
3. Deficiência do material ou má ligação;
4. Deficiente fixação.



### Solução:

1. Colocar adequadamente os acessórios/reparar as roturas;
2. Substituir tubagens/acessórios;
3. Fixar adequadamente a tubagem.

### Operações de manutenção:

- Em tubagem a vista, revisão dos empalmes e fixação;
- Controlo das fissuras;
- Controlo das fixações;
- Revisão e limpeza das tubagens e acessórios;
- Revisão completa da rede.

## Instalação de gás

### Possíveis patologias:

1. Falta de estanquidade da instalação;
2. Deficiente pressão na rede.

### Causas:

1. Acessórios deficientemente fixados ou em mau estado/roturas;
2. Obstrução na rede ou secção do tubo inadequado para as necessidades.

### Solução:

1. Colocar adequadamente os acessórios e substituir tubos de borracha danificados;
2. Desobstruir ou substituir a tubagem.

### Operações de manutenção:

- Limpeza da tubagem e do purgador;
- Comprovação da estanquidade, mediante utilização de aparelhos apropriados;
- Revisão de toda a instalação.

## Banheira

### Possíveis patologias:

1. Deterioração da junta entre a banheira e a parede;
2. Entupimento ou evacuação deficiente do ralo;
3. Danificação do revestimento da banheira.

### Causas:

1. Deficiente colocação de silicone;
2. Deficiente limpeza do ralo;
3. Queda de material contundente sobre o revestimento.

### Solução:

1. Substituir o silicone deteriorado e colocar novo, após a superfície se encontrar seca;
2. Promover periodicamente a limpeza do ralo;
3. Reparar ou substituir a banheira.

### Operações de manutenção:

- Limpeza com detergentes ácidos que não ataquem a porcelana vitrificada – periodicamente;
- Substituição da junta entre banheira e parede – 2 anos.



SILICONE  
DETERIORADO

## Torneiras

### Possíveis patologias:

1. Corrosão nas torneiras;
2. Deficiência no fecho;
3. Pressão insuficiente.

### Causas:

1. Aplicação de produtos abrasivos sobre a torneira;
2. Excedida a vida útil ou juntas deficientes;
3. Obstrução do filtro.

### Solução:

1. Substituição da torneira;
2. Substituição da torneira ou da junta;
3. Limpeza ou substituição dos filtros.

### Operações de manutenção:

- Vistoria, limpar e retirar resíduos depositados nos filtros ou nos perlatores – periodicamente;
- Rever juntas e funcionamento – anual.

## Paredes revestidas com azulejo

### Possíveis patologias:

1. Juntas mal betumadas (preenchidas);
2. Desprendimento, fissuração dos azulejos (descolamento da base).

### Causas:

1. Limpeza do azulejo com produtos inadequados ou deficiente execução;
2. Deficiente colocação do material com colas — argamassas — inadequadas, diferença de dilatação térmica entre a base e o azulejo, incorrecta preparação da base.

### Solução:

1. Limpeza, remoção do anterior material e refechamento da junta;
2. Substituição, preparação de nova base e colocação de novo material com argamassa ou colas adequadas.

### Operações de manutenção:

- Limpeza com água e detergentes não ácidos e não abrasivos;
- Refechamento de juntas entre azulejos com cimento branco e ter especial atenção na junção com a banheira.

## Revestimento de tectos e paredes em reboco ou estuque

### Possíveis patologias:

1. Manchas e bolor;
2. Empolamento e eflorescência;
3. Fissuras de retracção;
4. Outras fissuras.

### Causas:

1. Humidade;
2. Infiltração de água;
3. Reboco demasiado rico em cimento, grandes espessuras ou deficiente humedificação durante a secagem;
4. Deficiências estruturais.

### Solução:

1. Eliminar as causas de humidade;
2. Reparação com materiais apropriados;
3. Corrigir a deficiência estrutural.

### Operações de manutenção:

- Revisão geral.



FISSURAS NO ESTUQUE

## Revestimento da fachada

### Possíveis patologias:

1. Permeabilidade à água;
2. Humidade na zona baixa da fachada e eflorescências;
3. Desprendimento dos materiais cerâmicos.

### Causas:

1. Aplicação dos materiais de revestimento em condições adversas, materiais utilizados inadequadamente para o exterior ou execução incorrecta, envelhecimento dos revestimentos;
2. Ascensão capilar da humidade do subsolo ou roturas em canalizações;
3. Entrada de água da chuva pelas juntas das peças de revestimento ou incorrecta fixação.

### Solução:

1. Reparação ou substituição do material de revestimento, aplicação de produtos hidrófugos resistentes à água;
2. Execução de uma barreira contra a humidade ascendente ou reparação da rotura;
3. Limpeza da zona de actuação eliminando restos dos materiais aderentes e reposição das peças com colas apropriadas.

### Operações de manutenção

- Lavagem das fachadas revestidas a ladrilho com água e sabão ou com uma solução de ácido acético;
- Reposição da pintura exterior;
- Inspecção de possíveis fissuras, gretas, humidade.



## Pinturas interiores

### Possíveis patologias:

Para além das consequências já analisadas, podem resultar de deficiente execução da pintura. Por exemplo, enrugamento devido a aplicação de sucessivas camadas de pinturas incompatíveis; preparação incorrecta da base, prejudicando a aderência da tinta; pintura sobre materiais em fase de secagem; tinta inadequada ao local onde foi aplicada.



FALTA DE REPARAÇÃO DO ESTUQUE

### Solução:

- Raspagem e renovação de toda a tinta e preparação para aplicar nova tinta;
- Operações de manutenção;
- Revisão da pintura – 5 a 10 anos.

## Pinturas exteriores

### Possíveis patologias:

1. Desprendimento e falta de aderência;
2. Alteração da cor — descoloração — da tinta;
3. Manchas.



DESPRENDIMENTO  
E FALTA DE ADERÊNCIA



ACUMULAÇÃO DE HUMIDADE



FALTA DE MANUTENÇÃO

### Causas:

1. Presença de humidade ou ligação deficiente à base do suporte;
2. Excedida a vida útil ou pouca resistência da tinta sob efeito das radiações solares;
3. Origem química (por exemplo, mancha de ferrugem).

### Solução:

1. Raspagem e preparação da base para nova pintura;
2. Eliminar a origem e o local de formação, limpar a pintura novamente.

### Operações de manutenção:

- Revisão da pintura – 5 a 10 anos;
- Reparação da base – 30 a 50 anos.



## Pavimentos em pedra

### Possíveis patologias:

1. Manchas nos pavimentos;
2. Desprendimento da base;
3. Juntas mal preenchidas/betumadas;
4. Fissuração;
5. Acabamento deficiente.

### Causas:

1. Material poroso; incorrecta impermeabilização da pedra inferior e superior;
2. Colocação do material com colas ou argamassas inadequadas, ou preparação do suporte mal executada; deficiente qualificação da mão-de-obra;
3. Limpeza do pavimento com produtos abrasivos; deficiente execução;
4. Pavimentos com dimensões e espessuras inadequadas; assentamento do edifício;
5. Afagamento e polimento deficientes; deficiente qualificação de mão-de-obra; pavimento de suporte desnivelado.

### Solução:

1. Substituir e colocar nova pedra protegida com hidrófugos ou oleorrepelentes ou similar ou vitrificar o pavimento;
2. Substituir e colocar nova peça; verificar se tem textura e cor idênticas ao restante piso;
3. Limpeza, remoção do anterior material e refechamento da junta;
4. Substituir e colocar novo pavimento;
5. Afagar e polir novamente todo o pavimento.

### Operações de manutenção:

- Limpeza com pano húmido, evitando o uso de detergentes abrasivos e compostos de ácido;
- Inspecção ao pavimento;
- Verificação de peças soltas, fissuras, etc.

## Pavimentos interiores cerâmicos

### Possíveis patologias:

1. Juntas mal betumadas (preenchidas);
2. Desprendimento, fissuração do material cerâmico.

### Causas:

1. Limpeza do pavimento com produtos inadequados ou deficiente execução;
2. Colocação do material com colas (argamassas) inadequadas, diferença de dilatação térmica entre materiais diferentes, preparação incorrecta da base.

### Solução:

1. Limpeza, remoção do anterior material e refechamento da junta;
2. Substituição, preparação de nova base e colocação de novo material com argamassa ou colas adequadas.

### Operações de manutenção:

- Inspecção do estado do pavimento – 5 a 10 anos.;
- Substituição de peças — sempre que for necessário;
- Inspecção das juntas – 3 a 10 anos.



CERÂMICOS SOLTOS PARA SUBSTITUIÇÃO DE BETUME E REFECHAMENTO DA JUNTA

## Pavimentos em parquet, soalho, tacos de madeira

### Possíveis patologias:

1. Levantamento das peças de madeira;
2. Deficiência no acabamento.

### Causas:

1. Presença de humidade (a base não estava suficiente seca ou existência de infiltrações); cola de assentamento inadequado; folgas insuficientes entre os materiais;
2. Acabamento (verniz ou cera) inadequado; execução incorrecta.

### Solução:

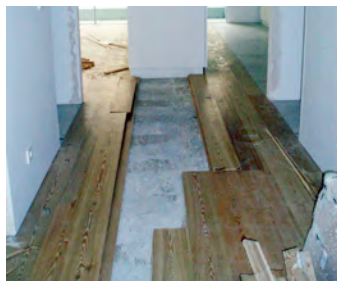
1. Levantamento das peças da zona afectada, limpeza, secagem e posterior assentamento, afagamento e acabamento das peças em madeira;
2. Afagamento da toda a zona e acabamento.

### Operações de manutenção:

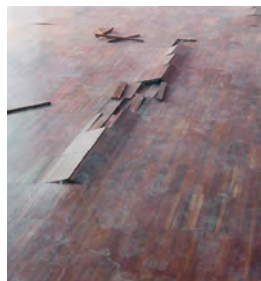
- Limpeza com pano seco evitando a utilização de ácidos – periodicamente;
- Afagamento e envernizamento – 5 a 8 anos;
- Inspecção ao pavimento – 5 anos.



PARQUETE COM PRESENÇA DE HUMIDADE



SOALHO EM MADEIRA COM POUCA DILATAÇÃO



SOALHO EM MADEIRA COM PRESENÇA DE HUMIDADE

## Ruídos, conforto acústico

### Possíveis patologias:

1. Ruído dos apartamentos contíguos;
2. Ruído exterior;
3. Ruído dos equipamentos das zonas comuns (elevadores, ventiladores, bombas-de-água e esgotos).

### Causas:

1. Elementos construtivos executados incorrectamente ou materiais inadequados; ausência de estudos de atenuação acústica.

### Solução:

- Paredes: revestir as paredes exteriores com painéis de gesso cartonado, criando uma caixa-de-ar, ou preenchendo o espaço com material isolante;
- Tectos: construir tecto falso preenchido com lã mineral ou outro material adequado;
- Pavimentos: colocar entre o revestimento final e o pavimento estrutural placas de aglomerado negro de cortiça ou painéis de poliestireno;
- Caixilharia: utilizar vidros duplos adequados;
- Equipamentos das zonas comuns: minorar os emissores de ruído, nomeadamente com apoios antivibráticos ou atenuadores acústicos;
- Quando possível substituir o equipamento ou transferir para locais menos sensíveis à propagação do ruído.

