

GUIA PARA A REABILITAÇÃO DO CENTRO HISTÓRICO DE VISEU

CAPA PROVISÓRIA



UNIÃO EUROPEIA

Fundo Europeu
de Desenvolvimento Regional



Programa Operacional Regional do Centro

ÍNDICE

Apresentação

Nota Prévia

Capítulo 1 | Principais critérios e procedimentos da conservação, *por António Reis Cabrita*

Capítulo 2 | Breve caracterização de Viseu e do seu Centro Histórico, *por Francisco Keil Amaral*

Capítulo 3 | Breve história urbana de Viseu, *por Inês Vaz, Fátima Eusébio e Luís Fernandes*

Capítulo 4 | Principais características do espaço público, *por Eduardo Lemos*

Capítulo 5 | Principais tipos de edifícios, *por Francisco Keil Amaral*

Capítulo 6 | Objectivos, critérios e metodologias gerais de reabilitação, *por António Reis Cabrita e Mário Sá*

Capítulo 7 | Principais objectivos e soluções para melhoria do espaço público, *por José Baganha*

Capítulo 8 | Principais objectivos e soluções para a melhoria do Espaço Público, *por Eduardo Lemos*

Capítulo 9 | Principais critérios técnicos para a reabilitação dos edifícios, *por António Reis Cabrita*

Capítulo 10 | Estaleiro e custo das obras de reabilitação, *por Mário Sá*

Capítulo 11 | Licenciamento e legislação aplicável, *por Miguel Krippahl*

Bibliografia

APRESENTAÇÃO

TEXTO A REDIGIR PELA
CÂMARA MUNICIPAL DE VISEU

NOTA PRÉVIA

1 | Porquê este Guia

Viseu tal como todas as capitais distritais, ou cidades médias, tem um importante núcleo antigo, ou histórico, que faz parte da sua identidade e é reconhecido também como património de referência partilhado pela região de que é capital. Por essa razão o Centro Histórico de Viseu sempre foi considerado como área especial no planeamento urbanístico e, por fim, no seu PDM.

Estas áreas antigas têm problemas graves e volumosos que obrigam a mobilizar recursos públicos e meios excepcionais às intervenções sobre o seu património urbano. Há portanto conceitos e regras especiais que vinculam as transformações que os proprietários queiram introduzir nos edifícios nomeadamente os que estão em áreas de protecção a monumentos situados no Centro Histórico. O município de Viseu promoveu também a definição de uma Área Crítica de Reversão e Recuperação Urbanística que abrange o “miolo” mais importante deste centro antigo.

Estas medidas urbanísticas de ordem jurídica foram depois completadas por apoios financeiros e administrativos como a criação de um Gabinete Técnico Local para o Centro Histórico (GTL) e, recentemente, com a criação de uma Sociedade de Reabilitação Urbana (SRU).

No terreno a reabilitação urbana promovida pela CM de Viseu processou-se em duas vias, uma sobre o espaço público envolvendo essencialmente a pavimentação e, outra, sobre o património privado quer apoiando e licenciando obras quer adquirindo imóveis e reabilitando-os.

A grande maioria do parque edificado é composto por edifícios de habitação e mistos que são propriedade de privados que os habitam, alugam ou os deixam vazios. O parque está em grande parte envelhecido, ou mesmo arruinado, e exige cuidados especiais de salvaguarda, conservação ou mesmo reabilitação. Tal não é fácil quer do ponto de vista técnico quer financeiro e às restrições físicas e administrativas à reabilitação adicionam-se a reduzida procura neste centro antigo e a crise do imobiliário actual com excesso da oferta.

Tirando algumas situações excepcionais em território nacional em que o património corrente se manteve bem conservado, por razões que não importa agora aprofundar, e bem articulado com vários monumentos, como foram e são os casos de Évora, Guimarães e Porto, a generalidade dos centros históricos têm combinado esforços de conservação do património, ou pelo menos da sua imagem, com a aceitação da sua substituição por novos edifícios ao longo do século XX tal como também já ocorrera no século XIX, tal como também ocorreu no caso do Centro Histórico de Viseu.

Este processo de transformação do património tende a ser regulado, primeiro, no seu nível global de planeamento urbanístico e, depois, também, ao nível operativo através de intervenções geralmente privadas, mais ou menos alargadas conforme os casos, mas geralmente de reduzida dimensão. Considerando este tipo de faseamento, a situação do Centro Histórico de Viseu está na fase anterior em que a administração urbanística se descentralizou para ter uma maior proximidade com o Centro Histórico mas em as intervenções são individuais, promovidas por entidades privadas ou públicas, e isoladas caso a caso sem a cobertura ou obediência a um programa geral e respectivos estudos estratégicos, planos e programas locais de intervenção.

A actual legislação reconhece a impossibilidade financeira do sector público para os investimentos necessários a operações globais de reabilitação de áreas urbanas e orienta-se para favorecer a criação de parcerias com o sector privado, quer sejam proprietários ou operadores imobiliários. Contudo a actual situação do mercado não é convidativa a estas parcerias salvo se existirem significativas contrapartidas e apoios diversos para os eventuais promotores privados, porventura superiores às que já estão legalmente previstas. Portanto, a reabilitação urbana tem-se processado com base em pequenas iniciativas isoladas de proprietários moradores ou proprietários promotores e, a curto, e provavelmente a médio, prazo este continuará a ser o principal factor de mudança.

É para este tipo de reabilitação que o presente Guia se destina.

Contudo reconhece-se que estas intervenções pontuais, e realizadas com alguma liberdade relativa, se pautam por realizações e imagens arquitectónicas distintas umas das outras o que, em princípio, não é mau e é até uma característica do Centro Histórico, excepto quando alguns elementos arquitectónicos e construtivos contrastam em excesso com a coerência geral mesmo que, apesar dessa diversidade, existe (por ex. janelas, revestimentos exteriores, etc.), conforme é desenvolvido adiante no Guia..

A reabilitação é uma atitude de conservação do património tecnicamente mais exigente mas é também mais económica do que a renovação e pode, assim, ser mais acessível a estratos sociais com menos posses e pode portanto ser uma opção fundamental para animação social e económica do Centro Histórico. Efectivamente, para evitar esta maior complexidade da reabilitação quase todos os agentes que constroem no Centro Histórico têm recorrido à opção da renovação dos edifícios, embora com a conservação ou a reconstrução das suas fachadas urbanas e a construção do resto de edifício com soluções arquitectónicas e construtivas actuais.

Promove-se o presente Guia pensando nesta situação e no sentido de que a requalificação do parque imobiliário corrente se faça também, ou cada vez mais, através de obras com intervenção mínima ou média e, portanto, respeitando mais as soluções formais e construtivas que constituem o património arquitectónico, histórico e também cultural do Centro Histórico de Viseu.

2 | Como se estrutura este Guia

O Guia de Apoio à Reabilitação do Centro Histórico de Viseu é criado para poder apoiar individualmente os proprietários e os técnicos que intervêm nesta área urbana já coberta com medidas legislativas que municiam o município para actuações mais interventivas, nomeadamente pelo que a lei dos solos permite às “áreas críticas de reconversão e recuperação urbanística” e pelos poderes atribuídos à Sociedade de Reabilitação Urbana Viseu Novo.

Não se trata portanto de um manual o qual a existir seria exclusivamente técnico e apenas dirigido de forma exaustiva para resolver problemas de especialidade. Trata-se portanto de um Guia, essencialmente orientador e informativo, que permite apoiar as decisões gerais, perceber onde podem estar os problemas fundamentais e definir prioridades nas intervenções, tanto para proprietários como para promotores e técnicos na definição das soluções gerais de reabilitação, que as podem depois aprofundar através de bibliografia técnica e de legislação administrativa e regulamentar, que também é fornecida.

Por esta razão o Guia desdobra-se em diversas vertentes disciplinares porque o desafio da reabilitação do Centro Histórico se manifesta e resolve-se através destas várias vertentes: (i) a da imagem urbana identitária; a da história urbana; (ii) a da reabilitação urbana que inclui habitação, equipamentos, monumentos e espaço público; (iii) a do conhecimento físico do património e das soluções construtivas e suas patologias. Estas vertentes abordam os espaços, a construção, o ambiente, as funções e actividade, a dimensão social e os custos. Finalmente, tratam da reabilitação propriamente dita com as suas técnicas específicas de arquitectura, engenharia, de conservação e os procedimentos especiais de licenciamento e de execução de obras.

A estrutura do Guia reflecte aquilo que ele mesmo defende e recomenda, que a reabilitação urbana, em geral, e a dos centros históricos, em particular, se concretize com coerência urbanística (designadamente formal e funcional) ao longo das várias escalas, desde o planeamento da zona urbana, ou da cidade, até às regras de intervenção em um edifício, ou parte de um edifício, do Centro Histórico. Ao serviço desta coerência devem estar, por sua vez, a coerência do desempenho e dos resultados das várias disciplinas e a sua articulação interdisciplinar nas análises, nos projectos e nas obras de reabilitação. Estas duas vertentes

a da coerência urbanística e a da coerência disciplinar e interdisciplinar, estão presentes na sequência e no conteúdo dos capítulos que constituem o Guia. A primeira vertente está visível nos primeiros capítulos do Guia que são essencialmente de carácter geral de fundamentação, de análise e diagnóstico e de ordem urbanística. A segunda vertente está presente nos últimos capítulos que combinam, na resolução dos problemas, as diversas disciplinas (arquitetura, engenharia, história) bem como tipos de responsabilidade e especialidades técnicas (estudo, planeamento, projecto, licenciamento, obra, tecnologias especiais, etc.).

3 | Como funciona o Guia

Dada a sua natureza o Guia tem partes informativas que podem ser lidas e usadas de forma sistemática em determinados momentos do processo do empreendimento para preparação técnica dos seus utilizadores, antes de uma actuação específica (programa, projecto, obra, manutenção). O Guia tem outras partes que são essencialmente formativas, nomeadamente nos capítulos iniciais em que o utilizador pode ler quando estiver disponível ou interessado nessa formação geral técnica ou cultural sobre a cidade e o Centro Histórico sobre a sua história sobre a teoria da conservação do património, etc.

A matéria técnica sobre espaço/forma, construção e conforto ambiental é tratada em três níveis com a seguinte sequência: (i) o da constituição da matéria arquitectónica e construtiva, tentando identificar as suas características, nomeadamente tipológicas; (ii) o das patologias, ou seja, o das causas e efeitos das degradações e desadaptações funcionais, espaciais, ambientais e construtivas; (iii) o das reparações e beneficiações, ou seja, o das soluções técnicas que eliminam as causas e os efeitos patológicos e introduzem melhorias, ou beneficiações, nas vertentes onde elas ocorrem sejam funcionais, espaciais, ambientais ou construtivas.

O Guia vai existir apenas no formato digital residindo nas moradas electrónicas da Câmara Municipal de Viseu e da Sociedade de Reabilitação Urbana Viseu Novo, sendo consultável pelo público que acede a essas moradas. Esta nova modalidade de disponibilizar a informação permite a sua consulta em qualquer lugar em que o utilizador dela necessite desde que tenha acesso à “net”, e permite passar do documento do Guia a outro documento nele referido desde que esse outro documento também esteja acessível na “net”. Esta versão electrónica da informação de apoio facilita, por parte de quem a produz, a sua actualização permanente, ou periódica, devidamente datadas, e permite também uma correcção pontual, ou o aprofundamento de uma determinada matéria, também com alguma facilidade. Por exemplo, muitas soluções técnicas gerais e princípios orientadores podem depois ser completados com mais exemplos, com regras práticas e ilustrações.

É também inovadora a possibilidade de poder “circular” dentro do conjunto da informação do Guia através da consulta a listas de temas potencialmente interessantes que remetem para partes do Guia onde cada um desses temas é tratado. Os temas são definidos por pequenos conjuntos de palavras que transmitem um conteúdo claro e exigível pelos previsíveis utilizadores do Guia. O mesmo tipo de busca é possível a partir de palavras-chave correntes na terminologia da reabilitação e que figuram no texto do Guia e que, uma vez escolhidas, remetem para todas as frases onde essas palavras-chave existam.

ÍNDICE DE CAPÍTULO | 1

- 1.1 | Papel do património monumental no conjunto do património imóvel a conservar**
- 1.2 | Principal produção teórica sobre conservação do património imóvel em Cartas e Convenções**
 - 1.2.1 | Principais tipos de objectivos gerais constantes das Cartas e Convenções
 - 1.2.2 | Alargamento da amplitude de muitos dos objectivos
- 1.3 | Principais tipos de património imóvel classificado, ou classificável, como de interesse público**
- 1.4 | Principais conceitos relacionados com os objectivos gerais da conservação**
- 1.5 | Principais critérios históricos sobre a conservação do património monumental**
- 1.6 | Alguns temas e problemas principais relacionados com o projecto de restauro**
- 1.7 | Dimensão urbana e ambiental do património classificado**

Bibliografia

CAPÍTULO 1

Principais critérios e procedimentos da conservação

1.1 | Papel do património monumental no conjunto do património imóvel a conservar

O Centro Histórico de Viseu (CHV) é composto por edifícios de carácter monumental devidamente classificados e por património arquitectónico corrente com valor histórico e como conjunto, nomeadamente nas áreas de protecção àqueles monumentos.

No último século e meio a definição de um corpo teórico para a conservação do património imóvel concentrou-se no património monumental através e de objectivos, critérios, metodologias e procedimentos muito exigentes.

Posteriormente foram formulados outros factores menos exigentes e dirigidos ao património corrente, classificado ou classificável pelo seu valor como conjunto e outros ainda menos exigentes relativos àquele cujo valor é apenas o de enquadramento desses monumentos.

Neste capítulo do Guia será apresentado, de forma muito resumida, o corpo teórico fundamental de objectivos, critérios e procedimentos relativo ao património monumental definido em Cartas e Convenções designadamente de nível internacional.

O presente Guia não se dirige aos monumentos ou a um património urbano classificado a nível nacional ou internacional, ao qual se deveriam aplicar a totalidade, ou a quase totalidade, das exigências definidas nessas Cartas e Convenções. Contudo elas devem constituir-se como princípios de maior excelência, orientadores para a conservação do património corrente e de especial valor como conjunto municipal, ainda que, em muitos casos, razões e pragmatismo ou de economia se sobreponham aos critérios de conservação mais exigentes, nomeadamente nos aspectos que menos colidam com a preservação da imagem histórica e cultural identitária para a cidade e seus habitantes.

1.2 | Principal produção teórica sobre conservação do património imóvel em Cartas e Convenções

As melhores práticas da conservação entendidas como as mais respeitadoras do património e melhor suportadas pelo conhecimento científico da técnica da conservação e da história da arquitectura estiveram dispersas e restritas a pequenos grupos de especialistas especialmente em França, Itália e Inglaterra, entre meados dos séc. XIX e XX. A 2ª Grande Guerra destrutiva e a rápida e extensa reconstrução que se lhe seguiu vieram alertar o mundo cultural europeu para maior cuidado e concertação na conservação, objectivos que se concretizaram essencialmente através de Cartas, Convenções e Recomendações fruto de reuniões internacionais de peritos com relevo para as que se efectuaram entre 1964 e 2000 anos em que se produziram, respectivamente, as Cartas de Veneza e de Cracóvia.

Estes documentos resumem os principais objectivos, critérios e procedimentos e os que mereceram maior unanimidade, ainda que não tenham especial desenvolvimento científico, são portanto adequados aos objectivos do presente capítulo.

1.2.1 | Principais tipos de objectivos gerais constantes das Cartas e Convenções:

- Definição de princípios para a preservação e defesa do património monumental;
- Necessidade de políticas e medidas oficiais que garantam a sua conservação;
- Definição de critérios que garantem a qualidade das intervenções de restauro;
- Necessidade da preservação material e das dimensões histórica e cultural.

1.2.2 | Verificou-se ao longo daquele período um alargamento da amplitude de muitos dos objectivos, nomeadamente:

Do âmbito físico do património a proteger em cada caso, desde apenas o edifício monumental, ao seu enquadramento edificado, aos conjuntos urbanos históricos, a cidades históricas e a sítios naturais e paisagens;

Dos factores a contemplar e a equilibrar na conservação física do monumento envolvendo, além das dimensões material, histórica e cultural, as dimensões social, económica, ambiental e urbanística;

Das medidas a envolver e integrar nos processos de conservação, desde as medidas preliminares às de restauro (salvaguarda, estudo e levantamento), até às posteriores (monitorização e manutenção) passando pelas do próprio processo de restauro estrito (medidas preliminares, projecto e obra) que no início era a actividade quase única.

Portanto, no caso vertente que é o do Centro Histórico de Viseu situado numa cidade de dimensão regional, com uma significativa aposta turística, importa reter estes objectivos que se debruçam sobre os monumentos e seu enquadramento e a área urbana histórica mais abrangente incluindo as suas dimensões social e económica. Tal pode e deve ser aprofundado pela leitura directa daqueles documentos listados em anexo ao presente Guia.

1.3 | Principais tipos de património imóvel classificado, ou classificável, como de interesse público

Como se viu no ponto anterior o interesse pela defesa e conservação do património imóvel foi-se alargando em várias dimensões, por ex. ao nível físico, do monumento isolado até à cidade histórica. O alargamento destas preocupações e do seu estudo levou a que se alargasse o leque de especializações participações disciplinares nos trabalhos de análise, protecção, intervenção urbana e no edificado, manutenção (arquitectos, engenheiros, historiadores, arqueólogos, tecnólogos, economistas, sociólogos, arquitectos paisagistas, etc.) e, em cada uma destas disciplinas, o leque alarga-se já através de subdivisões especializadas.

Como consequência, às Cartas e Convenções genéricas adicionaram-se posteriormente outras especializadas em determinados tipos de património imóvel, como a Carta de Lausanne sobre Património Arqueológico, a de Florença sobre Jardins Históricos, a de Villa Vigoni sobre Bens Eclesiásticos.

Toda esta especialização comunga, portanto, objectivos de defesa e conservação muito similares e procura conjugar e equilibrar de diferente modo, conforme os casos, os valores culturais e artísticos, com os históricos, arquitectónicos, paisagísticos e ambientais.

Os principais tipos de património imóvel de interesse público hoje considerados nas Cartas e Convenções são: Sítios naturais e paisagísticos; sítios arqueológicos; conjuntos monumentais; jardins históricos; cidades históricas; centros históricos; áreas urbanas de interesse como conjunto; monumentos e suas áreas de protecção.

1.4 | Principais conceitos relacionados com os objectivos gerais da conservação

Apresentam-se apenas os principais conceitos com um mínimo de desenvolvimento. Para que a definição seja elucidativa e formativa os conceitos referem-se essencialmente ao património urbano mas essencialmente ao edificado, definido como de especial valor, ou mesmo monumental.

Património – É o conjunto de obras do homem nas quais uma comunidade se reconhece e os aceita como seus por reflectirem valores selectivos de índole histórica, cultural e material e que com eles se identifica. O património que interessa ao Guia é o cultural imóvel essencialmente urbano e arquitectónico (segundo a Carta de Cracóvia). No ponto anterior foram definidos diversos tipos de património, devendo agora acrescentar-se que a sociedade deve, para cada um deles, distinguir os que assumem especiais valores a nível mundial (UNESCO), nacional ou municipal, sendo classificados e registados como tal. Geralmente os que são classificados como mundiais ou nacionais são também classificados como monumentos, independentemente da sua dimensão.



Fig. 1.1 | Há património arquitectónico monumental de especial valor no interior do Centro Histórico, como é o caso do claustro renascentista da Sé

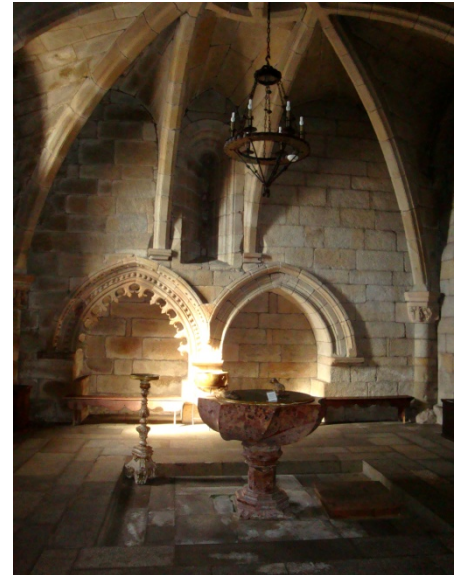


Fig. 1.2 | A antiga capela funerária tardo gótica, com curiosa cobertura, articula o claustro com a Sé outro importante monumento

Conservação | É o conjunto de acções de uma comunidade dirigido no sentido de tornar perdurável o património e seus monumentos, realizadas com o conhecimento da história e do significado desse património, com respeito pela identidade social e valores a ela associados. Essas acções incluem não só a sua protecção e manutenção mas também, e quando necessário, o seu restauro e valorização (segundo as Cartas de Veneza, de Nara e de Cracóvia). É portanto uma noção abrangente que envolve também o património que vale apenas como conjunto, ou o que não é classificado e serve de enquadramento a monumentos. As palavras conservação ou restauro foram adjectivadas em função de princípios e critérios teóricos distintos (de “integrada” ou de “científica”) como se verá no ponto seguinte.

A conservação aplica-se a todo o património e, portanto, desdobra-se em vários tipos de medidas consoante o valor patrimonial da obra em causa, o seu estado de degradação, a sua importância e capacidade para desempenhar as mesmas, ou novas, funções. As obras mais degradadas são objecto prioritariamente de **Medidas de Salvaguarda** e de **Consolidação** que evitem desprendimentos, ou mesmo colapsos, e as mais vulneráveis de **Regimes de Protecção** de diferente intensidade e cuidado.

Vejamos três critérios básicos da conservação: (i) os bens classificados como de especial valor e singularidade são objecto essencialmente de intervenções de **restauro**; (ii) os bens de enquadramento com reduzido valor ou as necessidades pontuais de indispensabilidade funcional em monumentos podem ser objecto de intervenções de **renovação** sem que não afectem a sua integridade histórica e cultural; (iii) nas situações intermédias nas obras classificadas, ou não mas de significativo valor, o interesse em que mantenham o, ou venham a ter, uso, devem, ser objecto de **reabilitação** através de obras de **reconstrução**, de **beneficiação** para melhoria do seu desempenho, além de intervenções de restauro ou de renovação, geralmente pontuais, onde sejam necessárias. As beneficiações aplicam-se essencialmente no ajuste às novas exigências regulamentares e de uso e regulamentares em temas de segurança, ambiente e habitabilidade. As obras também sofrem degradações pontuais pelos agentes naturais técnicos e humanos, que são objecto de medidas pontuais de **inspecção** e **reparação** das patologias por eles geradas no quadro da **manutenção** programada.

Estas afirmações interligadas servem de introdução aos conceitos de Restauro, Reabilitação e Renovação a seguir definidos em separado.

Restauro | É uma intervenção efectuada sobre um bem patrimonial de elevado valor, geralmente classificado como tal, cujo objectivo é a conservação da sua autenticidade, nomeadamente pela preservação dos seus valores estéticos e históricos, baseada em documentação fidedigna e em técnicas (de restauro) muito evoluídas, compatíveis e consagradas (Carta de Washington 1987; Carta de Cracóvia 2000).

Reabilitação | É uma intervenção similar à do restauro mas onde o valor do bem patrimonial permite a realização de beneficiações de diversa profundidade e extensão (ver anterior referência ao termo “beneficiação”), e onde se podem realizar criteriosamente algumas demolições sem a perda de especiais valores patrimoniais e as novas construções devem ser integradas e respeitadoras do património conservado.

Renovação | É uma intervenção de nova construção em contexto construído antigo, urbano ou edificado, que se deseja preservar no qual ela se vai integrar com linguagem e técnicas modernas respeitadoras face a esse contexto, e que é decidida para albergar, ou para facilitar, o re-uso ou novos usos no referido contexto onde as obras se mantiveram por restauro e ou reabilitação.

Deve-se conservar o património de elevado valor, geralmente classificado, e reconhecido como tal pela qualidade da sua criação original e pelo valor das transformações significativas que ocorreram na sua história. Destas transformações resultaram reintegrações de partes recuperadas e recomposições com linguagens originais e acrescentos com novas linguagens das épocas em que ocorreram. Hoje estas transformações significativas sobre um monumento, ou a sua ruína, são bem aceites, contudo tal provoca entendimentos diversos sobre o que é aceitável, face aos objectivos da teoria da conservação, para respeitar objectivos como “autenticidade” e “identidade” que a seguir se definem.

Autenticidade | A obra monumental, nomeadamente arquitectónica, é a que possui na sua criação inicial e em cada uma das suas transformações significativas um elevado valor cultural, estético e histórico, similar em todas elas, constituindo um somatório de testemunhos históricos unitário na sua materialidade embora complexo na sua imagem insubstituível. O restauro está ao serviço desta autenticidade pelo que deve preservá-la pela qualidade da sua fundamentação e execução.

Identidade | É a referência comum de valores presentes no monumento gerados na esfera da comunidade histórica em que se criou e mantém, onde se incluem os valores a preservar identificados na autenticidade (Carta de Cracóvia).

Certas ruínas e certos momentos históricos (por ex. a seguir à 2ª Grande Guerra) têm exigido que um maior peso da identidade conduza a reconstituições parciais exigindo-se, nestes casos, elevada autenticidade nas fontes documentais e na execução material, já que não existe a autenticidade material.

1.5 | Principais critérios históricos sobre a conservação do património monumental

Depois de um largo período histórico de séculos de destruições, reutilizações e reconstruções não respeitadas, salvo algum maior respeito pelos monumentos clássicos após a Renascença (séc. XV). Na segunda metade do séc. XIX predominaram dois critérios gerais de restauro, ambos românticos, mas com efeitos opostos e que marcaram, em maior ou menor grau, o restauro realizado no sé. XIX e também durante grande parte do séc. XX.

Um critério mais racionalista, foi iniciado e liderado em França por Viollet-le-Duc que defendeu e praticou a *reconstituição filológica* dos monumentos degradados e transformados sem grande fidedignidade, apenas se baseando no conhecimento sobre a linguagem estilística do período histórico original (geralmente do gótico) não hesitando em demolir muitas transformações posteriores à criação original e em criar no estilo original especialmente onde houvesse fonte documental original.

Um outro critério mais radicalmente romântico foi o *restauro estrito*, liderado por estetas como John Ruskin e literários como Vítor Hugo, que deu primazia à verdade material da antiguidade repudiando as reconstituições. O objectivo era respeitar e proteger o património sem o alterar, mesmo que esteja em ruína, por este ter especial valor estimável enquanto tal.

No final do séc. XIX estes critérios foram combatidos no seu extremismo, o *restauro estilístico* na sua faceta inventiva por analogias e o idealismo pitoresco da conservação radical pelo abandono do património à sua ruína. O italiano Camillo Boito foi quem primeiro liderou este novo critério defendendo a consolidação dos monumentos e o restauro apenas no que tivesse suficiente suporte iconográfico fidedigno para se proceder

a um **restauo científico**, a aplicar sobre o monumento inicial e todas suas transformações posteriores com relevo cultural significativo. Este critério foi depois reforçado por Luca Beltrani e Giovannoni defendendo a individualidade de cada restauro pelo estudo e valorização dos principais factos históricos e da unidade e singularidade estética do monumento, através de um **restauo histórico**, necessários às reconstituições pontuais com elementos antigos e reconstruídos, ou de um **restauo crítico** quando o próprio restauro é considerado também como acto criativo.

Esta linha pouco se afirmou até às Cartas de Atenas (1931) e de Veneza (1964) porque a evolução conceptual foi mais no sentido do enquadramento dos monumentos com o seu contexto, pela **conservação integrada**, no do alargamento do conceito de património monumental aos sítios urbanos de especial valor (aldeias, centros históricos e cidades históricas) e pela inclusão de conceitos complementares ligados á defesa, estudo, classificação, etc., do património manifestada desde a Carta de Amesterdão (1975) à de Carta de Washington (1987). Factor importante para a consolidação da flexibilidade no entendimento da conservação foi a reconstrução após a 2ª Grande Guerra em que se privilegiou a reposição de valores nacionais, desde monumentos isolados a bairros e centros históricos.

Os critérios científicos e históricos receberam, mais tarde, contribuição importante de Cesari Brandi visível na Carta Italiana do Restauro (1972) onde se procura harmonizar a preservação dos vectores históricos e estéticos com as exigências próprias da durabilidade material e da funcionalidade do monumento. Posteriormente Paolo Marconi na Carta Italiana de 1982 dá novos contributos neste sentido sublinhando a singularidade do restauro arquitectónico que exige a consolidação estática, preferencialmente não visível e a adopção de soluções técnicas reversíveis e maioritariamente tradicionais dentro do espírito da intervenção mínima e com equilíbrio entre a reposição periódica de superfícies sacrificiais, para manutenção da imagem, e o respeito pelas patinas reveladoras do tempo.



Fig. 1.3 | No final dos anos 60 verificou-se a preocupação pela defesa do enquadramento dos monumentos com o seu contexto com a **conservação integrada**

1.6 | Alguns temas e problemas principais relacionados com o projecto de restauro

Análise, estudo, levantamento, diagnóstico, processo e projecto de restauro, registo | A evolução histórica do restauro acentuou a sua complexidade inicial ao assumir objectivos múltiplos de rigor, verdade, qualidade, integração participação, etc., por vezes contraditórios (como são exemplos: preservação e uso; intervenção mínima e consolidação; valor histórico e exigências actuais de renovação). Para este efeito foram-se alargando as contribuições disciplinares e instrumentais no processo de restauro visando a garantia da qualidade global das intervenções e do contexto onde se inserem e que incluem: estudos

preliminares documentados, análises e diagnósticos sobre a matéria e o seu valor cultural e histórico, registo iconográfico e arqueológico, projecto de restauro e seu arquivo, roteiros de manutenção e monitorização da obra concluída.

Restauro da materialidade, durabilidade, compatibilidade | O restauro visa a conservação integral da totalidade, ou parte, do monumento nas vertentes histórica cultural e material, mas esta última constitui a base real de suporte das restantes. No património arquitectónico a conservação da materialidade tem exigências específicas de resistência ao tempo ao uso e a solicitações especiais que obrigam a protecções e reforços que se desejam evitar ou, pelo menos ocultar, para preservar ao máximo aquelas duas outras vertentes. A durabilidade é hoje uma exigência fundamental da sustentabilidade do património em geral e na conservação do património classificado é particularmente importantes a sustentabilidade económica e social desde que não lese a sua autenticidade. O contrário também se verifica quando para manter a imagem cultural se considera a reposição periódica de camadas exteriores de sacrifício.

As técnicas modernas e inovadoras são uma contribuição importante para este tipo de restauro quando as tradicionais não assegurem a suficiente durabilidade, desde que hajam garantias de compatibilidade e reversibilidade destas novas técnicas.

Uso, novos usos, restauro estático, exigências de segurança e habitabilidade | Cada vez mais se reclama a sustentabilidade global do património arquitectónico classificado pela atribuição de usos actuais (como equipamentos colectivos, ou para turismo designadamente cultural) e se associam estes objectivos ao processo de restauro com as inerentes contradições. Tal implica beneficiações significativas de consolidação e segurança (estática, contra incêndio, etc.) e habitabilidade (saúde, conforto, funcionalidade). Estas beneficiações devem também acautelar os impactos humanos e técnicos inerentes a esses novos usos e devem ser limitadas e localizadas a fim de diminuir a afectação dos valores culturais e históricos do monumento, não alienando o seu testemunho para as gerações futuras.

Integrações históricas e demolições | É frequente um monumento sofrer, em determinados momentos da sua história, alterações materiais significativas, fruto geralmente de integrações ou modificações por razões de uso, ou de gosto. Quando tenham certas características positivas, nomeadamente uma dimensão assinalável, resultem de uma substituição irreversível, tenham unidade de estilo, constituam um registo histórico assinalável adicional ao do monumento, tais integrações são entendidas hoje como parte integrante desse monumento que se constitui também com o registo insubstituível destas integrações. Em contrapartida poderão, ou deverão, ser demolidas as pequenas integrações mais recentes, sem vínculo histórico ou estético relevantes e sem justificação funcional ou de segurança exigidas em projecto de restauro.

1.7 | Dimensão urbana e ambiental do património classificado

O presente Guia visa apoiar a **reabilitação de um Centro Histórico**, tipo e dimensão patrimonial que tem merecido crescente atenção social e cultural a nível europeu e nos últimos dois decénios também a nível nacional. A primeira fase de preocupações dos responsáveis pela conservação centrou-se nos monumentos isolados, mesmo assim as primeiras Cartas (Atenas 1931 e Veneza 1964) já os referiam.

Foi natural o alargamento do âmbito físico do património a conservar ao longo da segunda metade do séc.^o XX, primeiro devido ao enquadramento visual dos monumentos isolados, depois pelo reconhecimento no contexto urbano de valores similares aos dos monumentos isolados, mas agora à escala urbana (valores classificáveis, ou não quando menos relevantes), depois quando se valorizou a cidade antiga, em geral, e certas cidades como património cultural e urbano relevante, finalmente, quando se reconheceu a importância do contexto ambiental como factor determinante para a sustentabilidade dos monumentos em geral e do património urbano monumental em particular, associando a este o património modesto mas

com valor cultural, nomeadamente pelo seu conjunto conforme se verifica em Viseu e está descrito no Cap 3 do GUIA.¹

Pertencem a este tipo de património as áreas de protecção aos monumentos, os conjuntos e sítios urbanos históricos, nomeadamente centros históricos, as cidades históricas, ou de elevado valor cultural como Brasília; a que se devem juntar os *jardins históricos* e os conjuntos rurais.

As Cartas e Convenções não se debruçam apenas sobre as áreas classificadas, por isso as suas recomendações são ideais e genéricas, que devem ser aplicadas com rigor, ética e qualidade, mas também com realismo e adequação no espírito do restauro, caso a caso. É correcta a afirmação (Carta de Cracóvia, 2000) de que nas áreas históricas devem ser conservados não só os elementos que constituem o espaço da cidade mas também os valores espaciais interiores que são parte essencial dos edifícios, mas tal deverá ser objecto de graduação exigencial consoante os valores em presença em cada caso.

A primeira prática conservadora sobre as áreas urbanas patrimoniais foi muito cenográfica e com preocupações de turismo comercial. As críticas dos principais responsáveis pela conservação traduzidas nas últimas Cartas e Convenções e das entidades responsáveis internacionais (UNESCO, ICOMOS, Conselho da Europa, etc.) recomendam não só maior exigência e rigor mas também a necessidade de relacionar este nível de conservação com o planeamento e a vida urbana e o seu desenvolvimento global. Este movimento iniciou-se com o critério definido como conservação integrada nas zonas monumentais e prolongou-se para o planeamento integrado de salvaguarda, envolvendo as dimensões sociais (revivificação urbana), económicas e jurídicas e das infra-estruturas (requalificação urbana) e exigindo maior participação social nos processos de decisão. Estas áreas, centros e cidades classificadas têm que ser conservadas e requalificadas para os seus cidadãos e, depois, também para as comunidades mais alargadas (nacionais e internacionais), por isso há que manter e inovar nas actividades a contemplar sem que estas prejudiquem a autenticidade e o valor identitário dos bens patrimoniais e os valores de cultura e vida urbanas, minimizando para tal, o desajuste eventual das infra-estruturas (por ex. de espaço urbano) e dos impactos (por ex. de tráfego) exigidos por essas inovações.

Os processos e os planos de salvaguarda e de requalificação à escala de cada uma dessas áreas e pela sua envolvente de protecção, são os instrumentos recomendados nas Cartas e Convenções, cumprindo os objectivos, critérios e procedimentos nelas expressos.

¹ Esta preocupação começou verdadeiramente com a Carta Europeia do Património Arquitectónico, Declaração de Amesterdão (1975), teve especial desenvolvimento na Carta Internacional para a Salvaguarda das Cidades Históricas, Carta de Washington (1987) e outra idêntica, designada de Toledo no mesmo ano e terminou com partes da de Cracóvia (2000), para as restantes remetemos para o anexo que contém a lista mais completa.

BIBLIOGRAFIA DO CAPÍTULO

AGUIAR, J.; **Reabilitação do património arquitectónico e do stock residencial**, LNEC, Lisboa, 1991.

AGUIAR, J.; **Estudos cromáticos nas intervenções de conservação em centros históricos**, Tese de doutoramento, Universidade de Évora, Évora, 1999.

BRANDI, C.; **Teoria del restauro**, Coll. Piccola Biblioteca Einaudi, Turim, 1977.

CABRITA, A. Reis, ALHO, C.; **Cartas e Convenções internacionais sobre o património europeu**, LNEC, Lisboa, 1987.

CABRITA, A. Reis; **Prioridades e métodos para a reabilitação em áreas urbanas**, LNEC, Lisboa, 1992.

CABRITA, A. Reis; **A postura ética na investigação técnica de apoio à conservação do património arquitectónico**, in Actas do IV Encontro com o património, ed. CM de Beja, Beja, 1996.

CABRITA, A. Reis; **Termos sobre conservação do património arquitectónico (letra R)**, in Enciclopédia Verbo, nova edição, Lisboa, 2000.

CHOAY, F.; **L'invention du patrimoine urbain, quel patrimoine aujourd'hui**, in Colloque International Les 50 ans des Secteurs Sauvegardés, Dijon, 1992.

FEILDEN, Bernard M.; **Conservation of historic buildings**, Cap. 1 – Introduction to architectural conservation, Oxford, 1994.

HENRIQUES, F.; **A conservação do património histórico edificado**, LNEC, Lisboa, 1991.

HENRIQUES, F.; **A conservação do património: teoria e prática**, In actas do 2º ENCORE, LNEC, Lisboa, 2003.

JOKILEHTO, J.; **Conservation principles and their theoretical background**, in Durability of building materials, (5) 1988, Amesterdão, Elsevier Science Publishers, Amesterdão, 1988.

JUSTICIA, Maria M. et all.; **Antologia de textos sobre restauración**, Universidad de Jaén, coll. Martinez de Mazas, 1991.

LOPES, F. ed; **Cartas e Convenções internacionais**, Coll. Informar e Proteger, IPPAR, Lisboa, 1996

PORTOGHESI, P.; **Dizionario enciclopédico di architettura e urbanística**, Istituto Editoriale Romano, Roma, 1968.

CAPÍTULO 2

Breve caracterização de Viseu e do seu Centro Histórico

Poderá dizer-se que a **origem do burgo Viseu** se deve a factores que se mantiveram até aos nossos dias: - localização privilegiada, com boas condições de subsistência, no cruzamento de vias importantes – e como tal estava predestinado para funções de controlo do território (administração), encontros e trocas (comércio e serviços).



Fig. 2.1 | O adro da Sé e parte do 'casco' histórico

É significativo que Reis e Cortes aqui tivessem tido uma presença efectiva, e que as instituições religiosas participassem na vida da cidade, desde a alta Idade Média.

Contido por muralhas de defesa desde o período medieval (de facto desde o período romano), o ‘casco histórico’ manteve a sua morfologia sem grandes alterações ao longo do tempo, pois o crescimento extra-muros só teve real importância a partir dos séculos XVIII e XIX.



Fig. 2.2 | Porta do Soar



Fig. 2.3 | Porta dos Cavaleiros

O núcleo central continha praticamente o coração da cidade, e todas as suas funções. A região envolvente era essencialmente agrícola, e as trocas comerciais eram a principal actividade económica.

A indústria é recente. Começa a ter importância apenas no século XX, e irá disseminar-se pela periferia.

Quando a cidade quase se limitava ao que chamamos hoje ‘centro histórico’, havia neste tudo: - habitação (pobre, mediana e rica, incluindo vários solares de famílias nobres), templos, conventos, colégios, hospedarias, artífices, artesãos e comércio. Muito comércio. E a administração, com a Câmara, o tribunal, as forças da ordem, a cadeia.

Sobressaiam do conjunto edificado os edifícios religiosos, pelo seu volume e qualidade arquitectónica.

O centro histórico está implantado numa elevação rochosa, coroada pela Sé Catedral e seus anexos, pelo Palácio dos Três Escalões (hoje Museu Grão Vasco), e pela Igreja da Misericórdia.



Fig. 2.4 | Varanda dos Cónegos, no Adro da Sé



Fig. 2.5 | Igreja da Misericórdia

Á ‘sombra’ deste conjunto monumental situa-se a Praça D. Duarte, com edifícios burgueses de vários andares, sempre com o comércio no piso térreo.



Fig. 2.6 | Largo de D. Duarte

Deste 'planalto' descem várias ruas estreitas, ligando à 'baixa', à Rua Direita – artéria comercial por excelência – e aos outros pontos cardiais para onde abriam as sete portas da muralha – de que hoje apenas restam duas.



Fig. 2.7 | Rua Direita

Se o traçado viário recorda ainda a antiga urbe medieval, apesar de algumas modificações que foram sendo introduzidas para alargar e endireitar as ruas mais estritas e sinuosas, as edificações são de épocas diversas. Encontram-se casas dos séculos XV e XVI, que se distinguem pelas suas janelas e portas manuelinas. Os solares, brasonados, são dos séculos XVII e XVIII. E a maioria dos prédios burgueses e edifícios comerciais, administrativos ou institucionais pertencem ao século XIX.



Fig. 2.8 | Casas Manuelinas, séc. XVI



Fig. 2.9 | Solar dos Albuquerque, séc XVIII



Fig. 2.10 | Edifício com habitação e comércio, Largo de D. Duarte, séc. XIX



Fig. 2.11 | Prédio do séc. XIX

Contudo, pela contenção na escala dos lotes e no volume dos edifícios, pelo uso dos materiais tradicionais, em que o granito e os telhados são predominantes e pela permanência de elementos construtivos comuns, como os vãos, as cantarias, as cornijas, etc. – o conjunto edificado apresenta uma unidade e uma coesão que são parte importante do encanto que o centro histórico ainda possui.



Fig. 2.12 | A silhueta da cidade

Os desníveis naturais, que o homem teve de vencer para se apropriar deste território, constituem outro factor de identidade local ao facultarem perspectivas interessantes e aberturas de vistas sobre o exterior envolvente, ou sobre os espaços urbanos – ruas e largos – do próprio centro histórico.



Fig. 2.13 | Desníveis, à Rua Direita



Fig. 2.14 | Desníveis, à Porta do Soar

Pequenos ‘oásis’ de vegetação – em geral ‘secretos’ jardins, murados, das casas mais abastadas – ainda subsistem aqui e ali, e amenizam o cinzento do granito.



Fig. 2.15 | Jardim da casa da Prebenda

A primeira grande expansão da cidade fez-se, no século XIX, para sul e poente, deixando esbatida a antiga ‘fronteira’ do centro histórico. Criou, no entanto, um novo ‘coração’ – cívico, em contraste com o antigo, religioso – no romântico Largo do Município e nas ruas comerciais adjacentes, como a Rua Formosa e a Rua da Paz.

Se o centro continua a ter muita actividade comercial, hotelaria, restauração, serviços, bancos, administração e, claro, os principais monumentos e atractivos turísticos, é evidente o declínio da componente residencial desde há alguns anos.

Assim como é notória a **decadência do comércio tradicional**, abalado pela concorrência agressiva das grandes superfícies, sitas na periferia do próprio centro, ou na envolvente da cidade. Além da competitividade dos preços e outras facilidades oferecidas por este novo tipo de comércio, o factor da acessibilidade pesa substancialmente a seu favor. As **dificuldades de circulação do trânsito automóvel e de estacionamento** de viaturas são um grande obstáculo para os utentes do centro histórico.



Fig. 2.16 | Estacionamento junto à antiga muralha

Contudo, a tradicional, secular, feira semanal continua a realizar-se num terreiro próximo da zona histórica, atraindo muitos forasteiros, e são bastantes os que prolongam a visita até às ruas comerciais do centro todas as terças feira.



Fig. 2.17 | A cidade vista do campo da feira

A partir das 19 horas, porém, nos dias úteis, e aos fins-de-semana, a zona histórica deixa de ter vida. Está morta. Apenas os turistas frequentam os locais mais emblemáticos. Alguns bares, de criação recente, procuram animar a noite, cativando uma população jovem. (Viseu tem já um considerável número de estudantes do ensino superior). Na ACRRU (Área Crítica de Recuperação e Reconversão Urbanística) residem, presentemente, entre 2500 a 3000 pessoas.

Muitas trabalham no local, outras trabalharam, mas estão reformadas. É uma população envelhecida, e que já não é substituída por camadas mais jovens.

Nota-se alguma fixação de elementos marginais, que causam receio e obrigam a vigilância policial permanente.

As rendas antigas, muito baixas, 'seguram' ou atraem, uns e outros destes residentes. Mas elas inibem, por outro lado, os senhorios de realizar a necessária conservação dos imóveis. Já sem falar no seu melhoramento.

Há muitos **edifícios de habitação completamente vagos**, em estado de acelerada degradação. Cerca de 40% do total.



Fig. 2.18 | Habitação degradada e à venda

Dadas as características dos materiais tradicionais, em especial madeira (coberturas, pisos intermédios, paredes em tabique, portas e janelas) **a falta de conservação é fatal**. Já ocorreram derrocadas de edifícios, e alguns estão escorados como medida de segurança.



Fig. 2.19 | Casa em ruína

Há fachadas que aparentam uma conservação razoável, em especial quando existe ainda comércio no rés-do-chão. Mas, na realidade, o interior está em completa decadência.

Junte-se a isto a ocupação anárquica do miolo dos pequenos quarteirões, feita ao longo dos anos com construções precárias, que torna a situação do centro histórico, do ponto de vista da salubridade e da segurança, muito problemática. Um foco de incêndio pode assumir aqui proporções graves.

As condições sanitárias das habitações estão também longe de cumprir as normas legais.

O centro histórico de Viseu, com os seus problemas, assemelha-se à maioria dos núcleos urbanos antigos, no país ou no estrangeiro, cuja preservação tem sido motivo de preocupação e carinho, e objecto de intervenções de vária ordem melhor ou pior sucedidas, mas de que se podem retirar úteis ensinamentos.

E **QUAIS SÃO OS OBJECTIVOS GERAIS DAS INTERVENÇÕES DE REABILITAÇÃO?**

Testemunho ou memória da História e da vivência de uma Nação, o centro histórico é em si um valor patrimonial inestimável.

Contém monumentos classificados que, em princípio, estão protegidos, mas o conjunto transcende o valor individual dessas peças que isoladas, perderiam o seu significado.

Além disso, é uma parte da cidade que tem vida, e que se pretende que continue a tê-la, se possível com melhores e mais atractivas condições para a população.

Por isso, os objectivos gerais das intervenções têm em conta:

- Preservar o Património e valorizá-lo;
- Preservar a imagem e o carácter;
- Encontrar uma funcionalidade que vá ao encontro das necessidades e das aspirações das pessoas, que vivem e usufruem este espaço urbano, de acordo com os planos estabelecidos pelo município.



Fig. 2.20 | Largo do Município



Fig. 2.21 | Edifícios reabilitados

BIBLIOGRAFIA DO CAPÍTULO

Guia de Portugal (iniciado em 1924 por Raul Proença), 3º volume – Beira Litoral, Beira Baixa e Beira Alta, coordenação Sant’Anna Dionísio, 1944;

CASTILHO, Liliana Andrade de Matos (2009), **Geografia do Quotidiano, A cidade de Viseu no século XVI**, Viseu: Arqueohoje, Antropodomus;

AZEVEDO, Correia de, **Distrito de Viseu, Monografia Turística das Beiras**, 1967;

ÍNDICE DE CAPÍTULO | 3

3.1 | Viseu – A formação de uma cidade

3.2 | Viseu na Época Moderna

3.3 | A Cidade Contemporânea

Bibliografia

CAPÍTULO 3

Breve história urbana de Viseu

3.1 | Viseu – A formação de uma cidade

A topografia do altiplano onde Viseu se situa, mas sobretudo a **acrópole** que ainda hoje continua a ser o *ónfalos* do Centro Histórico, foi sempre o elemento determinante da evolução da cidade.

A **reconstituição do passado da cidade** e do povoado que a antecedeu só é possível graças à observação que antiquários, geógrafos, historiadores e arqueólogos têm feito ao longo dos séculos, mas sobretudo nos séculos XIX a XXI: Botelho Pereira, Berardo, Amorim Girão, José Coelho, Henriques Mouta, Lucena e Vale, Celso Tavares da Silva, Alexandre Alves, Jorge Alarcão, João Vaz, Ivone Pedro, Luís Fernandes e Pedro Sobral são alguns dos que mais escreveram sobre a cidade e contribuíram para a investigação do passado urbano. Não se pode dizer que o espaço do Centro Histórico de Viseu tenha sido ocupado na **Pré-História**. Pequenos fragmentos de sílex ou de cerâmica incisa, não são prova suficiente de povoamento, mas é quase certo que a acrópole viseense desde muito começou a ser ocupada.

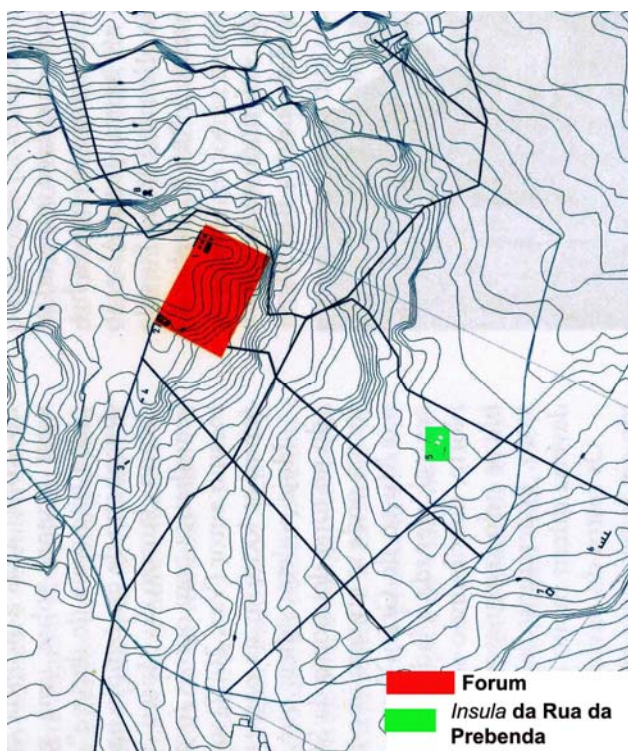


Fig. 3.1 | Urbanismo da cidade romana de Viseu, com localização do *forum* e da *insula* onde foi encontrado o pavimento em *opus spicatum*. (Adaptação da gravura publicada por João Vaz e Pedro Sobral, *Viseu – a construção de um espaço urbano: do castro proto-histórico à cidade romana*, in *Viseu – cidade de Afonso Henriques*, Viseu, 2009, p. 31-44.

Na **Época do Ferro**, um povoado que abrangeria uma área de cerca de 6 hectares, estendia-se desde o ponto mais alto até mais ou menos ao meio das ruas do Comércio (com o nome verdadeiro de rua Dr. Luís Ferreira) encostas do Mercado 2 de Maio, rua de D. Duarte e rua do Gonçalinho até ao Largo de Mouzinho de Albuquerque.

Seria “um aglomerado populacional **proto-urbano**, sem arruamentos, que aproveitava os afloramentos graníticos e a própria topografia do terreno para dispor os espaços domésticos e áreas funcionais” (Vaz e Sobral, 2009, p. 34). Ainda hoje, os rochedos afloram ou se encontram muito à superfície em muitos locais desta área, como no Largo António José Pereira ou atrás da igreja da Misericórdia, por exemplo.

As habitações eram de estrutura circular, por vezes com uma fiada de pedras a servir de embasamento a paredes de materiais perecíveis e confinavam com as estruturas produtivas, como um forno de cozer pão descoberto no claustro do Museu de Grão Vasco.

O povoado era rodeado de uma forte estrutura defensiva constituída por uma muralha em pedra e um fosso que nalguns pontos atingiria a profundidade de 3 metros e tinha as paredes inclinadas ou quase verticais.

Pelos elementos disponíveis até ao momento, podemos dizer que este povoado terá atingido o seu apogeu entre os séculos IV e III a.C.

Nesta fase proto-urbana, o povoado deve ter sofrido alterações ainda não confirmadas arqueologicamente, mas indiciadas por obras no fosso.

Com a chegada dos Romanos à região, as alterações foram radicais e o velho povoado proto-histórico vai ser refundado, como se de uma verdadeira criação de raiz se tratasse, adaptando-o às normas do urbanismo ortogonal romano e formando um espaço estruturalmente urbano.

Pelos finais do século I a.C.-inícios I d.C., a acrópole continuou a ser habitada, mas expandiu-se a área para oriente e sul. Dos lados norte e ocidental, os limites continuaram a definir-se por uma muralha que passaria quase no cimo da encosta, decalcando as defesas da Idade do Ferro. Do lado oriental, a nova cidade chegava até perto da actual igreja de S. Miguel, englobando ainda a Rua das Bocas que estria quase encostada à muralha. Do lado sul, por sua vez, a muralha seria uma linha que viria desde próximo da escadaria da igreja do Carmo, até à entrada da Rua Direita, subindo depois até meio do Largo da Misericórdia, até à porta localizada logo abaixo.

No século I, esta muralha fundacional, certamente mais simbólica que defensiva, era rasgada por portas que se localizavam no extremos dos *cardo* e *decumanus* principais: ao fundo e ao cima da Rua Direita actual, no extremo da Rua do Gonçalinho e ao fundo da Rua da Misericórdia.

O urbanismo romano no século da refundação da cidade, capital de *civitas*, baseava-se na existência de dois eixos principais, o *cardo*, no sentido Norte – Sul e o *decumanus*, no sentido Este – Oeste. O *cardo* permanece ainda hoje no perfil da Rua Direita que reocupou aquele traçado e o *decumanus* principal, seguiria aproximadamente o traçado da rua do Gonçalinho, continuado pela rua Escura e depois por detrás da Sé e do Museu de Grão Vasco, seguia até ao fundo da rua da Misericórdia, onde se localizava a porta ocidental.

Todas as outras ruas seguiam paralelas a estas, excepto na zona principal do antigo castro, a encosta nordeste, desde a acrópole da Sé até à porta norte, ao fundo da Rua Direita, onde ainda hoje existe um certo caos urbanístico que não se vê na restante área urbana.

Paralelos ao *cardo* principal existiriam outros, cujos vestígios permanecem nas actuais rua das Bocas, Avenida Capitão Silva Pereira e Largo da Prebenda/rua do Chantre.

O *decumanus* principal, cujo traçado a actual rua do Gonçalinho prosseguiu, tinha como paralelos a Rua da Prebenda, a Rua Augusto Hilário, que provavelmente continuaria até à muralha do lado oriental por uma linha cortada pela instalação de uma quinta oitocentista.

Um outro ponto urbano fundamental de qualquer cidade romana era sempre o *forum*, centro político, religioso, administrativo e social. Ali se localizava a administração pública nos diversos edifícios públicos que ali existiam, se administrava a justiça, no edifício chamado *basilica*, se fazia o comércio nas diversas *tabernae* existentes e se adorava o deus protector da cidade no templo que a população lhe dedicava. O *forum* da cidade romana de Viseu localizava-se na acrópole, precisamente onde hoje está o Largo da Sé. A única certeza que temos sobre o *forum* viseense, é que um templo se localizava no sítio onde hoje está o claustro do Museu de Grão Vasco. Quando se fizeram as obras de recuperação do Museu foi descoberta a base de várias colunas do templo. Seria da ordem jónica e as colunas mediam de 75 centímetros de diâmetro o que faria dele um templo grandioso com colunas de 7 a 8 metros de altura. A este templo pertenceriam as colunas e base que estão na Quinta da Carreira e um capitel e base que estão guardados no Claustro da Sé de Viseu. Era um grandioso templo períptero² e assentava provavelmente sobre um pódio de que não restam vestígios.

² A primeira vez que nos referimos a este templo considerámo-lo como céltico-gálico. Ora, observando melhor o levantamento publicado, parece que deverá antes considerar-se como um templo períptero a que pertenceriam as colunas e capitéis que se encontraram até agora em Viseu. Estas bases de coluna fazem dele um templo igual ao famoso e grandioso “templo de Diana”, em Mérida, capital da província da Lusitânia a que Viseu pertencia e foi construído na primeira metade de século I da nossa era, época que também convém às colunas de Viseu. O templo de Diana estava também integrado num dos *fora* da cidade de *Emerita Augusta*.

O pavimento do *forum* era uma base de lajes de granito de que ainda restam vestígios numa cripta existente sob a capela-mor da Sé de Viseu. Todo o complexo do *forum* assentava, muito provavelmente, sobre uma plataforma que nalguns pontos teve que ser suportada por fortes muros de sustentação, devido ao desnível do terreno. Vestígios destes muros poderemos ainda vê-los nos cunhais e muro que se encontram, no lado oriental, nas traseiras da Sé, na parede virada ao Largo de S. Teotónio.

Dos edifícios da cidade romana conhecem-se apenas poucos vestígios na Praça de D. Duarte e na rua do Gonçalinho. Na Praça de D. Duarte apareceu, associado à **basílica paleo-cristã**, um grosso pavimento em *opus signinum*, possivelmente do tempo de Constantino, de meados do século III e na rua do Gonçalinho, um **pavimento em opus spicatum** integrado num edifício integrado numa *insula* que fazia esquina com o *decumanus maximus*.



Fig. 3.2 | Pavimento em *opus spicatum* da *insula* da Rua da Prebenda. (Fotografia cedida pela Arqueohoje).

Um outro aspecto que interessa salientar, embora ultrapasse os limites do actual centro Histórico é o das **necrópoles** que se localizavam fora da cidade romana como era habitual. Em Viseu elas localizavam-se junto às portas, desde o Largo de Santa Cristina até ao Cerrado, perto, portanto, da porta sul, junto da igreja de S. Miguel, ao lado da porta oriental, na actual Avenida Emídio Navarro, do lado da porta norte e no sítio da estação do funicular, junto à porta ocidental.

No século IV, com Constantino, que legalizou o cristianismo e a ele se converteu, a acrópole deve ter sofrido profunda remodelação, talvez com a construção de um primeiro local de culto cristão na acrópole. Entre este período e as invasões bárbaras, nova muralha foi construída, face ao anúncio da chegada iminente de povos invasores.

No século seguinte, com a concretização da invasão do Império romano invadido pelos povos ditos bárbaros, as cidades são destruídas e reforçam as suas defesas. Quando os **Suevos** atacaram Conimbriga em 411, certamente que já antes teriam atacado e destruído Viseu pelo caminho, de nada lhe valendo as muralhas que entretanto tinham sido construídas.

A nova muralha deve ter mantido o limite ocidental, mas reduziu a área urbana do lado oriental e norte. Todo o bairro localizado do lado oriental, entre a actual Avenida Capitão Silva Pereira e a muralha, ficou agra do lado de fora, passando a nova muralha a meio do jardim que hoje se situa junto à Escola Secundária de Emídio Navarro, ia por baixo da segunda janela da igreja de Santo António, em direcção ao limite da rua Formosa, pelas ruas da Árvore, da Prebenda e do Chantre.

Esta redução sensível da cidade deixou de fora habitações localizadas no actual Largo de Mouzinho de Albuquerque e toda a zona situada entre a actual Rua de João Mendes ou das Bocas e Capitão Silva Pereira até Santa Cristina e permitiu o aproveitamento de muitas pedras que estavam à mão, quer fossem das necrópoles quer fossem de qualquer casa ou até das canalizações da cidade romana.

Dentro de muralhas as ruas apertaram-se anunciando a nova era. No alto da cidade estabeleceu-se um templo cristão de que se descobriram vestígios mesmo ao lado da Casa de Santa Maria.

Não sabemos como se organizava a nova cidade medieval, mas sabemos que foi cidade real com os **Visigodos**, era capital da Galiza em 713, quando os Árabes aqui chegaram e estabeleceram o alcazar na

acrópole, com mesquita certamente, substituindo-se assim os cultos naquele lugar. Na parte baixa, terão construído um monumental acampamento octogonal, no mesmo sítio onde antes os Romanos tinham estabelecido outro *campus* militar rectangular.

As lutas pela sua posse, as destruições sucessivas, ora pelos Cristãos, ora pelos **Muçulmanos**, devem ter destruído quase completamente a cidade e quando da conquista definitiva por Afonso Magno a cidade estaria desprovida de muralhas e quase pessoas.

Cidade condal com D. Henrique e D. Teresa, que deverão ter tido paços onde hoje se localiza o claustro renascentista da Sé, aqui poderá ter nascido o príncipe herdeiro e primeiro rei de Portugal. Pensa-se que a cidade teria nessa altura um castelo, com quatro torres, uma delas a Casa de Santa Maria ou torre/prisão, uma outra no extremo ocidental do Museu de Grão Vasco, a oriental, no ângulo do Largo de S. Teotónio com a rua das Ameias e outra que se localizaria cerca do absidiolo românico junto ao Museu.

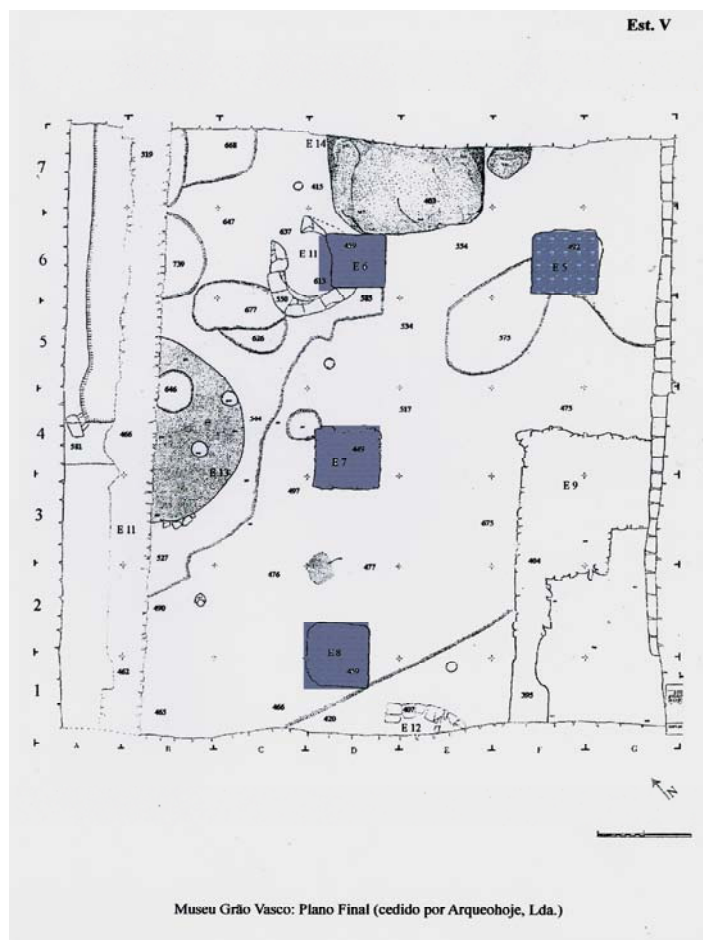


Fig. 3.3 | Localização das bases do templo romano, no claustro do actual Museu de Grão Vasco. (Adaptado da planta publicada por Sara Oliveira Almeida, *A Idade do Ferro no planalto de Viseu: o caso do morro da Sé*, Dissertação de mestrado em Arqueologia, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, 2005, policopiado).

As ruas medievais eram ruas estreitas, como ainda hoje podemos ver em todo o Centro Histórico e estavam agrupadas por profissões ou actividades e por isso nos aparecem nomes como rua das Tendas, do Carvoeiro ou das Estalagens, cuja identificação com as ruas actuais ainda hoje continua a dividir os historiadores que se têm dedicado à história medieval de Viseu. Que Viseu esteve durante vários séculos sem muralhas, sabemos-lo porque, durante muito tempo, os procuradores de Viseu às Cortes pediam insistentemente ao rei que mandasse proceder à construção de novas muralhas para que a cidade ficasse protegida. No entanto, apesar de os reis por aqui estanciarem e até aqui ter nascido o filho herdeiro de D. João I, futuro rei D. Duarte, o que é certo é que só com D. Afonso V as novas muralhas vão ser construídas e nunca concluídas.

3.2 | Viseu na Época Moderna

A instabilidade vivida durante as guerras fernandinas e as guerras com Castela na crise de 1383-85 e até à paz definitiva celebrada em 1400 colocaram em evidência a vulnerabilidade **defensiva da cidade de Viseu**,

desprovida de qualquer cerca, com a Catedral a exercer uma função de protecção fundamental (SARAIVA, 2008:103), pois o castelo medieval, carente de obras, foi mandado derrubar pelo rei D. Fernando. Os saques e os incêndios sofridos em 1372, 1385 e 1396 foram particularmente destrutivos para o tecido urbano da cidade, determinando a construção de um novo pano de muralhas e a profundas alterações urbanísticas. O antigo castelo foi desmantelado e doado por D. João I ao cabido, para o requalificar e transformar no adro e cemitério da Catedral. O monarca concedeu ao prelado viseense D. João de Melo a torre de menagem para instalar o aljube eclesiástico (SARAIVA, 2008:115). A **reedificação da malha urbana foi acompanhada pela construção de uma nova muralha**, iniciada por ordem de D. João I e concluída nos finais do reinado de D. Afonso V.

A **cerca era composta por panos de muralha unidos por sete portas**: do Soar, de Cimo de Vila, de Santa Cristina, da Regueira ou de São Miguel, do Arco, do Postigo e de São Sebastião (fig1). Destas portas apenas subsistem a do Soar, junto ao largo Pintor Gata, e a do Arco, na Rua dos Cavaleiros, bem como os arranques e alguns panos de muralha das portas do Postigo e da Santa Cristina, as restantes foram demolidas no século XIX.

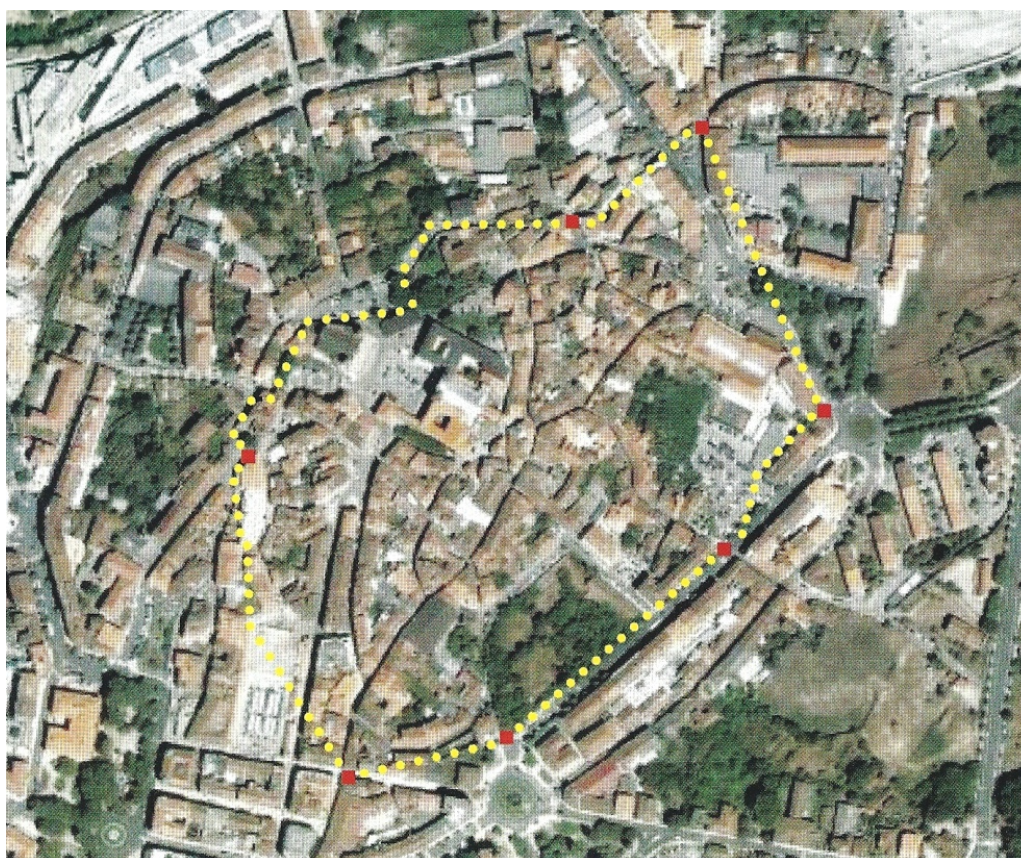


Fig. 3.4 | Traçado da muralha medieval com a localização das sete portas
(Retirado de MARQUES, 2009: p.97)

O **século XVI terá sido determinante para a fisionomia do núcleo urbano da cidade**. No centro definiu-se a praça do “*eirado da see*” (CASTILHO, 2009: 120), que se encontrava já delimitada pela Sé (construção de base românico-gótica, iniciada em finais do séc. XIII, inícios do século XIV) a nascente e pelo aljube eclesiástico a sul (antiga torre de menagem), a que se juntaram as construções da igreja da Misericórdia (a primitiva igreja foi edificada na segunda metade do século XVI) a poente e do Seminário de Nossa Senhora da Esperança (construção maneirista, iniciada em 1593) a norte. Este edifício, também conhecido por Paço dos Três Escalões, que estabelecia ligação com o paço episcopal e com a Catedral, organiza a separação do adro da Sé com o Largo do Miradouro (actual Largo António José Pereira).



Fig. 3.5 | Adro da Sé. (Retirado de ÍCONES E ENCENAÇÕES, 2002: 28)



Fig. 3.6 | Adro da Sé

No Largo do Miradouro foram edificadas algumas habitações quinhentistas, como a Casa do Miradouro (construção renascentista, edificada nos inícios do século XVI por iniciativa do chantre Fernão Ortiz de Vilhegas) e a casa com passadiço sobre a Rua Escura, com ornatos manuelinos. Este largo terá sido prestigiado por outras construções nobres, como a casa de Pedro Viçoso, Moço da Câmara d'el Rei, situada no Miradouro e emprazada pelo Cabido (CASTILHO, 2009: 183).



Fig. 3.7 | Casas do Largo do Miradouro (actual Largo António José Pereira) (Retirado de ÍCONES E ENCENAÇÕES, 2002: 93)

Nas ruas envolventes da Catedral terão sido reformadas várias habitações nas primeiras décadas do século XVI, enformadas pelo decorativismo manuelino, principalmente patenteado nas janelas e portas (veja-se as janelas localizadas no segundo piso de várias habitações que ladeiam a Rua Direita e a Rua de Augusto Hilário e a janela da casa de Pedro Gomes de Abreu, sita na Rua de D. Duarte), evidenciando a influência exercida pela Sé, onde esta gramática decorativa terá sido aplicada na cobertura (abóbada de nós) e na fachada. A outra grande obra realizada na Catedral no século XVI, sob iniciativa do bispo D. Miguel da Silva, foi o claustro renascentista, riscado pelo arquitecto italiano Francesco de Cremona. Também esta

edificação terá exercido influência na morfologia das construções envolventes, como testemunham o portal da Casa do Miradouro e as colunas da Casa da Quelha do Chantre (RODRIGUES, 2001).



Fig. 3.8 | Janela Manuelina, Rua Direita



Fig. 3.9 | Janela Manuelina,

A Catedral e o aljube eclesiástico fechavam a parte sul da **Praça do concelho** (actual Praça D. Duarte), onde pelo menos desde meados do século XVI se situava o edifício dos Paços do Concelho (CASTILHO, 2009: 161-164). A Casa da Câmara terá sido reconstruída ou reformada em 1580 pelo corregedor Domingos Borges da Costa e foi destruída no século XVIII por um incêndio. Na parte inferior dos Paços do Concelho localizava-se o açougue municipal (CASTILHO, 2009: 161-164). Nesta **Praça do Concelho** situava-se o pelourinho, que deveria ocupar o espaço central do largo.

Os **vários arruamentos desenvolviam-se em torno deste núcleo central**, com perfil estreito e sinuoso, estabelecendo ligação com as portas das muralhas.



Fig. 3.10 | Antiga Praça do Concelho, depois Praça Camões (actual Praça D. Duarte). (Retirado de ÍCONES E ENCENAÇÕES, 2002: 102)

A rua mais movimentada era a Rua Direita, na época também denominada por Rua das Tendas, que ligava a Porta dos Cavaleiros à Porta de S. José ou de Cimo de Vila. A Rua Nova, onde se deveria localizar a judiaria (CASTILHO, 2009: 104), ligava a Rua Direita à Praça do Conselho. A Rua de São Domingos, cujo nome foi alterado para Rua da Cadeia no século XV, também tinha ligação com o Rossio do Concelho e na sua extremidade, para além dos Paços do Concelho e do açougue, situava-se a cadeia civil. A Rua da Torre do Relógio, actual Rua das Ameias, circundava a Sé no lado sul até ao largo de São Teotónio. Nestas artérias

predominavam as casas de dois e três pisos, geminadas e com boa construção, com lojas no piso térreo destinadas a actividades económicas (tendeiros, almocreves, mercadores, boticários, médicos e diversos mesteres), sem quintais à face da rua. A actual Rua de Grão Vasco era denominada por Rua das Estalagens, devido à sua especialização nesta actividade económica, e ligava a praça do município à Porta do Soar. Nos séculos XVII e XVIII algumas estalagens foram convertidas em habitações familiares. O nome da Rua das Olarias também reflectia a sua particularização funcional.



Fig. 3.11 | Rua Direita (Retirado de ÍCONES E ENCENAÇÕES, 2002: 62)

Entre as ruas com localização extra-muros destaca-se a Rua de Cimo de Vila, que ligava a Porta de São José ao arrabalde Cimo de Vila, e a Rua da Rigueira, actual Rua João Bosco, onde se concentravam grupos sociais prestigiados e artistas.

A principal praça da cidade até aos finais do século XVIII era o **Rossio do Concelho**, circundada pelos Paços do Concelho, a cadeia civil, o açougue municipal, a cadeia eclesiástica, o pelourinho e algumas lojas, era também local de comércio ambulante, nomeadamente da feira mensal, realizada na primeira terça-feira.

A Praça da Erva, actual Largo Pintor Gata, dava acesso a uma das portas da muralha, que estabelecia ligação com o Rossio de Massorim, localizado extra-muros, onde se concentravam várias habitações e a quinta de Jaime Barros. O **Rossio de Santa Cristina** também se localizava fora das muralhas, integrava a ermida medieval de Santa Cristina, uma fonte e um cruzeiro mandado edificar pelo cônego Henrique de Lemos em 1563. Estes espaços evidenciam o crescimento da cidade para fora das muralhas.

Junto à porta de São Sebastião, no exterior do perímetro da muralha, foi edificado no terceiro quartel do século XVI o convento das religiosas de São Bento ou de Jesus, ficando o edifício concluído em 1592. A construção, de traça maneirista, pelas suas dimensões e pelo terreiro frontal, terá contribuído para a profunda alteração da fisionomia desta zona da urbe viseense.

A cidade no seu núcleo central sofreu alterações significativas no século XVIII, não tanto quanto à sua estrutura urbana, mas na fisionomia de alguns edifícios e no crescimento envolvente ao perímetro muralhado. Para além da profunda reforma barroca da Catedral, que alterou essencialmente o seu aspecto interior, com a colocação de estruturas retabulares e de azulejos barrocos, assinalamos a abertura de duas janelas na fachada maneirista e a construção do claustro superior e do passeio dos cônegos, que alteraram de forma significativa a volumetria da ala sul da Catedral. No Adro da Sé a principal alteração presenciou-se na igreja da Misericórdia (fig. 8), com a sua fachada, de perfil acentuadamente horizontal, edificada em 1775 com formulário rococó, assumindo-se como uma estrutura arquitectónica imponente que delimita um dos lados deste centro. No âmagô do largo foi erguido o cruzeiro, por iniciativa do bispo D. Júlio Francisco de Oliveira. Na envolvente do Adro da Sé e do Rossio do Concelho foram edificados vários solares e espaços religiosos barrocos, com fachadas de alguma exuberância decorativa, onde se destacava o contraste entre o granito que envolve as portas, janelas, varandas, cunhais e remates e as superfícies parietais brancas.



Fig. 3.12 | Igreja da Misericórdia

Na **Praça da Erva** foi edificada em 1742 a capela de Nossa Senhora dos Remédios, à custa das esmolas do povo. Trata-se de uma construção centrada, com ligação a uma habitação nobre e próxima da porta da muralha. A maioria dos novos espaços religiosos foi edificada fora das muralhas. Junto ao largo do Massorim ergueu-se a capela de Nossa Senhora da Vitória (que actualmente se encontra no Parque Aquilino Ribeiro), por voto do Cónego António de Almeida Abreu. Em 1635 iniciou-se a construção do convento de Santo António (fig. 9), também no Massorim, com fachada caracteristicamente franciscana, que foi demolido no século XX. Nos finais de seiscentos deu-se início ao edifício da Congregação do Oratório de São Filipe Néri, situado no Terreiro de Santa Cristina, cuja construção se prolongou até meados do século XVIII, com a edificação da igreja de estilo barroco. Em 1738 foi benzida a igreja da Ordem Terceira de Nossa Senhora do Carmo, localizada no mesmo largo. Em meados de setecentos foi edificada no Rossio de Massorim a igreja da Ordem Terceira de São Francisco (fig. 9). Estes dois templos, com fachadas ornadas na cantaria das aberturas, apresentam interiores exuberantemente decorados com talha, azulejos e pinturas. No mesmo período ergueu-se a igreja de Nossa Senhora da Conceição no Rossio da Ribeira. Na década de trinta de setecentos foi reedificada a igreja de São Miguel extra-muros. Nos finais do século XVIII teve lugar a construção ou a reedificação da capela de São Sebastião, localizada na artéria que liga a Porta do Soar ao Rossio de Massorim.



Fig. 3.13 | Capela de N.ª Sr.ª da Vitória, Convento de Santo António e Igreja dos Terceiros. (Retirado de ÍCONES E ENCENAÇÕES, 2002: 36)

Não foi apenas a construção ou a reforma dos edifícios religiosos que marcaram de forma absoluta a imagem do centro da cidade nos séculos XVII e XVIII, também as novas edificações de habitações nobres se revelaram determinantes. Estes edifícios impuseram-se pela sua dimensão e características arquitectónicas, com fachadas de aparato e enobrecidas por imponentes pedras de armas, bem como pela sua dimensão e alinhamento em algumas artérias da cidade. Na Rua Direita destacam-se o Solar setecentista do Visconde de Treixedo e o Solar dos Condes de Prime (fig. 10), no alinhamento da mesma rua, que para além da habitação ostenta uma capela barroca. A Casa da Calçada foi iniciada em 1757, sob a iniciativa do cônego Francisco José de Sampaio e Melo. Junto à porta do Arco ou dos Cavaleiros foi edificado o palacete dos Albuquerque, conhecido por Casa dos Fidalgos do Arco.



Fig. 3.14 | Solar dos Condes de Prime

No século XVIII presenciou-se também alguma dispersão na distribuição das actividades económicas, que deixaram de se concentrar tanto no núcleo amuralhado para se implantarem nos núcleos extra-muros em crescimento. A feira mensal das terças-feiras passou a realizar-se no Rossio de Massorim. Esta praça assumiu cada vez maior importância económica, pela presença de lojas na envolvente, bem como se impôs como espaço de lazer, à sombra de carvalhos onde se posicionavam bancos.

3.3 | A Cidade Contemporânea

À beira do século XIX, Heinrich F. Link, um alemão em viagem de estudo por Portugal durante o ano de 1798, descreve Viseu como uma “cidade considerável com 900 fogos, três paróquias e três conventos”, mas “formada por ruas estreitas e sujas e na maior parte dos casos por casas miseráveis”. Durante o século XIX, Viseu vai lentamente criando as condições que alterarão consideravelmente esta imagem da urbe.

O ponto de viragem dá-se com a promoção da cidade a capital de distrito por Mousinho da Silveira, em 15 de Dezembro de 1835. Viseu assume a partir dessa data, para além da sua centralidade geográfica, uma crescente centralidade no plano político, administrativo e comercial que entra em conflito com as estruturas deficitárias da urbe.

Durante a época da Regeneração e, sobretudo, no último quartel do século XIX, a cidade torna-se mais desenvolvida, com novas áreas de expansão e uma maior racionalização do espaço urbano. Surgem novos arruamentos e novas centralidades. O espaço urbano vê as suas infra-estruturas incrementadas e o mobiliário urbano, seguindo as tendências de Lisboa, ganha importância e foros de cidadania. A iluminação pública faz a sua aparição, já em 1842.

Por outro lado, a cidade ganha consciência da sua própria topografia e áreas de expansão com a planta de 1864, indispensável ao planeamento urbano.

Entre a década de 50 do século XIX e a viragem do século, surgem novas vias artérias estruturantes da vivência urbana. A Rua Formosa é iniciada em 1859; e a Rua do Comércio faz a sua aparição, apesar de diversas polémicas, entre 1900 e 1902, afirmando doravante a centralidade comercial da cidade e uma ligação da Praça Luis de Camões (actual Praça D. Duarte) às novas artérias. A esse nível, destaca-se ainda a construção do novo mercado 2 de Maio, entre 1879 e 1880.