## Cozinha – extractor da cozinha

### Possíveis patologias:

1. Deficiente extracção.

### Causas:

1. Deficiência do extractor;
2. Conduta de fumos entupida ou mal colocada;
3. Ventilação desequilibrada;
4. Chaminé mal executada.

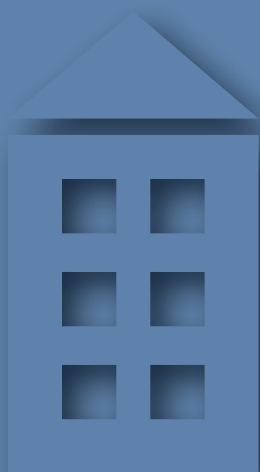
### Solução:

1. Substituir ou reparar o extractor;
2. Promover entrada de ar novo do exterior;
3. Reparar e melhorar a conduta de fumos e a chaminé.

### Operações de manutenção:

- Comprovar a estanquidade das condutas – periodicamente;
- Revisão das instalações eléctricas e limpeza – 5 anos.

# Ficha técnica da habitação



## PRINCIPAIS ASPECTOS DA FICHA TÉCNICA DA HABITAÇÃO

A Ficha Técnica Habitação (FTH) é um documento descritivo das características técnicas e funcionais do prédio urbano destinado à habitação, as quais se reportam ao momento de conclusão das obras de construção, reconstrução, ampliação ou alteração do prédio urbano de acordo com o conteúdo das telas finais aprovadas.

### Legislação

- **Decreto-Lei n.º 68/2004, de 25 de Março:** estabelece os requisitos a que obedecem a publicidade e a informação disponibilizadas aos consumidores no âmbito da aquisição de imóveis para habitação.
- **Portaria n.º 817/2004, de Julho:** aprova o modelo da FTH.

### Objectivo

A FTH estabelece um conjunto de mecanismos que visam reforçar os direitos dos consumidores à informação e à protecção dos seus interesses económicos no âmbito da aquisição de prédio urbano para habitação, bem como promover a transparência do mercado.

#### Regular o mercado imobiliário

- Concorrência leal;
- Análise comparativa homogeneizável.

#### Defesa do consumidor

#### Direito à informação

- Disponibilização das principais características técnicas e funcionais da habitação.

## Âmbito

Este diploma abrange os prédios destinados a habitação, edificados depois da entrada em vigor do RGEU (7 de Agosto de 1951) e cuja licença de utilização tenha sido requerida a partir de 30 de Março de 2004.

Os notários têm de se certificar da existência da FTH e de que a mesma é entregue ao comprador.

## Responsabilidade pela execução

O responsável pela elaboração da FTH é o promotor imobiliário.

A FTH é validada pelo promotor imobiliário e pelo técnico responsável pela obra (sendo este o técnico habilitado para instruir o requerimento da licença de utilização, nos termos do n.º 1 do art.º 63.º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro). No caso da FTH provisória, é validada pelo promotor imobiliário e pelos autores dos projectos.

## Ficha técnica provisória

A FTH provisória é um documento descritivo das características técnicas e funcionais do prédio urbano, reportando-se aos projectos de arquitectura e das especialidades e que deve ser disponibilizado nos locais de atendimento e de venda ao público quando as obras ainda não estão concluídas.

Essa ficha não substitui a FTH definitiva aquando da celebração das escrituras públicas de compra e venda de prédios destinados à habitação, bem como na celebração de contratos nos termos do Decreto-Lei n.º 255/93, de 15 de Julho.

FICHA TÉCNICA DA HABITAÇÃO	
<input checked="" type="checkbox"/> provisória	<input type="checkbox"/> definitiva
<b>1. Prédio urbano / fracção autónoma</b>	
Morada _____	
Código Postal _____ - _____	
Inscrito na matriz predial da freguesia de _____ art.º n.º _____	
Registado na Conservatória do Registo Predial de _____ n.º _____	
Identificação da fracção autónoma _____ Licença de utilização n.º _____, emitida em ____/____/____	
Alvará de licença de construção n.º _____, emitido em ____/____/____ prazo previsto para conclusão das obras _____	



A FTH provisória difere da definitiva, por o promotor não dispor ainda de toda a informação e, conseqüentemente, não poder preencher os campos sombreados.

## Depósito da FTH

1. O promotor imobiliário deve manter, por um período mínimo de 10 anos, um arquivo devidamente organizado de todas as FTH que tenha emitido relativas a cada prédio ou fracção.
2. Sem prejuízo da obrigação estabelecida no n.º 1 do presente artigo, o promotor imobiliário está obrigado a depositar um exemplar da FTH de cada prédio ou fracção na câmara municipal onde o processo de licenciamento é analisado.

Para além do depósito, o notário tem de se certificar da existência da FTH e de que a mesma é entregue ao comprador.

- Câmara municipal: obrigatório;
- Promotor imobiliário: obrigatório;
- Comprador: obrigatório;
- Construtor: opcional.

## Modelo aprovado da FTH

Pode obter-se o modelo aprovado da FTH em:

<http://www.consumidor.pt/>

<http://www.imoppi.pt/>

<http://www.lnec.pt/>

O modelo aprovado da FTH, divide-se em quatro partes:

- Capa;
- Secção I – Loteamento;
- Secção II – Edifício / Prédio Urbano;
- Secção III – Habitação / Fracção Autónoma.

Embora exista um modelo aprovado, é permitido alterá-lo, desde que não torne menos claras ou legíveis as informações obrigatórias incluídas na FTH (art.º 3.º da Portaria n.º 817/2004). Para além disso a ficha técnica pode ser personalizada, desde que respeite o anteriormente exposto.

## Principais aspectos da FTH

### Capa

Na capa encontramos a informação que permite identificar a fracção, e os diversos intervenientes (promoção/projecto/construção).

1. Identificação do prédio ou fracção autónoma;
2. Identificação do promotor imobiliário;
3. Identificação do autor do projecto de arquitectura;
4. Identificação dos autores dos projectos;
5. Identificação do construtor;
6. Identificação do técnico responsável.

## FICHA TÉCNICA DA HABITAÇÃO

provisória       definitiva

### 1. Prédio urbano / fracção autónoma

Morada _____
Código Postal _____
Inscrito na matriz predial da freguesia de _____ art.º n.º _____
Registado na Conservatória do Registo Predial de _____ n.º _____
Identificação da fracção autónoma _____ Licença de utilização n.º _____, emitida em ____/____/____
Alvará de licença de construção n.º _____, emitido em ____/____/____ prazo previsto para conclusão das obras _____

### 2. Promotor imobiliário ou outro, nos termos do n.º 3 do artigo 3.º do D.L. 68/2004, de 25 de Março

Nome _____ NIF/NIPC _____
Morada _____ Código Postal _____

### 3. Autor do projecto de arquitectura

Nome _____ NIF/NIPC _____ n.º _____ <input type="checkbox"/> OA <input type="checkbox"/>
Morada _____ Código Postal _____

### 4. Autores dos projectos de especialidades

ESTRUTURAS	Nome _____ n.º _____ <input type="checkbox"/> OE <input type="checkbox"/> ANET <input type="checkbox"/>
DISTRIBUIÇÃO E DRENAGEM DE ÁGUAS	Nome _____ n.º _____ <input type="checkbox"/> OE <input type="checkbox"/> ANET <input type="checkbox"/>
DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉCTRICA	Nome _____ n.º _____ <input type="checkbox"/> OE <input type="checkbox"/> ANET <input type="checkbox"/>
DISTRIBUIÇÃO DE GÁS	Nome _____ n.º _____ <input type="checkbox"/> OE <input type="checkbox"/> ANET <input type="checkbox"/>
DISTRIBUIÇÃO DE RADIOFUSÃO E TELEVISÃO	Nome _____ n.º _____ <input type="checkbox"/> OE <input type="checkbox"/> ANET <input type="checkbox"/>
INSTALAÇÕES TELEFÓNICAS	Nome _____ n.º _____ <input type="checkbox"/> OE <input type="checkbox"/> ANET <input type="checkbox"/>
ISOLAMENTO TÉRMICO (RCCTE)	Nome _____ n.º _____ <input type="checkbox"/> OE <input type="checkbox"/> ANET <input type="checkbox"/>
ISOLAMENTO ACÚSTICO	Nome _____ n.º _____ <input type="checkbox"/> OE <input type="checkbox"/> ANET <input type="checkbox"/>
_____	Nome _____ n.º _____ <input type="checkbox"/> OE <input type="checkbox"/> ANET <input type="checkbox"/>
_____	Nome _____ n.º _____ <input type="checkbox"/> OE <input type="checkbox"/> ANET <input type="checkbox"/>
_____	Nome _____ n.º _____ <input type="checkbox"/> OE <input type="checkbox"/> ANET <input type="checkbox"/>

### 5. Construtor ou administração directa

Nome _____ NIF/NIPC _____ Alvará n.º _____
Morada _____ Código Postal _____

### 6. Técnico responsável da obra

Nome _____ NIF/NIPC _____ n.º _____
Morada _____ Código Postal _____

## Secção I - Loteamento

Na secção I, encontramos a informação relativa ao loteamento.

Secção I – LOTEAMENTO			
<b>7. Descrição geral</b>			
N.º total de lotes	<input type="text"/>	N.º total de edifícios	<input type="text"/>
		N.º de lugares de estacionamento público	<input type="text"/>
		N.º total de fogos	<input type="text"/>
N.º de edifícios por tipo de utilização:			
Qt.	Tipo de utilização	Qt.	Tipo de utilização
	Edifícios exclusivamente de habitação		
	Edifícios mistos de habitação/comércio		
	Edifícios mistos de habitação/escritórios		
Equipamentos colectivos no loteamento, existentes ou previstos (E/P):			
Qt.	Equipamento	E/P	Responsável pela promoção
	Jardim público		Responsável pela gestão/manutenção
	Parque infantil		
	Piscina		
	Campo de jogos		

**8. Planta de síntese do loteamento**, cf. Portaria n.º 1110/2001, de 19 de Setembro ..... ANEXO n.º .....

1. Planta de síntese à escala de 1:1000 ou superior, indicando, nomeadamente a divisão em lotes e a sua numeração, finalidade, áreas de implantação e de construção, número de pisos acima e abaixo da cota de soleira e número de fogos com especificação dos destinados a habitação a custos controlados quando previstos.

## Secção II - Edifício / Prédio Urbano

Na secção II, encontramos a informação relativa ao edifício ou prédio urbano onde está inserida a habitação ou fracção autónoma.

1. Área definida pelo perímetro exterior do edifício ou seja a superfície de terreno coberta pela construção;
2. Tipologia do fogo: a letra “T” é a abreviatura de tipologia, e o algarismo a seguir indica o número de quartos do fogo (excluindo-se a sala);
3. Exemplos: escritórios, indústria, etc.;
4. Exemplos: ginásio, bar, etc.

5. Geralmente a altura do lancil, ou dos degraus existentes para aceder à entrada do edifício
6. A inclinação máxima é 6%, a largura mínima é de 1,5 m e a distância entre patamares é de 6 m.