Fig. 3.15 | Praça Luis de Camões, 1884 (actual Praça de D. Duarte)

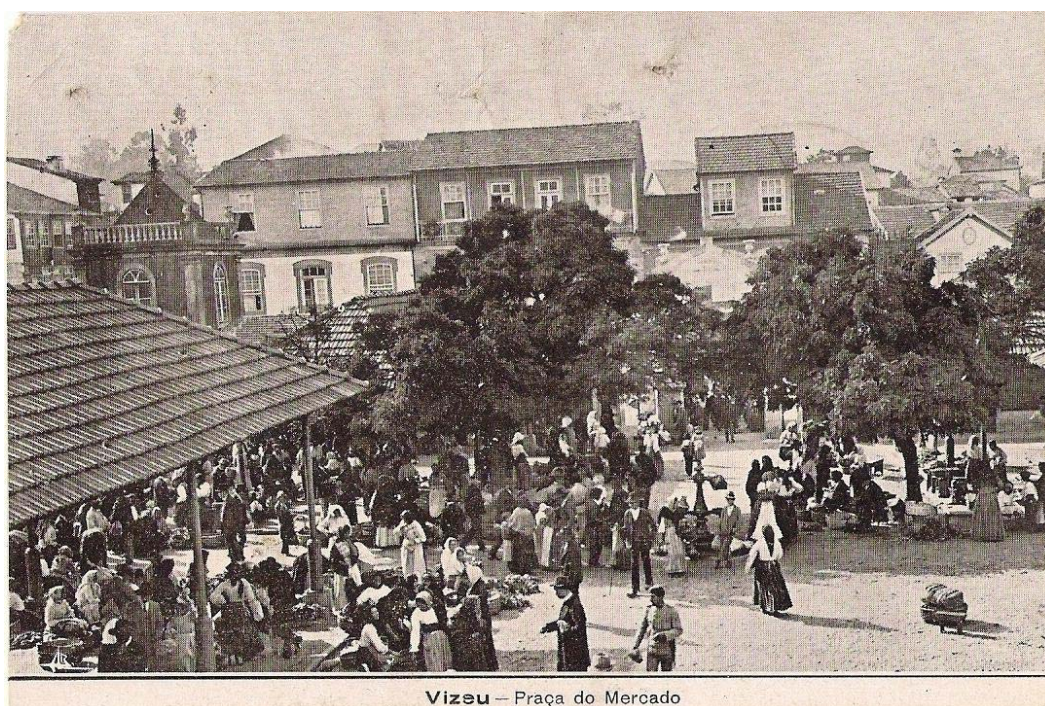


Fig. 3.16 | Praça do Mercado (actual Praça 2 de Maio)

Finalmente, entre 1877 e 1896, o coração administrativo da cidade transfere-se para o antigo Rossio de Massorim, actual Praça da República. Simultaneamente, faz à ligação outra grande inovação na vida de Viseu, o surgimento do comboio e a estação de Viseu, em 1882.

Com o advento da República, continua a expansão da nova cidade que vai rodeando em sucessivas cinturas o centro histórico. Em Agosto de 1919, o Capitão Almeida Moreira, na qualidade de Vice-Presidente da Câmara Municipal, redigiu um pioneiro plano de melhoramentos, assente num vasto programa de obras a efectuar nos anos seguintes. O documento foi aprovado pela Comissão Executiva e apresentado em sessão plenária da Câmara, realizada a 13 de Outubro.



Fig. 3.17 | Rossio de Massorim (actual Praça da República)

Constituído por 17 pontos, nele se preconizava, entre outras medidas, a abertura de diversas ruas e avenidas; a pavimentação de ruas; a melhoria do abastecimento de água; o saneamento básico, inexistente à época; a instalação da rede telefónica; a construção de equipamentos como escolas primárias, teatro municipal, balneário com piscina, bem como um campo de jogos no Fontelo; a «regularização e nivelamento» do Campo da Feira, «erigindo-se ao centro um monumento a Viriato».

Este programa ambicioso acabou por ser incorporado, em grande parte, na actuação de diversos executivos. E, ainda que não colhesse unanimidade em todos os seus pontos, o documento continuou a ser uma referência na década seguinte.

A cidade expande-se e, nesse movimento, tem papel de relevo não só a Câmara Municipal de Viseu, mas também a Comissão de Iniciativa e Turismo e até a iniciativa particular, como se verifica no Bairro do Massorim.

A Planta Topográfica de 1928 e o Plano de Urbanização de 1935 permitem visualizar e entender essa expansão. No centro histórico, nota-se menos a alteração da face da cidade, apesar de algumas intervenções, nomeadamente na área imediatamente envolvente à Sé.

Durante os anos 30, desenvolve-se cada vez mais instalação de mobiliário urbano, de saneamento básico e de expansão de jardins e áreas verdes na malha urbana

Como diria anos mais tarde Lucena e Vale, foi nesta época que «a cidade se modernizou, civilizou, ajardinou e enfeitou».

BIBLIOGRAFIA DO CAPÍTULO

ALARCÃO, Jorge, 1988, **O Domínio Romano em Portugal**, Lisboa.

ALARCÃO, Jorge, 1989, **Geografia política e religiosa da civitas de Viseu**, *Actas do I Colóquio Arqueológico de Viseu*, Viseu, p. 305-314.

ALARCÃO, Jorge, 1989, **A Cidade Romana de Viseu**, Viseu.

ALMEIDA, Sara Oliveira, 2005, **A Idade do Ferro no Planalto de Viseu: o caso do Morro da Sé**, *Dissertação de mestrado em Arqueologia*, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Coimbra, policopiado.

Alves, Alexandre, 1975, **Antiguidades de Viseu**, *Beira Alta*, XXXIV, 4, p. 429-454.

ALVES, Alexandre, 1987, **Monumentos religiosos de Viseu - IV - A Igreja da Senhora da Conceição da Ribeira**, Feira de S. Mateus, 1987 - Programa Oficial, Viseu.

ARAGÃO, 1894, **Maximiano de Vizeu (Apontamentos históricos)**, tomo I, Viseu.

BERNARDO, José de Oliveira, 1838, **Notícias de Vizeu acompanhando o Registro das Freguesias que prezentemente Organizão o Concelho**, Viseu, manuscrito na Biblioteca Municipal de Viseu.

CARVALHO, Pedro Sobral de e Valinho, Alexandre Tiago Santos, 2001, **Arqueologia urbana em Viseu. Primeiros resultados**, *Coimbriga*, 40, Universidade de Coimbra, Instituto de Arqueologia, p. 37-64.

COELHO, José (1949), **Notas Arqueológicas. Subsídios para o estudo da Beira**, vol. I, Viseu.

Coelho, José (3/5/1910 a 20/11/1926), **Cadernos de Notas Arqueológicas**, nº 1, ms inédito.

COELHO, José, 1949, **Notas Arqueológicas. Subsídios para o Estudo Etnológico da Beira**, 1º vol., Viseu.

CRUZ, António João de Carvalho da, 1986, **Em Torno das Origens de Viseu**, *Beira Alta*, XLV, 1 e 2, p. 145-180.

FIGUEIRA, Nádia Peres (2007), **Rua D. Duarte nº. 60-66 [Centro Histórico de Viseu] Acompanhamento e Sondagens Arqueológicas**. Relatório Final, IGESPAR, Lisboa, policopiado.

FIGUEIRA, Nádia Peres (2008), **Prestação de Serviços de Escavação e Acompanhamento Arqueológico de Obras da ViseuPolis — 3ª Campanha: Calçada de Viriato e Zonas Envolventes em Viseu**. Contrato nº 460/7/CN007, Relatório Final, IGESPAR, Lisboa, policopiado.

GIRÃO, Aristides de Amorim, 1925, **Viseu - estudo de uma Aglomeração Urbana**, Coimbra.

PEREIRA, Manuel Botelho Ribeiro, 1955, **Diálogos Morais e Políticos**, Viseu.

RIBEIRO, José Cardim, 1989, **O teónimo Vasegus**, *Conimbriga*, XXVIII, p. 121-156.

RIBEIRO, Orlando, 1971, **Em torno das origens de Viseu**, *Revista Portuguesa de História*, p. 211-229.

RIBEIRO o, Orlando, 1971, **Ainda em torno das origens de Viseu**, *Beira Alta*, XXX, 3, p. 437-443.

SANTOS, Carla (2009), **Largo Mouzinho de Albuquerque**, nº. 107 [Centro Histórico de Viseu]. Relatório Final, IGESPAR, Lisboa, policopiado.

SILVA, Celso Tavares da Silva, 1983, **A Catedral de Viseu. I. O Problema das Origens**, Viseu Ilustrado, 1, p. 29-30.

VALE, A. de Lucena e, 1971, **O Castelo Romano de Viseu**, Beira Alta, vol. XXX, nº2, Viseu, p. 215-226.

VAZ, João L. Inês, 1983, **Introdução ao estudo de Viseu na época romana**, Beira Alta, XLII, 4, p. 729-746.

VAZ, João L. Inês, 1997, **A Civitas de Viseu – Espaço e Sociedade**, Comissão de Coordenação da Região Centro, Viseu.

VAZ, João L. Inês, e CARVALHO, Pedro Sobral de, 2009, **A construção de um espaço urbano: do castro proto-histórico à cidade romana, Viseu – Cidade de Afonso Henriques**, Viseu 2009.

PARTE 2 |

ALVES, Alexandre (1961), **Elementos para um inventário artístico da cidade de Viseu**, Revista *Beira Alta*, vol. XX, fasc. 1, Viseu: Assembleia Distrital.

ALVES, Alexandre (1968), **Igrejas e capelas públicas e particulares da Diocese de Viseu nos séc. XVII, XVIII e XIX (Os vínculos. As confrarias. Cronologia artística.)**, Sep. da Revista *Beira Alta*, Viseu: Assembleia Distrital.

ALVES, Alexandre (1988), **Igreja da Misericórdia de Viseu**, Viseu: Santa Casa da Misericórdia de Viseu.

ALVES, Alexandre (1988), **Igreja dos Terceiros de S. Francisco**, Viseu: Santa Casa da Misericórdia de Viseu.

ALVES, Alexandre (1989), **O Seminário Conciliar de Viseu das origens à actualidade (1587-1987)**, Revista *Beira Alta*, vol. XLVIII, fasc. 1 e 2, Viseu: Assembleia Distrital.

ALVES, Alexandre (1993), **Memória histórico-documental da Capela de Nossa Senhora dos Remédios em Viseu**, Viseu.

ALVES, Alexandre (1995), **A Sé Catedral de Santa Maria de Viseu**, Viseu, C.M.V., Santa Casa da Misericórdia de Viseu, GAMUS.

AMARAL, Fernando Ferreira (2002), **O Seminário de Viseu (1587-2002)**, Dissertação de Mestrado em História dos Descobrimentos, Viseu: Universidade Católica Portuguesa.

ARAGÃO, Maximiano (1894), **Vizeu: apontamentos históricos**, Viseu: Typographia Popular.

ARAGAÕ, Maximiano (1928), **Viseu (Província da Beira) Subsídios para a sua história desde fins do século XV. Instituições religiosas**, Porto, Tipografia Sequeira Limitada.

CASTILHO, Liliana Andrade de Matos e (2009), **Geografia do quotidiano. A cidade de Viseu no século XVI**, Viseu: Arqueohoje, Antropodomus.

COELHO, José (1960), **Origem dos Rossios de Viseu**, Revista *Beira Alta*, vol. XIX, fasc. III, Viseu: Assembleia Distrital.

EUSÉBIO, Maria de Fátima (2002), **Estudo histórico/artístico dos seminários de Viseu**, Universidade Católica Portuguesa – 20 anos de estudos humanísticos em Viseu, Viseu: Centro de Literatura e Cultura Portuguesa e Brasileira, Universidade Católica Portuguesa.

LEAL, Augusto Soares de A. B. de Pinho e FERREIRA, Pedro Augusto (1890), **Portugal Antigo e Moderno, vol. XII**, Lisboa: Livraria Editora de Tavares Cardoso & Irmão.

MARQUES, Jorge Adolfo M. (2008), **Fortificações de Viseu. Da Proto-História à Idade Média**, *Viseum*, Revista do Museu Municipal de Viseu, nº 1, Viseu: Câmara Municipal de Viseu.

MOUTA, J. Henriques (1968), **Panorâmica e dinâmica de Viseu Medieval**, Revista *Beira Alta*, vol. XXVII, Viseu: Assembleia Distrital.

PEREIRA, Manoel Botelho Ribeiro (1955), **Dialogos Moraes e Políticos**, Viseu: Assembleia Distrital.

PEREIRA, Maria Irene Paiva Lourenço (2001), **Urbanismo e arquitectura de Viseu setecentista. Salvaguarda de um património. Um percurso da memória**, Dissertação de Mestrado em História Regional e local, Lisboa: Faculdade de Letras.

RIBEIRO, Orlando (1968), **A Rua Direita de Viseu**, *Geographica Revista da Sociedade de Geografia de Lisboa*, nº 16, Lisboa: Sociedade de Geografia de Lisboa.

RODRIGUES, Dalila (2001), **Património arquitectónico de Viseu: uma réplica desconhecida do claustro renascentista da Sé**, *Millenium*, Revista do ISPV, nº 22, Viseu: ISPV.

SARAIVA, Anísio Miguel de Sousa (2008), **Viseu no rasto da guerra. Dos conflitos fernandinos à paz definitiva com Castela**, *Viseum*, Revista do Museu Municipal de Viseu, nº 1, Viseu: Câmara Municipal de Viseu.

VALE, A. De Lucena e (1962), **Viseu do século XVIII nos livros de Actas da Câmara**, Revista *Beira Alta*, vol. XXII, fasc. II, Viseu: Assembleia Distrital.

ÍNDICE DE CAPÍTULO | 4

4 | Análise da Qualidade do Espaço Urbano do Centro Histórico de Viseu

4.1 | Análise

4.1.1 | Uso e Função

4.1.2 | Acessibilidade e Mobilidade em Geral

4.1.3 | Circulação Automóvel e Estacionamento

4.2 | Qualidade da Construção, da Arquitectura e dos seus Espaços Adjacentes, definido pelo Espaço Público

4.2.1 | Espaço público e Qualidade da Construção

4.2.2 | Espaço público e Qualidade da Arquitectura

4.3 | História Urbana. Análise de e interpretação de um espaço medieval.

4.3.1 | A Imagem do Centro Histórico de Viseu

4.3.1.1 | Muralhas e Malha Urbana

4.3.1.2 | Forma Urbana do Centro Histórico de Viseu

4.3.1.3 | Função do Centro da Cidade

4.3.1.4 | As Vias no Centro Histórico

4.3.1.5 | Largos e Praças do Centro Histórico

4.3.2 | Crescimento e Evolução do Espaço Público. Breve Caracterização da Evolução Urbana e o seu Planeamento no séc. XIX e Início do XX

4.3.2.1 | O Passeio Público

4.3.2.2 | O Plano de Melhoramentos - Construção de Vias – Monumentalização

4.3.2.3 | Construção de Novas Vias – Monumentalização

4.3.2.4 | Acessibilidades, Rua do Comércio

4.3.2.5 | Desviar o trânsito e cidade actual

4.3.2.6 | O Modelo de Avenidas Novas

4.3.2.7 | Os Novos bairros

4.4 | Resumo e Conclusões

Bibliografia

CAPÍTULO 4

Principais características do espaço público

Este capítulo analisa e aborda o Centro Histórico de Viseu numa perspectiva de conceitos, ideias e intenções, história da evolução do tecido urbano³, que visam a preservação de uma imagem, propondo acções e intervenções conceptuais de reabilitação no espaço público. Para esse fim foi feito um estudo de morfologia geral da paisagem urbana do espaço que engloba, o Centro Histórico de Viseu. Comparando a cartografia existente e disponível, fotografia aérea e cadastro, fotografia, vídeos, planos existentes, e a bibliografia histórica, fez-se uma análise da qual resultou uma síntese (cartografia e texto) que ajuda a uma melhor compreensão do que hoje é, e o que significa, o Centro Histórico para a cidade de Viseu. Partindo da localização e formação da cidade histórica, da morfologia geral do aglomerado, cartografando as etapas de evolução histórica e urbanística, eixos e acessibilidades, usos do solo e áreas urbanas significativas (Centro Histórico de Viseu), chegamos a um conjunto de propostas, objectivos e estratégias, para a melhoria do Centro Histórico de Viseu (Capítulo 8). Também se identificaram as principais épocas de formação, preenchimento e crescimento do casco urbano do Centro Histórico e da sua envolvente imediata, até aos anos 30 do século XX, caracterizando e enquadrando, dentro do possível, modelos e ideias de cidade nas quais se fundamentaram as várias épocas de crescimento da cidade de Viseu. Trata-se de um trabalho teórico sobre a análise de ideias, e não da sua materialização construtiva ou representação arquitectónica.

4 | Análise da Qualidade do Espaço Urbano do Centro Histórico de Viseu

4.1 | Análise

Os centros históricos das cidades portuguesas apresentam várias questões semelhantes que se relacionam com **quatro questões principais relativas à qualidade do espaço público**:

Uso/função, acessibilidade/mobilidade, circulação pedonal e sua relação com o automóvel e o estacionamento, e a qualidade da construção e dos seus espaços adjacentes, o espaço público, cuja caracterização se passa a analisar.

A cidade portuguesa mostra algumas características próprias a começar na origem castreja e na localização topográfica, normalmente na margem direita do rio, virada a sul. Assente num monte com situação de promontório, declives marcadamente acentuados nas encostas adjacentes ao rio, por razões militares, e a proximidade de vias romanas que se cruzam, os vários povos que a ocuparam, vão gerar cidades de guerra. As cidades históricas portuguesas, na sua maioria, são cidades de geração espontânea, mediterrânea, com traços de casco medieval radioconcêntrica, sobre estrutura romana, com vestígios de uma permanência árabe nas vias. Formaliza-se binuclear, cujo arrabalde termina junto ao rio.

Isto leva a que a forma e a estrutura dos centros históricos das cidades portuguesas se assemelhem e apresentem características e problemas idênticos. Construídas à volta de castelo e/ou sé, no tempo medieval, com os típicos cascos, com vias intencionalmente estreitas e labirínticas, formalizam poucos espaços públicos dentro das suas muralhas, como em Viseu, há excepção de se localizar na margem esquerda do rio.

Os Centros Históricos das cidades vão-se desenvolver dentro de muralhas, até ao século XIX, por processos de sobreposição e reconstrução, crescendo em altura, depois de preencher a malha urbana murada.

4.1.1 | Uso e Função

³ VALENTE PEREIRA, Luz, “Método de Apoio Técnico à Acção de Desenvolvimento Socio-Urbanístico de Áreas Urbanas de Intervenção”, Vol. II, págs. 7 e 27 a 30, LNEC, Lisboa, 1986; “A leitura da Imagem de Uma Área Urbana como Preparação para o Planeamento/Acção da Sua Reabilitação”, LNEC, Lisboa, 2004.

Na área definida para este estudo, num universo de cerca de 370 construções⁴ identificadas, observou-se que existem 150 edifícios habitacionais, 11 institucionais, 10 comerciais e 200 com uma ocupação mista.

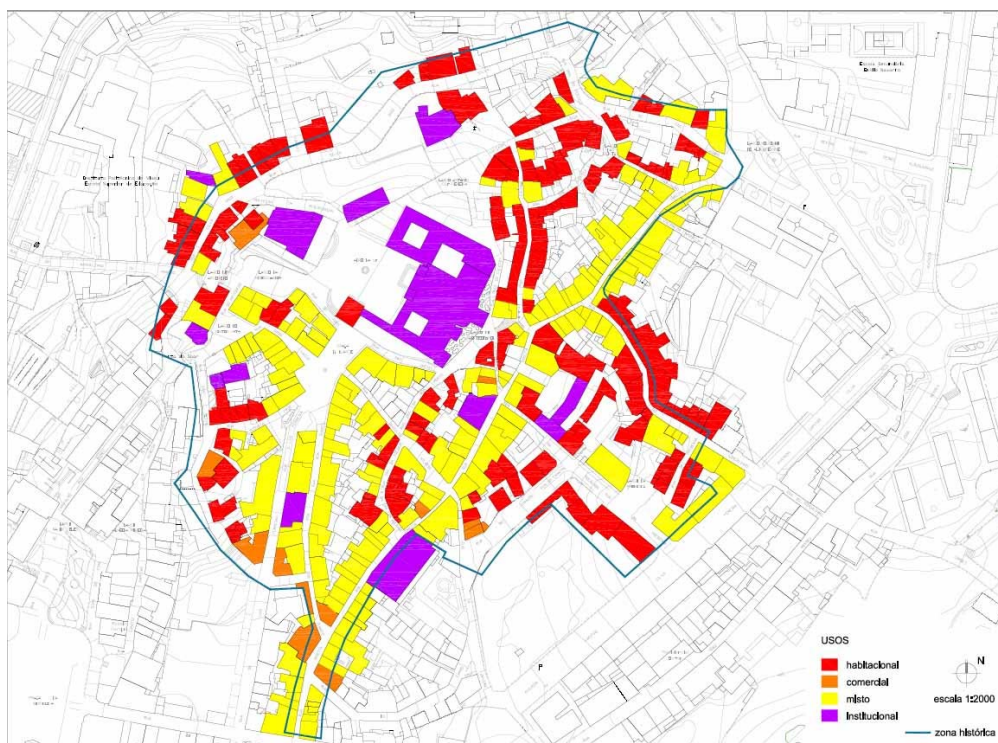


Fig. 4.1 | Edificado: Mapa de Usos

Em termos de serviços, identificaram-se 5 farmácias, 29 bares, 17 restaurantes, 5 mercados, 2 bancos e uma escola do secundário.

Disto resulta uma actividade residencial grande, com um conjunto de serviços de apoio, onde o comércio tem peso e o turismo e lazer estão bem representados. Trata-se de uma zona com grande vitalidade, de carácter misto, prevalecendo a habitação, o comércio e o turismo.

4.1.2 | Acessibilidade e Mobilidade em Geral

Todas as funções acima indicadas, pressupõem um movimento de pessoas e veículos, particulares e de serviços, ambulâncias e bombeiros, que utilizam maioritariamente o percurso viário constituído pelos dois principais eixos de acesso à Sé (rua do Comércio, praça D. Duarte, rua do Adro, rua do Arvoredo, rua Nunes de Carvalho e largo Major Teles, desembocando o trânsito na praça do Rossio.

A acessibilidade automóvel é fácil, embora a mobilidade seja lenta, estacionamento apropriado prático não existe, todo este sistema de circulação assenta nestes dois eixos até ao espaço da Sé (figura 4.2), e o problema da circulação pedonal, fora das ruas já fechadas ao trânsito, tem como dificuldade a topografia, acentuada a Norte e a Poente, vencendo grandes declives, a quase inexistência de passeios, a pavimentação irregular, e a atenção permanente com a circulação automóvel. Existem rampas e existem escadas que condicionam a mobilidade geral do peão.

A acessibilidade, em termos de transportes públicos servindo o Centro Histórico, é reduzida. Existe um percurso que contorna todo o centro, com algum afastamento, e dentro do centro histórico existe um percurso único que se serve dos dois principais eixos, rua do Comércio Praça D. Duarte, Porta do Soar, Largo Major Pessoa.

⁴ A área em estudo terá 430 edifícios, segundo o cadastro, e contando com a área imediatamente anexa terá 500.

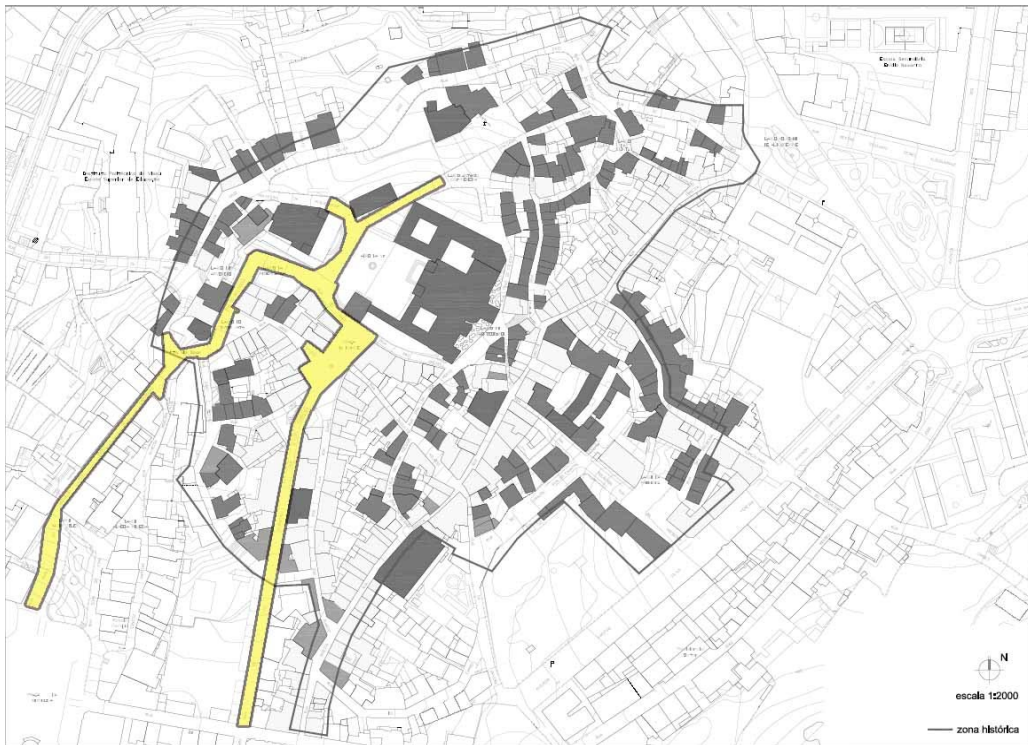


Fig. 4.2 | Eixo viário principal

4.1.3 | Circulação Automóvel e Estacionamento

O Centro Histórico de Viseu, com as características de uma malha urbana maioritariamente medieval, tem ruas com menos de 2 metros, onde não existe circulação automóvel, que se faz condicionadamente nas ruas com mais de 2.5 metros, em sentido único, possuindo 12 pontos de entrada/saída, sendo duas das ruas pedonais, ou condicionadas ao trânsito.

Mas no léxico das gramáticas urbanas, da acessibilidade pode-se dizer que tudo é “perto”.



Fig. 4.3 | Vias de circulação automóvel



Fig. 4.4 | Vias de circulação automóvel, pedonais e condicionadas

O principal estacionamento faz-se em bolsas periféricas em parque coberto no Largo de Santa Cristina, e descoberto no Largo Mouzinho de Albuquerque, e num espaço improvisado junto à rua Capitão Silva Pereira.

Todo o restante estacionamento faz-se pontualmente no Adro da Sé, e espaços adjacentes, incluindo a Praça D. Duarte, e em pequenas baías e espaços remanescentes do casco histórico.



Fig. 4.5 | Estacionamento: Praça D. Duarte



Fig. 4.6 | Estacionamento: Praça D. Duarte



Fig. 4.7 | Estacionamento: Pontual



Fig. 4.8 | Estacionamento: em Linha



Fig. 4.9 | Barreira visual



Fig. 4.10 | Idem



Fig. 4.11 | Estacionamento: Praça D. Duarte (parque)



Fig. 4.12 | Largo da Misericórdia (parque)



Fig. 4.13 | Estacionamento à volta da Sé



Fig. 4.14 | Estacionamento à volta da Sé



Fig. 4.15 | Estacionamento à volta da Sé



Fig. 4.16 | Estacionamento à volta da Sé



Fig. 4.17 | Estacionamento à volta da Sé



Fig. 4.18 | Largo das Quintãs. Estacionamento



Fig. 4.19 | Largo das Quintãs. Estacionamento



Fig. 4.20 | Largo das Quintãs. Estacionamento



Fig. 4.21 | Travessa da Portela. estacionamento



Fig. 4.22 | Travessa da Portela. estacionamento



Fig. 4.23 | Rua Escura. estacionamento



Fig. 4.24 | Rua Silva Gaio. Estacionamento em 3 filas



Fig. 4.25 | Calçada da Vigia. Estacionamento



Fig. 4.26 | Rua Silva Gaio. Estacionamento em 3 filas

4.2 | Qualidade da Construção, da Arquitectura e dos seus Espaços Adjacentes, definido pelo Espaço Público

A qualidade urbana e visual do espaço público é muito dependente da qualidade e ter factos preponderantes e da sua coesão global, a da construção, a da arquitectura do edifícios na sua imagem urbana e dos espaços exteriores adjacentes a esta arquitectura definindo ruas, praças, largos, etc.

4.2.1 | Espaço público e Qualidade da Construção

Na área definida para este estudo, num universo de cerca de 370 construções identificadas, observou-se que existem cerca de 140 edifícios em bom estado de conservação, cerca de 90 em razoável estado de conservação, cerca de 49 edifícios em mau estado de conservação, cerca de 20 apresentam ruína. Cerca de 70 edifícios não foram possíveis de classificar dentro destes parâmetros.

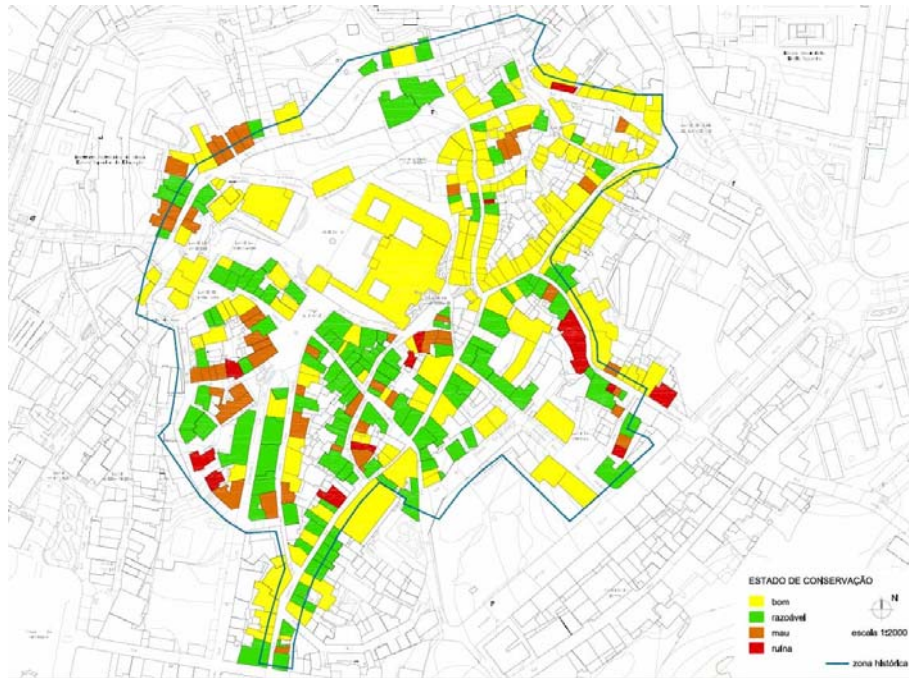


Fig. 4.27 | Estado de Conservação do Edificado. Bom, razoável, mau, ruína. Inventário UCP-CRB, cadeira de Reabilitação Urbana.

O cadastro mostra-nos que a maioria dos edifícios tem uma frente estreita e desenvolve-se em profundidade no lote, formando pátios inacessíveis no interior dos seus quarteirões. Foi possível identificar cêrceas pelo número de pisos numa quantidade aproximada com os seguintes valores: de 5 pisos em cerca de 12 edifícios, 4 pisos em cerca de 100 edifícios, 3 pisos em cerca de 100 edifícios, 2 pisos em cerca de 64 edifícios e 1 piso em cerca de 15 edifícios. Os restantes edifícios não foi possível identificar claramente o número de pisos, devido à topografia e aos pátios interiores por apresentarem duas frentes, com cêrceas distintas.

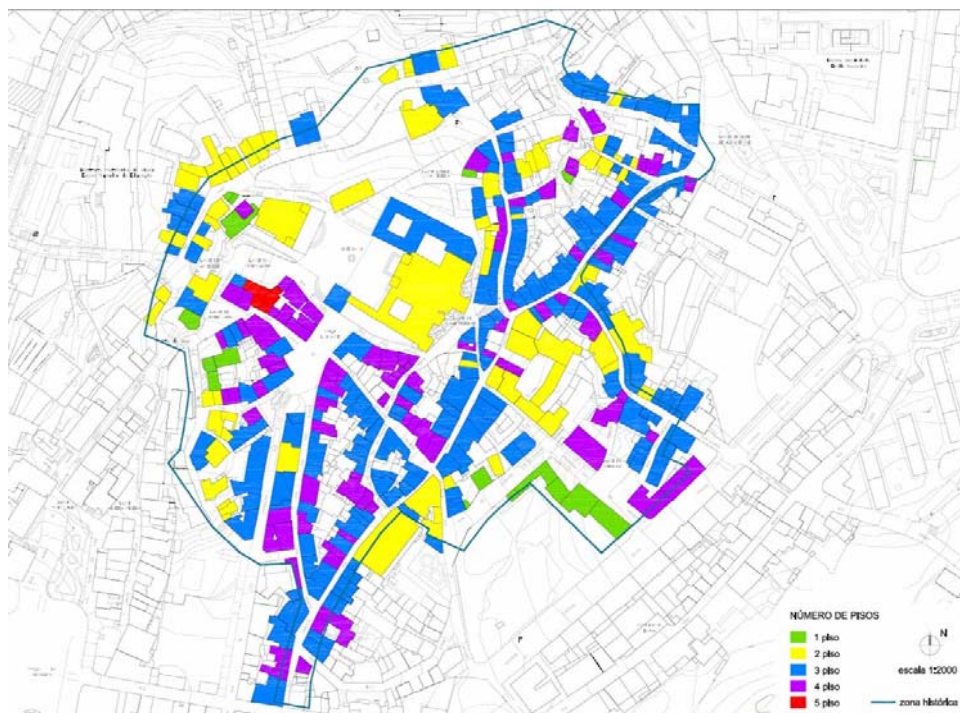


Fig. 4.28 | Número de Pisos. 1 piso, 2 pisos, 3 pisos, 4 pisos, 5 pisos. Inventário UCP-CRB, cadeira de Reabilitação Urbana.

O resultado conclusivo aponta para um casco de vias estreitas e edifícios relativamente altos, apresentando qualidade construtiva e de conservação média pelo menos nas fachadas urbanas e no que foi possível observar.

4.2.2 | Espaço público e Qualidade da Arquitectura

A imagem mental que se forma no indivíduo que percorre o Centro Histórico de Viseu, é a representação de uma continuidade arquitectónica, uma construção no tempo, a cinzento e branco, onde são visíveis sucessivas fazes de construção, sobretudo nos edifícios que se desenvolvem em altura, com os seus avançamentos medievais rematados por telhado com beiral sobressaliente. Os vãos, portas e janelas de épocas e formas diferentes, apresentam uma diversidade, que transmite harmonia, mas ausência de cor.

A dimensão monumental é variável, pontual, marcada pelos solares privados, como na Casa da Prebenda, o Solar dos Melos, a Casa dos Albuquerque, o Solar dos Treixedos, o Palacete Lopes Sousa e Lemos, a Casa do Miradouro, o Solar dos Condes de Prime (ou Casa de Cimo de Vila), a Casa do Correio Mor, a Casa do Arco, e num ou outro edifício pontual como o edifício porticado⁵, na Praça D. Duarte, quase todos, na Praça



Fig. 4.29 | Solar dos Melos



Fig. 4.30 | Edifício Porticado



Fig. 4.31 | Conjunto de edifícios eventualmente Porticados

⁵ É possível que a praça D. Duarte tivesse mais edifícios porticados, que por um processo de apropriação dos comerciantes, tenham anexado este espaço para uso próprio.



Fig. 4.32 | Largo da Misericórdia. Estacionamento e Edificado

4.3 | História Urbana. Análise de e interpretação de um espaço medieval.

Introdução

Os espaços urbanos nucleares como o largo⁶, a praça, o adro e o rossio português são parte integrante da nossa cultura. No momento em que Portugal aparece como nação, o espaço já lá está. Ágora, Fórum, Mercado da Almedina ou Arrabalde, Castelo ou Praça-forte, cruzam-se no espaço e na memória da cidade portuguesa desde o seu início, formalizando uma estrutura medieval. Nas cidades mais antigas, a morfologia urbana medieval costuma apresentar um espaço de praça militar separando estes de um espaço de praça religiosa, separado de um espaço de praça de mercado e de um espaço de praça-cais que, em cidades de carácter marcadamente militar, como em Viseu, Coimbra ou Lisboa, se sucedem num processo de descendente topográfico em cada cidade. Estes espaços constituem-se num longo processo de maturação - construção no tempo - e formalizam uma estrutura no final da idade média.

A formação destes espaços é espontânea, marcada pelo cruzamento de vias e pela presença de edifícios de prestígio. A importância destes edifícios vai determinar a dimensão deste tipo de espaço urbano. A proximidade de dois edifícios, religiosos ou civis de prestígio, gera o aparecimento de um largo de maior dimensão, até pelo facto de gerar comércio e serviços.

Em Viseu encontra-se esta estrutura de praças até ao final do século XIX. A cota mais baixa e junto à ribeira de Pavia, na sua margem direita desenvolveu-se o Campo da Feira, rossio comercial de carácter sazonal. Na margem oposta situava-se o Terreiro do Arrabalde, junto à ribeira. No ponto mais elevado da colina onde assenta o Centro Histórico, no seu ponto dominante, existe um conjunto de espaços interligados, topograficamente diferenciados, onde teve assento o seu castelo e o seu espaço militar, que com o desaparecimento da estrutura militar formaliza-se em adro da Sé (espaço religioso), desdobrando-se num conjunto de espaços envolventes, marcados por diferente topografia onde, a cota mais baixa, se forma o seu centro cívico na actual praça D. Duarte, a praça longa do município, onde existiu a sua sede.

⁶ Espaço da estrutura da cidade medieval portuguesa, de dimensões mais reduzidas e não programado, adjacente a edifício significativo é, segundo Walter Rossa, antecessor da praça programada. ROSSA, Walter "A cidade portuguesa", In História da Arte Portuguesa, Direcção de Paulo Pereira, volume III, Circulo de Leitores, 1997.

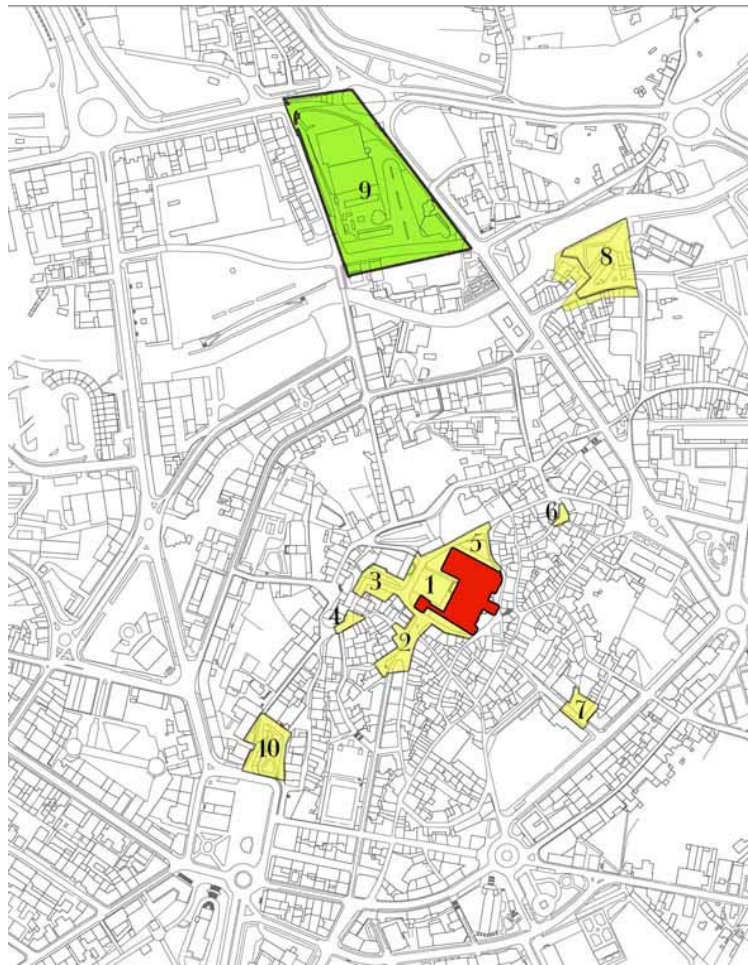


Fig. 4.33 | Localização dos Principais Espaços Públicos de Carácter Histórico de Viseu.

Pelo cruzamento de vias, existência de portas na muralha e outros factos urbanos, geraram-se os pequenos largos de António José Pereira, da Misericórdia, do Pintor Gata e do Soar. Excêntrico em relação a estes existe ainda o largo da Prebenda, anexo ao solar com o mesmo nome. Junto ao Rossio e derivado das obras de construção deste, existe o largo do Major Teles.