**Secção II - EDIFÍCIO / PRÉDIO URBANO**

**9. Descrição geral do edifício**

N.º de lote \_\_\_\_ Área de implantação do edifício \_\_\_\_ m<sup>2</sup>

Utilização dominante do edifício:  Habitação multifamiliar  Habitação unifamiliar  Outra \_\_\_\_\_

N.º total de pisos  N.º de pisos acima do solo \_\_\_\_ N.º de pisos abaixo do solo \_\_\_\_ N.º total de ascensores \_\_\_\_

N.º total de fogos  N.º de fogos por tipologia: T0 \_\_\_\_ T1 \_\_\_\_ T2 \_\_\_\_ T3 \_\_\_\_ T4 \_\_\_\_ ≥T5 \_\_\_\_

Outros tipos de utilização e respectivas localizações:

Tipo de utilização	Piso(s)	Tipo de utilização	Piso(s)
Estacionamento			
Comércio			

Serviços acessórios:

Descrição	Área útil (m <sup>2</sup> )	Piso	Descrição	Área útil (m <sup>2</sup> )	Piso
Casa do porteiro					
Sala de condóminos					
Arrumos gerais do condomínio					

N.º de lugares de estacionamento reservado aos moradores:  
Colectivo em garagem \_\_\_\_ Colectivo à superfície \_\_\_\_ Garagens privadas \_\_\_\_ Outro \_\_\_\_, qual? \_\_\_\_\_

Condições de acesso a pessoas com mobilidade condicionada:

Altura máxima dos ressaltos existentes no percurso entre a rua de acesso e a entrada no edifício \_\_\_\_ cm

Características da(s) rampa(s) de acesso:

Inclinação máxima \_\_\_\_ % Largura mínima \_\_\_\_ cm Guardas(S/N) \_\_\_\_ Comprimento máx. entre patamares de descanso \_\_\_\_ m

Entrada no edifício e percurso até à entrada no fogo:

Altura máxima do painel de campainhas \_\_\_\_ cm Largura mínima da porta de entrada \_\_\_\_ cm

Largura mínima das portas entre espaços comuns (incluindo portas corta-fogo) \_\_\_\_ cm

Altura dos botões de chamada do ascensor \_\_\_\_ cm Dimensão interior do ascensor \_\_\_\_ x \_\_\_\_ cm e largura mínima da porta \_\_\_\_ cm

Meios mecânicos alternativos à subida de escadas ou degraus: \_\_\_\_\_

Outras instalações/equipamentos de apoio à mobilidade (ex.: avisadores sonoros, etc.): \_\_\_\_\_

**Tipo de fundações mais correntes:**

1. Sapatas 
2. Estacas 
3. Ensoleiramento geral 

**10. Fundações e estruturas**

Tipos de fundações:  Sapatas  Estacas  Outro \_\_\_\_\_

Breve descrição da solução: \_\_\_\_\_

Tipos de estruturas:  Betão armado  Metálica  Mistas aço/betão  Madeira  Alvenaria  Outro \_\_\_\_\_

Breve descrição da solução: \_\_\_\_\_

## Tipo de estruturas

BETÃO ARMADO		
CARACTERÍSTICAS	VANTAGENS	DESvantagens
É um material artificial heterogéneo, obtido pela inclusão de aço no interior do betão.	Facilidade de aplicação	Tempo de execução
Obtém-se o betão pela mistura de cimento com areia e brita, que amassada com água tem a propriedade de se moldar e endurecer com o tempo. O aço é normalmente utilizado sob a forma de varões que podem ser lisos ou nervurados e apresentarem uma resistência à tracção variável.	Pouca manutenção	Peso próprio muito elevado
Esse tipo de estrutura é o mais utilizado em Portugal, podendo variar no tipo de laje que pode ser maciça ou aligeirada, prefabricada, etc. Esse tipo de estrutura permite através de moldes (cofragem) dar aos elementos resistentes a forma pretendida.	Bom controlo de qualidade	
METÁLICA		
CARACTERÍSTICAS	VANTAGENS	DESvantagens
As estruturas em aço (estruturas metálicas), como o nome indica são estruturas em que os elementos resistentes (vigas, pilares e lajes) são metálicos.	Rapidez de execução	Pouca resistência ao incêndio
	Possibilidade de reforçar a estrutura	Corrosão
	Menor peso próprio	Manutenção elevada
MISTAS		
CARACTERÍSTICAS	VANTAGENS	DESvantagens
São as estruturas em que alguns elementos são metálicos e outros de betão armado.		
Com essa solução tenta-se obter as principais vantagens de ambas as soluções e minimizar os inconvenientes.		

## MADEIRA

CARACTERÍSTICAS	VANTAGENS	DESVANTAGENS
As estruturas em madeira são as que utilizam como elemento resistente a madeira, sendo principalmente utilizadas em construções prefabricadas.		Não resistência ao fogo
	Rapidez de execução	Não permite grandes construções em altura
	Permitir prefabricação	Manutenção elevada

### Orientação das fachadas

Embora Portugal seja um país com um clima temperado, há que ter em conta a orientação da(s) fachada(s):

- **Norte:** fraca exposição solar, sendo muito frias no Inverno e no Verão (adequadas para despensas, garagens, cozinhas, etc.)
- **Este:** boa exposição solar durante a parte da manhã, e fraca durante a tarde (adequadas para ginásios, instalações sanitárias, vestiário, quarto de hóspedes, oficina, salas de refeições, etc.)
- **Sul:** têm sol durante todo o ano, sendo confortáveis no Verão e no Inverno (adequadas para quartos de cama, varandas, terraços, sala de estar, etc.)
- **Oeste:** boa exposição solar durante a tarde, o que faz com que durante o Verão sejam muito quentes (adequadas para escritórios, bibliotecas, *hall* de entrada, etc.)

## 12. Paredes envolventes

Paredes exteriores e paredes encostadas ou comuns (meiras) com outros edifícios, agrupadas por características construtivas semelhantes:

Fachada(s)  Empena(s) exterior(es) Orientação(ões):  N  NE  E  SE  S  SW  W  NW

Espessura total \_\_\_cm  Pano simples  Pano duplo  Outro \_\_\_\_\_  
Breve descrição de todos os elementos constituintes, incluindo localização e espessura do isolamento térmico:

Fachada(s)  Empena(s) exterior(es) Orientação(ões):  N  NE  E  SE  S  SW  W  NW

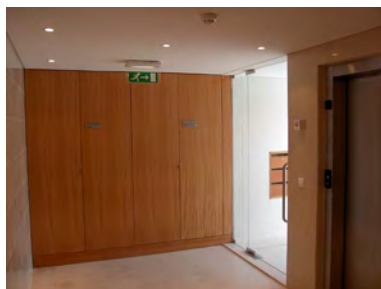
Espessura total \_\_\_cm  Pano simples  Pano duplo  Outro \_\_\_\_\_  
Breve descrição de todos os elementos constituintes, incluindo localização e espessura do isolamento térmico:

Parede(s) encostada(s)  Parede(s) meira(s)

Espessura total \_\_\_cm  Pano simples  Pano duplo  Outro \_\_\_\_\_  
Breve descrição de todos os elementos constituintes, incluindo localização e espessura do isolamento térmico:

## 13. Revestimentos de espaços comuns

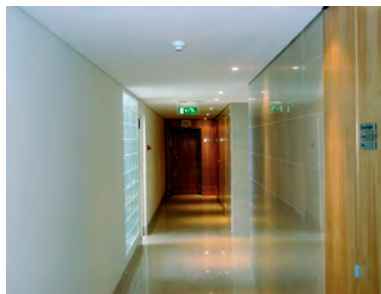
Espaço	Piso	Paredes	Tecto
Átrio de entrada	Mosaicos 30 x 30 cm de vidro rijo	Painéis de aglomerado folheados a madeira de tola	Placas de gesso cartonado pintadas a tinta plástica
Espaços de distribuição (ex.: corredores, galerias, etc.)	Mosaicos 60 x 30 cm Jupiter creme polido	Estuque geral pintado. Painéis folheados a tola	Placas de gesso cartonado pintadas a tinta plástica
Escadas de distribuição	Degraus em vidro amaciado	Estuque geral pintado	Estuque geral pintado



ÁTRIO DE ENTRADA



ESCADAS



ESPAÇOS DE DISTRIBUIÇÃO



## Outras informações do edifício apresentadas na FTH

1. Segurança contra intrusão;
2. Segurança contra incêndio;
3. Gestão energética e ambiental;
4. Equipamentos ruidosos;
5. Comunicação e entretenimento;
6. Outra informação (anexos com instruções sobre o uso e manutenção do edifício e equipamentos).

### ANEXOS

- Planta de implantação do edifício, cf. Portaria n.º 1110/2001, de 19 de Setembro;
- Planta simplificada do piso de entrada, com indicação da orientação do edifício, e com a localização das portas exteriores, circulações horizontais, escadas e ascensores.

### Secção III - Habitação / fracção autónoma

Na secção III encontramos a informação relativa à habitação ou à fracção autónoma.

Secção III - HABITAÇÃO / FRACÇÃO AUTÓNOMA					
<b>23. Descrição geral da habitação</b>					
Orientação(ões) da(s) fachada(s): <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> SE <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> SW <input type="checkbox"/> W <input type="checkbox"/> NW				Área bruta da habitação _____ m <sup>2</sup>	
Tipologia do fogo: <input type="checkbox"/> T0 <input type="checkbox"/> T1 <input type="checkbox"/> T2 <input type="checkbox"/> T3 <input type="checkbox"/> T4 <input type="checkbox"/> ≥T5 _____ N.º de pisos _____ Área bruta do fogo _____ m <sup>2</sup> Área útil do fogo _____ m <sup>2</sup>					
Área útil dos compartimentos/espacos do fogo:					
Qt.	Compartimento/espaco	Área útil (m <sup>2</sup> )	Qt.	Compartimento/espaco	Área útil (m <sup>2</sup> )
Dependências do fogo (ex.: lugares em garagem, arrecadações, varandas, quintais, etc.):					
Qt.	Dependência	Localização	Área útil (m <sup>2</sup> )		

**Fogo:** conjunto de espaços e compartimentos privados nucleares de cada habitação.

**Habitação:** unidade na qual se processa a vida de um agregado residente no edifício, a qual compreende o fogo e as suas dependências.

**Área bruta do fogo:** superfície total da habitação, medida pelo perímetro exterior das paredes exteriores e eixos das paredes separadoras dos fogos, incluindo varandas privativas, locais acessórios e a quota parte que lhe corresponda nas circulações comuns do edifício.

**Área útil do fogo:** área que resulta da soma das áreas de todos os compartimentos da habitação, incluindo vestíbulos, circulações interiores, instalações sanitárias, arrumos, outros compartimentos de função similares, armários nas paredes, e mede-se pelo perímetro interior das paredes que limitam o fogo, descontando enlaxços até 30 cm, paredes interiores divisórias e condutas.

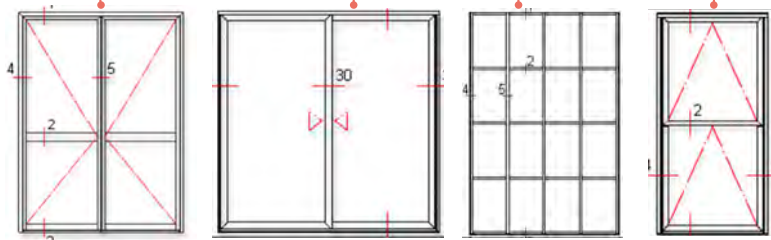
#### 28. Janelas e sistemas de protecção dos vãos

Descrição das janelas, agrupadas por características semelhantes, referindo características especiais (tais como corte térmico na caixilharia, no preenchimento, ou em ambos, utilização de vidro acústico, etc.) e características certificadas, e indicando os compartimentos onde estão colocadas.

janela(s) simples  janela(s) dupla  de abrir  de correr  fixa  basculante  de guilhotina  oscilo-batente  pivotante

Qt.	Dimensões (lxh em cm)	Material da caixilharia	Envidraçado (simples/duplo)	Características especiais	Características certificadas	Compartimentos
	x x					

Sistema de protecção dos vãos: \_\_\_\_\_



Em Portugal, o **prazo de garantia mínimo** para defeitos da obra ou erros na execução dos trabalhos é de 5 anos, contudo, o proprietário tem de comunicar os defeitos no prazo máximo de 1 ano após o seu conhecimento.

Garantia da habitação:	
Prazo	Descrição do modo de accionamento em caso de defeitos:
(anos)	

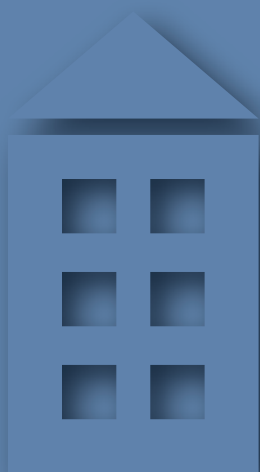
## Outras informações da habitação / fracção autónoma apresentada na FTH

- Paredes;
- Pavimentos e escadas;
- Revestimentos;
- Portas;
- Ventilação e evacuação de fumos e gases;
- Materiais, equipamentos e fabricantes.

## Anexos

- Planta simplificada do piso de acesso ao fogo;
- Planta(s) simplificada(s) da habitação;
- Planta simplificada da rede de distribuição de água do fogo;
- Planta simplificada da rede de drenagem de águas residuais do fogo;
- Planta simplificada da rede de distribuição de energia eléctrica do fogo;
- Planta simplificada da distribuição de gás no fogo;
- Planta simplificada do sistema de climatização e aquecimento;
- Planta(s) simplificada(s) da(s) rede(s) de comunicação.

# Acessibilidades



## NOVO REGULAMENTO DA ACESSIBILIDADE

A promoção da acessibilidade é uma incumbência do Estado, de acordo com a Constituição Portuguesa, no sentido de promover a igualdade entre os cidadãos através da eliminação de barreiras e da adopção de medidas que visem a integração de pessoas com deficiência e auxílio a pessoas idosas, pessoas com mobilidade condicionada, nomeadamente pessoas com cadeiras de rodas, pessoas incapazes de andar, pessoas com dificuldades sensoriais ou que se apresentem transitoriamente condicionadas, como as grávidas.

Com a legislação em vigor, pretende o Estado promover uma melhor acessibilidade aos edifícios e aos espaços públicos garantido deste modo uma melhor qualidade de vida para os cidadãos.

O Decreto-Lei n.º 163/2006, de 8 de Agosto, que regula e define as condições de acessibilidade a satisfazer no projecto e na construção de espaços públicos, equipamentos colectivos e edifícios públicos.

A grande novidade deste diploma relativamente à anterior legislação resulta do alargamento do seu âmbito de aplicação aos edifícios habitacionais.

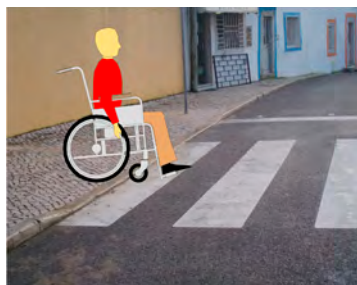
De acordo com a legislação em vigor é incumbência das câmaras municipais indeferirem os pedidos de licença a obras de construção, alteração, reconstrução, ampliação ou de urbanização quando estes não cumpram os requisitos técnicos estabelecidos no decreto-lei.

## VIA PÚBLICA

### Passeios e caminhos de peões

Os passeios adjacentes às vias principais e às vias distribuidoras devem ter uma largura livre não inferior a 1,50 m.

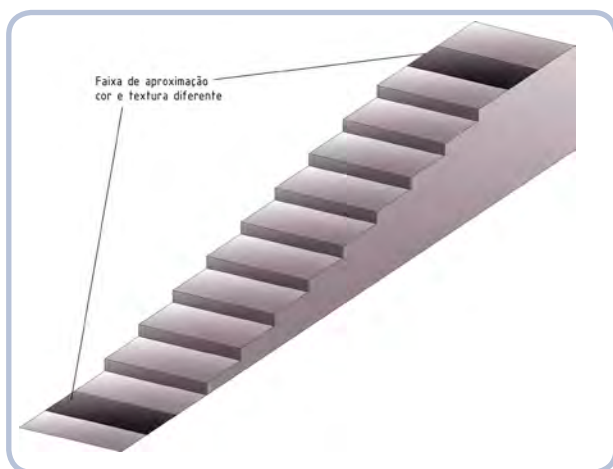
Os pequenos acessos pedonais no interior de áreas arborizadas, cujo comprimento total não seja superior a 7 m, podem ter uma largura livre não inferior a 0,90 m.



## Escadarias em rampa na via pública

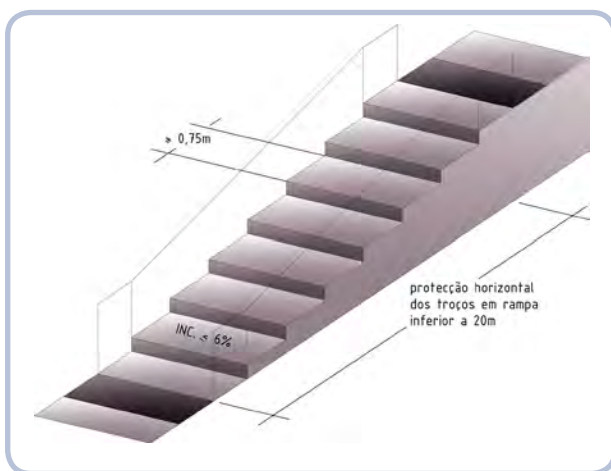
As escadarias na via pública devem satisfazer o especificado no ponto 2 (Edifícios), na alínea Escadas, e ter ainda as seguintes condições complementares:

1. Devem ter patamares superior e inferior com uma faixa de aproximação constituída por um material de revestimento de textura diferente e cor contrastante com os do restante piso;
2. Devem ser constituídas por degraus que cumpram uma das seguintes relações dimensionais:



ALTURA (ESPELHO)	COMPRIMENTO (COBERTOR)
0,10 m	0,40 a 0,45 m
0,125 m	0,35 a 0,40 m
0,125 a 0,15 m	0,75 m
0,15 m	0,30 a 0,35 m

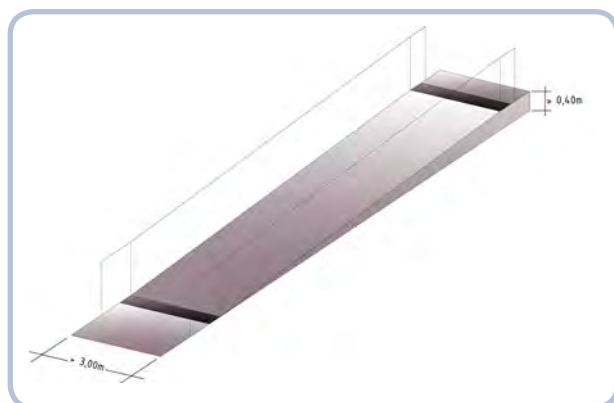
3. Se vencerem desníveis superiores a 0,40 m devem ter corrimãos de ambos os lados, ou um duplo corrimão central, se a largura da escadaria for superior a 3 m, ter corrimãos de ambos os lados e um duplo corrimão central, se a largura da escadaria for superior a 6 m;
4. Os troços em rampa devem ter uma inclinação nominal não superior a 6% e um desenvolvimento, medido entre o focinho de um degrau e a base do degrau seguinte, não inferior a 0,75 m ou múltiplos inteiros deste valor;
5. A projecção horizontal dos troços em rampa entre patins ou entre troços de nível não deve ser superior a 20 m.



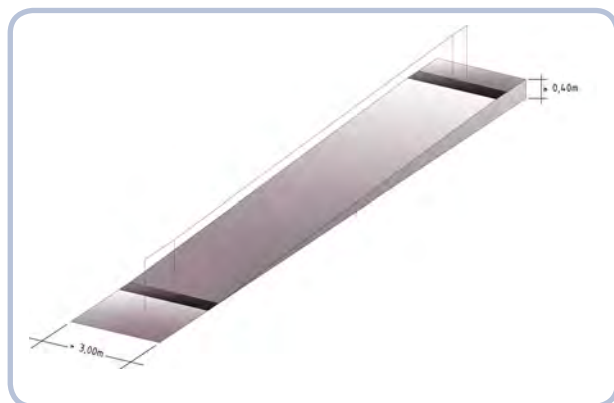
## Rampas na via pública

As rampas na via pública devem satisfazer o especificado no ponto 2 (Edifícios), na alínea Rampas, e as que vencerem desníveis superiores a 0,40 m devem ainda:

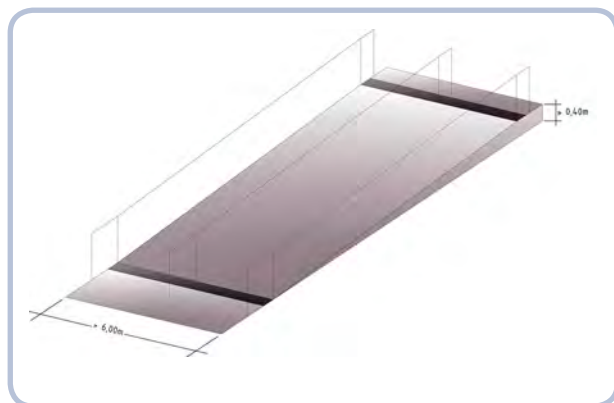
1. Ter corrimãos de ambos os lados ou um duplo corrimão central, se a largura da rampa for superior a 3 m;
2. Ter corrimãos de ambos os lados e um duplo corrimão central, se a largura da rampa for superior a 6 m.



**RAMPA COM 3 m COM CORRIMÃO DOS DOIS LADOS**



**RAMPA COM 3 m COM DUPLO CORRIMÃO CENTRAL**



**RAMPA COM 6 m COM CORRIMÃO EM AMBOS OS LADOS E UM DUPLO CENTRAL**



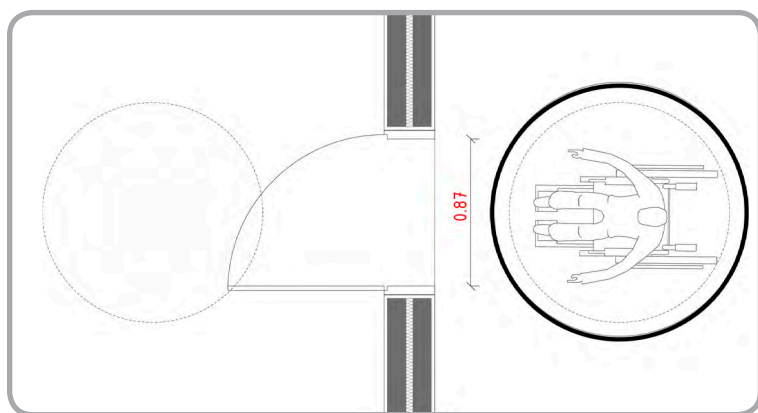
## EDIFÍCIOS

### Átrios

Do lado exterior das portas de acesso aos edifícios e estabelecimentos deve ser possível inscrever uma zona de manobra para rotação de 360°.