4.3.1 | A Imagem do Centro Histórico de Viseu



Fig. 4.34 | Postal de Viseu nos anos 30 com vista geral do Centro Histórico.

Com a construção da nova sede do município, fora de portas no actual Rossio⁷ e com a abertura das novas vias, Formosa, Vitória e Alberto Sampaio (Rua 26 de Maio), a cidade criou um novo centro cívico, que se desenvolveu no início do século XX, dando-lhe um carácter monumental, através de uma arquitectura eclética formalizada por edifícios significativos, como o do Banco de Portugal,⁸ Câmara e do Tribunal, formando uma “praça de poderes” e definindo uma nova centralidade.

A imagem da cidade de Viseu tem um ponto dominante que é a Sé e seu conjunto monumental, assente no ponto mais alto onde deverá ter tido as primeiras origens e as primeiras ocupações com carácter permanente e uma estrutura de ocupação do solo, que deram início à cidade⁹.

O monte ou colina com o seu casario apertado, que se desenvolveu, entre muros, à volta de uma fortificação, hoje conjunto monumental da Sé e seus paços e da igreja da Trindade (século XVIII), constitui a imagem da cidade de Viseu. Visível, destaca-se de longe, de todos os pontos de vista, transmitindo uma imagem forte, que permanecesse no indivíduo que a observa.

4.3.1.1 | Muralhas e Malha Urbana

Viseu teve um sistema defensivo completo composto de muralhas, portas e castelo. Teve uma só cinta de muralhas¹⁰, dada à população existente intra-muros e à pequena dimensão do arrabalde. O processo de “alargar o cinto”, como refere Munford, sempre que há necessidades de crescimento das cidades, verifica-se em Viseu pela anexação das muralhas existentes¹¹, integrando-as no edificado, ou sob o edificado¹².

O planeamento da cidade e a aparente ausência de uma malha ortogonal bem definida pode-se ver nas figuras 4.38 a 4.40. Viseu aparece como “cidade” no tempo dos romanos. Sabe-se que os romanos respeitavam particularmente as aldeias ou aglomerados locais, nunca os destruindo, implantando o seu acampamento ao lado.

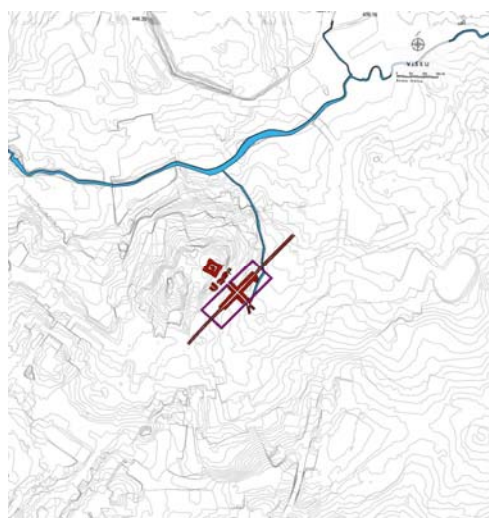


Fig. 4.35 | Planta conjectural da cidade Romana Segundo Amorim Girão. Desenhos do autor

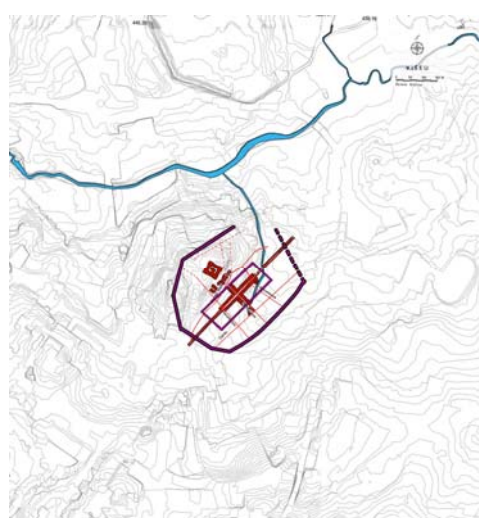


Fig. 4.36 | Planta conjectural da cidade romana Segundo Amorim Girão sobreposta ao Cardus e Decumanos de Inês Vaz, com muralha exterior.

⁷ Este espaço, hoje formalizado em praça regular, também serviu de espaço de mercado e passeio de lazer, alternando assim com o Campo da Feira a sua função de espaço de mercado.

⁸ Autoria do arquitecto Adães Bermudes.

⁹ INÊS VAZ, João Luís, “A Ocupação do Espaço de Viseu na época Romana”, Universidade Católica Portuguesa, Viseu, 2006.

¹⁰ Referimo-nos, em texto, às muralhas Afonsinas e não a outras que eventualmente existiram, romanas, ainda que se tenha abordado o tema em termos de desenho urbano conjectural da cidade.

¹¹ A construção da Igreja da Misericórdia foi feita sobre a muralha existente.

¹² O Solar dos Melos na Porta do Soar, e a casa dos Albuquerque na Porta dos Cavaleiros, são exemplos de integração da muralha.

No caso de Viseu, se o fizeram, acabaram por anexar o núcleo castrejo existente. O Cardo e o Decumanos que os historiadores vêm em Viseu, poderão sê-lo, como produto resultante da adaptação da grelha romana à topografia Visiense. Se essa malha romana inicial existiu (Cidade Velha, figura 4.35 e 4.36), foi progressivamente alterada para uma ocupação orgânica, que aparecerá depois das invasões dos povos germânicos e árabes que com a sua permanência alteraram o cadastro, inviabilizando o desenvolvimento do plano anterior de casco típico ortogonal.

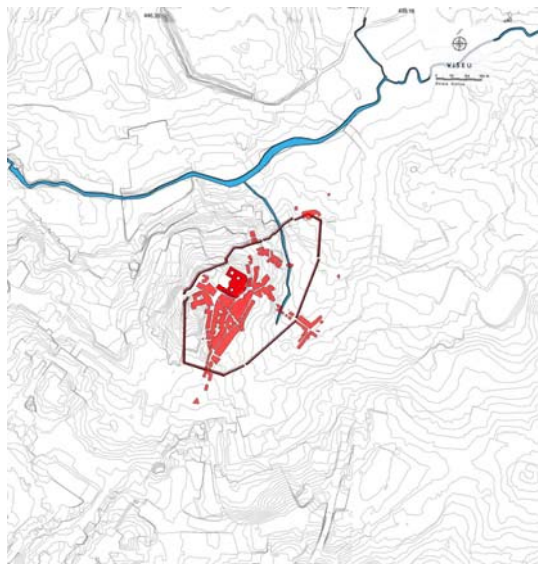


Fig. 4.37 | Planta conjectural de Viseu em 1700 Casco e muralhas segundo Amorim Girão. Desenho do autor.

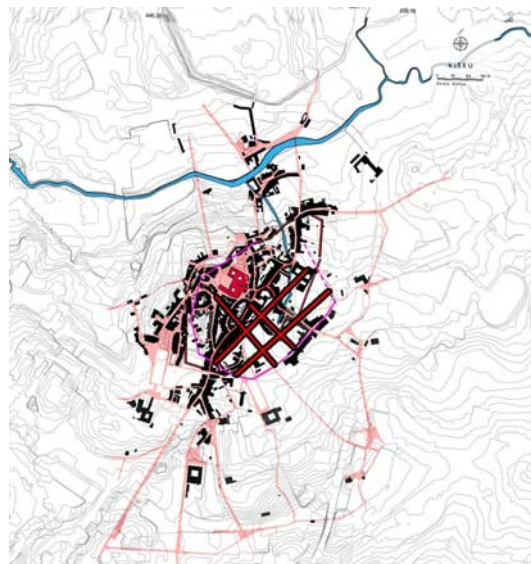


Fig. 4.38 | Planta da cidade de Viseu em 1864 segundo Amorim Girão sobreposta ao Cardus e Decumanos romano segundo Inês Vaz. Desenho do autor.

Na idade média Viseu intra-muros tinha herdado o casco árabe com as suas características próprias. A ocupação posterior limita-se a um normal desenvolvimento do existente, introduzindo uma estrutura de ocupação orgânica medieval, que vai evoluir preenchendo o interior da cidade murada (figura 4.37), com um crescimento linear, ao longo das suas principais vias de interligação com as “cidades” vizinhas (figura 4.38).

4.3.1.2 | Forma Urbana do Centro Histórico de Viseu

Viseu é uma típica cidade de geração espontânea, mediterrânea¹³, de casco medieval, com um desenvolvimento inicial linear, condicionado por assentamento romano (Cidade Velha) e numa via

¹³ A. H. De Oliveira Marques, " Novos Ensaio de História Medieval Portuguesa", Editorial Presença, pp. 14 a 17, [... Apontam-nos a existência inofismável de cidades mediterrâneas e de cidades nórdicas. A primeira base deriva do clima: as cidades mediterrâneas recebem mais sol, reflectem mais luz, são mais quentes e mais secas do que as cidades nórdicas. A segunda base resulta do acidentado do solo: as cidades mediterrâneas ocupam mais superfície de montes e vales do que as cidades nórdicas, geralmente planas. O tamanho, menos sentido agora, mas perfeitamente verificável nos séculos XIII ou XV: a cidade mediterrânea é mais pequena do que a cidade nórdica (sobretudo na Península Ibérica e no Norte de África). Mas a cidade mediterrânea é relativamente mais povoada do que a sua congénere do Norte. No que respeita à função económica, uma "cidade" é apenas uma aldeia maior, ou seja um centro de organização e distribuição agrícola. Comércio e indústria são actividades subsidiárias. Ao contrário da típica cidade nórdica, não são elas que dão feição ao aglomerado ou que motivaram a sua origem. Socialmente, a diferença encontra-se na importância relativa dos vários grupos populacionais. No Norte, as cidades surgem da "burguesia" e fazem-se pela "burguesia". No Sul, pelo contrário, nobreza e plebe, terra e tenentes, intervêm no surto urbano e imprimem-lhe, quantas vezes, carácter decisivo. A cidade mediterrânea, com uma ponta de exagero, é feita de pedra. A cidade nórdica, com outra ponta de exagero, é feita de barro ou de madeira...]. O autor não considera as cidades Eslávicas como Nórdicas.

principal (Rua Direita). Apresenta tendência radioconcêntrica,¹⁴ no conjunto de vias que confluem para a Sé, com vestígios de uma permanência árabe¹⁵, visível nas permanentes quebras das vias. Apresenta um pequeno arrabalde inicial binuclear, medieval, que termina junto ao rio¹⁶. O segundo núcleo desenvolve-se através de um processo de transurbanização¹⁷ para o lado de lá do rio (2 da figura 4.39).



Fig. 4.39 | Planta Topográfica da Cidade de Viseu, 1864, adaptada e corrigida pelo autor.

A estrutura militar designada por Cava de Viriato, de origem árabe ou romana, não interfere com a forma da cidade (1 da figura 4.39).

A existência de um outro assentamento romano, Cidade Velha, marca a forma da cidade introduzindo tendências de crescimento, onde se pode ler o Cardus e o Decumanos, normal dos assentamentos militares romanos, que marcam a intenção de uma estrutura viária ortogonal, parcialmente desaparecida e adaptada organicamente à topografia do lugar (figura 4.38 a 4.41).

¹⁴ Robert E. Dickinson, *The West European City*. Londres, 1951; Pierre Lavedan, *L'Architecture Française*. Coleção Arts, Styles et Techniques. Larousse, Paris, 1944.

¹⁵ Torres Baldás, "La estructura de las ciudades hispanomusulmanas: La Medina, los arrabales Y los barrios". *Al Andalus*, XVII, 1953.

¹⁶ Fala-se do bairro extra muros que se desenvolveu anexo ao largo do Arrabalde.

¹⁷ Lech Zimowski, "Extension of the Town and Urbanistic Transformations in Agglomeration", *Institute of Architecture and Spacial Planning*. Poznan, Poland.N.D.

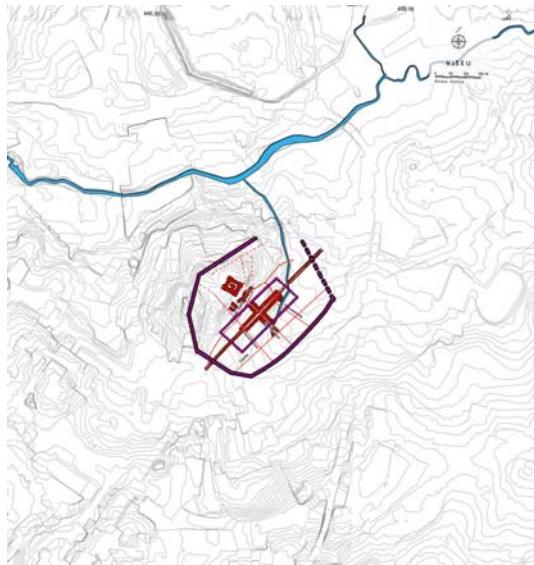


Fig. 4.40 | Planta conjectural da cidade Romana segundo Inês Vaz e Amorim Girão. Desenho do autor.

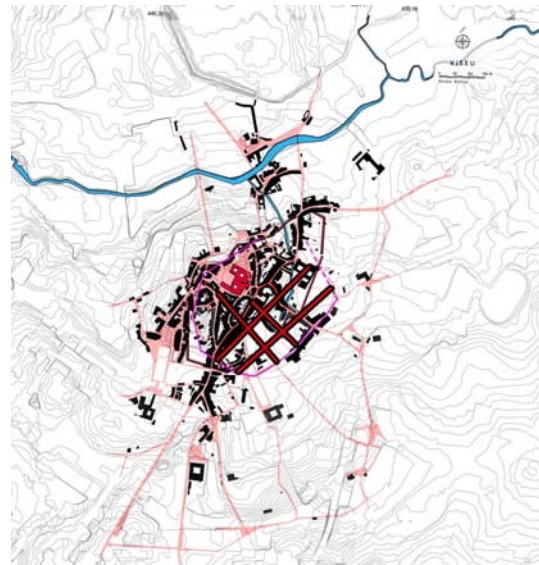


Fig. 4.41 | Planta topográfica da cidade de Viseu, 1864 com marcação do Cardus e Decumanos de Inês Vaz. Desenho do autor.

Efectivamente orgânica e por necessidades naturais de adaptação topográfica das vias ao terreno, Viseu medieval apresenta uma estrutura viária linear principal, rua Direita, que atravessa toda a cidade, excêntrica em relação ao conjunto monumental da Sé e dos seus espaços adjacentes, eventualmente posteriores, interligando-se com eles, por um conjunto de ruas e ruelas secundárias, que unem às principais que se cruzam do seu centro interligando o casco com os largos anexos à Sé, e as portas da cidade amuralhada.

O perímetro definido pelas muralhas é elíptico, irregular numa das partes (Figura 4.40). O arrabalde tem uma estrutura binuclear inicial, uma vez que se desenvolveu de ambos os lados em torno da ribeira de Pavia.

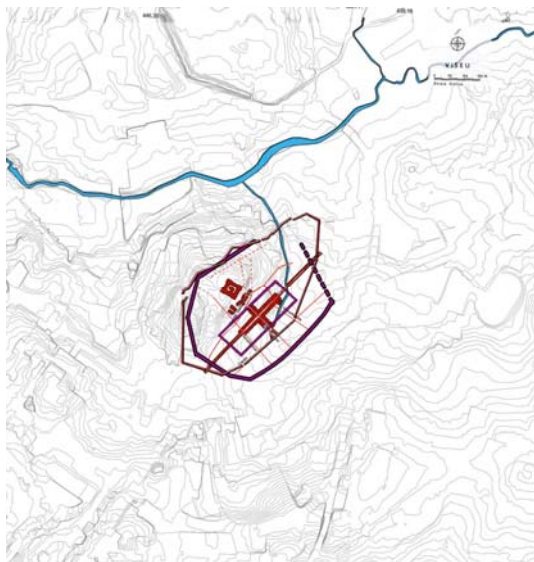


Fig. 4.42 | Planta conjectural da muralha Afonsina com muralha Romana. Desenho do autor.

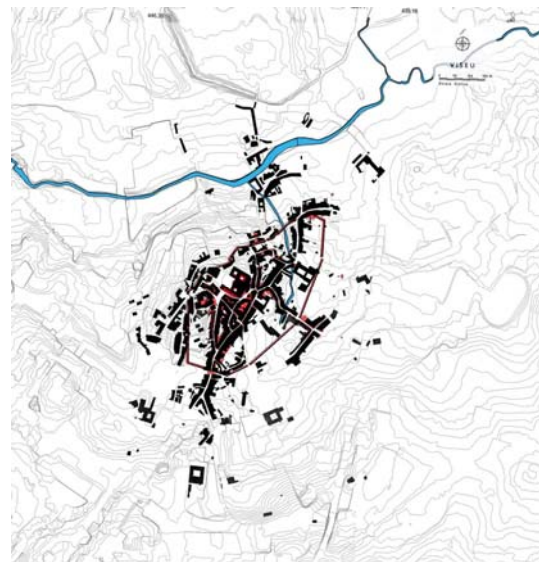


Fig. 4.43 | Planta topográfica da cidade de Viseu, 1864, sobreposta à muralha. Desenho do autor.

A localização corresponde também á imagem tipo ideal da cidade medieval¹⁸, uma colina rodeada por um fosso natural de um rio (figura 4.44).

¹⁸ Fernando Chueca Goitia , Breve História Del Urbanismo, Alianza Editorial, S.A. , Madrid , 1979.

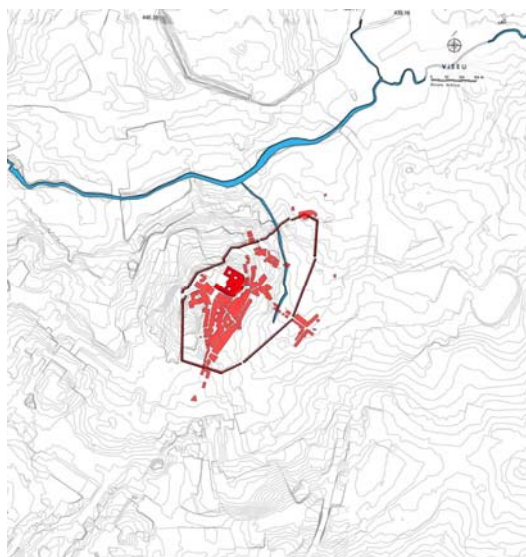


Fig. 4.44 | Planta Conjectural da Cidade de Viseu de acordo com Amorim Girão. Século XV/XVII. Desenho do autor.

4.3.1.3 | Função do Centro da Cidade

No longo período medieval a actividade económica desenvolveu-se num sistema corporativo e implantou-se constituindo vias e zonas, formando "ilhas" por vezes perpendiculares à rua. Não há nesta implantação, uma expressão de monumentalidade com a devida excepção para confirmar a regra, num ou outro edifício ligado à Igreja. A arquitectura é feita à escala humana, com pequenas variações de cêrcea, de materiais, coberturas e tipologia de vãos.

A Sé fica no centro da cidade, com adro e praça anexa. O acesso a ela não é recto e frontal. A aproximação faz-se por ruas paralelas e tortuosas. Não foi construída num lugar ermo. É efectivamente o centro estrutural e nevrálgico da cidade com uma actividade diária permanente. Tem carácter defensivo e um programa interior que mostra a sua ambivalência de funções. Como diz Mumford¹⁹ "não demasiado sagrada para servir também de sala de refeições para uma grande festa, de teatro para uma festa religiosa, de fórum onde os estudiosos das escolas da igreja podiam encenar competições oratórias e eruditas..."

4.3.1.4 | As Vias no Centro Histórico

As vias apresentam vestígios da permanência árabe, nas suas permanentes quebras de direcção, que transmitem uma noção de espaço fechado, sem continuidade, que a todo o momento se desdobram em duas vias que, quase paralelas, nos levam ao mesmo lugar, alargando e estreitando o seu perfil, sem aparente justificação, terminando por vezes em becos sem saída ou pátios (figura 4.44).

A cidade orgânica medieval de Viseu corresponde também ao espírito da época enunciado assim por Alberti²⁰. A rede viária é sobretudo pedonal, havendo uma ou duas vias estruturantes destinadas à

¹⁹ MUMFORD, Lewis, "A Cidade Na História - Suas Origens Transformações e perspectivas", pp. 333, Martins Fontes, São Paulo, 1991.

²⁰ ALBERTI, Leon Battista, in "De Re Aedificatoria", Florença, 1486, [...As vias, dentro do coração da cidade, seria mais elegante não fazê-las rectas mas mudando de direcção várias vezes, retrocedendo e seguindo adiante, como o curso de um rio. Pois assim, além de parecer muito mais longa, aumentaram ideia de grandeza da cidade, e constituirão igualmente, uma grande segurança contra todos os acidentes e emergências. A demais, esses meandros das ruas farão com que o caminhante, a cada passo, descubra uma nova estrutura, e a porta dianteira de cada casa ficará directamente em face do meio da rua; e onde, como em cidades maiores, até mesmo a largura demasiada é pouco elegante e pouco sadia, numa cidade menor será ao mesmo tempo sadia e agradável ter uma visão aberta como essa desde cada casa, por meio da curva da rua"...

circulação de carroças. A rua estreita e os beirais pronunciados oferecem protecção contra o sol e o calor de verão e contra o vento e a chuva no inverno. A construção medieval, incluindo na cidade de Viseu, não tem um acesso directo, os caminhos desenvolvem-se longos curvos, circulares, por vezes elípticos, até se atingir o local. As construções da cidade acompanham este movimento seguindo as curvas de nível e os contornos da natureza.

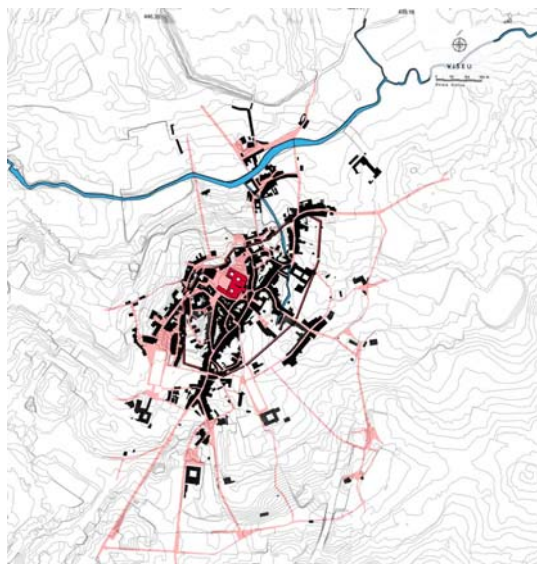


Fig. 4.45 | Planta Topográfica da Cidade de Viseu, 1864, corrigida e adaptada com a marcação da muralha Afonsina e das principais vias existentes.



Fig. 4.46 | Desenho com base original deitado, com a muralha Afonsina e vias. Desenhos do autor.

4.3.1.5 | **Largos e Praças do Centro Histórico**

A forma dos largos e praças é mais irregular que geométrica, à excepção do adro da Sé derivada da sua data posterior de edificação. A antiga praça municipal, de maiores dimensões e forma trapezoidal, é ainda em 1856 o centro nevrálgico da cidade, que comunica com o conjunto de espaços do Adro da Sé, da Igreja da Misericórdia²¹, largo do Pintor Gata, assim como com um conjunto de espaços que contornam a Sé.



Fig. 4.47 | Planta Topográfica da Cidade de Viseu, 1864. Principais vias, largos e praças. Existente, planta deitada. Desenhado pelo autor sobre cópia do original. Desenho do autor.

²¹ De acordo com a cartografia consultada, este espaço foi alterado, ampliando-o por demolição de edificado existente na época de 1856.

A sua topografia deverá ter sofrido grandes alterações, ocupações e usos diferentes dos actuais, entre o largo António José Pereira, largo de S. Teotónio e a rua das Ameias. Juntando a estes espaços o largo da Prebenda, os restantes espaços, como já foi referido, trata-se de pequenos, largos gerados pelo cruzamento de vias, sem dimensão de espaço público de relevo, fruto casuístico de variações no alinhamento de ruas (figura 4.47).

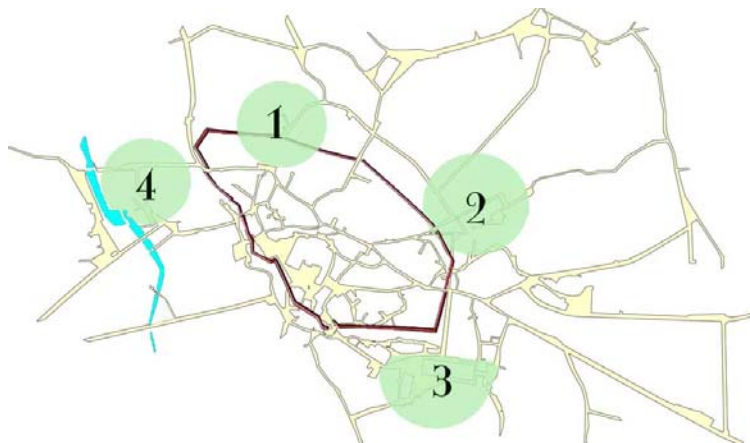


Fig. 4.48 | Planta Topográfica da Cidade de Viseu, 1864. Largos e praças existentes excêntricos à muralha Afonsina, planta deitada. Desenhado pelo autor sobre cópia do original. Desenho do autor.

Excêntrico em relação à cidade, desenvolveram-se os quatro grandes largos, Rossio de Maçorim (Passeio D. Fernando, figura 4.48 - 3), Praça de Santa Cristina (figura 48- 2), o Terreiro das Freiras (actualmente Mouzinho de Albuquerque, figura 4.48 - 1) e o largo do Arrabalde (figura 4.48- 4).

O Renascimento marca a forma da cidade com uma construção, a Sé Catedral²², seu adro, e Paço do Fontelo.

Entre os séculos XVII e XVIII, a cidade cresce e ultrapassa o perímetro da sua muralha, aparecendo construções fora da muralha e tendências de crescimento linear, e algumas quintas periféricas em seu redor, igrejas e conventos dentro e fora da cidade²³, assim como se constrói neste século (XVIII) a maioria dos solares de grandes dimensões, no seu casco histórico²⁴.

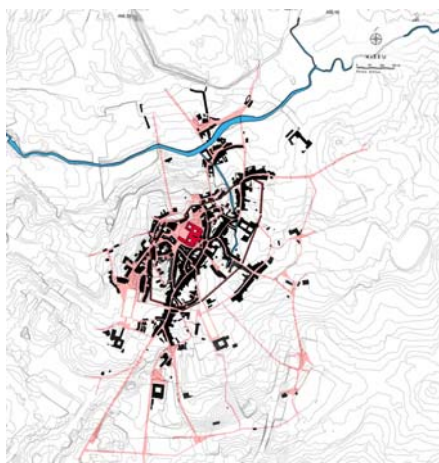


Fig. 4.49 | Planta Topográfica da Cidade de Viseu, 1864, com a marcação da Muralha Afonsina e com a marcação da muralha Afonsina e o das principais vias existentes. Aparecimento de construções fora de muralha e tendências de crescimento linear, e algumas quintas. Desenho do autor.

²² Conjunto monumental construído entre os séculos XVI e XVIII, sobre edificação militar, que integrou parcialmente.

²³ No caso do Convento de Santo António e a Igreja da Ordem Terceira, geram um dos limites do Rossio; a Igreja do Carmo e o Convento dos Nerys estruturam o largo de Santa Cristina; o largo Mousinho de Albuquerque é definido pelo Convento e Igreja de S. Bento e o solar dos Albuquerque. Anexo ao Rossio da Ribeira, está a Igreja de Nossa Senhora da Conceição.

²⁴ Sobre o assunto de Viseu setecentista, veja-se PEREIRA, Maria Irene de Paiva Lourenço, "Urbanismo e Arquitectura de Viseu Setecentista. Salvaguarda de Um Património. Um Percurso da Memória", dissertação de mestrado em História Regional e Local, Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, Lisboa, 2001.

4.3.2 | **Crescimento e Evolução do Espaço Público.** Breve Caracterização da Evolução Urbana e o seu Planeamento no séc. XIX e Início do XX

4.3.2.1 | **O Passeio Público**

O passeio público marca uma outra fase do espaço público em Portugal.

Depois do Passeio do Rossio em Lisboa, outras acções visando dotar as cidades de um espaço público de lazer manifestaram-se um pouco por todo o país até ao início do século XX, dotando cada cidade de um espaço, maior ou menor, com características próprias²⁵, como no Rossio de Viseu.

Estes espaços pré-existentes e já com tradições de passeio, formalizam-se em espaços requintados e tecnológicos, onde as mais recentes novidades de mobiliário público são implantadas, como já foi referido. Assim em 1845, foi inaugurado no antigo “rossio de Maçorim” o Passeio Publico denominado “Rossio Del Rei D. Fernando”.



Fig. 4.50 | Bilhete-postal do Passeio D. Fernando em finais do século XIX



Fig. 4.51 | Bilhete-postal do Passeio D. Fernando em finais do século XIX

4.3.2.2 | **O Plano de Melhoramentos - Construção de Vias – Monumentalização**

O século XVIII foi o tempo das grandes residências privadas da nobreza local e da igreja. No século XIX, num ciclo económico favorável, inicia-se a transformação da cidade. Com o arranque das obras de abertura da rua Formosa em 1859 dá-se o início a um novo ciclo da cidade. Já se tinha reformulado o passeio público (1845), e construído o Liceu Central de Viseu (1849).



Fig. 4.52 | Bilhete-postal. Fotografias aéreas de Viseu nos anos 30.

²⁵ Assim pode-se falar do Passeio dos Assentos, em Barcelos em 1780; na Alameda das Fontainhas no Porto, em 1790; na Alameda ou Campo de Sant'ana em Braga, século XIX; no Largo do Toural em Guimarães, na Alameda em Lamego; no Campo de D Luís I em Leiria, no parque do Choupal (XIX), no Passeio do Cais (1845) ou no posterior Parque da Cidade (XIX-XX), em Coimbra, entre outros.

Em 1864 é criada uma comissão de melhoramentos locais da qual resulta a planta topográfica e cadastral de Viseu e, em 1876, é apresentado o Plano de Obras de Melhoramentos da cidade, da autoria do vice-presidente Andrade e Silva, que permitiu a construção de um grande número de obras públicas e equipamentos essenciais, como o Mercado (1879), o Hospital da Misericórdia (1879), o Edifício da Câmara Municipal (1886), o Banco de Portugal (1892), o comboio, (1893) etc., assim como a abertura de um conjunto de vias, alinhamentos e melhoramentos que vão consolidar a nova centralidade do Rossio e levar à construção do Bairro de Massorim, fazendo cidade.

4.3.2.3 | Construção de Novas Vias – Monumentalização

A construção do novo edifício da Câmara no Rossio no final do século XIX, juntamente com a abertura das novas vias, rua Formosa, rua da Paz, rua da Vitória, rua Gaspar Barreiras, rua do Comércio, e sua urbanização, criou a possibilidade de jogar com eixos com alguma monumentalidade, rematando os enfiamentos em edifícios de particular valor arquitectónico já existentes ou construídos na altura (Rua Formosa – Paços do Concelho; Rua da Paz – Solar dos Condes de Prime).

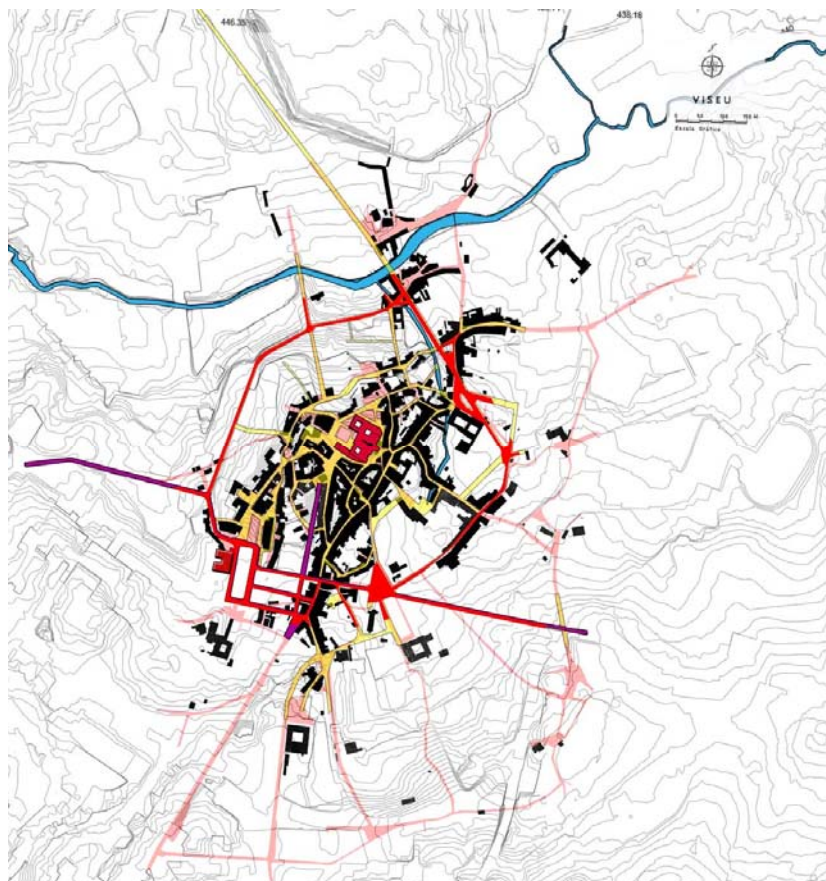


Fig. 4.53 | Planta Topográfica da Cidade de Viseu, de 1864 adaptada pelo autor com a marcação do conjunto de obras viárias, demolições, alinhamentos e tendência de crescimento, resultantes do Plano de Obras e Melhoramentos da cidade. Desenho do autor.

O próprio Rossio, para além da construção de edifício de raiz de residências de prestígio como a casa Vasconcelos (hoje Hotel Avenida), valorizou um conjunto de edifício existente como a Igreja dos Terceiros, o Palacete Lopes Sousa e Lemos (Clube de Viseu), o Edifício da Misericórdia (infantário), e permitiu a construção do Jardim Major Teles, único jardim público do Centro Histórico, e outros factos urbanos da qual se anexa uma cronologia, pelo seu interesse para a história urbana de Viseu.²⁶

4.3.2.4 | Acessibilidades, Rua do Comércio

Juntamente com a abertura das novas vias, foi aberta uma via de um acesso rápido ao Centro Histórico, rua do Comércio²⁷, com a mais-valia de urbanizar mais um espaço destinado à construção, com duas novas frentes urbanas que ladeiam a rua do Comércio, até encontrar o edificado do núcleo do Centro Histórico. Do mesmo tempo é o antigo mercado, hoje Praça 2 de Maio.

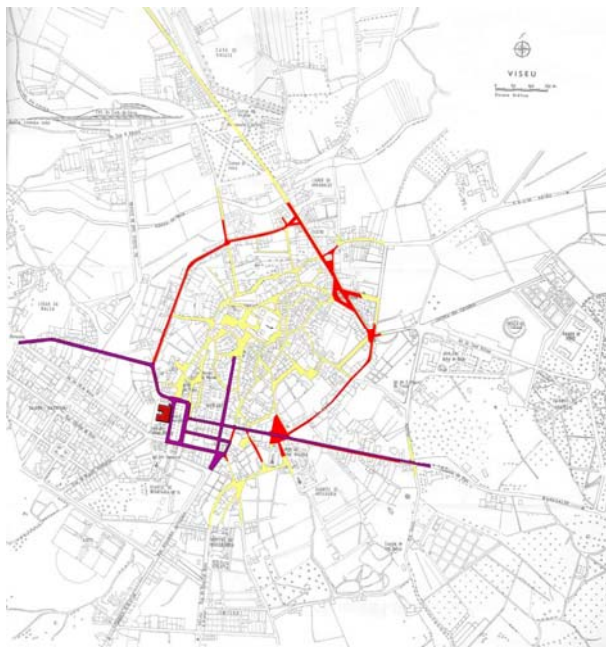


Fig. 4.54 | Planta Topográfica da Cidade de Viseu, de 1952, sobreposta à de 1864, adaptada pelo autor com a marcação do conjunto de obras viárias, demolições, alinhamentos e tendência de crescimento. Desenho do autor.

4.3.2.5 | Desviar o trânsito e cidade actual

A abertura de uma primeira cintura de circunvalação do Centro Histórico, constituída pela rua Formosa, Largo de Santa Cristina, rua João Mendes, rua e Largo Mouzinho de Albuquerque Emídio Navarro, e rua Serpa Pinto, criaram acessibilidades e valorizaram edifícios, permitindo igualmente a construção de novas edificações e equipamentos.

4.3.2.6 | O Modelo de Avenidas Novas

O início do século XX é o tempo das extensões da cidade em Portugal. Em Viseu, a cidade cresce dentro e fora do Centro Histórico. Expande-se segundo eixos direccionais de acordo com planos e tendências de crescimento. É o tempo das avenidas novas, do mobiliário urbano e das praças novas. O espaço público ganha uma nova dimensão urbana. Passa a ter uma dimensão de equipamento complementar, algo que faz parte do crescimento urbano e tem que lá estar.

Com a introdução do automóvel (1900), as vias tornam-se a prioridade. Aparece a rotunda ajardinada, os passeios calçadados e desenhados artisticamente, o mobiliário público específico do automóvel, sinais de trânsito, paragens de autocarros, estações de serviço, rampas, estacionamentos etc., mobiliário que equipava centros urbanos que se renovam com grande rapidez.

²⁷ Terminada depois de 1926.



Fig. 4.55 | Rua Formosa. Anos 30



Fig. 4.56 | Antigas bombas de gasolina



Fig. 4.57 | Hotel. Rua Formosa. Anos 30



Fig. 4.58 | A avenida da Estação

4.3.2.7 | Os Novos bairros

O aumento da população urbana leva ao crescimento da cidade e à construção de novos bairros. Acompanhando o processo de infra-estruturação e de equipamentos públicos novos, a cidade portuguesa atinge uma dimensão urbana de alguma complexidade com a criação dos novos centros e das suas interligações.

Bairro de Massorim e Marzovelos

O Bairro de Massorim foi edificado em tempos diferentes, desde a abertura da avenida Alberto Sampaio (XIX/XX), sobre um traçado regular, típico dos Planos de Melhoramentos que se desenvolveram em Portugal a partir de 1865. Encontra-se cartografado numa planta de Viseu de 1920/30, da autoria de Diogo Augusto de Oliveira (figura 4.59), onde aparece representado o Bairro com a forma definida embora ainda pouco construído. Também se encontra no Plano de Urbanização de 1935 do engenheiro António Barreiros²⁸, já com uma maior ocupação por construções. No Antepiano de Marzovelos, 1939, de João António Aguiar,

²⁸ António Morais, "Viseu e o seu Programa de Urbanização", Porto, 1937. Plano de Urbanização de 1937.

aparece perfeitamente definido o Bairro de Massorim e a sua ocupação por lotes, integrado na proposta de João António Aguiar para o Antepiano de Marzovelos. Trata-se de um bairro onde a burguesia rica construiu as suas grandes residências privadas, tendo sido privilegiada a frente urbana que constitui a avenida Alberto Sampaio, mais antiga, onde a arquitectura eclética nos anos 20 e 30 se faz sentir.

Apresentado em 1935, o referido Plano de Urbanização²⁹ da autoria do engenheiro António Barreiros (figura 4.61). Trata-se de um plano de melhoramentos e requalificação de vias e de equipamentos e imóveis existentes, com uma grande preocupação viária. Contém propostas de organização da construção, alinhamentos, afastamentos, etc., a serem aplicados nas novas construções e na reabilitação do centro da cidade, e revela a preocupação da promoção de habitação para todas as classes sociais. É mais um “plano-imagem” de intenções e propostas de soluções viárias, de forma a resolver o problema complicado da circulação automóvel do centro de Viseu. A sua proposta de expansão da cidade dá continuidade ao Bairro de Massorim. A ideia deste plano revela uma preocupação com a ligação viária entre os núcleos populacionais periféricos e a cidade, propondo uma espécie de cintura de circulação com um perímetro de aproximadamente 12 quilómetros.

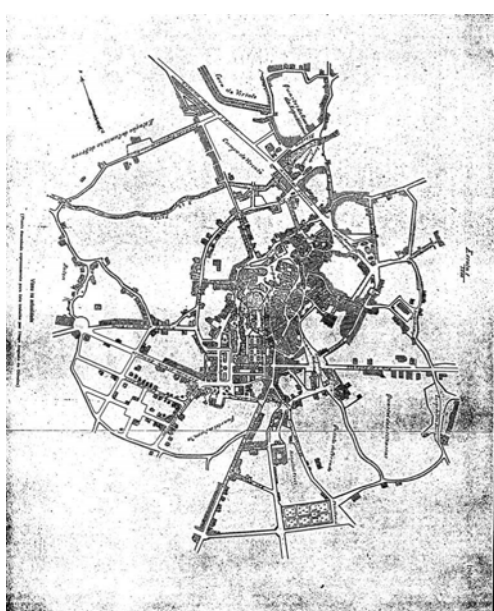


Fig. 4.59 | Planta de Diogo Augusto de Oliveira. Sem data



Fig. 4.60 | Plano de Urbanização de 1935 do engenheiro António Barreiros.

O antepiano de Marzovelos, datado de 1939 (figura 4.61), é um plano de composição artística, com grandes eixos monumentais, rematando em edifícios emblemáticos, um pouco como no movimento da “City Beautiful”, centrado sobre o Liceu, onde se propõe a construção de 3 parques, que articulam o espaço central da urbanização com o Liceu e a Igreja dos Terceiros. A intervenção organiza-se entre duas vias existentes, e contém uma interessante proposta de vias pedonais que se desenvolvem nas traseiras do edificado, que cruzam toda a urbanização, ligando o espaço residencial novo até à cidade,

²⁹ Margarida Sousa Lôbo. Entre 1934 e 1954, foram produzidos mais de trezentos planos para todo o país. Ao conceito inicial dos Planos Gerais de Melhoramentos (1865) seguiu-se uma fase de “Regularização e Embelezamento”, em que se tratou de trabalhar a cidade de forma a dotar de uma malha urbana mais apropriada às novas funções e a sua interligação viária com os bairros novos de carácter residencial, assim como dotar as cidades de equipamentos e espaços públicos urbanos condicentes. Inicia-se uma nova linha de pensamento, em que se dá maior ênfase à extensão urbana, criação de novos bairros em zonas não edificadas, assim como à infra-estrutura de equipamentos. A evolução deste conceito, muito influenciado pelo conceito de cidade-jardim, produz um conjunto de outras propostas, concretizadas ou não, em que a cidade é pensada já como um todo. Estes planos, divididos em duas tipologias, Planos Gerais de Urbanização e Planos de Extensão e Embelezamento (planos parciais). Os planos parciais propõem uma imagem de pequenos aglomerados destinados a uma classe social média, a classe média portuguesa, referência e suporte do modelo político então vigente.

dando continuidade ao Bairro de Massorim, ampliando-o e direccionando. Também propõe a arborização do Bairro de Massorim assim como um arranjo para a praça existente.

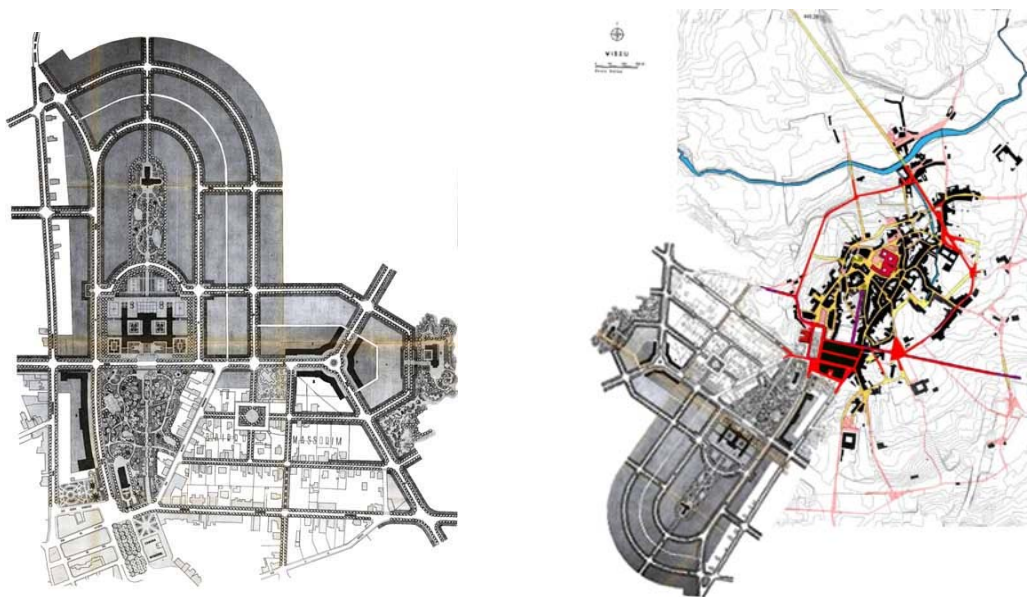


Fig. 4.61 | Antepiano de Marzovelos, 1939. Integração do Antepiano de Marzovelos, de João António Aguiar e Bairro de Massorim no anterior Plano de Melhoramentos. Desenho adaptado pelo autor.

Em 1952, é apresentado o Ante-plano Geral de Urbanização de Viseu³⁰, de João António Aguiar, que é um plano de alguma complexidade, abordando o território numa outra perspectiva, seguindo o conceito mais tarde definido por Nuno Portas de Cidade-Jardim, sendo mais uma resposta a um certo pensamento social e político da época, que faz aparecer estas propostas onde o “sprawl” americano reduzido a bairros, se mistura com os conceitos da Cidade-Jardim de Howard e outros teóricos. A ideia-conceito de cidade Jardim predomina na abordagem das zonas residenciais periféricas, sentindo-se a influência da cidade bonita, “City Beautiful”, haussemaniana, de influência americana, na estrutura dos eixos viários centrados em grandes enfiamentos perspécticos, sobre edifícios, praças ou paisagem.

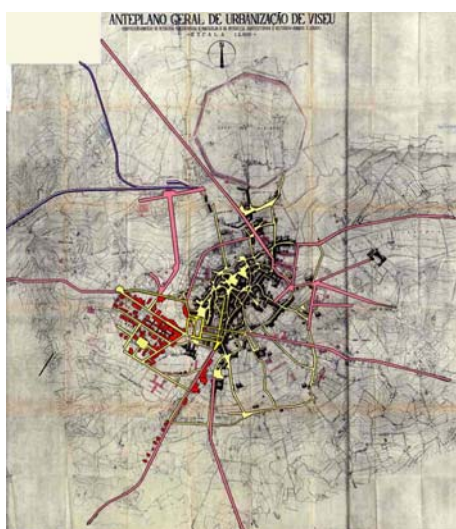


Fig. 4.62 | Antepiano Geral de Urbanização de Viseu, 1952. Planta do existente. Desenho do autor.

³⁰ Os planos gerais de urbanização desta época tratam a cidade ou o núcleo como um todo urbano, resolvendo problemas práticos da cidade de média dimensão, em que o problema da acessibilidade e circulação se sobrepõem às questões da habitação, remetidas normalmente, para as zonas de extensão residencial da cidade.

Preserva ou não aborda os centros históricos, e a arquitectura dos equipamentos projectados denota a influência da corrente moderna, nomeadamente italiana.

Trata-se aqui de privilegiar a urbanização de baixa densidade, propondo uma tipologia de moradias unifamiliares isoladas, onde predomina o lote de pequena dimensão, introduzindo equipamentos de suporte à vida urbana. Propõem-se um conjunto de novos equipamentos centrados sobre as necessidades de cada cidade. A estrutura viária proposta é normalmente linear no acesso e orgânica na estrutura recorrendo a soluções radiais pontuais. O estacionamento não é uma prioridade, sendo pensado para os utilizadores domésticos.

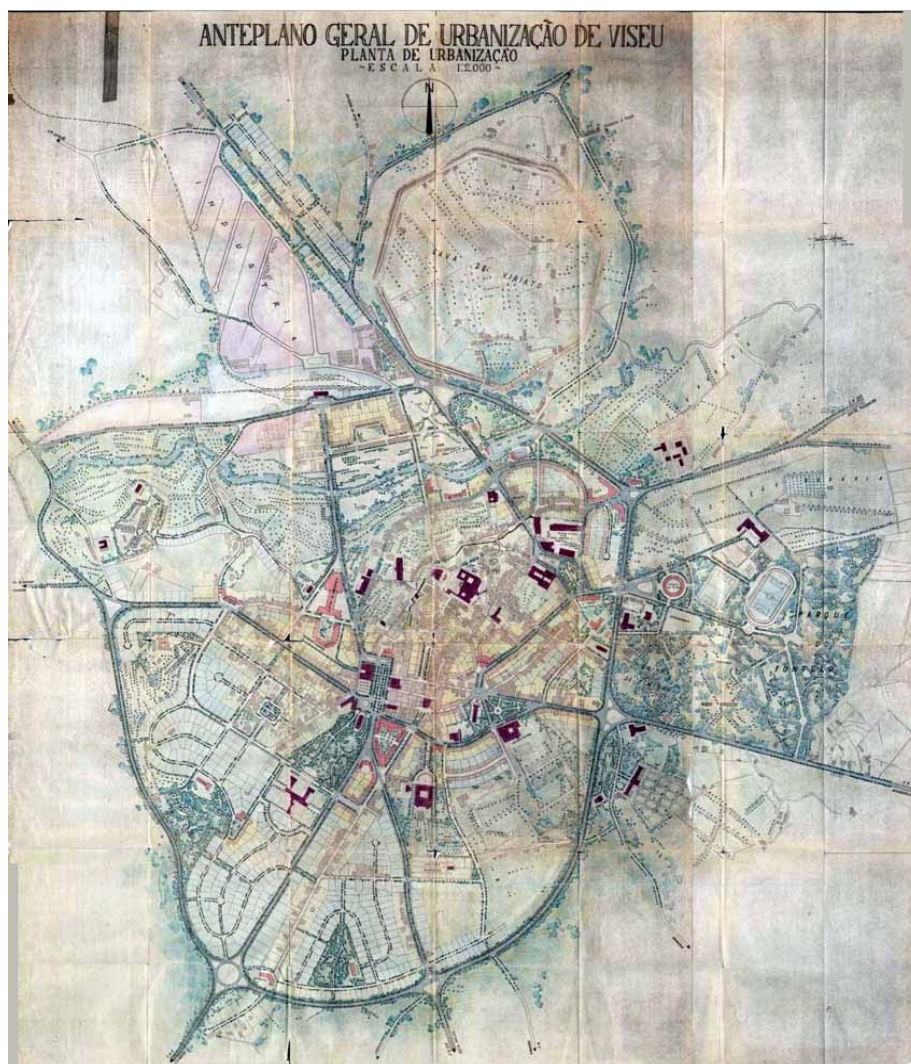


Fig. 4.63 | Ante-Plano Geral de Urbanização de Viseu. Planta de Urbanização.

Com o plano de 1935, secundado pelo plano de 1939 e 52, a cidade vai crescer devagar até aos anos 70, sendo que a partir dos anos 60, começa a haver algumas propostas de construção de habitação colectiva, contendo alguma densidade habitacional, que se manifesta pelo processo de urbanização na figura dos loteamentos particularesi.

4.4 | Resumo e Conclusões

A abordagem que se fez neste capítulo sobre a formação e análise do espaço público gerado no Centro Histórico de Viseu foi feita por um método comparativo com as cidades portuguesas com Centros Históricos. Partindo da caracterização da cidade histórica em Portugal, concluiu-se que o Centro Histórico

de Viseu, tal como na maioria das outras cidades, mantém características e permanências derivadas do seu assentamento e da sua função inicial de fortificação.

A cidade de Viseu, igualmente, conheceu períodos conturbados de guerra e ocupação, que lhe foram deixando o vinco estrutural urbano de outros povos, no seu casco. A estrutura da malha romana (Cardus e Decumanos), assim como o “labirinto” das vias com permanentes quebras, atribuídos à permanência árabe, marcaram a cidade deixando cunho, vestígios e alguns factos urbanos que permanecem dentro e fora do Centro Histórico, muito alterados na época medieval, mas ainda hoje visíveis.

A cidade intra-muros medieval, tal como em outras cidades históricas, não gera grandes espaços públicos urbanos. As duas praças existentes hoje, Praça D. Duarte e a Praça do Adro da Sé, mais os espaços remanescentes que a rodeiam, começam-se a formalizar no século XVI com alteração de funções, pois até à construção da Sé, este era um espaço militar (castelo) que passou a religioso (Sé), mantendo a actual Praça D. Duarte um carácter misto de centro cívico e rossio comercial, dentro de muros.

Fora de muros vão-se formando 3 espaços que disputam entre si a localização da feira. Largo do Arrabalde, o Campo da Feira, e o “rossio de Maçorim”.

Nos séculos XVII e XVIII, acompanhando o movimento económico favorável em Portugalii, Viseu conhece um período de crescimento e expansão urbana, ultrapassando as construções a muralha e com a edificação de quintas, igrejas, conventos e solares, dentro e fora do Centro Histórico, iniciando-se a formalização dos, quatro grandes largos, Rossio de Maçorim (Passeio D. Fernando), Praça de Santa Cristina, o Terreiro das Freiras (Mouzinho de Albuquerque) e o largo do Arrabalde, já referido, excêntricos em relação à cidade, desenvolvendo-se junto às suas portas.

Em 1864 é criada uma comissão de melhoramentos locais da qual resulta a planta topográfica e cadastral de Viseu e, em 1876, é apresentado o Plano de Obras de Melhoramentos da cidade. Com base neste plano centrado na Praça do Rossio e no edifício da câmara Municipal, inicia-se um ciclo de obras de urbanização, expansão e construção de vias, que apoiado em planos e estudos de urbanização, com influências dos modelos teóricos em voga na Europa, constrói os Bairros de Massorim e Marvozelos, e o início de uma primeira via de circunvalação, até ao final dos anos 30.

Concluído o estudo sobre a formação do espaço público do Centro Histórico e espaços adjacentes, fez-se a análise do espaço público e do edificado actual do Centro Histórico. Trata-se de uma zona com grande vitalidade, com um uso de carácter misto, prevalecendo a habitação, o comércio e o turismo. A mobilidade, acessibilidade, circulação pedonal e automóvel, apresentam alguns problemas de condicionamento. O estado de conservação do edificado e dos pavimentos é razoável, embora os vãos, portas e janelas apresentem problemas de conservação e requalificação, com particular atenção ao ritmo dos vãos, a preservar, contudo pode ser melhorado.

A arquitectura e o espaço gerado pelo edificado nas duas principais praças, Sé e D. Duarte, e os largos adjacentes da Misericórdia e Soar, assim como o largo António José Pereira, largo de S. Teotónio e a rua das Ameias, deverão ter sofrido grandes alterações na sua topografia, ocupações e usos diferentes dos actuais. A forma dos largos e praças é mais irregular que geométrica, com irregularidade topográfica em todo o espaço público. Contudo a arquitectura destes espaços é coerente com alguns edifícios monumentais, igrejas e solares, mas apresenta alguns sinais de degradação, sobretudo visual, devido ao estacionamento disperso um pouco por todo o Centro Histórico.

A qualidade urbana e visual do espaço público é muito dependente da qualidade destes factos preponderantes e da sua coesão global. A da construção, a da arquitectura dos edifícios na sua imagem urbana e dos espaços exteriores adjacentes a esta arquitectura definindo ruas, praças, largos, e da existência de espaços verdes, hoje praticamente ausentes.

BIBLIOGRAFIA DO CAPÍTULO

Ainda em torno das origens de Viseu, Beira Alta, Arquivo Distrital, Viseu, XXX (IV), 1971, p. 437-444, notas de rodapé. Esclarecimentos acerca de comentários feitos pelo Dr. Lucena e Vale (Beira Alta, XXX (I e II), 1971) ao seu artigo sobre Viseu.

AA. VV. **Cidade e Democracia. 30 Anos de Transformação Urbana em Portugal**, Coordenação Científica: Prof. Álvaro Domingues, Argumentum, Lisboa, 2006.

ALARCÃO, Jorge de, (1989), **Geografia política e religiosa da civitas de Viseu**, Actas do I colóquio arqueológico de Viseu, Viseu, Governo Civil do Distrito de Viseu, pp. 305 – 314.

ALMEIDA, César Augusto D', **Álbum Visiense - Jornal**, 1884 a 1886.

BOTELHO, José, **Evolução de Viseu numa visão histórica-urbanística**; ed. Beira Alta, 1988.

CARVALHO, Pedro Sobral de; Cheney, Antonio, **A MURALHA ROMANA DE VISEU: A DESCOBERTA ARQUEOLÓGICA**", Localización: Murallas de ciudades romanas en el occidente del Imperio: Lucus Augusti como paradigma : actas del Congreso Internacional celebrado en Lugo (26-29, XI, 2005) en el V aniversario de la declaración, por la UNESCO, de la muralla de Lugo como Patrimonio de la Humanidad / coord. por Antonio Rodríguez Colmenero, Isabel Rodà de Llanza, 2007, ISBN 978-84-8192-366-7, pags. 727-745.

CHOAY, F. **El urbanismo. Utopías y Realidades**, Lumen, Barcelona, 1983.

COELHO, José, in Beira Alta, **Origens dos Rossios de Viseu**, ed. Beira Alta, 1960.

CONSIGLIERI, Victor, **A Morfologia da Arquitectura, 1920-1970**, 2 volumes, Estampa, Lisboa, 1970.

GIRÃO, Aristides Amorim, **Viseu – Estudo de uma Aglomeração Urbana**, 1925.

MENEZES, Álvaro Cardoso de Lemos de, **Elementos para a História do Club de Viseu**, ed. Clube de Viseu, 1982.

MORAIS, Eng. António Carvalho de, **Viseu o seu Programa de Urbanização**, ed. Alberto Oliveira, 1937.

MOREIRA, Francisco António Almeida, **Imagem de Viseu**, 1937.

OLIVEIRA José Alberto Marques, **100 Anos de Historia da Associação de Comercio...**, ed. Associação do Comercio e Serviços de Viseu, 2001.

RODRIGUES, Dalila; SILVA, Alcina; Correia, Maria João Pinto, **Ícones e Encenações, Património Histórico de Viseu**, ed. Tonelgrafica, 2002.

VALE, Alexandre Lucena e, **Génese e evolução do ...**,1973.

VALE, Alexandre Lucena e, **Na Inauguração do Jardim Tomaz Ribeiro**, 1931.

VALE, Alexandre Lucena e, **Revista Beira Alta – Um Século de Administração Municipal**, ed. Beira Alta.

VALE, Alexandre Lucena e, **Viseu Monumental e Artístico**, ed. Junta Distrital de Viseu, 2ª Edição, 1969.

VALE, Alexandre Lucena e, in Beira Alta, **Melhoramentos Locais, 1947; Viseu Antigo, 1947; Viseu Antigo, 1949; Viseu Antigo, 1950**; ed. Beira Alta.

VALENTE, Alexandre Lucena e; CORREIA, Alberto, (1951), **Viseu Pela Imagem**, ed. Tipografia Guerra, 1992.

VALENTE Pereira, Luz, **Método de Apoio Técnico à Acção de Desenvolvimento Socio-Urbanístico de Áreas Urbanas de Intervenção**, Vol. II, págs. 7 e 27 a 30, LNEC, Lisboa, 1986; “A leitura da Imagem de Uma Área Urbana como Preparação para o Planeamento/Acção da Sua Reabilitação”, LNEC, Lisboa, 2004.

ÍNDICE DE CAPÍTULO | 5

- 5.1 | Caracterização geral do Património**
- 5.2 | Caracterização geral do Património Arquitectónico corrente**
- 5.3 | Principais tipologias estruturais: Paredes, pavimentos e coberturas**
 - 5.3.1 | Paredes mestras de granito
 - 5.3.2 | Paredes mistas e tabiques
 - 5.3.3 | Paredes de tijolo e blocos de cimento
 - 5.3.4 | Pavimentos
 - 5.3.5 | Coberturas em geral e telhados
- 5.4. | Revestimento exterior de paredes**
- 5.5 | Revestimento interior de paredes e tectos**
- 5.6 | Revestimento de pavimentos**
- 5.7 | Caixilhos para vãos de janela**
- 5.8 | Varandas**
- 5.9 | Portas**
- 5.10 | Outros elementos característicos da imagem urbana**
 - 5.10.1 | Socos, degraus e soleiras
 - 5.10.2 | Cunhais , pilastras, cornijas e cintas
 - 5.10.3 | Os telhados
 - 5.10.4 | Pormenores que contam
- 5.11 | Instalações Técnicas**
- 5.12 | Publicidade e abrigos temporários na via pública**

Bibliografia

CAPÍTULO 5

Principais tipos de edifícios

5.1 | Caracterização geral do Património

A permanência do burgo de Viseu, ao longo de séculos, no espaço restrito que hoje designamos por “centro histórico”, havia de originar uma grande densidade de construção e também **muita variedade entre edifícios, segundo a sua função, a época em que foram construídos ou alterados, o nível social a que pertenciam, etc.**

Apesar desta diversidade, é notável que se tenha mantido um sentido de equilíbrio da escala urbana, que é uma das qualidades que o centro possui.



Fig. 5.1 | Sé coroando o Centro Histórico

Compartilham este espaço grandes edifícios históricos, como os templos e outros ligados à Igreja, lado a lado com habitações senhoriais, casas burguesas, casas medianas e casas pobres, de várias épocas.

Ao longo do tempo muitos imóveis mudaram de utilização, podendo dizer-se que em todos os domínios – desde os religiosos, as habitações senhoriais ou as habitações correntes - para albergar outras funções que se tornaram necessárias à vida em sociedade das sucessivas gerações.

Em muitos casos foram aproveitadas as construções pré- existentes. Noutros demoliu-se e construiu-se de novo.

O comércio, que sempre foi motor de desenvolvimento em Viseu, influenciou a tipologia das construções, ditando a ocupação dos pisos térreos para esse fim, nas zonas de maior afluência pública.



Fig. 5.2 | Descendo para a Rua Direita



Fig. 5.3 | Rua Direita

No século XIX dá-se a decisiva expansão urbana para fora do centro histórico, e aposta-se na criação de um novo centro cívico, com a Câmara Municipal e outros edifícios públicos. Mas, dentro do “casco” antigo, também há mudanças, seja no traçado viário, seja na construção de imóveis significativos, como o mercado, o Clube Viseu, associações, bombeiros, etc. e prédios de habitação, serviços e comércio.

É a coabitação harmoniosa de toda esta variedade de edifícios que caracteriza o centro histórico de Viseu.

É possível ainda encontrar ruas sinuosas e estreitas em que predomina a habitação popular, com pouco ou nenhum comércio (como a Rua Escura, a Rua Sr.^a da Boa Morte ou a Rua Sr.^a da Piedade).

É muito característica a Rua Direita, em que o potencial valor do comércio ditou uma grande substituição ou alteração das edificações, sem que se perdesse, contudo, a sua feição antiga.

É agradável o encontro com espaços urbanos cujas funções e características estão perfeitamente definidas pelos edifícios que os enquadram e a sua escala (como o Largo da Sé, a Praça de D. Duarte, os largos do Arvoredo ou do Pintor Gata).



Fig. 5.4 | Largo de D. Duarte

Diríamos que são áreas “estabilizadas”.

Outras há, porém, que ainda aguardam uma definição urbanística (como o parque de estacionamento improvisado na Rua Capitão Silva Pereira, o pequeno largo frente à Casa da Prebenda, a Rua do Gonçalinho, etc.).

São zonas expectantes, que podemos designar como “vazios urbanos”.

5.2 | Caracterização geral do Património Arquitectónico corrente

Nas “fronteiras” do centro histórico deu-se uma gradual transformação e descaracterização do edificado. Primeiro no século XIX (como na Rua Formosa, e na Rua do Comércio, hoje Dr. Luís Ferreira). Depois, ao longo do século XX (como nas Ruas Emídio Navarro, Serpa Pinto, ou Capitão Silva Pereira).



Fig. 5.5 | Rua do Comércio (zona de fronteira)



Fig. 5.6 | Rua da Paz (zona de fronteira)

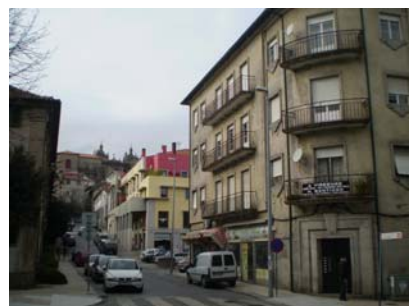


Fig. 5.7 | Rua Capitão Silva Pereira (zona de fronteira)

No que respeita à habitação que encontramos nos limites definidos para o centro histórico, é possível detectar um **significativo número de tipos**:

- 1 | Existem, embora algo modificadas, habitações que remontam aos séculos XV e XVI, correspondendo, por certo, ao que de mais sólido se construía na época.



Fig. 5.8 | Casa Manuelina, séc. XVI



Fig. 5.9 | Casa Renascença, séc. XVI

2 | Há solares, brasonados, dos séculos XVII e XVIII, dispendo de jardins ou mesmo pequenos parques privativos dentro da cidade.



Fig. 5.10 | Solar, séc. XVIII

3 | Há, em contraste, casas de tipo rural modesto, com pequenos logradouros, que mantêm “lojas” no piso térreo – originalmente destinadas a arrecadação e guarda de animais.



Fig. 5.11 | Habitações tradicionais

4 | Há casas, urbanas, pobres, em lotes pequenos, de rés-do-chão e um ou dois pisos superiores, dispostas em frentes contínuas à face das ruas, e sem logradouro.



Fig. 5.12 | Casa modesta sem comércio

5 | Há habitações medianas, unifamiliares, com área mais generosa que as anteriores, também em frentes contínuas, com rés-do-chão, e um ou dois pisos superiores, frequentemente com comércio no piso térreo.



Fig. 5.13 | Casa com comércio

6 | Há prédios, multifamiliares, dos séculos XVIII e XIX, que podem subir até aos três, quatro ou cinco andares, geralmente com comércio no piso térreo.



Fig. 5.14 | Habitação e comércio, séc. XIX

7 | Também do século XIX, inícios do século XX, encontramos grandes moradias unifamiliares, com logradouros por vezes generosos, de dois ou três andares e, frequentemente, de projecto arquitectónico “tipo”, comum a várias unidades.



Fig. 5.15 | Moradias geminadas, séc. XIX

8 | Já no século XX disseminam-se os prédios “de rendimento”, com três ou quatro pisos, de apartamentos, alguns do tipo “direito e esquerdo” por andar. Os logradouros obedecem às imposições

municipais, e podem conter garagens ou arrecadações, ou estarem afectos à ocupação comercial do piso térreo.

Também nestes casos se notam muitos projectos repetitivos, e a qualidade arquitectónica é pouco interessante.

Verifica-se ser frequente o recurso ao aumento do número de pisos para rentabilizar o espaço que, naturalmente, adquiriu um valor elevado.

Por vezes fazem-se andares recuados, quando os edifícios têm uma área grande. Mas, na maioria dos casos, os novos andares são à face dos anteriores.



Fig. 5.16 | Andar recuado

Não foi muito comum o aproveitamento de sótãos com águas furtadas ou mansardas, que surgem, porém, nalguns edifícios recentes (fins do século XX).

Nas habitações pobres ou modestas, a exiguidade dos lotes, ou a sua pouca largura ditaram um aproveitamento do espaço interior caracterizado por um acesso vertical – escada - de um só lanço, encostada à parede lateral, no interior do fogo, deixando as frentes para divisões com janelas.

Há compartimentos interiores, e as cozinhas ou são colocadas na frente posterior ou em anexo no logradouro, se existir.

Instalações sanitárias não existem senão em casas que sofreram posteriores alterações. Quando muito encontra-se um pequeno compartimento com pia de despejos, geralmente em anexo no logradouro, ou sobre uma varanda.



Fig. 5.17 | Ocupação anárquica dos logradouros



Fig. 5.18 | Ocupação do logradouro

Observa-se uma ocupação pouco salubre dos logradouros e que, nos quarteirões em que predomina o comércio no piso térreo, é constituída por construções de tipo provisório, com arrumos ou extensões da área comercial.

5.3 | Principais tipologias estruturais: **Paredes, pavimentos e coberturas**

A construção tradicional da Beira Alta é dominada pelo uso intensivo do granito, e isso caracteriza também o centro histórico de Viseu.

A maioria das edificações (anteriores ao século XX), desde os exemplos eruditos, como a Sé, o Museu Grão Vasco, os solares, etc., até às habitações correntes – incluindo prédios—foi feita a partir de uma estrutura, que compreende fundações e paredes mestras em alvenaria de pedra, pisos intermédios em madeira e cobertura em telhado, cujas peças cerâmicas assentam sobre uma estrutura também em madeira.



Fig. 5.19 | A Sé sobre o seu maciço rochoso



Fig. 5.20 | Paredes de granito

Conforme o nível económico permitiu, a construção apresenta diferentes graus de qualidade, mas o princípio geral é o mesmo.

5.3.1 | **Paredes mestras de granito**

Podem ser :

- de granito aparelhado, “geometrizado”, por vezes em elevação até ao terceiro ou 4º pisos;
- de granito semi-aparelhado, por vezes apenas com uma face plana;
- de granito tosco.

Como “ligante” utilizam-se argamassas mais ou menos ricas, de cal hidráulica ou barro.

É frequente que apenas as fundações e o piso térreo sejam construídos em pedra, e se recorra a paredes mais fracas e perecíveis no piso, ou pisos, superiores.



Fig. 5.21 | Construção de boa qualidade

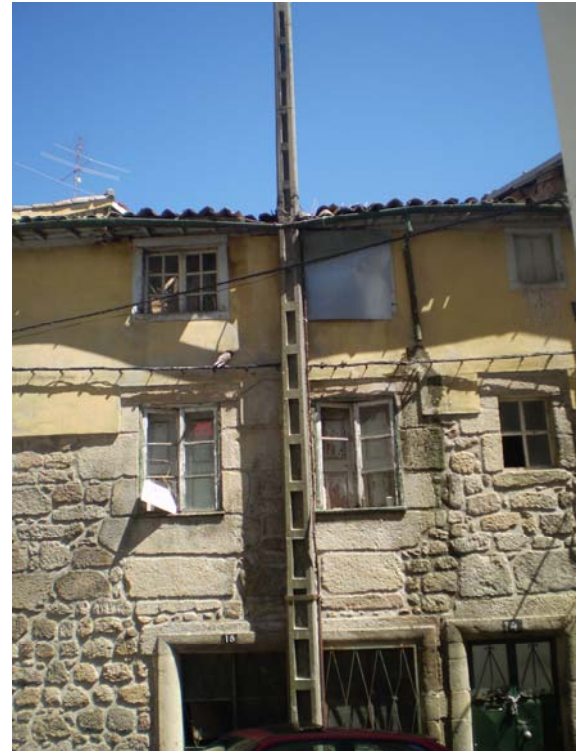


Fig. 5.22 | Construção de má qualidade

5.3.2 | Paredes mistas e tabiques

São executadas com uma estrutura de tábuas, dispostas em quadrícula, ou em triangulação, sobre a qual se prega um ripado, simples ou duplo, que se preenche finalmente com pequenas pedras e argamassa, ou apenas esta última.

A argamassa é, por vezes, reforçada com a adição de fibras vegetais, como a palha.

Os tabiques podem ser utilizados mesmo como paredes exteriores, desde que revestidos com algum tipo de protecção contra as humidades.

Dada a sua pouca resistência, são essencialmente usados como divisórias interiores. No entanto, chegam a aparecer como paredes “meeiras”, a separar duas casas contíguas.

5.3.3 | Paredes de tijolo e blocos de cimento

São de uso mais recente, apenas a partir do século XX, mas hoje de aplicação generalizada em construções novas, ou em obras de remodelação em edifícios antigos.

5.3.4 | Pavimentos

As madeiras de carvalho e de castanho foram, tradicionalmente, as mais utilizadas na construção, e demonstraram uma notável longevidade.

O uso do pinho, mais recente, embora muito mais económico, apresenta grande vulnerabilidade ao ataque de insectos e aos efeitos da humidade.

Os pisos intermédios foram, em geral, construídos com vigas de carvalho, suportando a estrutura-base à qual são fixas as régua do pavimento (soalho). Neste, mais recentemente, aplicar-se-ia o pinho, ou mesmo madeiras exóticas.

Só em construções do século XX começa a aplicar-se o betão armado, primeiro em lajes maciças, mais tarde em lajes aligeiradas, com vigotas pré-esforçadas de betão, e elementos cerâmicos, ou blocos de cimento.

5.3.5 | Coberturas em geral e telhados

Em geral, predominam as soluções de duas águas, pois a maioria das construções é em banda, com frentes contínuas ao longo da rua.



Fig. 5.23 | Telhados

As paredes “meeiras” devem, então, funcionar como “guarda-fogos”.

A estrutura, que pode ser mais ou menos aperfeiçoada, compreende asnas em madeira, madres, vigas e ripas, que suportam telhas cerâmicas.

O uso de lajes de betão armado, ou lajes aligeiradas, é muito recente.

E há poucos casos em que se tenha recorrido a estruturas metálicas, pelo menos em edifícios de habitação.

A telha cerâmica tradicional era a clássica “meia cana”. Mas um há um grande contingente de telha “Marselha”. Recentemente, tem boa aceitação o tipo designado por “canal e cobertor”.



Fig. 5.24 | Telha antiga meia cana

Em construções de tipo efémero, como as que surgem, ilegalmente, nos logradouros, há coberturas em fibrocimento e em zinco. Causam um aspecto anárquico e degradado.

Em duas situações destacadas, o revestimento de coberturas suscitou alguma polémica: - no caso da Sé Catedral, em que foi aplicado cimento, liso, sobre a abóbada; e no renovado Museu Grão Vasco, coberto a chapas de zinco preto.



Fig. 5.25 | Telha balançado em andar recuado

A elevada pluviosidade da região ditou o uso de telhado com bastante balanço sobre os planos verticais das fachadas. Daí surgirem soluções de cornija, em geral de granito, para conseguir a maior projecção possível das telhas do beirado.

Essas cornijas tornaram-se elementos importantes na composição estética dos edifícios.

Há alguns exemplos em que o balanço do telhado é conseguido apenas com elementos de madeira, certamente por razões económicas.



Fig. 5.26 | Balanço de telhado em madeira

5.4. | **Revestimento exterior de paredes**

Nos edifícios com qualidade, de construção antiga, havia orgulho no aparelho geometrizado e perfeito do granito das paredes mestras, em que quase se não vislumbra a argamassa de ligação das pedras, que eram deixadas, então, à vista.



Fig. 5.27 | Museu Grão Vasco

Nos casos em que as paredes eram construídas com granito de menor qualidade e acabamento, podiam ainda ser deixadas aparentes as pedras, com as juntas tomadas a argamassa, acabamento em que os pedreiros locais se esmeravam.

Se a pedra não tinha qualidade que permitisse ficar à vista, aplicava-se um reboco final, que seria depois caiado ou pintado.

Havia, no entanto, a preocupação de deixar aparente o granito em elementos construtivos fundamentais das fachadas, com duas funções distintas: uma delas o reforço, físico, de zonas com maior desgaste – socos, cunhais, guarnições dos vãos, cornijas – outra o embelezamento estético, jogando-se com o contraste da cor escura da pedra contra o claro do reboco, em geral branco.

Só em casas muito pobres se prescindia de realçar os vãos com guarnições, se possível em pedra, pelo menos em reboco pintado, ou até em madeira pintada.

Quanto às paredes de taipa / tabique, e à sua melindrosa protecção exterior contra as inclemências do clima, encontram-se vários tipos de solução. A mais elementar e falível é o simples reboco, pintado.

Talvez a mais difundida, e típica no norte de Portugal, é a que utiliza chapas onduladas de zinco, com os canais na vertical, e pintura a tinta de óleo.

Outra, com tradição, é a que emprega escamas de ardósia preta, pregadas.

Outra ainda, não muito frequente, utiliza telhas, fixas na vertical.



Fig. 5.28 | Revestimento exterior em chapa ondulada de zinco



Fig. 5.29 | Revestimento exterior em escamas de ardósia

Todas estas soluções estão presentes no Centro Histórico.

Nalgumas casas do século XIX encontram-se fachadas revestidas, total ou parcialmente, a azulejo. Apesar da vivacidade agradável do colorido, e do brilho do material, não deixam de ser notas dissonantes no conjunto.



Fig. 5.30 | Revestimento a azulejo

5.5 | Revestimento interior de paredes e tectos

De um modo geral, predominam as paredes rebocadas e pintadas, com as guarnições das janelas e as portas interiores pintadas a tinta de óleo.

Os tectos são acabados a estafe, ou forrados com régua de madeira.

Em habitações de melhor qualidade ou de construção recente, utiliza-se o azulejo em cozinhas e casas de banho e papel de parede em salas e quartos, num período do fim do século XIX, princípio do Século XX. O forro sob as telhas da cobertura não é muito corrente. Nos sótãos, que são apenas arrumos, a telha é vã. Quando há aproveitamento para uma eventual divisão da casa, o tecto é revestido a tábuas de forro, sem outro isolamento.

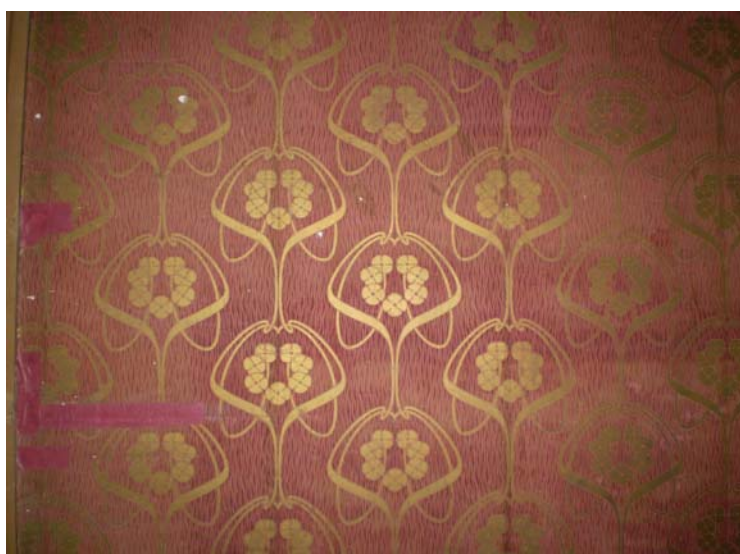


Fig. 5.31 | Papel de parede arte nova

5.6 | Revestimento de pavimentos

É possível encontrar ainda “lojas”, das casas mais populares, em que o chão é de terra batida. No piso térreo as lajes de granito são uma solução corrente. Por vezes encontram-se mesmo em cozinhas de pisos elevados – assentes sobre madeiramento, e em pequenas áreas. Nas zonas húmidas encontram-se mosaicos, ladrilhos ou tijoleiras. Nos pisos intermédios predomina o soalho de madeira.



Fig. 5.32 | Lajes de granito

5.7 | Caixilhos para vãos de janela

A proporção e o ritmo dos vãos de janela são factores essenciais para a caracterização arquitectónica dos edifícios.

As ruas estreitas e sombrias do centro histórico justificaram a abertura de vãos generosos, quando tal se tornou técnica e economicamente possível.

As casas ainda existentes, dos séculos XV e XVI, distinguem-se pelas suas janelas manuelinas, com belas cantarias lavradas, com motivos característicos, mas que eram poucas, e pequenas, em relação às áreas a iluminar e ventilar, o que veio a ser melhorados nas casas de construção posterior.

A janela de guilhotina dominou nos séculos XVII e XVIII e tem, na sua austeridade, uma bonita proporção e desenho.



Fig. 5.33 | Janela Manuelina



Fig. 5.34 | Janela Maneirista

Do século XIX ficaram muitos vãos de desenho cuidado, característico desse período romântico, com a caixilharia de formas curvilíneas, em especial nas bandeiras de portas e janelas, quer de peito quer de sacada .



Fig. 5.35 | Janela e varanda, séc. XIX



Fig. 5.36 | Janelas, séc. XIX

Num período mais recente – século XX - com as novas construções em betão e alvenaria de tijolo parece ter havido menor atenção às proporções e ritmo dos vãos, perdendo-se a unidade que fôra legada pelas épocas anteriores. Já não faz sentido o contraste do granito com o reboco através do uso das cantarias, e estas, quando ainda aplicadas, são apenas imitações ornamentais.

Na caixilharia, o uso de materiais modernos, como o ferro, o alumínio ou o PVC, em detrimento da madeira pintada, e sem um cuidado desenho de pormenor, torna-se incaracterístico. Quando introduzido em edifícios antigos, pode causar danos graves à integridade estética dos edifícios, e isso tem-se verificado profusamente no centro histórico.

5.8 | Varandas

Nos séculos XVIII e XIX, a existência de varandas – algumas com presença marcante e elementos fundamentais na composição das fachadas – traduz uma vida social que valorizava o contacto com o exterior, mesmo que fosse apenas em ocasiões especiais.



Fig. 5.37 | Antiga varanda manuelina

As varandas, por vezes corridas a toda a largura das fachadas, encontram-se geralmente nos andares superiores.

Houve em Viseu uma tradição de bons artífices serralheiros, em ferro forjado e não só, e isso está evidenciado na profusão de exemplares de guardas de varanda ou outros gradeamentos de protecção, nas fachadas, com elevada qualidade.