Nos átrios interiores deve ser possível inscrever uma zona de manobra para rotação de 360°.

As portas de entrada/saída dos edifícios e estabelecimentos devem ter uma largura útil não inferior a 0,87 m, 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°.



### Patamares, galerias e corredores

Os patamares, galerias e corredores devem ter uma largura não inferior a 1,20 m.

Podem existir troços de patamares, galerias ou corredores com uma largura inferior a 0,90 m, se o seu comprimento for inferior a 1,50 m e se não derem acesso a portas laterais de espaços acessíveis.

Se a largura dos patamares, galerias ou corredores for inferior a 1,50 m, devem ser localizadas zonas de manobra que permitam a rota-

ção de 360° ou a mudança de direcção de 180°, em “T”, de modo a não existirem troços do percurso com uma extensão superior a 10 m.

Se existirem corrimãos nos patamares, galerias ou corredores, estes devem estabelecer as dimensões necessárias à circulação da cadeira de rodas, instalados a uma altura do piso de 0,90 m e quando interrompidos devem ser curvados na direcção do plano do suporte.



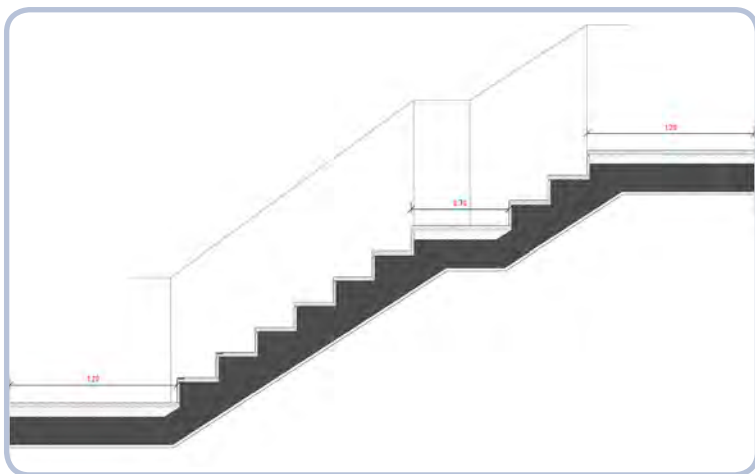
#### LARGURA MÍNIMA DE CORREDOR E DIMENSÃO ÚTIL DE CADEIRA DE RODAS

### Escadas

A largura de lanços, patins e patamares das escadas não deve ser inferior a 1,20 m.

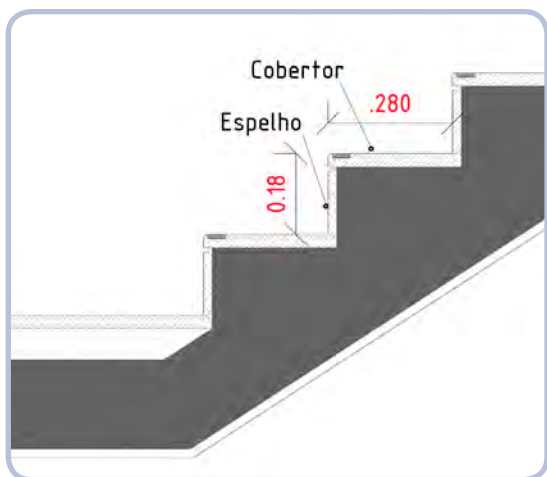
As escadas devem ter:

1. Patamares superiores e inferiores com uma profundidade, medida no sentido do movimento, não inferior a 1,20 m;
2. Patins intermédios com uma profundidade, medida no sentido do movimento, não inferior a 0,70 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 2,40 m.

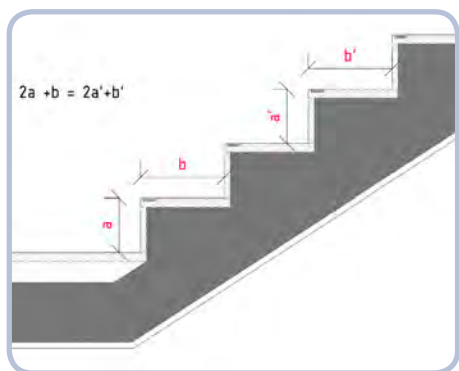


Os degraus das escadas devem ter:

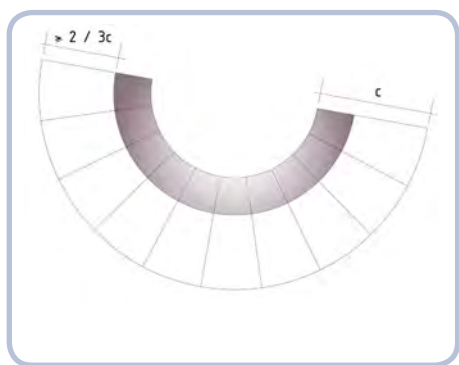
1. Uma profundidade (cobertor) não inferior a 0,28 m;
2. Uma altura (espelho) não superior a 0,18 m;
3. As dimensões do cobertor e do espelho constantes ao longo de cada lanço;



4. A aresta do focinho boleada com um raio de curvatura compreendido entre 0,005 m e 0,01 m;
5. Faixas antiderrapantes e de sinalização visual com uma largura não inferior a 0,04 m e encastradas junto ao focinho dos degraus.



O degrau de arranque pode ter diferentes dimensões das do cobertor e do espelho e dos restantes degraus do lanço, se a relação de duas vezes a altura do espelho mais uma vez a profundidade do cobertor se mantiver constante.



A profundidade do degrau (cobertor) deve ser medida pela superfície que excede a projecção vertical do degrau superior; se as escadas tiverem troços curvos, deve garantir-se uma profundidade do degrau não inferior em pelo menos dois terços da largura da escada.

Os degraus das escadas não devem ter elementos salientes nos planos de concordância entre o espelho e o cobertor.

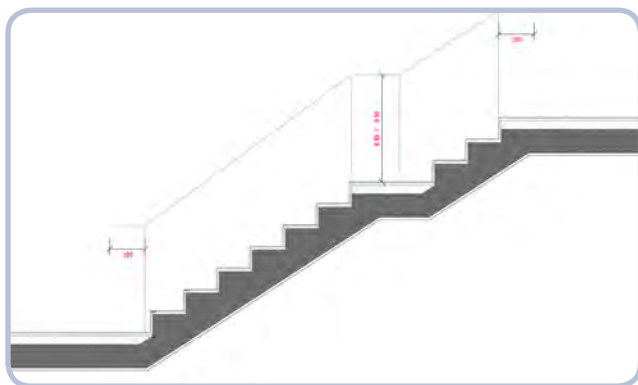
Os elementos que constituem as escadas não devem apresentar arestas vivas ou extremidades perigosas.

As escadas que vencerem desníveis superiores a 0,40 m devem possuir corrimãos de ambos os lados.

Os corrimãos das escadas devem satisfazer as seguintes condições:

1. A altura dos corrimãos, medida verticalmente entre o focinho dos degraus e o bordo superior do elemento apreensível, deve estar compreendida entre 0,85 m e 0,90 m;
2. No topo da escada, os corrimãos devem prolongar-se pelo menos 0,30 m para além do último degrau do lanço, sendo esta extensão paralela ao piso;
3. Na base da escada, os corrimãos devem prolongar-se para além do primeiro degrau do lanço numa extensão igual à dimensão do cobertor, mantendo a inclinação da escada;
4. Os corrimãos devem ser contínuos ao longo dos vários lanços da escada.

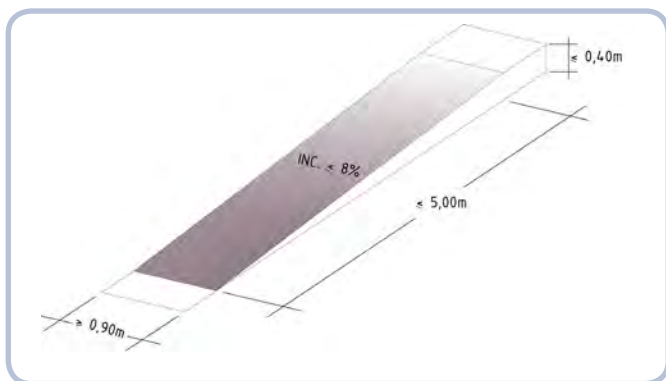
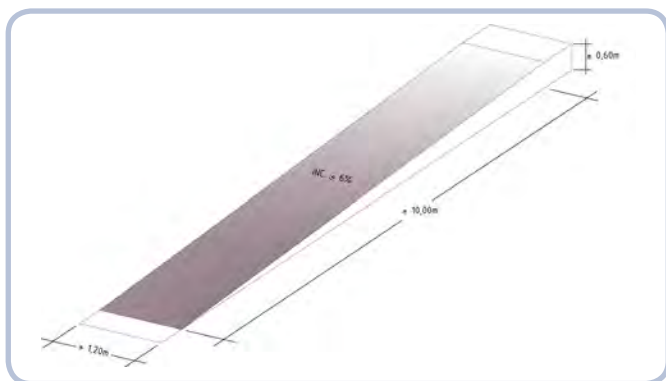
É recomendável que não existam degraus isolados nem escadas com menos de três degraus, contados pelo número de espelhos; quando isto não se verificar, os degraus devem estar claramente assinalados com um material de revestimento de textura diferente e cor contrastante com o as do restante piso.



## Rampas

As rampas devem ter a menor inclinação possível e satisfazer uma das seguintes situações ou valores interpolados dos indicados:

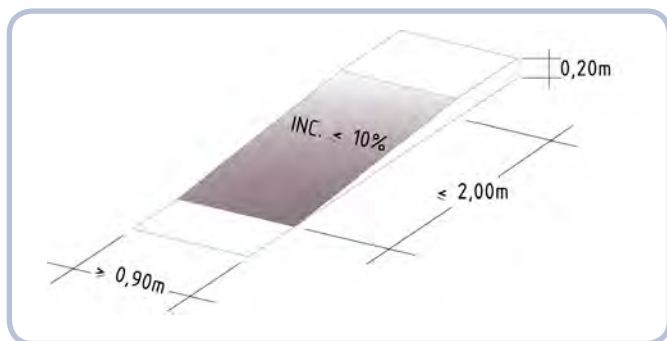
1. Ter uma inclinação não superior a 6%, vencer um desnível não superior a 0,60 m e ter uma projecção horizontal não superior a 10 m;
2. Ter uma inclinação não superior a 8%, vencer um desnível não superior a 0,40 m e ter uma projecção horizontal não superior a 5 m.



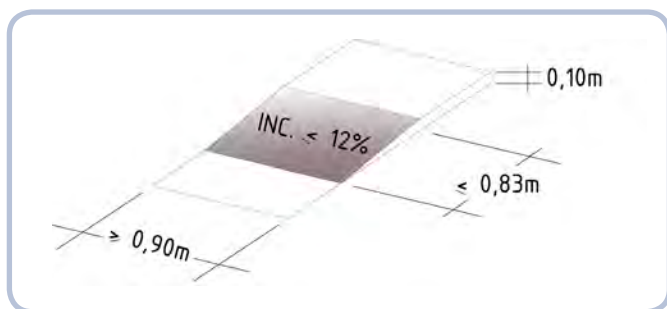
No caso de edifícios sujeitos a obras de alteração ou conservação, se as limitações de espaço impedirem a utilização de rampas

com uma inclinação não superior a 8%, as rampas podem ter inclinações superiores se satisfizerem uma das seguintes situações ou valores interpolados dos indicados:

1. Ter uma inclinação não superior a 10%, vencer um desnível não superior a 0,20 m e ter uma projecção horizontal não superior a 2 m;



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



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

As rampas devem possuir uma largura não inferior a 1,20 m, excepto nas seguintes situações:

1. Se as rampas tiverem uma projecção horizontal não superior a 5 m podem ter uma largura não inferior a 0,90 m;
2. Se existirem duas rampas para o mesmo percurso podem ter uma largura não inferior a 0,90 m.