Não obsta a que se tenha recorrido, também, a moldes importados, em ferro fundido, característicos em toda a Europa do século XIX.

Às janelas de sacada correspondem, por vezes, varandas quase sem saliência, que seria descabida em ruas estreitas como as que, maioritariamente, existem no centro histórico.



Fig. 5.38 | Varanda



Fig. 5.39 | Varandas corridas

5.9 | Portas

As portas exteriores, geralmente almofadadas, em madeira pintada, eram guarnecidas com cantaria, tal como as janelas, e tinham soleiras e degraus de granito para se adaptarem ao desnível das ruas.

Nos edifícios do século XIX era corrente que o vão da porta principal fosse alto, com uma espécie de “bandeira” que servia para iluminar e ventilar o átrio da entrada.



Fig. 5.40 | Porta com bandeira

Existem portas metálicas a fechar estabelecimentos comerciais ou outros. Mas a variedade das lojas, com as suas montras, e a sucessiva substituição de portas antigas, degradadas, por modelos novos, em alumínio termolacado e de padrões importados, tem contribuído para descaracterizar muitos edifícios, no que respeita aos vãos a nível da rua.



Fig. 5.41 | Edifício adulterado

5.10 | Outros elementos característicos da imagem urbana

A imagem urbana do centro histórico está intimamente relacionada com a silhueta, o recorte, dos volumes construídos quando vistos à distância.



Fig. 5.42 | Vista desde o campo da feira

Mas, já perto, confrontamo-nos com a variedade dos seus edifícios que, sendo de épocas diferentes, convivem harmoniosamente, numa sedimentação feita ao longo de séculos, quer se trate de obras públicas ou do clero, casas ricas e casas pobres, todas elas adaptadas aos declives do solo e à irregularidade das velhas ruas que interligam uma vizinhança em que as deslocações são relativamente próximas e fáceis, e em que a escala das construções não oprime, antes parece proteger e tornar familiares os espaços urbanos. Mais perto ainda, sobressaem os pormenores que caracterizam e identificam a construção das várias épocas, e estão associados quer aos aspectos funcionais quer aos formais, ao gosto estético, e que, num conjunto densificado, agrupado, como este, se espelham principalmente nas fachadas.

5.10.1 | Socos, degraus e soleiras

Os socos, por exemplo, fazem a ligação dos edifícios ao solo :- têm a função de reforçar e proteger as paredes na sua parte mais sensível quer a agressões físicas quer ao ataque das humidades. Simultaneamente, adaptam a fachada à inclinação das ruas, formando uma base niveladora sobre a qual pode apoiar-se toda a composição estética do edifício.

Geralmente são em pedra, com altura variável – que pode confundir-se, por vezes, com todo o piso térreo. Nas soluções mais pobres é utilizado apenas o reboco pintado, saliente ou não.

A diferença de cotas entre a rua e este piso térreo vence-se por meio de degraus, que conduzem à soleira das portas. São elementos em geral, também executados em pedra e podem ser aproveitados de forma decorativa.

5.10.2 | Cunhais , pilastras, cornijas e cintas

A estrutura de alvenaria que, como atrás foi referido, é a mais frequente no centro histórico, recorre ao reforço dos cunhais com elementos mais perfeitos, nas dimensões e no aparelho da pedra, e destinados a ficarem aparentes.

Também com funções de reforço (ou simplesmente para composição da fachada) encontramos pilastras , que correspondem, em princípio, a pilares encastrados e que se salientam parcialmente da parede.

Cunhais e pilastras são os elementos verticais mais fortes.

O “emolduramento” da fachada fica completo quando, no limite superior, se cria uma cornija , que é o remate horizontal. Geralmente em pedra, pode ter um perfil variado e ser mais ou menos saliente conforme se pretenda projectar o beirado – parte mais baixa do telhado do edifício.

A existência das cornijas permite detectar quais os andares construídos posteriormente. Encontram-se vários casos com segundas cornijas, nos andares acrescentados, e muitas delas em madeira que, naturalmente, se deteriorou mais rapidamente.



Fig. 5.43 | Edifício Neo clássico



Fig. 5.44 | Base de Pilastra



Fig. 5.45 | Prédio burguês, séc. XIX

Socos, cunhais, pilastras e cornijas são elementos funcionais e estéticos , simultaneamente. Podem acrescentar-se-lhes as marcações dos pisos intermédios, ou cintas , executadas também em pedra, nalguns edifícios, e que constam de uma simples fieira. Mas são pouco frequentes no centro histórico.

Nas “bases” e “capitéis” dos cunhais e pilastras, bem como nos perfis das cornijas, encontramos pormenores retirados das ordens de arquitectura clássica greco-latina, mais ou menos simplificados. É nos séculos XVII, XVIII e XIX que mais se recorre a estas soluções arquitectónicas.

5.10.3 | Os telhados

No século XIX é ainda frequente a construção, acima da cornija, de platibandas (fechadas), ou de balaustradas (abertas) que escondem o telhado e, nestes casos, não há balanço das telhas sobre a rua. As águas pluviais são contidas em caleiras, executadas na alvenaria, e conduzidas para tubos de queda, em geral embebidos nas paredes.

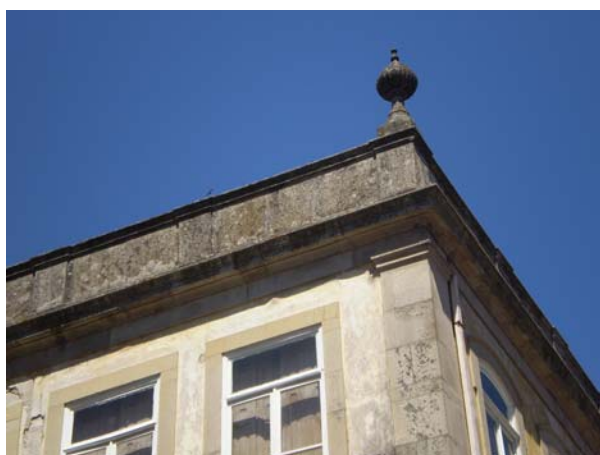


Fig. 5.46 | Platibanda



Fig. 5.47 | Balaustrada

No centro histórico a solução mais corrente é, contudo, a de procurar projectar as telhas da cobertura o mais para a frente possível.

Encontramos balanços simples, apenas de uma telha; de duas telhas ou de três (beirado triplo) – sobrepostas e argamassadas.



Fig. 5.48 | Beirado triplo

Há pelo menos um caso em que os “telhões”, ou telhas próprias para beirados, são vidrados e decorados inferiormente.

Nos telhados balançados, foi sendo imposto, a pouco e pouco, o uso de algerozes, quase sempre em zinco, com tubos de queda fixos às paredes exteriores – evitando assim o incómodo da água a cair sobre os transeuntes e a salpicar as portas e as montras.

Os telhados do centro histórico não denotam uma atenção especial, diferentemente do que sucedeu noutras localidades. As coberturas são em geral de duas águas; não se recorreu muito ao uso de mansardas, correspondentes a um aproveitamento dos sótãos; as chaminés não são tratadas como elementos decorativos, a não ser em casas senhoriais .

Há, em edifícios do século XIX, algumas clarabóias – estruturas em ferro e vidro – para iluminação zenital de escadas ou corredores interiores. Mas não cumprem uma função decorativa, como noutras localidades do norte de Portugal.

5.10.4 | Pormenores que contam

É sempre um prazer encontrar, nestes bairros históricos, motivos singulares nas ruas ou nas fachadas, testemunhando a riqueza do seu passado.

Existem casos de passadiços, sobre arcos, ligando edifícios de um e outro lado da rua e que foram fechados para aumentar a área das habitações a que estavam adstritos (na Rua da Árvore, ou junto à Rua Escura, por exemplo).

São frequentes as imagens de devoção religiosa, em nichos encastrados na parede, a nível do primeiro andar, ou em simples painéis de azulejo.



Fig. 5.49 | Casa e passadiço



Fig. 5.50 | Nicho na Porta do Soar

Sem falar da descoberta, por vezes surpreendente, de portas e restos das muralhas defensivas, a que, tradicionalmente, se encostaram construções “oportunistas”.

Brasões de famílias nobres ou de membros do alto clero enriquecem as frontarias de muitos edifícios.

Obras de canteiros que podem variar do popular ao erudito, na difícil pedra que é o granito.

Também pedras gravadas com inscrições de teor religioso ou histórico.



Fig. 5.51 | Brasão eclisiástico

Alguns motivos decorativos, em edifícios de épocas mais recentes, tentam preencher a falta daqueles ornamentos heráldicos antigos, por vezes com alguma ingenuidade.



Fig. 5.52 | Casa adossada à muralha



Fig. 5.53 | Brasão



Fig. 5.54 | Motivo evocativo

5.11 | Instalações Técnicas

Dada a antiguidade da maioria das edificações do centro histórico, e apesar dos esforços que a autarquia e as empresas distribuidoras vão fazendo para modernizar as instalações, é natural que estejam obsoletas, e até perigosas, muitas das redes que servem interiormente as casas.

Referimo-nos em especial à rede eléctrica, às redes de água e esgotos, à drenagem das águas pluviais.

No que concerne ao exterior dos edifícios, e à rede eléctrica, observa-se a preocupação de minimizar o impacto inestético dos postes, posteletes e fios aéreos no centro histórico, recorrendo a cabos fixos aos edifícios e troços subterrâneos. No entanto, ainda há um excesso de aparelhagem visível, até ao nível das ruas, com tudo isto e ainda caixas de visita e outros tipos de aparelhagem.

Se adicionarmos a rede telefónica e, mais recentemente, as antenas e cabos de TV, os aparelhos de ar condicionado exteriores, os exaustores de fumos e cheiros de restaurantes, os sistemas de alarme para segurança das lojas, etc. temos que reconhecer a existência de um problema de saturação, capaz de comprometer as melhores intenções de salvaguarda de edifícios interessantes, dada a agressão visual que representa.



Fig. 5.55 | Agressão visual

5.12 | Publicidade e abrigos temporários na via pública

Tal como sucede em quase todos os locais de intensa actividade comercial e, naturalmente, também no centro histórico de Viseu, foram surgindo toldos para protecção do sol e da chuva nas frentes de lojas, assim como motivos publicitários sob a forma de tabuletas, letreiros, bandeirolas, anúncios luminosos, etc. A variedade das soluções adoptadas – apesar da legislação reguladora do município – e a sua profusão, constituem por vezes motivo de perturbação visual, prejudicando a estética dos edifícios, individualmente ou no seu conjunto.

É verdade, porém, que tanto os toldos como uma bem doseada e cuidada publicidade são factores de animação e atractivo, que dinamizam e valorizam estas zonas comerciais.

Daí a atenção positiva que deve dispensar-se ao estudo e gestão deste aspecto da estética urbana.



Fig. 5.56 e Fig. 5.57 | Comércio na Rua Direita

BIBLIOGRAFIA DO CAPÍTULO

Estudo de enquadramento estratégico – área crítica de recuperação e reconversão urbanística de Viseu, Viseu Novo – SRU e Parque Expo, 2008

CABRITA, A. Reis, AGUIAR, José e APPLETON, João, **Manual de apoio à reabilitação dos edifícios do Bairro Alto**, Câmara Municipal de Lisboa, Laboratório Nacional de Engenharia Civil, 1993

RAPOSO, Isabel (coordenação), **Guia da reabilitação e construção – Cidade de Loulé**, Câmara Municipal de Loulé e Faculdade de arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa, 2007

ÍNDICE DE CAPÍTULO | 6

- 6.1 | Problemas Gerais, Comuns e de Escala Urbana**
- 6.2 | Excessiva Densificação da Construção**
- 6.3 | Deficiências Espaciais Gerais dos Alojamentos**
 - 6.3.1 | Espaços comuns dos edifícios
 - 6.3.2 | Espaços comerciais e de serviços
 - 6.3.3 | Organização geral dos espaços dos edifícios e dos alojamentos
- 6.4 | Problemas de Natureza Geotécnica e Fundações – Infra-estrutura**
- 6.5 | Problemas de Segurança Estrutural (Paredes, Pavimentos e Coberturas) – Superestrutura**
 - 6.5.1 | Considerações Gerais
 - 6.5.2 | Anomalias em Paredes Resistentes
 - 6.5.3 | Anomalias em Pavimentos
 - 6.5.4 | Anomalias em Coberturas
 - 6.5.5 | Anomalias noutros Elementos
- 6.6 | Problemas de Higiene e Conforto**
 - 6.6.1 | Deficiências fundamentais
 - 6.6.2 | Identificação das deficiências conforto ambiental detectadas
- 6.7 | Principais Problemas em Matéria de Segurança ao Risco de Incêndio e Pânico**
 - 6.7.1 | Perigos associados à área urbana onde se inserem os edifícios
 - 6.7.2 | Problemas ao nível do quarteirão
 - 6.7.3 | Problemas ao nível do edifício
 - 6.7.4 | Perigos associados à evacuação do edifício
 - 6.7.5 | Eficácia dos meios de combate ao incêndio
- 6.8 | Degradação dos Revestimentos e Acabamentos dos Elementos da Envolvente**
 - 6.8.1 | Patologia dos rebocos dos paramentos exteriores das paredes
 - 6.8.2 | Patologias dos acabamentos por pintura
 - 6.8.3 | Patologias em elementos de pedra (cantaria)
 - 6.8.4 | Patologias em revestimentos exteriores com azulejos
 - 6.8.5 | Patologias em revestimentos de coberturas em telhado
 - 6.8.6 | Patologias em elementos de preenchimento de vãos exteriores
- 6.9 | Problemas em Divisórias e em Elementos do Interior**
 - 6.9.1. | Patologias nas paredes interiores
 - 6.9.2 | Patologias em revestimentos de pavimentos
 - 6.9.3 | Patologias em revestimentos de tectos
 - 6.9.4 | Patologias em portas e equipamentos
- 6.10 | Degradação das Instalações Técnicas**
 - 6.10.1 | Patologias na distribuição de água potável
 - 6.10.2 | Patologias nas instalações de drenagem de águas residuais domésticas
 - 6.10.3 | Patologias verificadas nas instalações de drenagem de águas pluviais
 - 6.10.4 | Patologias verificadas nas instalações eléctricas
 - 6.10.5 | Patologias das instalações de gás

Bibliografia

CAPÍTULO 6

Principais anomalias funcionais, ambientais e construtivas

6.1 | Problemas Gerais, Comuns e de Escala Urbana

As principais anomalias registadas são de natureza muito variada e estão descritas nos subcapítulos seguintes. É de salientar, no entanto, que se podem distinguir essencialmente:

- i) As anomalias que resultam da própria concepção inicial do edifício e, mais ainda, das características específicas da morfologia urbana de raiz medieval que caracteriza o Centro Histórico, das tipologias edificadas e da progressiva adulteração das que nele se mantiveram;
- ii) As anomalias que resultam do envelhecimento natural ou acelerado dos materiais e elementos construtivos, sobretudo por falta de uma manutenção adequada, ou devido às alterações volumétricas, construtivas e funcionais que foram sendo introduzidas ao longo dos séculos.

No primeiro grupo incluem-se as anomalias que se referem à exiguidade dos espaços comuns e dos espaços interiores dos fogos, face às necessidades actuais e com as consequências conhecidas ao nível de uma habitabilidade deficiente. Esta escassez de áreas e volumes no interior dos fogos relaciona-se com a pequenez dos **lotes correntes e a sua sobre densificação**, agravada por sucessivos "acrescentos" que levaram à ocupação de quase todos os espaços disponíveis nas traseiras dos lotes, espaços por vezes indispensáveis á manutenção de índices minimamente aceitáveis de iluminação natural e ventilação e garantias de alguma segurança contra incêndio.



Fig. 6.1 | Os lotes são densificados com construções acrescentadas na profundidade do lote



Fig. 6.2 | Efeitos das infiltrações pelas coberturas e respectivas redes de drenagem das águas pluviais, muito degradadas

Outros problemas ressaltam da própria estrutura urbana do Centro Histórico, por exemplo, a largura da generalidade das ruas é muito reduzida, existindo situações delicadas, nomeadamente quanto à segurança em caso de incêndio, circunstância que se agrava pela inexistência, nos quarteirões, de suficientes barreiras contra a propagação do fogo, de edifício para edifício.

As situações patológicas antes mencionadas são particularmente relevantes nos edifícios de construção mais antiga, ou "arcaizantes", que constituem ainda uma importante percentagem do todo o parque construído no Centro Histórico, mas fazem-se sentir também nas construções novecentistas e imediatamente posteriores que, no conjunto, representam a quase totalidade dos edifícios do Centro Histórico.

A generalizada falta de manutenção dos edifícios ao longo de dezenas de anos associa-se ao envelhecimento natural dos materiais devido, nomeadamente, à acção da água. Assim, regista-se como de

particular gravidade a ocorrência de um grande número de patologias associadas à existência de água no interior da construção e mesmo dos elementos construtivos, sendo de realçar os efeitos das infiltrações através das coberturas e a partir das respectivas redes de drenagem das águas pluviais, muito degradadas e deficientes, e das caixilharias. Estas infiltrações a que se devem adicionar os efeitos que provêm das constantes roturas das redes de águas e de esgotos, arrastam problemas de degradação das características dos materiais afectados com a produção de fungos, desgastes, eflorescências, ataques químicos – e introduzem grandes prejuízos nas condições de salubridade de espaços habitáveis.

A água associada a outras condições e patologias provoca ou acelera a deterioração dos rebocos e outros revestimentos e acabamentos exteriores de paredes periféricas e das respectivas caixilharias de madeira, bem como a degradação dos elementos que constituem a estrutura das coberturas – nomeadamente nas asnas, madres, varas e ripas de madeira – e que por vezes provocam um estado de iminente ruína num número apreciável de casos.

Muitos pavimentos de madeira apresentam sinais evidentes de deformações excessivas, que por vezes parecem até impedir o seu uso normal. Salienta-se que, em muitas situações, tal facto se deve associar não apenas à deterioração própria dos elementos de madeira – por efeito da cedência do material ou por roturas localizadas, nomeadamente nos apoios – mas também por alterações mal concebidas que foram realizadas nos interiores dos edifícios. Merece também um especial destaque a demolição de paredes resistentes interiores, cujas funções estruturais passaram a ser desempenhadas por novas vigas que cedem e arrastam na sua deslocação pavimentos e outras paredes.



Fig. 6.3 | Há cedências estruturais por causas diversas, por sobrecargas, degradação do material por diversas razões que depois originam outras patologias

Justifica-se ainda neste ponto destacar o mau estado geral das instalações, que adiante se descreve. De facto nas instalações eléctricas existem, frequentemente, situações de risco reais para os utilizadores. Relativamente às redes de esgotos domésticos, estas são em geral incipientes e frequentemente degradadas e as redes de abastecimento de água são muitas vezes inadequadas mesmo para as necessidades mínimas.

Quanto às redes de drenagem de águas pluviais acentua-se que muitos dos principais danos que se observam ao nível das coberturas e das paredes exteriores são relacionáveis com patologias, devidas a essas infiltrações, que ocorrem no interior dos alojamentos. O mau estado destas redes de drenagem de águas pluviais é devido às más soluções de pormenorização e deficiente conservação e à degradação generalizada dos componentes que as constituem.

6.2 | Excessiva Densificação da Construção

O tecido urbano é muito denso, ocupando com edificação quase todos os pedaços de terreno livre. Os quarteirões tipo são subdivididos numa apertada malha de lotes nos quais os pequenos logradouros originais quase desapareceram para dar lugar a novas construções nas traseiras acrescentadas às antigas fachadas. A grande densidade de ocupação construtiva e de ocupação potencial que hoje observamos no Centro Histórico é original (ver CAP.3 e CAP.4), mas também evoluiu progressivamente no tempo. As formas principais em que essa densificação se concretizou dividem-se essencialmente em:

- i) Adicionar acrescentos verticais e horizontais às construções existentes;
- ii) Subdividir alojamentos ou espaços interiores dos mesmos.

Os acrescentos no sentido horizontal processaram-se ocupando gradualmente os espaços livres no interior dos quarteirões, acrescentando novos espaços, de carácter funcional, aos alojamentos (casas de banho, cozinhas, áreas de lavagem e tratamento de roupas, marquises), ou mesmo arrumos e armazéns de apoio às actividades comerciais que hoje ocupam grande parte dos pisos térreos. O exagero destes acrescentos atingiu um ponto limite, por isso hoje a maioria dos edifícios do Centro Histórico., nos primeiros pisos, não têm iluminação e ventilação suficientes na fachada de tardoz.

Os acrescentos no sentido vertical processaram-se construindo novos pisos sobre os existentes com paredes mais leves e recuadas, aumentando significativamente o número de fogos por edifício, e aproveitando todos os desvãos de telhados adaptando-os para habitação, surgindo, águas furtadas com trapeiras e algumas poucas mansardas. O sistema de circulações verticais existente, já de si exíguo, fica sobrecarregado e de desenho complexo e o número de fogos por edifício cresce e, por vezes, duplica. A densificação no interior dos edifícios processa-se **subdividindo tipologicamente as unidades originais**, criando dois ou mais fogos onde antes existia um só, ou procedendo-se a uma subcompartimentação dos fogos com espaços de menores dimensões. Estas subdivisões tiveram como consequência imediata:

- i) A necessidade de se proceder à construção de novas instalações e equipamentos de serviço nos novos alojamentos assim criados, em trabalhos raramente efectuados com o suficiente cuidado e adequação técnica;
- ii) O aumento do número de compartimentos interiores, pouco ventilados e com condições de iluminação muito deficientes;
- iii) Uma diminuição muito significativa das anteriores condições de segurança nos edifícios, já de si precárias.

6.3 | Deficiências Espaciais Gerais dos Alojamentos

Os tipos de edifícios e a organização dos seus espaços interiores são muito determinados pela forma e dimensão do lote onde se implantam, conforme é referido no capítulo 5. Os modos de inserção do edifício no lote e na frente do quarteirão vão, por sua vez, determinar, em grande parte, as condições ambientais dos espaços interiores. Por exemplo, o facto de os lotes serem, na sua maioria, profundos e terem uma elevada ocupação do solo conduz à existência de muitos compartimentos interiores com funções de permanência e com área para tal – destinados geralmente a quartos – e que não possuem nem iluminação nem ventilação natural directas. Este aspecto negativo verifica-se nos edifícios das várias épocas desde os do séc. XVII até aos princípios do séc. XX. Estas características gerais vão determinar a organização primária do espaço, isto é, dos alojamentos, destes entre si e com os acessos comuns.

Segue-se a avaliação da **qualidade espacial dos edifícios** que incide nas características dimensionais e formais dos espaços, no tipo de organização espacial dos edifícios e da que é internas aos seus alojamentos e nas condições ambientais gerais dos mesmos espaços, tendo sempre como intuito a melhor satisfação possível das exigências de uso actuais. A análise é feita aos espaços comuns e depois aos dos alojamentos.

6.3.1 | Espaços comuns dos edifícios

Os espaços comuns correspondem unicamente ao acesso aos alojamentos e ex-alojamentos utilizados ou convertidos em espaços para serviços, acesso feito a partir da rua. Os edifícios não dispõem de espaços para arrecadações exteriores aos alojamentos nem espaços para recipientes do lixo ou para

serviços técnicos, contudo muitos ex-alojamentos estão convertidos em arrumos das lojas muitos deles semi-abandonados com graves riscos de segurança, nomeadamente de incêndio.

Os espaços de acesso foram historicamente delineados com a máxima economia volumétrica o que acarreta problemas de funcionalidade, de acessibilidade e de insegurança ao uso normal. Além disso são na sua quase totalidade espaços interiores como hoje é corrente, só que não possuem, na maioria dos casos, dispositivos de compensação funcional como a ventilação e a iluminação naturais por lanternim ou são precários como é o caso da "luz de escada".

A principal função das **escadas e o acesso fácil das pessoas** e seus bens da rua até aos alojamentos e vice-versa. No acesso à rua, a acessibilidade associa-se à facilidade de evacuação rápida e segura. Verifica-se na grande maioria dos casos que estas exigências de uso e segurança não são satisfatoriamente cumpridas em muitas das escadas comuns do Centro Histórico, moramente nos edifícios mais antigos, i.e. dos períodos anteriores ao séc. XX. Esta deficiência agrava-se na parte alta das prumadas da escada dos edifícios com mais de três pisos em qualquer dos períodos históricos. A elevada percentagem de idosos agrava ainda mais esta situação.



Fig. 6.4 | Há problemas de acessibilidade e de evacuação em muitos espaços comuns agravada pela elevada idade dos moradores



Fig. 6.5 | O acesso aos alojamentos em pisos superiores e a evacuação são difíceis como no ex.º com alojamentos até ao 5º piso

As deficiências mais concretas no acesso e na acessibilidade e evacuação em cada um dos principais tipos de espaços de acesso comuns, em virtude das patologias espaciais e ambientais e da inadequação e degradação dos seus elementos, são em seguida apreciados mais em pormenor:

a) Nas escadas e lanços de escada:

- Escadas geralmente estreitas, por vezes muito estreitas; entende-se como escadas estreitas aquelas em que a largura útil é menor ou igual a 0,80 m;
- Escadas por vezes muito íngremes com inclinações próximas dos 45º, onde se associam dois inconvenientes, o espelho alto e o cobertor pequeno, que tornam cansativa a subida (também não há ascensor) e perigosa a descida;
- As condições patológicas acima referidas agravam-se por falta de iluminação natural e artificial;
- Particularmente grave é também o facto de as características patológicas acima referidas não aparecerem isoladas mas geralmente associadas.

b) Nos corredores comuns e patamares:

- Quando existem, estes espaços são geralmente de pequena dimensão e estreitos;

- Estes espaços, tal como os das escadas, também não têm, na maioria dos casos, iluminação natural e artificial.
- b) Nas entradas dos prédios:
- Em muitas escadas não há vestíbulo de entrada mas apenas pequenos patamares varridos no movimento giratório da porta de entrada do prédio.
- c) Acesso aos alojamentos:
- A maioria dos alojamentos tem entrada através de uma única porta de rua e de uma escada comum. Há também muitos alojamentos de rés-do-chão nos edifícios multifamiliares com acesso directo a partir da rua e sem qualquer espaço intermédio;
- d) Acesso às coberturas:
- Praticamente a totalidade dos edifícios não permite o acesso à cobertura a partir dos espaços comuns; o acesso à cobertura é, no entanto, relativamente fácil a partir dos alojamentos situados em águas furtadas com trapeiras; estes casos não poderão ser considerados como saídas alternativas dos prédios em caso de incêndio, quando muito apenas do alojamento, além disso a passagem para o telhado não tem habitualmente qualquer protecção.
- e) Acesso aos logradouros:
- Actualmente são poucos os logradouros, são de pequena dimensão devido a expansões da construção original e estão em geral abandonados; muitos dos logradouros estão cobertos ao nível térreo com telheiros improvisados e anti-higiénicos.

6.3.2 | Espaços comerciais e de serviços

Os espaços comerciais e de serviços (sapateiros, funileiros etc.) situam-se ao nível do rés-do-chão e, em geral, não avançam para pisos inferiores porque praticamente não há caves no Centro Histórico e raramente para espaços em 1º andar. Alguns serviços mais modernos (cabeleiros, consultórios, etc.) já se situam nos andares acima das lojas mas com acessos difíceis especialmente atendendo ao facto de servirem o público. Os espaços comerciais têm áreas pequenas nos prédios anteriores ao séc. XX e razoáveis nos do séc. XX. Aqueles têm na generalidade dos casos pés direitos baixos – com pouco menos de 3,00 m – e, em alguns casos, ainda menos.

6.3.3 | Organização geral dos espaços dos edifícios e dos alojamentos

Nos exemplos mais antigos e anteriores ao séc. XX, a organização interna dos espaços tem algumas variações mas, no essencial, estas seguem um número reduzido de esquemas cuja origem está na adaptação do modelo rural, mais simples, ao lote urbano e ao edifício multifamiliar, isto é, ao lote estreito e profundo e á construção em pisos em geral com um alojamento por piso, pelo menos nos casos até ao século XX. Este modelo parece ter como origem a mesma organização que ainda hoje se verifica nas habitações mais recentes do Centro Histórico e que apresenta dois compartimentos na profundidade e um ou dois na largura, conforme a dimensão da frente urbana do lote. À frente situa-se a sala/quarto, para trás fica a cozinha/quarto e a seguir o logradouro privado, quando o há, onde por vezes também se improvisou uma cozinha.

Com o aumento dos edifícios em profundidade e altura, novos compartimentos surgem no logradouro, a cozinha/quarto passa a quarto e a cozinha é construída na expansão para o logradouro que assim se reduz ou desaparece. Este modelo mais antigo, apresenta hoje um ou dois quartos entre a sala e a cozinha nos lotes estreitos, ou a cozinha e um quarto ao lado desta nos lotes menos estreitos ou, ainda, um ou dois pares de quartos adicionados lateralmente ao esquema referido de início em lotes quadrados ou de maior frente urbana por junção de antigos lotes mais estreitos. Em toda estas soluções espaciais mais antigas as instalações sanitárias são colocadas posteriormente, provavelmente a partir de finais do séc. XIX, ou início do séc. XX, em pequenas varandas no tardo, sob escadas ou aproveitando pequenos compartimentos interiores.



Fig. 6.6 | Alojamento de um quarto interior, sala e instalação sanitária exterior

Nestes modelos ressaltam como principais patologias espaciais a reduzida dimensão dos compartimentos, em planta e, por vezes, em altura principalmente nos últimos pisos. As reduzidas dimensões conduzem à utilização incorrecta de certos compartimentos, como quartos, com áreas inferiores a 6 m², além de que, na generalidade dos casos, não possuem suficiente ventilação e iluminação directa do exterior por serem interiores.

Aquela falta de espaço verifica-se em algumas cozinhas e na generalidade das instalações sanitárias e corredores. Por estas razões, o mobiliário e os equipamentos ali colocados são insuficientes para as necessidades concretas dos hábitos actuais, ou deixam um espaço livre muito reduzido.

Os tipos mais recentes, do final do séc. XIX e princípio do séc. XX, ocupam lotes de profundidade similar aos dos tipos mais antigos mas com uma frente urbana mais larga. Esta frente torna possível, em alguns casos, a existência de dois alojamentos por piso com escada central geralmente de dois lanços. À parte esta mudança, a sequência de espaços em profundidade é a que provém do modelo mais antigo, embora com ligeiras variações. Portanto continuam a existir muitos compartimentos interiores habitáveis com a utilização como quartos. Os compartimentos têm boa dimensão, nomeadamente porque os alojamentos se destinavam aos padrões da média burguesia citadina e as cozinhas e as instalações sanitárias têm os equipamentos mínimos adequados à época em que foram criados. Nalguns casos as instalações foram introduzidas em compartimentos interiores pequenos ou subdivididos. Dadas as suas características espaciais e localização na cidade estes alojamentos estão a ser transferidos em grande número para o sector serviços.

Os modelos de edifícios com uma organização muito simples similar aos tipos populares e rurais e não correspondem a um período histórico determinado são arquétipos que perduram pela sua correspondência a exigências mínimas de espaço e a uma elevada simplicidade organizativa ou, ao invés, beneficiam de logradouro privado com acesso directo à rua. Raramente ultrapassam os dois pisos geralmente e no primeiro caso quase não têm logradouro ou apresentam as envolventes cegas e, portanto, as condições ambientais são piores, até pelo facto de os espaços interiores serem muito exíguos, mormente nas instalações sanitárias conquistadas a cozinhas, já de si muito pequenas.

6.4 | Problemas de Natureza Geotécnica e Fundações

As visitas de inspecção efectuadas não permitiram identificar problemas geotécnicos relevantes, a não ser os relacionados directa ou indirectamente com as fundações. No entanto, como é do conhecimento, o próprio terreno de assentamento das fundações representa, em larga medida, um dos factores associados

à ocorrência de patologias nas fundações dos edifícios antigos, além da interação no conjunto edificado – entre infra-estrutura e superestrutura.

Desse modo, os problemas com os terrenos de fundação do Centro Histórico podem assumir uma especial importância em consequência das alterações das características dos solos graníticos, geralmente associadas às seguintes probabilidades de ocorrência:

- Variações dos níveis freáticos;
- Presença de água / humidades várias;
- Descompressões provocadas por perturbações dos equilíbrios preexistentes;
- Destabilização de bolsas de ar no interior das massas rochosas;
- Descompressão do solo por perda das capacidades originais de resistência e rigidez.

A consequência mais gravosa e directa das alterações às características originais dos solos traduz-se em efeitos de movimentos de assentamento – diferenciais, localizados ou globais, passíveis de afectarem quer a infra-estrutura dos edifícios, ao nível das suas fundações, quer consequentemente a superestrutura.

Sob a forte complexidade inerente à determinação das anomalias das fundações, pode presumir-se que, as existentes no Centro Histórico, não se prevêem associadas a alterações de níveis freáticos, tendo em conta a morfologia rochosa do núcleo central. Nesta matéria estima-se que as camadas freáticas no núcleo urbano se posicionam a níveis estabilizados a cotas relativamente profundas, e admitindo que a grande maioria dos edifícios assenta em fundações superficiais directas (sapatas).

Contudo, deve exceptuar-se os casos em que essas variações freáticas possam derivar de uma indução artificial por acção mecânica / humana, como por exemplo devido às intervenções nas construções vizinhas (escavação de solos, movimentação de terras, contenção de paredes enterradas, etc.). Além disso, a execução de algumas destas actividades construtivas são claramente responsáveis por espoletar uma série de efeitos, nomeadamente descompressões laterais de solos inicialmente confinados, vibrações nas camadas rochosas, etc.



Fig. 6.7 | Patologias decorrentes de problemas nas fundações: humidade no pavimento de um piso térreo, com proveniência desconhecida (por ascensão capilar ou escorrência pluvial ou outra)

Numa situação diferente à alteração dos níveis freáticos, a presença de água e humidades pode ser, também, constata na sua enorme permissividade em zonas infra-estruturais superiores dos edifícios, (ao

nível dos pisos térreos e caves, vd. Fig. 6.7), por efeito de escorrências e infiltrações das águas pluviais ou proveniente de roturas de canalizações.

Toda a presença de água, no seu possível modo de acontecimento, pode assim contribuir para a alteração das características primitivas das fundações directas, encontrando-se igualmente na génese de anomalias importantes. Como referido em capítulo próprio, estas resumem-se ao simples “prolongamento” das paredes-mestras até à camada de assentamento, com aumentos mais ou menos significativos da espessura dessas paredes.

Os materiais constituintes das fundações, já de si mais pobres que o granito à vista, entram em estado de envelhecimento físico e químico, resultando alterações da base constituinte da matéria. O desencadeamento daqueles estados de degradação pode ainda ser coadjuvado quer pela lavagem da alvenaria das fundações por águas infiltradas, com arrastamento de finos, quer pela meteorização das fundações em virtude da sua exposição após escavações na envolvente periférica, (superficiais ou profundas), conforme acima descrito. A degradação das propriedades materiais e características mecânicas dos elementos pétreos conduz a reduções da secção de contacto entre a fundação e a camada de assentamento, provocando movimentos e/ou rotações das fundações.

Nas situações em que não foram diagnosticadas as causas, atrás apontadas, subjacentes à ocorrência de problemas derivados da água, dever-se-á ter em conta que nalguns casos as fundações directas podem não assegurar a devida degradação das cargas na camada de assentamento.

A simples ausência no passado de um estudo / planeamento inicial em termos da concepção dos edifícios conduziu, nos dias de hoje, a cenários problemáticos desta natureza, devidos ou à insuficiência das dimensões das fundações ou à inadequação da base rochosa de fundação. A última hipótese está sobretudo ligada aos vazios que os batólitos graníticos podem, por vezes, apresentar no seu interior, em que qualquer oscilação / vibração originada nas camadas superficiais, por motivos variados, pode estar na origem de cedências ou translações relativas nos maciços rochosos e movimentações intersticiais nos solos.

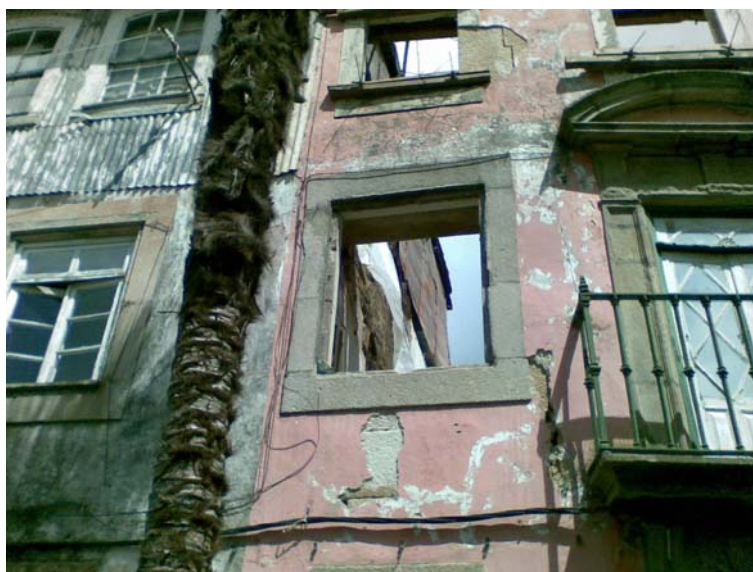


Fig. 6.8 | Patologia provavelmente devida ao assentamento de fundação por descompressão lateral do terreno, resultante de escavação superficial e demolição intrusiva em edifício contíguo

Para além destas falhas de “projecto”, a implantação das fundações a profundidades relativamente reduzidas representa também uma das causas mais prováveis à difusão de determinados problemas na envolvente e no interior dos edifícios. As aberturas pouco profundas de valas, rasgos e/ou poços, para enchimento com material de alvenaria a constituir as fundações, não seriam as suficientes para se atingirem estratos de terreno com níveis requeridos de resistência e de deformabilidade, por assentarem superficialmente em i) “falsos” substratos rochosos ou em ii) camadas de formação recente e, porventura, sobre aterros não controlados à época.

Independentemente das causas das anomalias relacionarem-se com questões conceptuais de projecto e/ou de construção à data, os fenómenos subsequentes traduzem-se em efeitos semelhantes na generalidade do edificado – assentamentos diferenciais das fundações, de forma heterogénea na área de implantação edificada, com assentamento e cedência dos elementos superiores. Esta patologia revê-se de especial gravidade por afectar directamente as paredes de alvenaria de granito, constituintes da estrutura fundamental dos edifícios do Centro Histórico, ainda mais agravada pela forma continuada da desagregação, fendilhação e fissuração das mesmas paredes-mestras. Estes fenómenos ocorridos ao longo do tempo tenderam a estabilizar na grande maioria dos imóveis, havendo pontualmente indícios de certas evoluções que nunca chegaram a atingiram formas regulares de equilíbrio, criando iminência à sucessão de eventos catastróficos.

6.5 | Problemas de Segurança Estrutural – Superstrutura

6.5.1 | Considerações Gerais

Os problemas de segurança estrutural em edifícios antigos podem ser sistematizados em duas categorias principais:

- i) Por um lado manifestam-se problemas que decorrem do envelhecimento dos materiais estruturais, mais ou menos acelerado em função do nível de conservação a que os edifícios são sujeitos. Caracteriza este tipo de problemas a progressiva diminuição da capacidade resistente do elemento estrutural ou da estrutura no seu conjunto podendo originar, no limite, roturas parciais ou globais. Trata-se de situações em que determinadas funções estruturais previstas "de raiz" para o edifício vão sendo prejudicadas ao longo do tempo e cuja reabilitação se configura em intervenções, essencialmente, de reparação. Dentro deste tipo de situações podem ainda considerar-se aquelas cuja causa não é verdadeiramente a deterioração ou envelhecimento de materiais, mas antes e o resultado de intervenções posteriores realizadas na própria estrutura, ou na sua vizinhança, que prejudicaram o equilíbrio existente originalmente.
- ii) Para além dos problemas de segurança estrutural do primeiro tipo, outros são de considerar, sendo caracterizados, em geral, por resultarem de erros ou insuficiências originais. A correcção destes problemas passa, portanto, por intervenções de alteração ou de reforço das soluções originais.

Os elementos estruturais que constituem o sistema estrutural dos edifícios do Centro Histórico de Viseu resumem-se essencialmente às fundações presumivelmente em alvenaria de pedra, incluindo rolados, seixos e cascalhos, às paredes de alvenaria de granito (ocasionalmente em tijolo cerâmico furado e com peças de madeira), aos vigamentos de madeira dos pisos e da cobertura e aos elementos metálicos dispersos, pontualmente, em elementos construtivos sobretudo secundários.

É importante salientar que a construção dos edifícios visitados variou entre o século XVIII e os anos 30 do séc. XX. Embora os edifícios em causa tenham já suplantado o tempo de vida útil normalizado (~ 50 anos), estes apresentam ainda condições, em termos estruturais, de continuar a exercer as suas funções, em virtude da aplicação generalizada de um granito de "excelência" associada a algumas intervenções de conservação e manutenção mais ou menos bem conseguidas. Porém, como atrás destrinçado, muitos casos detectados revelam a possibilidade de ocorrência de anomalias decorrentes da má concepção da estrutura ou de alterações à utilização inicialmente prevista para o "comum" do edificado antigo. Face ao tipo de construção prevalecente no Centro Histórico as patologias estruturais são em diante identificadas, caracterizadas em termos gerais e agrupadas em função dos elementos estruturais mais relevantes.

6.5.2 | Anomalias em Paredes Resistentes. Fendilhação

Uma anomalia grave observada em determinados edifícios pode estar associada ao deslocamento das paredes-mestras e de empena, indiciando problemas graves relacionados com as actuais características mecânicas e constituição das paredes resistentes ou mesmo das fundações. Uma das consequências,

mais directa, deste problema tem como resultado o desencadeamento dos processos de desagregação, esmagamento, fendilhação e fissuração ocorridos em algumas paredes de alvenaria. Além da ligação motivada pela índole estrutural, aqueles fenómenos podem também ser devidos à presença de água e à acção de agentes agressivos físicos/químicos.

As várias situações de degradação detectadas nas paredes principais de alvenaria de granito denotam alterações às suas características mecânicas primitivas, associadas quase sempre às de “pior qualidade” conforme análise classificativa efectuada no Capítulo 5.

Na sequência do descrito em secção anterior (vd. 6.4), reconhece-se nalguns casos que a origem de um provável funcionamento deficiente das fundações propiciou a ocorrência de problemas de fendilhação e fissuração ao nível das paredes superiores, claramente devidas aos movimentos de assentamento diferencial das fundações. A fendilhação ocorrida, inclusive sob os presumíveis assentamentos diferenciais das fundações, é identificada quer nos panos correntes das alvenarias quer nos encontros de paredes ortogonais. Além disso, a prova viva de certos assentamentos será sempre a demais evidente inclinação dos pavimentos e tectos, com pendente direccionada no sentido dos deslocamentos verticais das paredes [vd. Fig. 6.9 a)], sobretudo nas que apresentam menor qualidade construtiva como as de empena ou meãs.

Ao longo dos tempos estas fendas tenderam a progredir para as zonas de aberturas dos vãos (portas e janelas), por se tratarem de locais mais enfraquecidos da construção, onde por regra se geram maiores concentrações de tensões auspicias ao desenvolvimento e progressão da fendilhação e fissuração de qualquer origem ou natureza. Segundo Appleton, a forma como a fendilhação progride, a formação de uma ou várias fendas e a amplitude da sua abertura, dependem de vários factores, entre os quais será fundamental a constituição e a qualidade das próprias alvenarias. Neste âmbito tornar-se-á imprescindível um conjunto de acções prévias, que vão desde um registo criterioso da zona problemática, até à prospecção e inspecção dos percursos pétreos danificados.



Fig. 6.9. a | Fendilhação oblíqua em parede resistente, com inflexão das fendas a 45º

Fig. 6.9. b | Encaminhamento da fendilhação para a zona mais fraca associada à abertura de um vão

Figura 6.9 | Anomalias em paredes de alvenaria de relacionadas com problemas de assentamento infra- e superstrutural

Será interessante reparar nas paredes-mestras de “boa qualidade” das quais se notaram, ainda que de fraco significado, alguns tipos de fendas nas proximidades das aberturas [vd. Fig. 6.9 b)], cujos contornos são, já de si, formados por cantaria de muito boa qualidade. Note-se que a fissuração menor de origem diversificada afecta tanto o edificado habitacional como os edifícios de equipamento colectivo. Ao invés, nas paredes de “má qualidade” e “média qualidade”, é quase sempre notória a inflexão (por norma entre 45º e 60º) e o encaminhamento da fendilhação e fissuração, respectivamente, para as demais aberturas existentes, acabando por diversas vezes denunciar outros problemas mal resolvidos no passado e que, até então, estariam somente “tapados à vista desarmada”. A fendilhação maior referenciada pode ter atravessado a totalidade da espessura, cuja

obliquidade da inclinação e outras características das fendas permitem à posterior identificar as zonas mais críticas das fundações em que os movimentos foram mais acentuados.

A verticalidade das fendas sobressaídas nas proximidades das zonas de ligação ortogonal entre paredes suscita, pelo menos, a existência de problemas quanto à eficácia daquelas ligações perpendiculares [vd. Fig. 6.10]. As disposições construtivas nestas zonas acabam sempre por condicionar fortemente os fenómenos de assentamento diferencial, em função do maior ou menor grau atingido para a desejável distribuição de esforços entre os vários elementos estruturais. Embora pareça não se tratar de uma situação generalizada (quase exclusiva às alvenarias ordinárias) importa salientar que, nestes casos decorrentes de puros assentamentos infra-estruturais, poderá vir a ser necessária a consolidação de fundações, até porque se deverá assegurar sobre a sua forma evolutiva no tempo – continuada ou estagnada. Nesse sentido, nunca se deverá negligenciar o entendimento das situações que apenas retratam anomalias deste género mas praticamente estabilizadas, resultantes de assentamentos / ajustamentos acontecidos logo num curto prazo aquando da construção do edifício em causa. Por outro lado, quando a fendilhação tende sistematicamente a expandir-se, Appleton encara esta situação como um fenómeno potencialmente imparável, a não ser que sejam tomadas medidas radicais de consolidação e reforço da estrutura e fundações.



Fig. 6.10 | Fendas verticais na zona de ligação ortogonal entre paredes de alvenaria de granito “média qualidade”

Numa situação diferente à anterior, as fendas sobre as aberturas poderão, também, ter sido motivadas pela excessiva deformação das vergas superiores dos vãos, por falta de capacidade resistente desses elementos tendo em conta os vãos a vencer e os níveis de carga instalados, originando assim elevados esforços de flexão e conseqüentemente fissuração vertical a meio vão.

Para além disso, as solicitações e os efeitos horizontais provenientes de um comportamento deficitário das coberturas poderão estar na origem de alguns fenómenos da fendilhação abatida sobre as paredes-mestras que suportam essas coberturas – essencialmente as do tipo inclinada, materializadas com vigamentos de madeira. Nas suas zonas de apoio geram-se impulsos significativos e tensões tangenciais no topo superior da ligação parede-cobertura, sendo aí, exteriormente, visíveis fendas que parecem estar relacionadas com a subsequente tendência das paredes sofrerem movimentos de translação e rotação. O mau funcionamento estrutural das coberturas pode ser devido a vários factores, nomeadamente aos coroamentos e apoios fragilizados (e.g., “frechais”), às variações dimensionais das peças de madeira, por maus isolamentos térmicos, às próprias deficiências nas coberturas e nos seus sistemas de drenagem, à acção nociva da água que é particularmente frequente nos coroamentos e partes emergentes destas paredes principais por infiltração das águas pluviais.

Ainda nalguns casos observados, podem apontar-se outras causas de problemas responsáveis pela maior ou menor fendilhação ou fissuração generalizada sobre as paredes de alvenaria, nomeadamente a corrosão de peças em ferro incrustadas nas paredes, que originam fissuração diversificada, e os choques térmicos das alvenaria de granito ou dos vigamentos de madeira dos pavimentos e da cobertura vinculados às paredes.

Como resultado da progressão e agravamento da fendilhação, as paredes de alvenaria de “pior qualidade” apresentam uma combinação de patologias que culmina na desagregação do seu material constituinte. A pobreza do próprio material que compõe estas alvenarias fica conotada com a maior propensão à acção abrasiva por parte dos agentes atmosféricos, e.g., alternância dos ciclos de temperatura, com contracção e expansão do material pétreo, águas das chuvas ou provenientes do terreno por capilaridade, gelo e degelo da água nos poros e vazios, vento com arrastamento de material granular a fino, poluição ambiental contendo substâncias químicas, etc.

Daquele conjunto, a água representa o principal agente à **desagregação das paredes resistentes**, em que as humidades infiltradas criam percursos no seu interior através das juntas secas, ou argamassadas, entre pedras e/ou tijolos, fendas e vazios. Ao longo do seu trajecto a água dissolve os sais solúveis dos materiais constituintes da alvenaria, inclusive da argamassa existente, provocando alterações à estrutura da parede. Esta progressão do ciclo migratório da água – encaminhamento do exterior para o interior, por vezes durante estações invernosas bastante longas, vai criando soluções mais ricas em sais, os quais se depositam – eflorescências, quando se verificam as condições ambientais higrométricas ideais à evaporação da água em solução (estações primaveris). Esta deposição de sais, “salitres” e demais bolores e fungos, na superfície das paredes sobressai na degradação da própria alvenaria. Nalguns casos claros, associados à interface alvenaria de granito – revestimento (e.g., reboco e/ou estuque), é evidente o aparecimento de bolhas, com a formação de empolamentos característicos, descamação e posterior desagregação. Em alguns imóveis sujeitos, nos últimos anos, a pequenas obras de conservação, certamente bem intencionadas, são evidentes bolhas entre os rebocos e as pinturas realizadas, geradas pela aplicação inadequada de rebocos e/ou pinturas bastante impermeáveis que restringiram o “respirar” natural das paredes.

Apesar dos problemas descritos nos parágrafos anteriores, não se afigura, no entanto, que existam, em termos gerais, situações de uma completa degradação das paredes principais que ponham em causa a sua capacidade de suporte a cargas verticais (gravíticas em relevância), com excepção das paredes vincadamente de “pior qualidade”. Exceptuam-se desta conclusão as situações, relativamente frequentes, em que os edifícios, principalmente ao nível do rés-do-chão, foram alvo de modificações substanciais com supressão de paredes resistentes sem que a sua função estrutural fosse afectada. Todavia, faz-se notar que, no que respeita às acções horizontais, a generalidade das paredes tipificadas não se prevêem com uma capacidade resistente suficiente aos impulsos mais fortes (e.g. sismo), cuja deficiência estrutural se relaciona com a perda geral do efeito de diafragma rígido ao nível dos pavimentos de madeira, percutindo-se na tendência previsível para sucederem movimentos para fora ou dentro do plano das alvenarias na ocorrência de eventos sísmicos.

A **desagregação das alvenarias “ordinárias”** ou de pior qualidade tem seguramente contribuído para a redução das suas propriedades mecânicas, deixo-as mais vulneráveis aos esforços – compressão e ao corte, para os quais deveriam ser mais competentes. De facto, tanto a constituição como o modo construtivo à época das paredes ordinárias, sem aparelhamento e perpianho, classificadas de “pior qualidade”, remetem para uma das mais importantes anomalias verificadas no Centro Histórico – abaulamentos – ocorridos na fendilhação vertical da parede, por compressão, “partindo-a” em dois panos distintos. Esta situação sai ainda mais agravada pela presença de água que tenderá a acumular-se no espaço “vazio” que intermedeia aqueles panos, aumentando assim as pressões intersticiais dentro da parede e, por conseguinte, agudizar o abaulamento.

Nas **paredes de “média qualidade”** foram identificados problemas ligeiros de infiltração e humidade, tendo havido apenas lugar a expansões pontuais das alvenarias. Estas anomalias parecem apresentar menor acuidade, face às anteriores, com excepção de situações relacionadas ou i) com roturas de canalizações, particularmente nas prumadas de esgotos, ou ii) com situações de penetração directa das águas pluviais por ausência parcial ou fissuras nos revestimentos exteriores na vizinhança dos vãos (peitoris e soleiras). Ocorrem ainda problemas nas zonas húmidas das habitações, muitas vezes, realizadas em zonas improvisadas e com recurso a tecnologias e materiais inadequados.



Fig. 6.11. a | Parede interior estrutural do tipo tabique “prancha ao alto” afectada pela presença de humidades



Fig. 6.11. b | Parede exterior estrutural do tipo tabique “prancha ao alto” patologicamente afectada pela escorrência de águas

Fig. 6.11| Anomalias em paredes de alvenaria relacionadas à acção nociva e persistente da água

O número de paredes de carácter estrutural identificadas pela inclusão de elementos em madeira (do tipo tabique de “prancha ao alto” ou “frontal”) vai de encontro com a sua esperada representatividade no Centro Histórico de Viseu. Porém, das pouco que foram possíveis analisar são ainda mais evidentes os sintomas de degradação, cuja deterioração se pode relacionar facilmente pela instalação de humidades nessas paredes [vd. Fig. 6.11]. Fungos de podridão, ataques de insectos, térmitas e carunchos, são sinais claros desta anomalia, mais frequente em paredes exteriores – naturalmente inerentes ao cariz estrutural que estas comportam, ao contrário da função expectável para a maioria das paredes interiores de compartimentação, e por estas se submeterem ao maior teor de humidade causado pela escorrência da águas das chuvas. Algumas paredes de empena com estas características mostram igualmente estados semelhantes, em que a escorrência das águas pluviais se dá com facilidade pelas juntas, entre os edifícios contíguos, quando sobretudo ao nível das coberturas se permite a sua entrada e infiltrações sucessivas, para além de outras zonas cruciais não protegidas. Por último, embora pouco frequente, importa não descurar os esmagamentos pontuais por excessiva compressibilidade. Estes foram observados em algumas paredes resistentes, localizados em pontos de aplicação de cargas concentradas, como por exemplo nas zonas de apoio dos vigamentos nas paredes. Esta patologia de difícil interpretação, não directa, pode estar associada às seguintes origens:

- Má concepção da zona de ligação / conexão vigamento – parede;
- Níveis de solicitação superiores às cargas previstas face às alterações de utilização;
- Efeitos de torção e/ou empenamento máximos nas extremidades dos barrotes, por secagem em obra e/ou aplicação de madeiras verdes, provocando excessivas compressões e esmagamentos das zonas comprimidas.
- Deficitárias intervenções de reforço com intuito de conferir um grau de encastramento superior ao existente, através de esquadros, cachorros ou fixação de outros barrotes;
- Improviso na substituição de elementos demolidos (com função estrutural, no interior ou na envolvente edificada) por novos vigamentos ou perfis metálicos que passam a descarregar na íntegra os esforços antes absorvidos por aqueles elementos específicos.

6.5.3 | Anomalias em Pavimentos

A aplicação estrutural e construtiva da madeira nos edifícios do Centro Histórico de Viseu é realizada, essencialmente, ao nível dos pavimentos, bem como das coberturas (vd. 6.5.4). Estes recursos em madeira revestem-se de uma particular importância na caracterização e definição da matriz histórica do edificado. As principais anomalias responsáveis pelas alterações estruturais verificadas nos elementos de madeira podem ser sintetizadas segundo as seguintes patologias:

Deformabilidade geral excessiva relacionadas com causas diversas;
Concentração local de esforços e de deformações em zonas de apoio;
Apodrecimento da madeira não tratada e/ou protegida;
Ataque de fungos de podridão, insectos xilófagos (carunchos e n espécies de térmitas);
Deterioração das zonas de apoio e das entregas dos vigamentos de madeira às alvenarias;
Degradação das ligações entre as várias peças de madeira e das suas fixações;
Envelhecimento e degradação do madeira;

De um modo geral, será sempre natural efectuarem-se correspondências entre estas patologias, observadas frequentemente, e a natureza da matéria lenhosa intrínseca às peças de madeira. A patologia comumente visível em todos os edifícios corresponde às “barrigas” instaladas nos pavimentos, por deformação excessiva dos seus vigamentos, devidas aos fenómenos diferidos a longo prazo, nomeadamente por fluência do material.



Figura 6.12 | Anomalias em pavimentos de madeira por deformabilidade excessiva (local e global):

a) Efeito de punçoamento num pavimento de madeira, com deformabilidade local acentuada na zona de apoio de um pilar interno, causado pela excessiva concentração de esforços.

b) Diferencial de cota, (visível “apenas” no comprimento de um móvel ~ 1,20 m), gerado pela excessiva deformação global – “barriga” de um pavimento de madeira.

c) Cedência com mecanismo de rotura de uma viga de vão significativo, com apoio improvisado para prevenção do colapso súbito do pavimento / tecto em madeira.

Aquele processo reológico viu, certamente, o seu efeito agravado pela precedência de outros problemas ocorridos num espaço temporal mais curto, como por exemplo: torções e empenamentos sofridos pelas peças lenhosas mais verdes, durante o processo de secagem, fendilhação e fissuração, etc. Por vezes, são bastante notórias as flechas atingidas nalguns pavimentos, [vd. Fig. 6.12 b)], em que qualquer verificação aos Estados Limites de Serviço sairá em incumprimento do estado aceitável, tanto em termos de deformabilidade, como de vibração dos pavimentos, com relutância ao conforto dos inquilinos (quando os haja).

O desenvolvimento e a progressão das flechas nas peças de madeira poderão ser devidas aos prováveis sub-dimensionamentos das estruturas, tanto pela desconsideração à época do efeito da fluência sobre a madeira, como pela insuficiência geométrica das peças, indissociável do afastamento inadequado entre elas, face aos vãos a vencer, por vezes elevados (quer na direcção longitudinal dos vigamentos

quer na perpendicular). Embora se tenha conseguido identificar alguns vigamentos com 0,5 m de altura e afastados entre si 30 cm, a ausência de um modelo construtivo para travamento dos barrotes principais e garantia de flexão bidireccional no pavimento – tarugamento, contribui para um agravamento destes abaulamentos generalizados em ambas as direcções. Além do mais, as várias mudanças de utilização ocorridas no interior dos fogos, ao longo dos tempos, conduziram, por norma, a aumentos sucessivos das cargas em serviço a descarregar sobre pavimentos não preparados para esses novos usos. Nesse sentido, as flechas acentuaram-se ainda mais, tendo-se chegado, mesmo, a verificar vigas que já cederam, em que uma rotura por completo apenas está temporariamente prevenida por intermédio de apoios improvisados [vd. Fig.6.12 a)].

Outro aspecto, particularmente interessante, foi o atestar de **efeitos localizados por punçoamento**, sobre alguns pavimentos de edifícios de maior envergadura, com vãos internos mais “generosos”, dotados de pilares estruturais nos seus interiores. Solicitações axiais intensas, apoios desajustados e “fustes” de dimensões reduzidas potenciaram seguramente este problema específico na estrutura dos pavimentos, especialmente esbeltos – elevada concentração de esforços nos apoios, acompanhada de excessiva deformação local. No entanto, ressalva-se a possibilidade desta anomalia estar, também, associada a um provável assentamento diferencial ocorrido segundo o alinhamento dos pilares internos, subjacente à existência de uma fundação própria ao eixo vertical referenciado.

O apodrecimento, o ataque de fungos de podridão e de insectos xilófagos (carunchos e térmitas), foram os principais responsáveis pela redução da secção útil dos elementos estruturais em madeira, contribuindo, de igual modo, para um desenvolvimento excessivo das deformações e/ou uma progressão de assentamentos nas zonas de apoio. O resultado desta situação acaba por não se distinguir muito do efeito provocado pela fluência, i.e., as deformações revelam-se bastantes acentuadas em todo o pavimento, com flechas máximas atingidas nas zonas “centrais” de meio vão.

A combinação daqueles agentes torna-se, ainda mais, preocupante quando atinge formas e estados que conduziram à supressão, pelo menos, parcial da função estrutural inicialmente prevista para as peças aplicadas em obra, sobretudo no que concerne aos seus apoios que deixaram de funcionar correctamente – em casos quasi extremi, à sua destruição parcial (raramente total). Tais situações provocaram movimentações dos barrotes nos encontros ou nas entregas nas paredes, por pequenos deslocamentos verticais e rotações, acompanhados de redistribuições de esforços na estrutura dos pavimentos. A destruição parcial de alguns apoios que se evidencia em certos pavimentos motiva a justificação para os deslocamentos verticais ocorridos nas bordaduras dos pavimentos. Para além das situações de perda de horizontalidade que chegam a impedir o normal funcionamento de portas, existem ainda casos de forte susceptibilidade à vibração, desde logo sentidas às mínimas induções dispersas no meio envolvente, nomeadamente pela simples circulação das pessoas, pelo funcionamento de electrodomésticos ou pela passagem de veículos na via pública.

Outra anomalia verificada refere-se à progressiva deterioração das ligações por pregagem das peças, aumentando a sua deformabilidade global, reduzindo o efeito desejável de diafragma rígido aos pavimentos e, como tal, prejudicando o seu papel no contraventamento horizontal do edifício.



Fig. 6.13. a | Rotação e deterioração de apoio de vigamento na zona de entrega numa paredemestra por ataques vários



Fig. 6.13. b | Humedecimento e apodrecimento geral de barrote (para afastamento lateral aos adjacentes > 60 cm)

Fig. 6.13 | Anomalias em pavimentos de madeira por acção nociva da água, ataques de fungos e insectos xilófagos

A acção perniciosa da água, também, se faz sentir com grande frequência nos elementos estruturais de madeira, os quais participam nos pavimentos dos pisos dos edifícios do Centro Histórico. Enquanto principal inimigo da construção e, em particular, da madeira, a água em contacto com este material não só lhe provoca alterações físicas, químicas e mecânicas, como potencia a acção dos xilófagos mais destruidores. De uma forma quase sistemática foi verificado nos edifícios visitados que associada a sinais de ataques de fungos e insectos está sempre, ou quase sempre, a presença da água ou, pelo menos, vestígios dessa permanência. Tais situações são necessariamente mais frequentes nas zonas persistentemente humedecidas, ou seja, nas entregas dos vigamentos nas paredes resistentes, nas zonas de passagem de condutas de águas e esgotos e, em geral, nos pavimentos de cozinhas e casas de banho, com a agravante de estes terem sido realizados com enchimentos e revestimentos pesados que contribuem para a ocorrência de maiores esforços nessas zonas.

O apodrecimento ocorrido, por exemplo nos apoios do vigamento, pela acção da humidade das paredes exteriores e pela entrada da água da chuva, leva a perdas significativas da capacidade resistente das peças gradualmente apodrecidas. Este enfraquecimento da conexão pavimento – paredes vai tendencialmente prejudicando a solidarização global do edifício, na mesma linha de raciocínio atrás descrito. Fechando este “ciclo biológico”, o ataque dos fungos e insectos saiu, assim, favorecido pela presença da humidade, agravado pela ausência de protecção adequada das peças de madeira.

Neste contexto, a fim da futura acção interventiva de reabilitação, será fundamental proceder à identificação do tipo de ataque ocorrido, por meio de peritagem e testes laboratoriais, de forma a seleccionar a melhor protecção a servir as peças de madeira contra fungos e insectos. Será conveniente não sobrevalorizar o “bom” estado de alguns revestimentos dos pavimentos, pois só a sua aparência permite concluir um estado semelhante ao nível da subestrutura que os suporta. Numa lógica inversa, será razoável não menosprezar uma estrutura de apoio quando à primeira vista apenas o seu revestimento denuncia sinais patológicos como os aqui expostos. Em ambos os casos, e em todo o caso, será de prever uma contaminação geral no pavimento integral, devido a um contacto quase directo entre os materiais de revestimentos e as estruturas de madeira.

Importa referir também a existência de pavimentos realizados com outros materiais além da madeira, nomeadamente **pavimentos mistos com vigas de ferro** e, muito pontualmente, com elementos de alvenaria, em que se assinala com frequência a oxidação dos elementos metálicos.

6.5.4 | Anomalias em Coberturas

Tal como nas estruturas dos pavimentos, os sistemas estruturais de vigamentos em madeira encontram-se também associados às coberturas, essencialmente inclinadas, que incluem diversos elementos secundários para encaminhamento das cargas actuantes aos vigamentos. Uma grande parte das **anomalias registadas ao nível dos pavimentos corresponde às verificadas nas estruturas das coberturas**, sendo que nestas se torna mais evidente o envelhecimento físico e/ou químico e o grau de degradação das peças de madeira.

A entrada das águas das chuvas nas coberturas dos edifícios ocorre, sobretudo, devido ao mau funcionamento dos sistemas de drenagem pluvial, quer por entupimento ou rompimento de algerozes, caleiras e tubos de queda, quer pelo próprio telhado em estado muito deficitário, i.e., falta de estanquidade no revestimento do telhado em geral (por norma, telha) e nos seus pontos notáveis (cumeeiras, remates, larós, etc.). Estas infiltrações têm vindo a favorecer, cada mais, o desenvolvimento de fungos e insectos xilófagos, não só ao nível da estrutura das coberturas por telhado como também ao nível dos pavimentos dos últimos pisos [vd. Fig.6.14 a)].



Fig. 6.14. a | Apodrecimento dos vigamentos de madeira, por entrada de água ao nível da



Fig. 6.14. b | Encurvadura geral de elementos de madeira (e.g., madres) numa cobertura por telhado inclinado

Fig. 6.14 | Anomalias em coberturas de madeira por causas diversas:

Além disso, o apodrecimento das peças de madeira tem vindo a afectar tanto as ligações de apoio como as ligações entre elementos, normalmente por pregagem. Uma vez mais, estas situações conduzem à redução da capacidade resistente dos elementos gradualmente apodrecidos e que, por sua vez, só contribuem para a indesejável dessolidarização do edifício. Por exemplo, a destruição do funcionamento estrutural "autoportante" das asnas, ou simplesmente de vigas e pendurais, intensifica as forças horizontais transmitidas aos frechais sobre as zonas de coroamento das paredes-mestras.

Decorrente do descrito nos pontos anteriores, ocorrem igualmente muitas situações de grande deformação (flechas / inclinações) e vibração das coberturas. Houve a oportunidade de serem observados fortes abatimentos em algumas coberturas por telhado, claramente consequentes do apodrecimento das peças por causa da presença de água ou, mesmo, pelo excessivo peso que os telhados, por vezes, acabam por comportar – devido às sucessivas introduções de novos elementos de apoio à utilização dos edifícios. As deformações nas coberturas são, elas próprias, por vezes, a origem das deficiências da drenagem pluvial. Cria-se, portanto, uma situação de ciclo vicioso em que a danificação dos telhados prejudica a drenagem, o que, por sua vez, acelera tal danificação.

Será preponderante referir que a elevada carga gravítica presente ao nível dos telhados conjugada com outros factores, nomeadamente a qualidade, o tipo e o estado de envelhecimento da madeira quando implantada a cobertura, bem como a pormenorização construtiva à época das zonas de apoio, terá sido seguramente responsável pelo estado de encurvadura que as peças de madeira apresentam de uma maneira generalizada [vd. Fig.6.14 b)]. A ocorrência de modos de instabilidade global nestes elementos, associada aos efeitos de torção e empenamento, terá sido tanto ou mais susceptível quanto maior a propensão das peças às variações térmicas ocorridas nos telhados, por ausência completa de sistemas de isolamento térmico, combinada com a de sempre presença – acção nociva da água nesta índole patológica construtiva.

6.5.5 | Anomalias noutros elementos

As patologias mais graves encontradas no Centro Histórico podem ser, facilmente, associadas às apontadas sobre os elementos principais das estruturas, pois retratam problemas de acrescida complexidade de resolução e onerosa intervenção. Os efeitos da presença da água e humidade, independentemente da forma de "absorção" por parte dos elementos, acabam por evidenciar grandes danos no interior do edifício, tanto mais graves por as estruturas serem de madeira. Nesse âmbito, a sua acção prejudicial faz-se sentir com grande frequência nos elementos estruturais dos quais fazem parte não só os pavimentos dos pisos, sobretudo os térreos e as coberturas (mais susceptíveis às humidades), como também as caixas de escadas em madeira e as paredes resistentes de "tabique" e de "frontal", conduzindo, já de si, a algumas

situações de parcial ou total destruição da sua função estrutural, portanto sem um comportamento mecânico da madeira adequado para o efeito.



Fig. 6.15. a | Apodrecimento do lanço de arranque de uma escadaria de madeira, pela presença de humidades ao nível do piso térreo, com ataques de fungos e térmitas



Fig. 6.15. b | Oxidação de perfis metálicos visível no tecto de um pavimento de abobadilha de acesso a um edifício, por falta de estanquidade à água e ausência de protecção

Fig. 6.15 | Anomalias em elementos principais e estruturais:

Se a grande maioria das escadas construídas com alvenaria de granito, (exclusivas aos acessos térreos) se encontra em excelente estado de conservação, o mesmo não se poderá dizer com os acessos verticais de madeira por desenvolvimento em escadaria até aos pisos superiores. A deterioração visível nestes pavimentos [vd. Fig. 6.15 a)] deve-se à presença dos vários tipos de humidades, (secas incluídas), ao desgaste abrasivo provocado pelo uso, em tudo favorecido pelo ataque biológico dos fungos de podridão e das térmitas, sempre sobressaído nos patamares e espelhos das escadas.

Não constituindo de forma alguma regra geral, os pavimentos de abobadilha com soluções de estrutura metálica (perfis com secção em I ou T) apresentam patologias associadas aos estados de oxidação a que foram sujeitas os perfis, por norma não protegidas à corrosão [vd. Fig. 6.15 b)]. O desenvolvimento da oxidação conduziu à redução da secção dos perfis, ao arrancamento disperso do material, ao desprendimento das abobadilhas, com perda da capacidade resistente à flexão dos vários elementos constituintes. O potenciamento daquele fenómeno, uma vez mais, se associa à presença da água, fortemente, relacionada com a exposição directa ao ambiente exterior daquelas soluções. Este tipo de anomalias, ainda que pouco representativas pelo própria amostra das soluções estruturais associadas, são naturalmente observáveis noutros elementos de natureza metálica, como em escadas de tardo exterior, guardas de segurança, pilaretes, guarnições, etc.

6.6 | Problemas de Higiene e Conforto

As principais preocupações que devem mobilizar as reabilitações dos edifícios do Centro Histórico são a segurança e a saúde dos seus moradores. Em pontos anteriores abordaram-se temas que têm a ver com a segurança da vida dos moradores; neste serão tratados temas que têm uma maior incidência com a saúde podendo, alguns deles, ter repercussões particularmente graves.

6.6.1 | Deficiências fundamentais

Antes de se analisarem as condições das edificações sob a óptica de cada uma das principais preocupações de higiene, ou seja de saúde pública e conforto ambiental, introduz-se o utilizador do Guia na importância e dimensão dos problemas apontando ou recapitulando as situações que são causa das principais e mais expandidas deficiências de higiene. As principais deficiências encontradas que criam problemas de higiene são as seguintes:

- a) Elevada densidade de construção

A grande ocupação do terreno dos lotes deixa muitas vezes apenas uma fachada livre, situação verificada em muitos casos, contudo por vezes existe outra fachada livre mas que está também em condições de fraca **ventilação e iluminação naturais**. A grande ocupação do lote em profundidade permite a criação de compartimentos interiores designáveis, pela sua área, como de uso habitável, mas desprovidos das necessárias condições de higiene por insuficiências de ventilação e iluminação natural (vd. ponto 6.4).



Fig. 6.16 | Acrescentos verticais e horizontais para o interior dos quarteirões dificultam ventilação e iluminação em pisos inferiores

b) **Humidade excessiva ambiente e na construção** pela seguintes razões principais

Causada por deficiências nas coberturas:

Pelo mau estado de conservação das coberturas e, em parte, também das paredes exteriores que são a causa de infiltrações em compartimentos dos últimos pisos e naquelas paredes em geral. A humidade criada nos espaços e elementos principais, associada à deficiente ventilação de secagem, cria fungos e bolores e aumenta a humidade ambiente que são factores negativos para a saúde, especialmente quando associados a insuficiente isolamento térmico e más condições de aquecimento nos períodos frios. Contribuem para a existência de humidades as seguintes principais deficiências nas coberturas:

- . Quebras e desprendimentos de telhas;
- . Patologias diversas em caleiras (rupturas, revestimentos solto entupimentos etc.) verificadas na grande maioria dos casos em que existem patologias em coberturas;
- . Entupimentos por acumulação de detritos em caleiras, especialmente na junção das águas;
- . Infiltrações pelos beirados devido à presença de vegetação parasita ou a incorrecta transição de beirado mourisco para telhado de fibrocimento ou telha Marselha;
- . Infiltrações pela degradação ou má reparação das junções dos telhados com elementos salientes como chaminés, trapeiras, etc;
- . Verificam-se infiltrações nas trapeiras, mansardas e marquises de que resultam manchas de humidades e nas paredes adjacentes, especialmente nos alojamentos e escadas do último andar, onde também se verificam em tectos.

Causada por deficiências nas paredes exteriores:

As fissuras na estrutura das fachadas são a origem de infiltrações. Verificam-se fissuras deste tipo tanto nas fachadas principais como nas posteriores e, muitas delas, são importantes. As fissuras envolvendo apenas os revestimentos são também importantes para a infiltração de água e manifestam-se com frequência, sendo geralmente rebocos; verificaram-se sinais de eflorescências interiores e exteriores; no entanto, a origem em grande parte deve-se a deficiências na cobertura e a maior percentagem de fissuras nos andares altos, pelo que são poucas as manchas nos pisos térreos com humidades

ascendentes a partir do solo. Estes factos conjugados com as entradas e colunas de água antigas explicam o elevado número de manchas nas paredes junto às entradas dos prédios.

Causada por deficiências em janelas:

- . Infiltrações devidas a aros e folhas empenados desprendidos e parcialmente apodrecidos;
- . Infiltrações devidas a incúria dos moradores, verificando-se vidros partidos e drenos de peitoris soleiras entupida.
- Causada por deficiências diversas:
- . Dos tubos de queda observados muitos têm patologias, sendo algumas acentuadas e originando infiltrações;
- . Verificam-se manchas de humidade resultantes de rupturas actuais ou recentes de canalizações de água ou de tubos de esgoto em alojamentos e prumadas de escada;

c) Patologias e deficiências nas instalações sanitárias

Existem diversas deficiências afectando as condições higiénicas das instalações sanitárias que se resumem:

Ausência de qualquer sanitário de pia, embora tal se verifique em muito poucos casos;

Existência de pia na cozinha para vazadouro de águas sanitárias servidas e dejectos fecais;

Existência de pequenas cabines sanitárias construídas na, ou junto à, cozinha no local da pia ou da antiga pia;

Aproveitamento similar constituído apenas por uma pequena retrete com bacia e lavatório;

Constituição, embora rara, de uma instalação sanitária completa dando para a cozinha ou para a sala;

Existem ainda alguns poucos casos de instalações sanitárias comuns colocadas fora dos alojamentos.



Fig. 6.17 | Nos edifícios mais antigos e modestos as instalações sanitárias são improvisadas em espaços interiores e são subequipadas



Fig. 6.18 | Elevada densificação e confrontação por vezes com vãos pequenos e revestimentos escuros limitam a iluminação natural

d) Existência de quartos interiores

Trata-se de compartimentos interiores cuja área permite uma ocupação de permanência e que dada a sobre ocupação dos alojamentos tiveram, e em alguns casos ainda têm, uma permanência efectiva e densa. Não têm contacto directo com o exterior nem qualquer sistema de ventilação, por isso não beneficiam de penetração solar com efeito de secagem, apesar de terem em muitas casos uma superfície mínima para serem habitáveis, as áreas – 6 a 8 m² – e com pés direitos normais embora alguns sejam reduzidos especialmente nos pisos superiores acrescentados, e.g., com menos de 2,5 m.

Por vezes estes compartimentos têm pequenas frestas nas empenas que minimizem o problema da iluminação natural. A maioria deles abre para compartimentos habitáveis exteriores, mas outros só abrem para outros compartimentos interiores ou para corredores.

6.6.2 | Identificação das deficiências conforto ambiental detectadas

a) Deficiências por **insuficiente qualidade térmica**

Os principais problemas localizam-se nos alojamentos dos últimos andares, onde são deficientes o isolamento e a inércia térmica, particularmente nos alojamentos em mansardas e desvãos de telhados com trapeiras, situações que, em contra-partida, têm melhor ventilação. Nestes últimos pisos verifica-se que é deficiente a protecção solar dos vãos porque em muitas janelas renovadas as portadas interiores originais desapareceram (e os estores projectáveis dos anos 30 e 40 não funcionam e estão a ser retirados); na generalidade dos alojamentos não está prevista rede de energia para aquecimento – a rede eléctrica geral de aquecimento não está prevista. A sua introdução é cara pelo que se verificou a utilização de soluções de aquecimento pontual por radiadores rudimentares, ou ainda por soluções menos convenientes como são as de gás.

b) Deficiências por **insuficiente iluminação natural**

Esta qualidade ambiental é deficiente, basicamente pelas razões invocadas de ocupação total, ou quase total, de lotes estreitos e compridos e ainda pela abertura de vãos quase sempre para passagens, saguões e ruas estreitas, uma vez que muitos dos vãos não respeitam a "regra dos 45º" do RGEU. A captação da luz natural através das fenestraçãoes verticais, praticamente o único tipo existente no Centro Histórico, resulta fundamentalmente da luz do céu, da incidência directa da luz do Sol nas fachadas e da pouca luz reflectida por muros e fachadas confrontantes.

Para o caso concreto do Centro Histórico verificam-se, devido ao excessivo valor da relação "cota da cércea/largura dos arruamentos", elevados ângulos de obstrução que limitam significativamente a captação de luz do céu, independentemente da orientação da fachada, sendo a situação agravada para os pisos inferiores.

c) **Deficiente qualidade acústica**

As condições de isolamento acústico entre alojamentos é muito deficiente - pavimento de madeira e paredes de tabique. O factor vizinhança tem nos Bairros Antigos um pendor positivo e, por isso, podem estes incómodos e perdas de privacidade ser parcialmente relevados. A insatisfação com o ruído exterior é relativamente maior mas mesmo assim é pouco relevante na generalidade do Centro Histórico devido ao reduzido tráfego. Alguns alojamentos situam-se perto de largos e praças do Centro Histórico com bares e esplanadas animadas no tempo quente até tarde e a caixilharia antiga é pouco isolante aos ruídos exteriores.

d) Presença de roedores, insectos reconhecem e parasitas

A elevada densidade construtiva, a existência de caixas de ar sob soalhos do rés-do-chão, de armazéns, de edifícios semi-arruinados e de revestimentos degradados, de soalhos e rodapés podres, de locais não limpos nem arejados, muitos deles de acesso difícil, etc., são fontes para a criação e propagação de roedores, insectos e parasitas; destes inconvenientes se queixaram os moradores – nomeadamente os dos rés-do-chãos ou dos primeiros andares sobre espaços comerciais ou armazéns – e mostraram a sua incapacidade em debelar o fenómeno

6.7 | Principais **Problemas em Matéria de Segurança ao Risco de Incêndio e Pânico**

Na análise da segurança ao incêndio importa considerar dois aspectos distintos; um relativo ao edifício, o outro relacionado com a forma urbana do Centro Histórico e com o tipo e condições das respectivas infra-estruturas com implicações neste tipo de segurança. As considerações que se seguem referem-se apenas aos edifícios de habitação, tendo ou não pequeno comércio e/ou armazéns nos pisos térreos, não podendo portanto ser generalizadas a edifícios com outros tipos de ocupação.

6.7.1 | Perigos associados à área urbana onde se inserem os edifícios

Os principais perigos neste domínio são, essencialmente, os seguintes:

Dificuldades na acessibilidade das viaturas dos bombeiros ao local do eventual sinistro, devido à reduzida largura de algumas das ruas e à sua eventual ocupação com viaturas estacionadas, ou fazendo operações de carga e descarga. Por outro lado, o quase nulo raio de curvatura de grande parte dos cruzamentos o que agrava ainda mais a questão da reduzida largura desses acessos, traduzindo-se numa dificuldade extrema para a movimentação das referidas viaturas. Existem ainda no Centro Histórico zonas cujos arruamentos não permitem a acessibilidade dos veículos normais dos bombeiros. Possibilidade de propagação do incêndio entre edifícios fronteiros, por radiação ou projecção de fagulhas, devido à reduzida largura de algumas ruas.

Reduzido número de hidrantes exteriores.

6.7.2 | Problemas ao nível do quarteirão

Os principais problemas detectados a este nível têm sobretudo implicações na facilidade de **propagação do incêndio a edifícios vizinhos**, sendo a situação do Centro Histórico, sob este aspecto, significativamente preocupante. De facto, nesta zona existe uma extrema densidade de construção. Os quarteirões são, na prática, blocos maciços de construção, em virtude de os logradouros terem sido quase integralmente ocupados por "acrescentos" às construções originais. Este facto é ainda agravado pela inexistência de comunicações com as ruas a partir dos espaços dos logradouros que ainda conseguiram resistir a estas ocupações. Há portanto dificuldade de acesso ao local de deflagração se ele ocorrer em logradouro ou seja no interior de quarteirão.

Outro aspecto importante é o da inexistência ou debilidade de barreiras – por exemplo, como as antigas paredes guarda-fogo, que obstem a uma propagação generalizada do incêndio a edifícios vizinhos. Acresce a tudo isto a existência de muitos edifícios devolutos e semi-arruinados com potenciais usos indevidos causadores de riscos de ignição.