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

As plataformas horizontais de descanso devem ter uma largura não inferior à da rampa e ter um comprimento não inferior a 1,50 m.

As rampas devem possuir corrimãos de ambos os lados, excepto nas seguintes situações: se vencerem um desnível não superior a 0,20 m podem não ter corrimãos, ou se vencerem um desnível compreendido entre 0,20 m e 0,40 m e não tiverem uma inclinação superior a 6% podem ter apenas corrimãos de um dos lados.

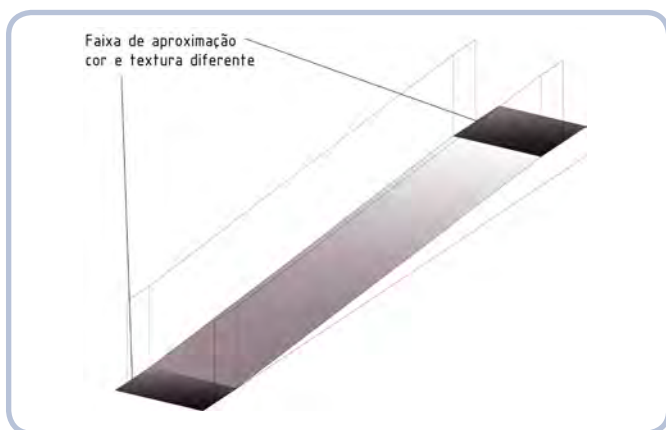
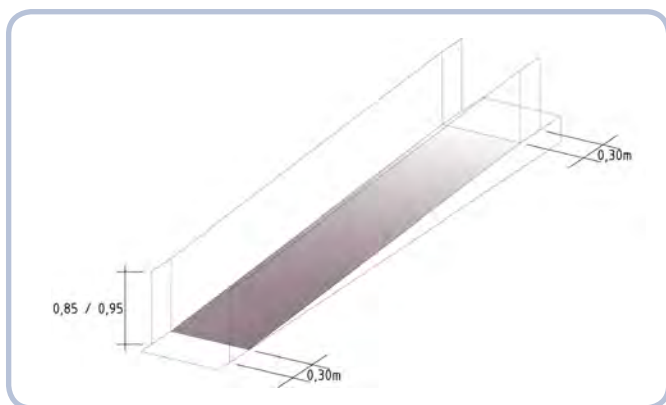
Os corrimãos das rampas devem:

1. Prolongar-se pelo menos 0,30 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 0,70 m e 0,75 m e outro a uma altura compreendida entre 0,90 m e 0,95 m; a altura do elemento preênsil deve ser medida verticalmente entre o piso da rampa e o seu bordo superior.

O revestimento de piso das rampas, no seu início e fim, deve ter faixas com diferenciação de textura e cor contrastantes relativamente ao pavimento adjacente.





As rampas e as plataformas horizontais de descanso com desníveis relativamente aos pisos adjacentes superiores a 0,10 m e que vençam desníveis superiores a 0,30 m devem ser ladeadas, em toda a sua extensão, por pelo menos um dos seguintes tipos de elementos de protecção: rebordos laterais com uma altura não inferior a 0,05 m, paredes ou muretes sem interrupções com extensão superior a 0,30 m, guardas com um espaçamento entre elementos verticais não superior a 0,30 m, extensão lateral do pavimento da rampa com uma dimensão não inferior a 0,30 m do lado exterior ao plano do corrimão, ou outras barreiras com uma distância entre o pavimento e o seu limite mais baixo não superior a 0,05 m.

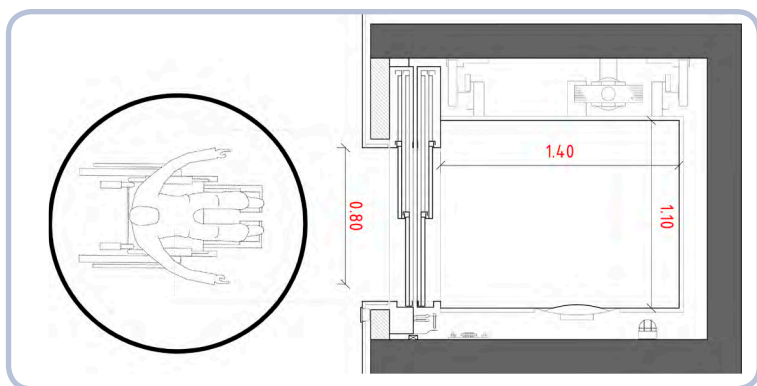
## Ascensores

Os patamares diante das portas dos ascensores devem:

1. Ter dimensões que permitam inscrever zonas de manobra para rotação de 360°;
2. Ter uma inclinação não superior a 2% relativamente ao comprimento e à largura;
3. Estar desobstruídos de degraus ou outros obstáculos que possam impedir ou dificultar a manobra de uma pessoa em cadeira de rodas.

Os ascensores devem:

1. Ter cabinas com dimensões interiores, medidas entre os painéis da estrutura da cabina, não inferiores a 1,10 m de largura por 1,40 m de profundidade;
2. Ter uma precisão de paragem relativamente ao nível do piso dos patamares não superior a (mais ou menos) 0,02 m;
3. Ter um espaço entre os patamares e o piso das cabinas não superior a 0,035 m;
4. Ter pelo menos uma barra de apoio colocada numa parede livre do interior das cabinas situada a uma altura do piso compreendida entre 0,875 m e 0,925 m e a uma distância da parede da cabina compreendida entre 0,035 m e 0,05 m.



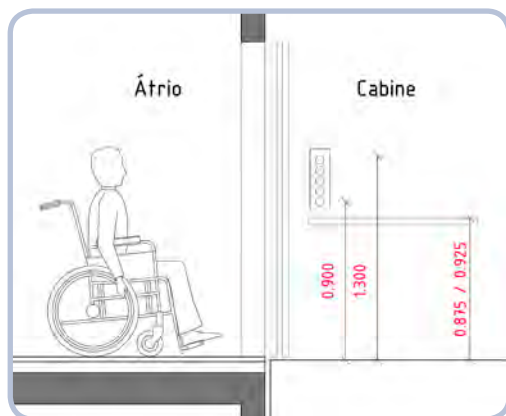
As cabinas podem ter decorações interiores que se projectem dos painéis da estrutura da cabina, se a sua espessura não for superior a 0,015 m.

As portas dos ascensores devem:

1. No caso de ascensores novos, ser de correr horizontalmente e ter movimento automático;
2. Ter uma largura útil não inferior a 0,80 m, medida entre a face da folha da porta quando aberta e o batente ou guarnição do lado oposto;
3. Ter uma cortina de luz standard (com feixe plano) que imobilize as portas e o andamento da cabina.

Os dispositivos de comando dos ascensores devem:

1. Ser instalados a uma altura, medida entre o piso e o eixo do botão, compreendida entre 0,90 m e 1,20 m quando localizados nos patamares, e entre 0,90 m e 1,30 m quando localizados no interior das cabinas;
2. Ter sinais visuais para indicam quando o comando foi accionado;
3. Ter um botão de alarme e outro de paragem de emergência localizados no interior das cabinas.



## **Espaços para estacionamento de viaturas**

O número de lugares reservados para veículos em que um dos ocupantes seja uma pessoa com mobilidade condicionada deve ser pelo menos de:

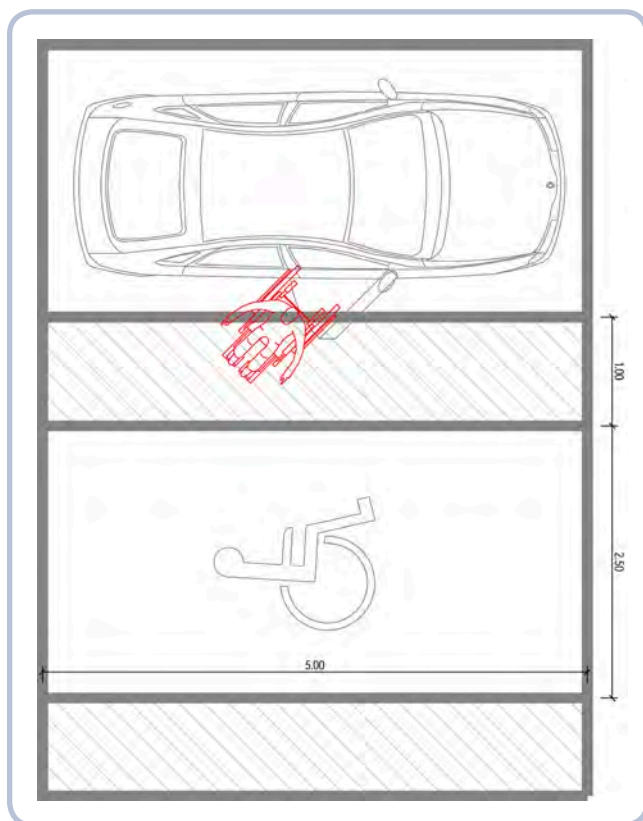
1. Um lugar em espaços de estacionamento com uma lotação não superior a 10 lugares;
2. Dois lugares em espaços de estacionamento com uma lotação compreendida entre 11 e 25 lugares;
3. Três lugares em espaços de estacionamento com uma lotação compreendida entre 26 e 100 lugares;
4. Quatro lugares em espaços de estacionamento com uma lotação compreendida entre 101 e 500 lugares;
5. Um lugar por cada 100 lugares em espaços de estacionamento com uma lotação superior a 500 lugares.

Os lugares de estacionamento reservados devem:

1. Ter uma largura útil não inferior a 2,50 m;
2. Ter uma faixa de acesso lateral com uma largura útil não inferior a 1 m;
3. Ter um comprimento útil não inferior a 5 m;
4. Estar localizados ao longo do percurso acessível mais curto até à entrada/saída do espaço de estacionamento ou do equipamento que servem;
5. Se existir mais de um local de entrada/saída no espaço de estacionamento, estar dispersos e localizados perto dos referidos locais;
6. Ter os seus limites demarcados por linhas pintadas no piso em cor contrastante com a da restante superfície;
7. Ser reservados por um sinal horizontal com o símbolo internacional de acessibilidade, pintado no piso em cor contrastante com a da restante superfície e com uma dimensão não inferior a 1 m de lado, e por um sinal vertical com o símbolo de acessibilidade, visível mesmo quando o

veículo se encontra estacionado. A faixa de acesso lateral pode ser partilhada por dois lugares de estacionamento reservado contíguos.

Os comandos dos sistemas de fecho/abertura automático (exemplos: barreiras, portões) devem poder ser accionados por uma pessoa com mobilidade condicionada a partir do interior de um automóvel.



## Edifícios de habitação – Espaços Comuns

Nos edifícios de habitação com um número de pisos sobrepostos inferior a cinco, e com uma diferença de cotas entre pisos utilizáveis não superior a 11,50 m, incluindo os pisos destinados a estacionamento, a arrecadações ou a outros espaços de uso comum (exemplo: sala de condóminos) podem não ser instalados meios mecânicos de comunicação vertical alternativos às escadas entre o piso do átrio principal de entrada/saída e os restantes pisos.

Nos edifícios de habitação em que não sejam instalados durante a construção meios mecânicos de comunicação vertical alternativos às escadas, deve ser prevista no projecto a possibilidade de todos os pisos serem servidos por meios mecânicos de comunicação vertical instalados a posteriori, nomeadamente:

1. Plataformas elevatórias de escada ou outros meios mecânicos de comunicação vertical, no caso de edifícios com dois pisos;
2. Ascensores de cabina que satisfaçam o especificado no ponto 2 (**Edifícios**), na alínea **Ascensores**, no caso de edifícios com três e quatro pisos.

A instalação posterior dos meios mecânicos de comunicação vertical referidos nos pontos anteriores deve poder ser realizada afectando exclusivamente as partes comuns dos edifícios de habitação e sem alterar as fundações, a estrutura ou as instalações existentes;

Se os edifícios de habitação tiverem ascensor e espaços de estacionamento ou arrecadação em cave para uso dos moradores das habitações, todos os pisos dos espaços de estacionamento e das arrecadações devem ser servidos pelo ascensor.



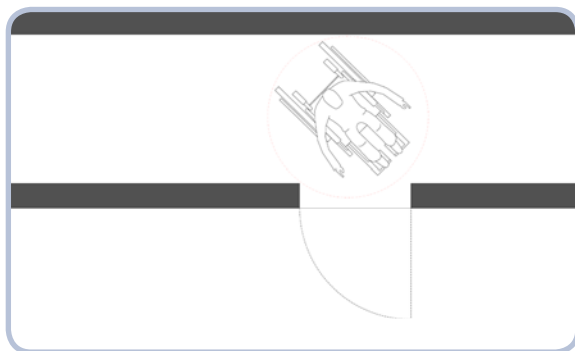
PLATAFORMA ELEVATÓRIA

Nos edifícios de habitação é recomendável que o percurso acessível entre o átrio de entrada e as habitações situadas no piso térreo se realize sem recorrer a meios mecânicos de comunicação vertical.

Em espaços de estacionamento reservados ao uso habitacional, devem ser satisfeitas as seguintes condições:

1. O número de lugares reservados para veículos de pessoa com mobilidade condicionada pode não satisfazer o especificado no ponto 2 (Edifícios), na alínea Espaços para estacionamento de viaturas, desde que não seja inferior a um lugar em espaços de estacionamento com uma lotação inferior a 50 lugares; dois lugares em espaços de estacionamento com uma lotação compreendida entre 51 e 200 lugares; um lugar por cada 100 lugares em espaços de estacionamento com uma lotação superior a 200 lugares;
2. Podem não existir lugares de estacionamento reservados para pessoas com mobilidade condicionada em espaços de estacionamento com uma lotação inferior a 13 lugares;
3. Os lugares reservados para pessoas com mobilidade condicionada devem constituir um lugar supletivo a localizar no espaço comum do edifício.

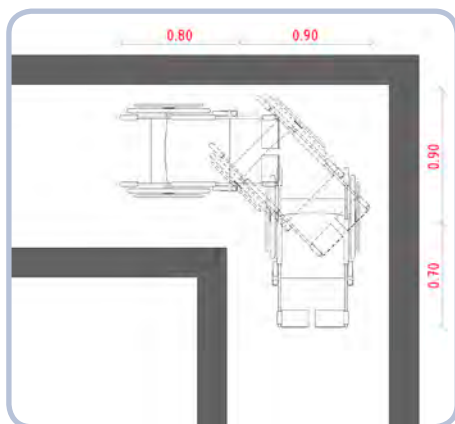
Os patamares que dão acesso às portas dos fogos devem permitir inscrever uma zona de manobra para rotação de 180°.



## Edifícios de habitação – Espaços privados

Nos espaços de entrada das habitações deve ser possível inscrever uma zona de manobra para rotação de 360°.

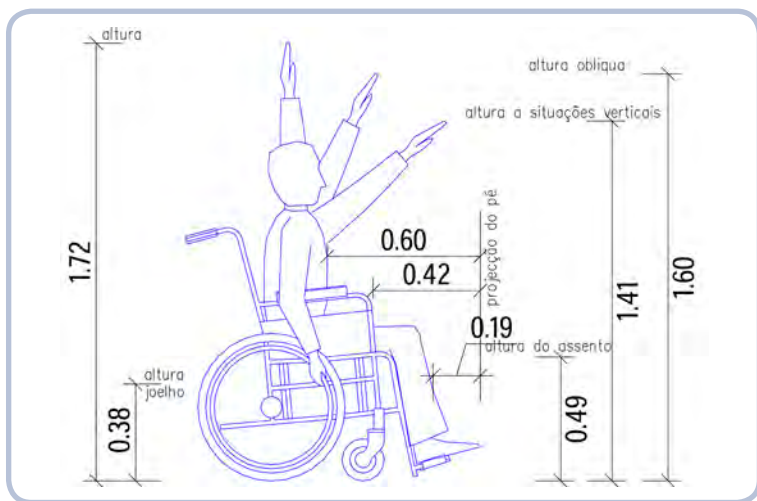
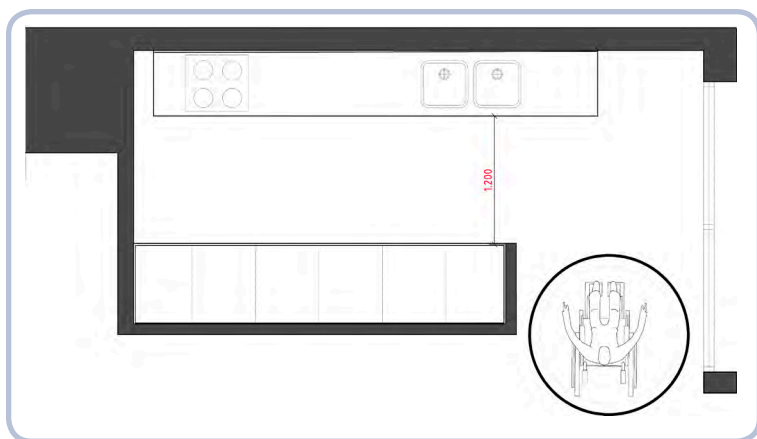
Os corredores e outros espaços de circulação horizontal das habitações devem ter uma largura não inferior a 1,10 m; podem existir troços dos corredores e de outros espaços de circulação horizontal das habitações com uma largura não inferior a 0,90 m, se tiverem uma extensão não superior a 1,50 m e se não derem acesso lateral a portas de compartimentos.



As cozinhas das habitações devem satisfazer as seguintes condições:

1. Após a instalação das bancadas deve existir um espaço livre que permita inscrever uma zona de manobra para a rotação de 360°;
2. Se as bancadas tiverem um soco de altura ao piso não inferior a 0,30 m podem projectar-se sobre a zona de manobra uma até 0,10 m de cada um dos lados;
3. A distância entre bancadas ou entre as bancadas e as paredes não deve ser inferior a 1,20 m.

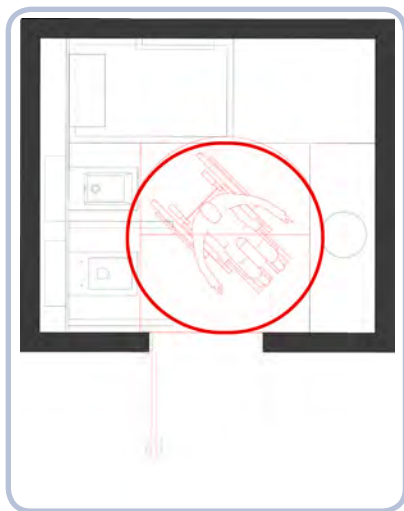
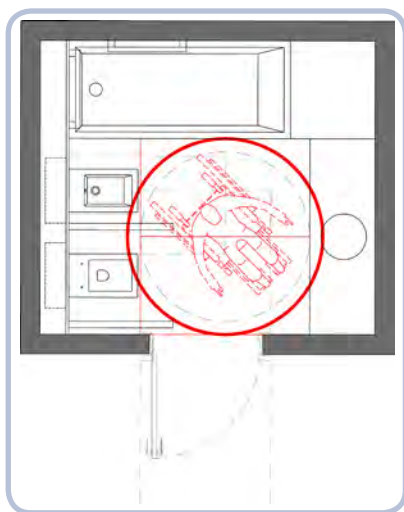




Em cada habitação deve existir pelo menos uma instalação sanitária que satisfaça as seguintes condições:

1. Deve ser equipada com, pelo menos, um lavatório, uma sanita, um bidé e uma banheira;
2. Em alternativa à banheira, pode ser instalada uma base de duche com 0,80 x 0,80 m desde que fique garantido o espaço para eventual instalação da banheira;

3. A disposição dos aparelhos sanitários e as características das paredes devem permitir a colocação de barras de apoio caso os moradores o pretendam de acordo com o especificado na figura;
4. As zonas de manobra e as faixas de circulação devem satisfazer um raio livre de 360°.



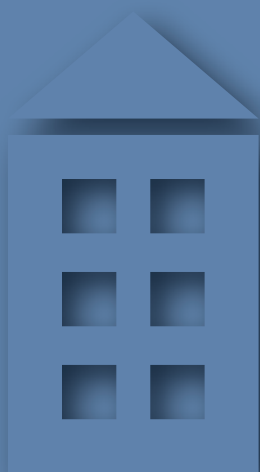
Se existirem escadas nas habitações que dêem acesso a compartimentos habitáveis e se não existirem rampas ou dispositivos mecânicos de elevação alternativos, devem ser satisfeitas as seguintes condições:

1. A largura dos lanços, patamares e patins não deve ser inferior a 1 m;
2. Os patamares superior e inferior devem ter uma profundidade, medida no sentido do movimento, não inferior a 1,20 m.

Se existirem rampas que façam parte do percurso de acesso a compartimentos habitáveis devem satisfazer o especificado na secção 2.5, com excepção da largura que pode ser não inferior a 0,90 m.

Os pisos e os revestimentos das habitações devem ter um pavimento estável, durável e contínuo, ou com juntas reduzidas. Se os fogos se organizarem em mais de um nível, pode não ser cumprida esta condição desde que exista pelo menos um percurso que satisfaça o especificado.

# A construção sustentável



## ENERGIAS RENOVÁVEIS E O NOVO REGULAMENTO DA CERTIFICAÇÃO ENERGÉTICA

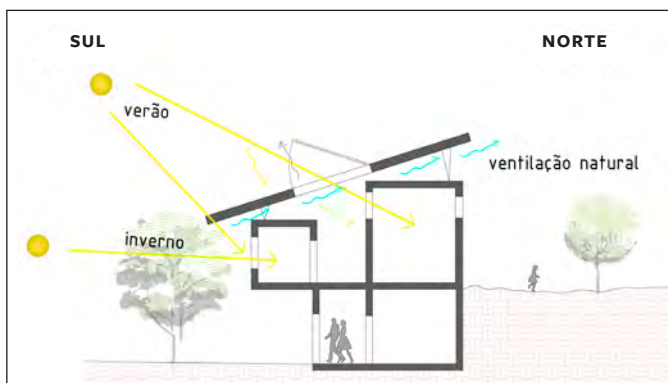
A terminologia da construção sustentável é uma designação que se impôs nos últimos anos no léxico de todos os intervenientes da construção residencial, mais precisamente os arquitectos, promotores, construtores e essencialmente os consumidores.

A construção sustentável tem como fim último proporcionar um planeta menos poluído, durável e saudável para as gerações vindouras.

A construção para ser considerada sustentável pressupõe que se utilizem na sua génese os princípios de sustentabilidade com o objectivo de proporcionar uma melhor qualidade de vida aos seus utilizadores. Para isso uma construção sustentável deve ter na sua concepção o objectivo de utilização de ventilação e iluminação naturais, utilizar materiais de construção leves e naturais produzidos se possível nos locais da construção, utilização de fontes de energia renovável (solar, fotovoltaica ou eólica) e diminuir e reciclar os resíduos provocados ao longo da construção.

Os princípios que o arquitecto deve tomar em conta na concepção de um projecto de construção residencial sustentável resume-se a:

- Método construtivo com utilização de materiais leves e recicláveis;



- Utilização de materiais de fabrico local e materiais sustentáveis;
- Aproveitamento da energia solar.
- Utilização da ventilação natural;
- Optimização e poupança da energia para aquecimento, ventilação e iluminação;
- Aproveitamento de águas pluviais e redução do consumo de água;
- Tratamento de arranjos exteriores;
- Isolamento exterior dos edifícios contíguos;
- Distribuição optimizada das janelas para entrada de iluminação natural;
- Sistemas de sombreamento.

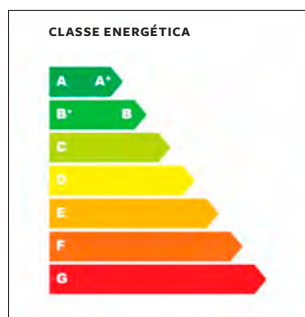
Existe, actualmente, uma maior sensibilização por parte dos consumidores para exigir uma política sustentável na construção residencial.

Por outro lado, em termos políticos foi produzida regulamentação que está em vigor e que obriga a que todos os edifícios sejam classificados do ponto de vista do seu desempenho energético (ver certificação energética).

Esta certificação permite ao utilizador final/comprador comparar e decidir sobre um edifício de classe A com um edifício inferior de classe F.

O custo de uma construção residencial sustentável comparativamente a um edifício de construção tradicional representa actualmente um acréscimo de 3 a 4% o que leva a que seja um óbice para um desenvolvimento maior desta prática. Prevê-se contudo a médio prazo que esta diferença seja minimizada proporcionando deste modo uma evolução deste novo método de construção limpo e saudável.

Em 2006 foi publicado o regulamento que define as características do comportamento térmico dos edifícios (DL 80/2006) que recomenda a utilização de energias renováveis para o aquecimento de águas.



Nos edifícios residenciais a utilização de fontes de energia renováveis podem ser principalmente de três tipos:

- Energia solar;
- Energia solar fotovoltaica;
- Energia eólica.

A utilização de fontes de energia renováveis pode produzir dois tipos de problemas:

1. Como a energia provém do sol e do vento está condicionada à boa qualidade e eficiência do equipamento e da instalação;
2. Existe dificuldade de armazenamento da energia produzida pela fonte.

## Energia Solar

A energia dita solar pode ser passiva ou activa.

O modo passivo actua com base em colectores solares aplicados na cobertura do edifício permitindo o aquecimento das águas sanitárias, ventilação dos espaços ou iluminação.

Estes painéis possuem um mecanismo que converte a energia recebida do sol em energia térmica.

Basicamente o princípio do sistema consiste na utilização de painéis que recebem a energia solar e em que água já aquecida é armazenada num depósito após a passagem por um circuito permutador.

De acordo com os especialistas da ADENE (Agência de Energia) recomenda-se a utilização dos seguintes métodos para operar com uma maior eficiência do sistema:

- Os colectores devem ser orientados de preferência a Sul;
- O ângulo dos colectores relativamente à horizontal deve ser o correspondente à latitude do local;
- A tubagem deverá ser isolada de modo a evitar perdas de calor.





CONJUNTO DE ESQUENTADOR  
E DEPÓSITO DE ÁGUA INDIVIDUAL  
DE CADA FOGO

De acordo com os fabricantes, a vida útil de um sistema que utiliza a energia solar varia entre 10 a 15 anos.

O período de retorno do investimento varia de 5 a 10 anos.

Para uma maior eficiência na arquitectura solar passiva impõe-se que os edifícios possuam um conjunto de características de natureza técnica nomeadamente uma adequada capacidade térmica de absorção que pode ser conseguida:

- Com um bom isolamento contínuo no perímetro do edifício;
- Com uma orientação adequada;
- Dimensionamento correcto das janelas e frestas.

A energia solar activa utiliza como fonte de captação de energia os painéis solares adequadamente instalados nos pontos elevados dos edifícios permitindo uma poupança que pode variar entre 50 e 75 % no custo com aquecimento de águas numa habitação.

## Sistema Fotovoltaico

Os benefícios da luz solar podem ser potenciados com o uso dos painéis denominados fotovoltaicos, que utilizam um dispositivo que converte a energia solar em electricidade.

Este sistema relativamente ao anterior possui a grande vantagem de ser mais eficiente, permitindo armazenar em baterias a energia para períodos de pouca insolação.

A desvantagem reconhecida pelos fabricantes deve-se ao seu custo elevado, apesar de não existirem custos de manutenção ao longo da sua vida útil.

O sistema fotovoltaico consiste na utilização de painéis fabricados com materiais recicláveis como o vidro e o alumínio e que colocados nas fachadas ou nas coberturas dos edifícios possibilitam a con-



versão da luz solar em electricidade.

De acordo com alguns dados fornecidos por empresas da especialidade, 15 % da luz solar é transformada em electricidade podendo estimar-se que painéis de 8 a 10 m<sup>2</sup> proporcionam 1 Kw de electricidade durante um ano ininterruptamente.

Para uma maior eficiência deste sistema deverão ser tomadas precauções redobradas na colocação dos painéis, evitando uma orientação inadequada, sombreamentos com árvores ou chaminés e uma defeituosa instalação do equipamento.

O custo deste sistema é mais elevado do que o do sistema solar, verificando-se contudo nos últimos anos uma redução significativa dos valores dos painéis fotovoltaicos no mercado.

Alguns estudos aconselham ainda para uma maior eficiência na produção de energia a aplicação de sistemas híbridos mais precisamente a utilização de tecnologias fotovoltaicas e solar passiva.

## Energia Eólica

Tem sido notório em alguns países a utilização de microgeradores de energia eólica nas edificações para produzir energia eléctrica a partir do vento.

Os princípios desta tecnologia são similares às da energia solar, isto é, toda a energia gerada é transportada a uma rede de distribuição que utiliza posteriormente, em caso de ausência de vento.

Os sistemas eólicos podem ser combinados com os sistemas fotovoltaicos e solares proporcionando deste modo uma maior autosuficiência na produção de energia eléctrica.

Os microgeradores são fixados, normalmente, nas coberturas gerando uma corrente eléctrica de 240 v.



PAINÉIS FOTOVOLTAICOS



## Microprodução de energia

Em Fevereiro de 2008 foi publicada legislação que permite ao consumidor doméstico ser um microprodutor de energia eléctrica.

## Novo sistema de certificação energética e seu impacto nos edifícios

Desde 1 de Janeiro de 2009 todos os edifícios terão de possuir um certificado energético, nos termos dos Decretos-Lei n.ºs 78, 79 e 80/2006, de 4 de Abril.

Este certificado é assim exigível não só para os novos edifícios, mas também para os edifícios já existentes.

Isto significa que mesmo que o edifício tenha sido licenciado antes da entrada em vigor desta legislação, se a sua escritura de compra e venda tiver sido realizada após o dia 1 de Janeiro de 2009, a habitação em causa terá forçosamente de possuir um certificado energético.

De facto, nas escrituras de compra e venda e arrendamento os promotores são obrigados a fornecer aos compradores o certificado emitido no âmbito do Sistema Nacional de Certificação Energética.

O certificado de desempenho energético tem como finalidade informar os proprietários compradores e arrendatários sobre a eficiência energética e os consumos esperados numa utilização normal do edifício, bem como as medidas de melhoria de desempenho.



FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉCTRICA ATRAVÉS DE PAINÉIS FOTOVOLTAICOS

O outro objectivo é melhorar a eficiência energética global dos edifícios, não só nos consumos para climatização, mas em todos os tipos de consumos de energia que neles têm lugar.

Para os edifícios sujeitos a importantes intervenções de reabilitação e para os grandes edifícios públicos a certificação energética será exigida de forma faseada ao longo dos próximos anos.

As classes A e B subdividem-se em duas subclasses (A e A+ e B e B-). Os requisitos mínimos impostos pelos novos regulamentos corresponde ao limite mínimo da classe B-.

Esta nova legislação configura que toda a actividade da construção e manutenção dos edifícios tenha uma postura diferente.

A atribuição dos certificados de eficiência energética será da competência de peritos qualificados supervisionados pela agência para a energia (ADENE).

O formulário de Certificação Energética de Edifícios (CEE) contém as seguintes seções:

- Identificação do Edifício:** Campos para nome, endereço, município, distrito, país, área de construção, área de superfície, número de pisos, ano de construção, ano de reabilitação, tipo de edifício, tipo de utilização, e número de unidades.
- Classificação de Eficiência Energética:** Uma escala de sete níveis (A+, A, B+, B, B-, C, D, E, F, G) com cores correspondentes (verde para A+, amarelo para B+, laranja para B, vermelho para C, D, E, F, G).
- Requisitos Mínimos:** Uma tabela com colunas para 'Requisito', 'Valor mínimo', e 'Valor máximo'.
- Informações Adicionais:** Campos para o nome e assinatura do responsável técnico, a data de emissão, e o número de identificação do certificado.

CERTIFICADO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

## SOBRE O AUTOR

O autor nasceu na Ilha de Moçambique a 10 de Fevereiro de 1962.

Iniciou a sua actividade profissional na indústria da construção civil no ano de 1979, tendo sido responsável pelo Departamento de Planeamento de Obras numa empresa de construção civil e obras públicas.

Formou-se em Engenharia Civil no ano de 1988 pelo Instituto Superior de Engenharia de Lisboa.

Nesse ano foi integrado nos quadros de um grupo construtor nacional com a função de director de obras, dirigindo diversos empreendimentos, destacando-se unidades hoteleiras, empreendimentos habitacionais e agências bancárias.

Em 1992 foi convidado para director de produção de um promotor imobiliário sediado em Lisboa. Foi responsável pela direcção, coordenação e fiscalização de todos os projectos imobiliários em Lisboa e no Algarve.

Em 1998 foi admitido num dos maiores grupos nacionais de construção civil e obras públicas, com a função de director de contrato, coordenando e dirigindo diversas obras. Em 2006 foi nomeado administrador da empresa, cargo que vem desempenhando até à data.

Lecciona desde 1992 em diversos estabelecimentos de ensino, nomeadamente na Escola Superior de Actividades Imobiliárias (ESAI) e na Universidade Autónoma.

É autor do livro *Técnicas de Construção para Edifícios de Habitação*, publicado em 2000 e *Guia Prático da Habitação*, editado pela Secretaria de Estado da Habitação.



III IH Instituto da Habitação  
III RU e da Reabilitação Urbana

Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente  
e do Ordenamento do Território