Fig. 6.19 | Há portanto dificuldade de acesso ao local de deflagração se ele ocorrer no interior de quarteirão

6.7.3 | Problemas ao nível do edifício

Na generalidade das situações os edifícios do Centro Histórico, apresentam problemas bastante graves em matéria de segurança ao incêndio, sendo algumas delas de muito difícil resolução (apresentam-se algumas recomendações no Capítulo 9 deste Guia). De entre esses problemas destacam-se os relacionados com a elevada probabilidade de ocorrência de um incêndio, com a facilidade com que se pode desenvolver e propagar, mesmo a edifícios vizinhos e, ainda, as deficientes condições que os caminhos de evacuação apresentam na generalidade dos casos.

a) Perigos associados à **deflagração do incêndio nos edifícios**

Em relação a este aspecto, o problema mais grave que ocorre no Centro Histórico está relacionado com o estado extremamente deficiente que, na sua generalidade, as instalações eléctricas apresentam. Por vezes, a este facto, associam-se outros factores, como humidades e mesmo infiltrações de água, que potenciam a possibilidade de ocorrência de um incêndio.

Em relação às instalações de gás, embora o seu estado de conservação não seja o desejável, o grau de perigosidade é inferior ao das instalações eléctricas. Verifica-se a utilização corrente de garrafas de gás butano no interior das habitações, muitas vezes instaladas sem os cuidados que se tornam necessários, fazendo deste modo aumentar a perigosidade e o risco de incêndio e agravando mesmo as consequências deste quando se verifica a sua ocorrência.

b) Perigos associados ao **desenvolvimento e propagação do incêndio nos edifícios**

Quanto a este ponto importa fazer uma análise relativa aos seguintes tipos de problemas:

(i) Problemas relacionados com a geometria relativa dos edifícios

Em relação à geometria relativa dos edifícios pode-se apontar o facto de a altura de muitas das suas janelas, especialmente as de sacada, facilitar a propagação do incêndio, pelo exterior, de um piso inferior para um superior. A existência de vãos abrindo sobre coberturas localizadas a distâncias relativamente pequenas, pode também ser um factor negativo em termos de segurança ao incêndio;

(ii) Problemas relacionados com a envolvente dos edifícios

Quanto à reacção ao fogo da envolvente dos edifícios, a situação é diferente consoante se considere o comportamento das fachadas ou das coberturas. Se em relação às fachadas não se levantam problemas graves, com excepção das de tabique, o mesmo já não se passa com as coberturas, pois muitas destas não se encontram suficientemente limpas, facto que é ainda agravado pela utilização, em alguns edifícios, de materiais de revestimento que não são incombustíveis (sobretudo nos acrescentos às construções originais);

(iii) Comportamento ao fogo de elementos da construção com função resistente

Referiu-se já, aquando da breve caracterização estrutural dos edifícios, que existem elementos resistentes em madeira e, esporadicamente, em ferro ou betão armado. A madeira, como material combustível que é coloca alguns problemas de comportamento ao fogo, os quais são muitas vezes agravados devido: i) ao seu deficiente estado de conservação; ii) à utilização de madeira de qualidade menos boa; iii) às espessuras insuficientes. Quanto aos elementos em ferro podem numa situação de incêndio, quando não protegidos, entrar rapidamente em colapso, sobretudo quando são demasiado esbeltos.

(iv) **Comportamento ao fogo de elementos da construção** com função de compartimentação interior.

São elementos geralmente heterogéneos, em que a madeira surge na sua composição com dimensões reduzidas, e cujo desempenho perante uma situação de incêndio não será com certeza satisfatório especialmente quando os revestimentos estejam degradados ou ausentes.

(v) Comportamento ao fogo de elementos de revestimento e decoração

Não existe neste momento suficiente informação em relação aos materiais utilizados com esta função em espaços habitacionais mobilados e não habitados e espaços com carácter comercial, que serão certamente aqueles onde este problema se colocará com a maior gravidade

(vi) Ventilação dos edifícios e controlo de fumo

Verifica-se que as condições de ventilação nos edifícios do Centro Histórico são, muitas vezes, extremamente deficientes, quer ao nível dos espaços comuns dos espaços interiores de cada alojamento. Quanto aos meios de controlo de fumo verifica-se que eles são quase inexistentes.

(vii) Carga de incêndio nos edifícios

Por um lado verifica-se a existência de sótãos e águas furtadas onde se acumulam, para além de poeiras, outros tipos de detritos, resultando daí situações de elevado risco, que podem constituir focos importantes de alimentação do incêndio. Para além deste aspecto podem existir ainda elevadas cargas de incêndio em espaços e edifícios comerciais, armazéns e habitações transformadas em armazéns que importa inventariar com pormenor e rigor.



Fig. 6.20 | Há sótãos onde se acumulam poeiras e detritos, com elevado risco de ignição de incêndio

6.7.4 | Perigos associados à evacuação do edifício

Os perigos associados à evacuação dos edifícios são significativos, pois os caminhos de evacuação não reúnem, na generalidade dos casos, as condições mínimas de segurança, apresentando diversas insuficiências das quais se destacam as seguintes:

- Ausência de sinalização;
- Ausência de iluminação de emergência;
- Ausência de protecção;
- Inclinação excessiva das escadas;
- Reduzida largura de escadas e corredores.

6.7.5 | Eficácia dos meios de combate ao incêndio

Relativamente aos meios de combate ao incêndio verifica-se ainda, não raramente, uma cobertura deficiente em matéria de hidrantes exteriores. Por outro lado, os edifícios raramente têm meios de intervenção, pelo que, frequentemente, a eficácia do combate ao incêndio está comprometida, sobretudo nas situações em que o acesso ao edifício está também condicionado.

6.8 | Degradação dos Revestimentos e Acabamentos dos Elementos da Envolvente

A maior parte das anomalias que se detectam nos revestimentos e acabamentos dos edifícios do Centro Histórico, e nomeadamente na sua envolvente, está relacionada com a acção da humidade. Com frequência verificam-se situações de roturas de canalizações e de telhados mal construídos, ou mal conservados, que dão origem a infiltrações que afectam os elementos da envolvente dos edifícios (paredes, coberturas, caixilharias) e do próprio interior dos mesmos (paredes interiores, pavimentos, escadas).

Quando as infiltrações são provenientes de águas sujas, para além da humidade, regista-se a introdução de grandes quantidades de sais e matéria orgânica que originam eflorescências, as quais são mais uma causa directa da degradação de alguns revestimentos, nomeadamente de rebocos, e de pinturas.



Fig. 6.21 | Oxidação provocando quebra de cantarias com perigo para a circulação pedonal

Regista-se ainda nas envolventes um apreciável número de anomalias devidas à oxidação de peças metálicas existentes nos edifícios, tais como espigões em chumbadores de portas e janelas, apoios de varandas e guardas, as próprias guardas, fixações de cantarias, etc. A deficiente técnica de colocação e o envelhecimento dos materiais estão na origem dos danos.

Também importa salientar as anomalias relacionadas com a aplicação recente de argamassas ricas de cimento Portland incompatíveis com os suportes antigos, de pedra com argamassas de cal, ou mesmo de terra e cal. Rebocos com estas argamassas, aplicados sobre bases com propriedades muito diferentes, tornam-se incompatíveis, a curto ou médio prazo, com essas bases de pedra e cal conduzindo à sua fissuração e posterior descolamento dos novos revestimentos.

6.8.1 | Patologias dos rebocos dos paramentos exteriores das paredes

São os seguintes os tipos principais de patologias observadas nos rebocos dos paramentos exteriores das paredes:

a) Fendilhação

A fendilhação pode afectar apenas o reboco ou verificar-se em correspondência com fendilhação existente na parede. No primeiro caso as fendas são devidas a retracção do reboco, pequenos movimentos das bases ao longo do tempo; no segundo caso são de origem estrutural e as causas estão relacionadas com o comportamento das paredes e respectivas fundações.

Como se referiu em 6.5 é escasso o número de casos em que ocorrem movimentos significativos das fundações. Refira-se, no entanto, a existência de fissuras verticais ou inclinadas que se desenvolvem nomeadamente a partir dos ângulos dos vãos, devidos a concentração de cargas nos nembros das paredes, na ligação de fachadas com empenas.

b) Empolamento

O empolamento do reboco é devido ao ataque da argamassa pelos sulfatos solúveis na água em consequência da presença prolongada de água no suporte. O empolamento da tinta das pinturas exteriores, geralmente recentes, resulta da insuficiente permeabilidade destas ao vapor de água proveniente das paredes.

c) Destacamento do reboco

O destacamento do reboco ocorre em geral depois de ter ocorrido o seu empolamento devido ao ataque da argamassa pelos sulfatos solúveis na água, em consequência da presença prolongada de água no suporte referido.

Relativamente a rebocos de execução recente, o seu destacamento pode ocorrer por nunca ter sido estabelecida a aderência entre este e o suporte, ou por a retracção do novo reboco ter provocado a rotura, por corte, relativamente ao suporte (tosco da parede, ou camadas subjacentes de reboco

antigo), em virtude de o reboco ser demasiado rígido para o suporte em questão. Os três tipos de patologia referidos nas alíneas anteriores coexistem frequentemente num mesmo edifício e são, em geral, interdependentes.



Fig. 6.22 | Destaque de argamassa de cal devido à degradação da base de tabique por perda estabilidade e estanqueidade

d) Desagregação dos rebocos

A emigração da humidade carregada de sais para o exterior das paredes provoca a perda de consistência dos rebocos com a pulverização dos ligantes e a queda dos inertes.

6.8.2 | **Patologias dos acabamentos por pintura**

Os acabamentos por pintura existentes nos paramentos exteriores das paredes dos edifícios do Centro Histórico são em geral os que resultaram da aplicação, sobre os acabamentos originais, de uma ou mais demãos de tinta de água do tipo "tinta plástica" e, em alguns casos, de tinta texturada. A degradação do revestimento manifesta-se pela presença de defeitos com elevada frequência e intensidade, de que se salientam: destacamentos; fissurações; manchas; faltas de aderência; alterações da cor.

As patologias observadas podem atribuir-se às seguintes causas:

Má qualidade ou inadequação dos materiais aplicados;

Acesso da humidade à base da aplicação;

Degradação da base não imputável à acção da humidade (porosidade excessiva, fissuração);

Envelhecimento do revestimento por pintura devido a acção dos agentes atmosféricos, em particular do ar poluído.



Fig. 6.23 | A humidade arrastando sais da alvenaria devido ao vão destacam a pintura exterior

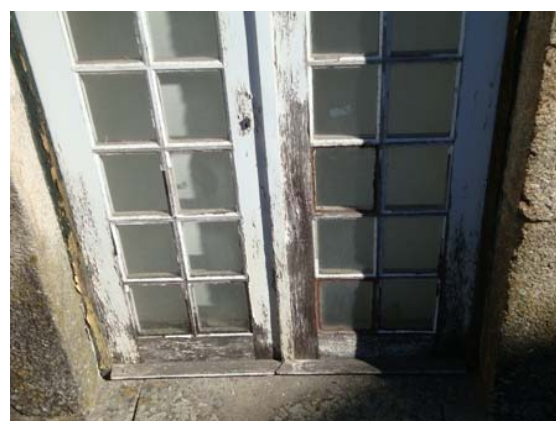


Fig. 6.24 | Deficiente pintura de caixilhos de madeira e a humidade do material ajudam ao destaque da tinta

6.8.3 | **Patologias em elementos de pedra (cantarias)**

A utilização da pedra foi feita, como descrito em capítulo precedente que abordou a caracterização construtiva dos edifícios do Centro Histórico, em cantarias localizadas em zonas estratégicas da construção, pela sua importância estrutural e ou decorativa.

A maior parte da pedra usada é granito de baixa porosidade e de elevada resistência, em geral de boa qualidade e de bom comportamento em obra. Resiste muito bem aos agentes de alteração, pelo que são relativamente pouco numerosos e, de um modo geral, de pouca gravidade, os casos de degradação que se verificam neste material.

a) Desgaste da pedra

A água das chuvas e das lavagens ou a abrasão pela circulação provocam a degradação superficial da pedra, tornando-a rugosa e evidenciando algumas estruturas metamórficas nela existentes. A taxa de degradação é, contudo, baixa pelo que não põe em perigo a função estrutural da pedra e afecta, sobretudo, a sua aparência. No caso do Centro Histórico verifica-se por vezes a degradação de granitos pouco compactos com a consequente arenização.

b) Sujidade

A sujidade, especialmente originada pela poluição, é um fenómeno grave. A deposição de diversos componentes estranhos (sulfatos e certos sais, ferro e partículas carbonosas) pode originar a formação de crostas e, posteriormente, causar apreciáveis degradações.

c) Fissuração e facturação

São anomalias provocadas por acções mecânicas de origem diversa. Cargas excessivas, oxidação de chumbadores e ferro, temperaturas excessivas por ocasião de incêndios, choques acidentais, violentos e por vandalismo, são algumas das causas possíveis da fissuração e facturação, a que se devem acrescentar os movimentos de natureza estrutural de paredes e fundações. Contudo são patologias relativamente raras no Centro Histórico com excepção provável apenas dos chumbadores.

d) Cobertos biológicos

Nas fachadas e reentrâncias mais ensombradas fixam-se, persistem e expendem-se manchas de líquenes sobre rebocos e cantarias aparentes.

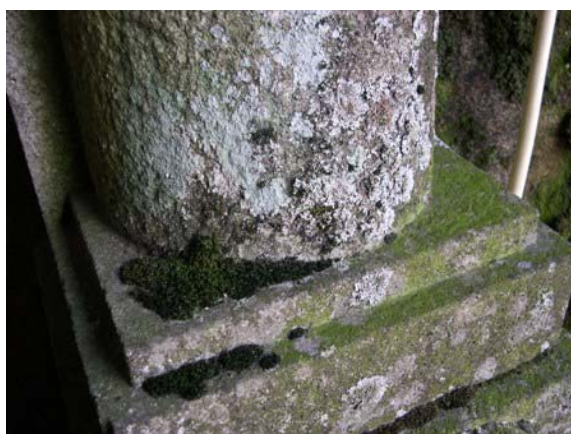


Fig. 6.25 | Fungos e líquenes em cantarias exposta a norte mais do degradar afectam o seu aspecto

e) Eflorescências

Embora a baixa porosidade seja um obstáculo à migração de sais, ocorrem alguns casos de formação de eflorescências sobre elementos de pedra. As anomalias mais frequentes que resultam dessa ocorrência são a formação e destacamento de placas e a degradação sob a forma de areia ou de pó (arenização e pulverização, respectivamente).

6.8.4 | Patologias em revestimentos exteriores com azulejos

Os azulejos surgem em pouca quantidade e essencialmente em edifícios do final do séc- XIX e princípio do séc. XX com peças de qualidade e boa execução embora com argamassas fracas que, por vezes, cedem pontualmente ao tempo e à humidade e saís nas bases de assentamento. O envelhecimento traduz-se em micro fissuração do vidro e, como consequência, algumas peças de pior qualidade perdem o vidro e o revestimento desenhado e colorido Verificam-se assim algumas perdas e quebras pontuais cujo principal problema resulta da dificuldade em reparar com azulejos idênticos.

6.8.5 | Patologias em revestimentos de coberturas em telhado

As manifestações patológicas mais importantes, que ocorrem nas coberturas, são as que se relacionam com a passagem de humidades e de água das chuvas para o interior dos edifícios. As anomalias observadas nestes elementos da envolvente têm que ver com os revestimentos das coberturas – telhas, em geral – e com os sistemas de captação e evacuação destas águas.

São as seguintes as principais degradações observadas:

a) Telhas partidas

A circulação descuidada de pessoas nas coberturas, por exemplo, para a colocação e reparação de antenas de televisão, ou a ocorrência de assentamentos importantes das estruturas de coberturas, podem originar a quebra de telhas cerâmicas. Nos telhados mais recentes faltam telhas passadeiras.

b) Telhas mal colocadas ou desviadas da sua posição

Os trabalhos de reparação das coberturas em telhado são frequentemente realizados de forma inadequada, resultando a aplicação de telhas com formato ou dimensão incompatível com os existentes. O vento e a passagem animais são também responsáveis por muitas telhas deslocadas. O deficiente posicionamento ou a deslocação de telhas da sua posição normal favorecem a abertura de juntas de grande espessura que facilitam a infiltração da água das chuvas.

c) Acumulação de lixos na cobertura

A deficiente manutenção destas coberturas está a favorecer a acumulação de poeiras e lixos sobre os telhados, permitindo o desenvolvimento de líquenes e até de pequenas plantas herbáceas que se fixam às telhas e canais aumentam o peso dos telhados, dificultam o escoamento da água das chuvas e facilitam a sua passagem para o interior das construções. Estas patologias são muito frequentes no Centro Histórico

d) Aumento de peso da cobertura

Perante a incapacidade das coberturas em telhado assegurarem a estanquidade a água da chuva, um recurso expedito que se revela ineficaz tem consistido em argamassar as juntas. Através de operações sucessivas chega a revestir-se quase inteiramente os canais do telhado. A sobrecarga correspondente a estes enchimentos provoca novas deformações das estruturas de madeira da cobertura e conduz ao agravamento da falta de estanquidade dos telhados. Ao mesmo tempo comprometem-se os sistemas de drenagem de águas pluviais.

e) Deficiência dos sistemas de drenagem de águas pluviais

As anomalias mais frequentes nestes sistemas relacionam-se com a destruição ou entupimento de calears e tubos de queda; como consequência a água da chuva é drenada de forma deficiente e, com frequência, escoar-se para o interior da construção, desde que encontre no seu percurso, pontos fracos, rupturas, fendilhações.

f) Inexistência ou danificação de ventilações de telhados, passadeiras ou remates

A inexistência ou ineficácia de telhas que assegurem a ventilação das coberturas em telhado contribui para agravar as condições de utilização dos espaços subjacentes à cobertura – sótãos, trapeiras, etc. A falta de telhas-passadeiras faz com que a circulação sobre o telhado conduza à ocorrência de anomalias como as assinaladas em a). As anomalias em elementos de remate dos telhados, em beirais,

cumeiras, platibandas, etc., contribuem para as perdas de estanquidade ao ar e à água que contribuem para avolumar as deficiências assinaladas antes.



Fig. 6.26 | Os telhados são o ponto crítico cujas patologias são fonte de muitas outras patologias no resto da construção

6.8.6 | **Patologias em elementos de preenchimento de vãos exteriores**

Este preenchimento é feito geralmente por elementos de madeira constituindo caixilhos e as deteriorações observadas relacionam-se com erros de concepção e com a falta de manutenção associada à acção da humidade, além da deterioração natural causada pelo tempo e clima, especialmente nas soluções mais económicas.

a) **Patologias em janelas**

Nas janelas de madeira, foi possível observar anomalias diversas das quais são de salientar:

- Deterioração da junta de vedação aro-vão, ou aro-guarneamento do vão, quer por apodrecimento dos elementos do aro, quer mesmo por ruptura da ligação deste ao contorno do vão;
- Empenos ou descaimentos das folhas móveis verificados em número significativo;
- Bastantes situações de apodrecimento, nalguns casos são localizadas e noutras generalizadas, de elementos das folhas;
- Roturas de ligações fixas entre elementos das folhas, em número significativo;
- Deterioração generalizada das juntas de vedação dos vidros nas golas de montagem e quebra de vidros;
- Folgas excessivas nas juntas móveis, com consequência de variações higrométricas (retrações) dos elementos das folhas móveis;
- Degradação da pintura, bastantes vezes de forma generalizada, quer dos aros fixos, quer das folhas móveis.

Nas janelas de aço perfilado a principal anomalia traduz-se na oxidação (ferrugem) proveniente da degradação da pintura. Nas de alumínio nada de significativo foi registado, contudo o alumínio anodizado à cor natural é muito dissonante no Centro Histórico os modelos difundidos mais antigos também são de mau desenho má qualidade e muitos dissonantes.



Fig. 6.27 | Os caixilhos de madeira são delicados e belos mas cujas patologias são fonte de outras deficiências na construção

b) **Patologias em elementos de vedação da luz dos vãos**

No que respeita a estores de enrolar muito pouca patologia foi observada, mas também a sua utilização é muito reduzida:

- Nas de esteira de PVC, nada de significativo foi registado;
- Nas raras esteiras de madeira, foram assinaladas, de forma esporádica, algumas degradações da pintura, quer das régua, quer das calhas em aço perfilado.

Quanto às portadas interiores foram observados empenos de algumas folhas, alguns casos de apodrecimento localizado e sobretudo um número significativo de pinturas degradadas.

c) **Patologias em portas exteriores de entrada**

Nas portas de madeira foram notados alguns empenos das folhas, oxidações nas grades de aço dos postigos e degradações generalizadas das pinturas, em inúmeros casos. Nas portas de alumínio anodizado, nada de significativo foi registado; mas estas existem, felizmente, em reduzido número neste Centro Histórico devido à sua dissonância, especialmente nos modelos do séc. XX.

6.9 | **Problemas em Divisórias e em Elementos do Interior**

Deu-se, anteriormente, especial destaque aos problemas causados pela penetração da água na construção e pela presença de diversos tipos de humidades. Estas causas negativas afectam essencialmente as envolventes das edificações, ficando portanto o interior mais preservado. Contudo há ainda um amplo conjunto de factores adversos que afecta também os elementos da construção interiores: cedência de fundações; alterações nos elementos resistentes em paredes, pavimentos e coberturas; mau uso dos edifícios; introdução posterior deficiente de instalações sanitárias e cozinhas; introdução também pouco correcta de redes de água e de esgoto; etc. Também as coberturas, embora pertencendo às envolventes, afectam com as suas patologias o interior dos edifícios, nomeadamente nos pisos elevados e nas prumadas das escadas.

Este subcapítulo é menos desenvolvido pela razão de que se verificam menos anomalias no interior das edificação e porque muitas delas estão relacionadas com as envolventes e seus revestimentos exteriores, cujas patologias já foram abordadas anteriormente (pavimentos degradados junto às paredes exteriores, tectos degradados na mesma zona, ou sob caleiras nas coberturas, etc.

6.9.1 | **Patologias nas paredes interiores**

As principais patologias nas paredes interiores verificam-se nas de tabique que são as mais frequentes e as que existem principalmente nos edifícios mais antigos e mais modestos. Resultam essencialmente de assentamentos de pavimentos causados por razões diversas (deterioração dos vigamentos, sobrecargas excessivas no uso, etc.). Tal provocou a fissuração, ou o destaque, dos revestimentos de argamassa por cedência profundas das estruturas de madeira dos tabiques, quando as referidas cedências nos pavimentos provocam esforços de flexão ou, ao invés, sobrecargas verticais axiais sobre os tabiques. A presença da água junto das envolventes apodrece as ligações destas divisórias às paredes exteriores e pavimentos debilitando a sua reduzida mas conveniente participação estrutural. As cedências e pequenos movimentos da construção associadas à presença de humidades é também responsável pelo destaque de revestimentos finais, ou barramentos, de cal e gesso nas paredes interiores, decoradas muitas vezes com preciosos fingidos a fresco, ou pintados, em frisos e lambris. A rotura de canalizações de água e de esgoto são responsáveis por muitas das patologias acima referidas. As divisórias do final do século XIX e de princípios do século XX, nas melhores construções, são em alvenaria de tijolo furado de boa qualidade e só em situações de afectação pelas causas acima referidas apresentam patologias similares às já citadas. A sua construção, quando alinhadas na vertical, tem uma participação resistente no conjunto estrutural que é muito significativa.

6.9.2 | **Patologias em revestimentos de pavimentos**

As patologias em revestimentos de pavimentos interiores no Centro Histórico são escassas e estão ligadas às patologias estruturais destes elementos principais. Foram verificadas degradações pontuais em revestimentos de pavimento de madeira, constituídos por pranchas, produzidas por ataque de térmitas em pisos térreos, ou junto a paredes humedecidas. Existem também diversas degradações pontuais fruto de uso, por vezes indevido e repetido, de certos tipos de limpezas e lavagens. Os revestimentos de madeira em locais usados como, ou adaptados a, cozinhas e instalações sanitárias, são os mais degradados, mesmo quando são revestidos com ladrilhos, betonilhas depois fissuradas, ou com telas plásticas. Há também degradações por desgaste, tanto em pavimentos de madeira e em cobertores de degraus do mesmo material como em ladrilhos de pasta de cimento, mas tal verifica-se apenas em locais pontuais, nomeadamente junto a entradas ou passagens.



Fig. 6.28 | O humedecimento das paredes exteriores propaga-se aos soalhos acelerando a sua degradação

6.9.3 | **Patologias em revestimentos de tectos**

Verificam-se reduzidas patologias em tectos, salvo nos últimos pisos onde devido à degradação das coberturas os tectos situados sob esteiras, ou sob pavimentos de sótãos e águas furtadas, apresentam patologias significativas.

Referem-se apenas estas últimas patologias e que se distinguem pelo material usado nos tectos. As mais correntes verificam-se nos tectos à base de gesso quer aplicado sobre fasquiado de madeira do qual o gesso se destacou fruto da queda de água sobre a madeira ou de oscilação da madeira por variações térmicas bruscas, verificam-se também em aplicações mais recentes de placas de gesso com fibras, suspensas de elementos estruturais e apresentam quebras e desprendimentos também pontuais. Também correntes nos edifícios antigos são os tectos de pranchas de madeira com patologias pontuais resultantes do desprendimento e do apodrecimento de partes dos tectos com a água e humidades presentes em elementos estruturais de paredes e pavimentos na sua proximidade.

Um último tipo de tecto ou de revestimento de tecto, menos corrente no período em estudo neste Guia, é constituído por argamassas aplicadas sobre a face inferior de lajes de betão armado, geralmente em cozinhas e instalações sanitárias que, devido a infiltrações de água nestas zonas húmidas, provocaram corrosões nas armaduras das lajes e, conseqüentemente, o destaque do betão de recobrimento das armaduras e do revestimento em argamassa a ele aderente.

Nos edifícios antigos de melhor qualidade os tectos incluem, por vezes, elementos decorativos com relevos em gesso os quais apresentam pequenas patologia pontuais resultantes de quebras e desprendimentos destes elementos, ou porque são também arrastados pelos estuques a que estavam aderentes.



Fig. 6.29 | Destaque de estuques pintados e com molduras decorativas



Fig. 6.30 | Destaque de estuque em tecto de esteira por humedecimento do fasquiado

6.9.4 | **Patologias em portas e equipamentos interiores**

Completam a construção interior dos edifícios os elementos secundários de compartimentação e os elementos de equipamento (portas, janelas interiores, guardas, lambris, guarnecimentos, armários, etc.). Trata-se essencialmente de elementos de madeira maciça pintada. As patologias detectadas mais frequentes têm muitas vezes origem exterior ao elemento, nomeadamente desajustes geométricos que impedem o seu funcionamento. Estes desajustes são devidos a cedências das paredes e aros ou desnivelamentos de pavimentos.

Outras patologias são internas aos elementos e resultantes do apodrecimento, ou da degradação, de componentes desses elementos (aros travessas alisares pinázios almofadas, portadas, etc.) fruto de ataques de xilófagos, ou da avaria, ou destruição, de importantes ferragens. Finalmente, verificam-se várias patologias nas fronteiras entre estes elementos e a construção devido à quebra, ou perda, das fixações de aros ou de guardas de escada.

Por último, sublinha-se a reduzida extensão das patologias ligadas aos acabamentos mas, mesmo assim, significativa, devido à má qualidade inicial da sua construção e dos materiais de pintura, ou à incidência solar nomeadamente sobre portadas de madeira (fissuras, empolamentos, descasques).



Fig. 6.31 | Portadas interiores com pintura degradada pela má aplicação e pela exposição solar

6.10 | **Degradação das Instalações Técnicas e suas patologias**

As diversas instalações existentes no Centro Histórico são, de um modo geral, as originais, não tendo beneficiado, ao longo do tempo, de uma adequada beneficiação ou actualização e sofrendo, algumas delas, intervenções pontuais que contribuíram, normalmente, para o agravamento do seu actual estado de conservação e utilização. Embora seja perceptível um conjunto alargado de anomalias, o carácter especializado desta matéria limita a sua exposição neste Guia a um nível mais detalhado.

6.10.1 | **Patologias na distribuição de água potável**

Em virtude de as canalizações deste tipo de instalações serem, em grande percentagem, embebidas nos mais diversos elementos, não foi possível avaliar com um elevado grau de precisão o seu estado de conservação, nem identificar todas as insuficiências existentes. São contudo visíveis inúmeros sinais de roturas havidas.

Há que assinalar o elevado número de instalações com canalizações materializadas em chumbo e cobre, cuja aplicação, nos dias de hoje, foi abandonada por ser, em completo, desaconselhada ou mesmo interdita pelos riscos que oferece de contaminação tóxica da água potável.



Fig. 6.32.a | Tubagem de água potável à vista



Fig. 6.32.b | Tubagem da rede de águas residuais domésticas

Fig. 6.31.a | Instalações de distribuição de água e drenagem de águas residuais domésticas:

Verificam-se também anomalias de natureza funcional que têm a ver, sobretudo, com a própria concepção da instalação e com o insuficiente número de aparelhos de utilização servidos, muitas vezes apenas um único aparelho localizado na cozinha. O entupimento ou perda de eficácia da rede representa também uma anomalia característica nos edifícios inspeccionados, cuja importância depende em larga medida da tipologia do percurso da tubagem (exterior ou embebido).

6.10.2 | **Patologias nas instalações de drenagem de águas residuais domésticas**

Dada a simplicidade dos dispositivos existentes, raras foram as patologias graves detectadas em situação de uso, tendo sido, no entanto, visíveis diversas patologias em alojamentos vazios ou abandonados. Foram detectadas redes à vista com aplicações à base de tubagem manilhada em grés, ou fibrocimento, com múltiplas ligações cimentadas que sofreram quebras frequentes quando em cedência dos suportes a que se fixavam em paredes e pavimentos [vd. Fig. 6.33 b)].

Além disso, foram observados inúmeros acessórios em desuso ou mesmo proibitivos face às imposições dos Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de Viseu – smas viseu, complementados nos desígnios regulamentares contemporâneos (Decreto Regulamentar nº 23/95, de 23 de Agosto de 1995 – RGSPDADAR).

6.10.3 | **Patologias verificadas nas instalações de drenagem de águas pluviais**

Deve referir-se que uma beneficiação geral introduzida nestas instalações do Centro Histórico, com a ligação dos tubos de queda ao solo através de novos tubos em ferro fundido, eliminou diversas patologias e garante maior durabilidade.

Ao nível destas instalações verificam-se várias situações patológicas [vd. Fig. 6.34], algumas delas com consequências graves na conservação das construções e nas condições de habitabilidade dos fogos, das quais se salientam as seguintes:

Deficiente estanquidade de caleiras devido a fissuração, arrancamento ou degradação dos seus revestimentos e impermeabilizações. Estas situações de patologia, associadas a entupimentos das caleiras, produzem graves infiltrações de água nos tectos e paredes de alguns alojamentos.

Deficiências nas ligações entre as caleiras ou os algerozes e tubos de queda, salientando-se as seguintes patologias:

- Inexistência ou rotura do elemento de ligação superior ao algeroz / caleira (funil);
- Ligação deficiente ou mal executada, provocando a projecção da água dos algerozes contra o paramento da fachada, em vez de ser conduzida pelo tubo de queda.

Deficiências ao nível dos tubos de queda, das quais se salientam as seguintes:

- Inexistência de tubos intermédios;
- Tubos partidos ou rotos;
- Tubos desligados entre si.



Fig. 6.33. a | Caleiras degradadas responsáveis por estas patologias



Fig. 6.33. b | Algerozes e tubos de queda são elementos frágeis e importantes

Fig. 6.33 | Anomalias em sistemas de redes de águas pluviais:

Qualquer uma destas situações faz com que as águas pluviais sejam projectadas contra a fachada com as inevitáveis consequências patológicas:

Embora apresentando um menor grau de gravidade, existem ainda outras anomalias como o entupimento das caleiras ou as referentes a inexistência ou profunda degradação das ligações dos componentes destas instalações à construção.

Muitas das degradações surgidas nos elementos de drenagem de águas pluviais deve-se a corrosões pontuais, sobretudo da chapa de zinco utilizada.

6.10.4 | **Patologias verificadas nas instalações eléctricas**

Também em relação a estas instalações não foi possível fazer uma inspecção exaustiva de modo a avaliar e identificar com todo o rigor as patologias existentes. No entanto, como resultado de uma inspecção visual, apontam-se a seguir as anomalias que são mais evidentes:

Concepção e capacidade da instalação comum e privada, inadequada às exigências dos utilizadores actuais;

Inadequação e obsolescência dos materiais utilizados [vd. Fig. 6.35 a)];

Inadequação das protecções, ou sua ausência;

Modificação e ampliação frequente das instalações originais, em geral feitas de uma forma não controlada nem de acordo com a actual regulamentação, com todas as consequências negativas inerentes a este tipo de acções;

Inexistência de uma verdadeira, ou suficiente, instalação de serviços comuns;

Deficientes isolamentos de elementos sob tensão em zonas em contacto com humidades e infiltrações de água;

Degradação geral dos materiais, desde caixas de colunas, inclusive armaduras várias;

Violação de elementos da instalação em relação aos quais os utilizadores não deviam, face a regulamentos e disposições da concessionária, ter acesso.



Fig. 6.34. a | Instalação eléctrica em estado obsoleto



Fig. 6.34. b | Botija instalada em cozinha

Fig. 6.34 | Degradação e inadequação das instalações de energia eléctrica e de gás:

6.10.5 | **Patologias das instalações de gás**

Não há patologias significativas sobre este tipo de instalações devido, precisamente, à quase sua inexistência, resumindo-se exclusivamente a pequenos ramais das botijas aos aparelhos de consumo feitos pelos moradores e com os riscos técnicos e de degradação inerentes [vd. Fig. 6.35 b)]. A deficiente ventilação de muitas das cozinhas é um aspecto preocupante e uma patologia que se pode associar às das redes de gás. Além disso existe o risco associado ao modo de utilização das botijas de gás butano e dos aparelhos de queima sem observação das condições básicas de segurança e colocados indevidamente em cozinhas ou em instalações sanitárias.

BIBLIOGRAFIA DO CAPÍTULO

PAIVA, J; Aguiar, J; PINHO, A (editores-autores), **Guia Técnico de Reabilitação Habitacional**; LNEC-IHRU, Lisboa, 2006

A., **Reabilitação de Edifícios Antigos, Patologias e técnicas de intervenção**, Edições Orion, 1ª ed., Amadora, Setembro 2003

APPLETON, J. Guilherme, **Reabilitação de Edifícios Gaioleiros**, Edições Orion, 1ª ed., Amadora, Maio 2005

CABRITA, A. R., AGUIAR, J; APPLETON, J, **Manual de apoio à reabilitação de edifícios do Bairro Alto em Lisboa**, Relatório NA. Lisboa, LNEC/CML, 1990

SANTOS SEGURADO, J. M., **Trabalhos de Carpintaria Civil**, Biblioteca de Instrução Profissional, ed. Livraria Bertrand, s.d., Lisboa

SANTOS SEGURADO, J.M., **Trabalhos de Serralharia Civil**, Biblioteca de Instrução Profissional, ed. Livraria Bertrand, s.d., Lisboa

HENRIQUES, Fernando, **Humidade em Paredes**, ed. LNEC, Lisboa, 2001

PINHO, Fernando, **Paredes de Edifícios Antigos em Portugal**, ed. LNEC, Lisboa

FLORES, I. Brito, J de, **Diagnóstico, Patologia e Reabilitação de Construção em Alvenaria de Pedra**, Folhas da disciplina, Lisboa, 2004

APPLETON, J. Guilherme, **A Reabilitação de Edifícios Gaioleiros – Estudo de um Quarteirão nas Avenidas Novas – Dissertação para Obtenção do Grau de Mestre em Construção**, IST, Lisboa, 2001

LOPES, Cristina, **Conservação e Reabilitação de Edifícios Antigos: do Centro Histórico de Palmela – Dissertação para Obtenção do Grau de Mestre em Construção**, IST, Lisboa, 2003

GONÇALVES, Adelaide **Reabilitação de Paredes de Alvenaria – Dissertação para Obtenção do Grau de Mestre em Construção**, IST, Lisboa, 2007

COSTA, Maria, **Reabilitação de Coberturas em Madeira – Aplicação ao Centro Histórico de Évora – Dissertação para Obtenção do Grau de Mestre em Construção**, IST, Lisboa, 2008

ÍNDICE DE CAPÍTULO | 7

7.1 | Objectivos e Critérios para a Reabilitação Ambiental e Construtiva

7.2 | Unidades de Intervenção

7.2.1 | O Planeamento Global – “Unidades de Vizinhança”

7.2.2 | O Quarteirão, O Edifício e a Fracção

7.3 | Principais Medidas para os Quarteirões: Higiene, Incêndio

7.3.1 | Generalidades

7.3.2 | Aspectos Regulamentares

7.3.3 | Aspectos Estruturais

7.3.4 | Aspectos Genéricos, de Concepção / Distribuição

7.4 | Graus de Reabilitação: Ligeira, Média, Profunda e Especial

7.5 | Condução Geral das Intervenções Técnicas

Bibliografia

CAPÍTULO 7

Objectivos, critérios e metodologias gerais de reabilitação

7.1 | Objectivos e Critérios para a Reabilitação Ambiental e Construtiva

Citando António Reis Cabrita, José Aguiar e João Appleton no seu “Manual de Apoio à Reabilitação dos Edifícios do Bairro Alto”, publicado pela Câmara Municipal de Lisboa e pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil – a pág.^{as} 21 –, temos que: “Para estas zonas degradadas e centrais, a prática urbanística foi sendo a da chamada «Renovação Urbana», que consiste em deitar abaixo, desalojando as populações ainda residentes, e construir de novo em moldes actuais, sem nenhuma ligação com a morfologia antiga (...). Esta prática, além de provocar a periferização da população, acarreta a terciarização do centro e perda da memória da cidade.”

É esta tendência que se pretende objectivamente contrariar nas intervenções no Centro Histórico de Viseu, criando as condições que possibilitem a fixação de populações residentes e de novas, em harmonia com as ocupações de outro tipo – recreativo, de comércio, de serviços e institucionais (civis, de culto, de carácter associativo, etc...) – que, no seu conjunto multiutilitário e diversificado, constituem a forma ideal de cidade.

A **reabilitação do Centro Histórico de Viseu** afigura-se, assim, como o caminho mais indicado, tendo em consideração os valores em presença – da História, da memória da cidade, da sua vivência e modo de funcionar –, evitando a saída das populações para a periferia e cativando a fixação de novas, preferencialmente jovens; melhorando para isso, também, as condições de vida neste local e nas áreas que com este confinam, ao nível dos equipamentos.

Por forma a melhor cumprir com os objectivos atrás sumariamente enunciados, afigura-se igualmente útil clarificar alguns conceitos que vão surgindo, como por exemplo o de **“Reabilitação”** (objectivo da intervenção no C. H. de Viseu). Assim, parafraseando de novo António Reis Cabrita, José Aguiar e João Appleton na obra atrás mencionada – a pág.^{as} 22 –, teremos que “O termo **reabilitação** designa toda a série de acções empreendidas tendo em vista a **recuperação** e a **beneficiação** de um edifício, tornando-o apto para o seu uso actual. O seu objectivo fundamental consiste em resolver as deficiências físicas e as anomalias construtivas, ambientais e funcionais, acumuladas ao longo dos anos, procurando ao mesmo tempo uma modernização e uma beneficiação geral do imóvel sobre o qual incide – actualizando as suas instalações, equipamentos e organização dos espaços existentes –, melhorando o seu desempenho funcional e tornando esses edifícios aptos para a sua completa e actualizada reutilização.”

Ora, este conceito de **reabilitação** aplica-se de igual modo a um espaço urbano, ou a um conjunto edificado existente através de processos de **reabilitação urbana**³¹. Se quisermos situar ainda melhor o nosso objectivo primordial, diremos que, entre dois extremos de intervenção – O **Restauro** e a **Renovação** –, a **Reabilitação** se situa num nível intermédio. Não se pretende intervir no Centro Histórico de Viseu para que o seu conjunto seja classificado como património de interesse municipal, nacional ou mesmo mundial (independentemente dos seus valores pontuais), nem, por outro lado, arrasar este conjunto para efeitos da sua **renovação** total.

³¹ “REABILITAÇÃO URBANA – Consiste numa nova política urbana que procura a requalificação da cidade existente, desenvolvendo estratégias de intervenção múltiplas, orquestrando um conjunto de acções coerentes e de forma programada, destinadas a potenciar os valores socioeconómicos, ambientais e funcionais de determinadas áreas urbanas, com a finalidade de elevar substancialmente a qualidade de vida das populações residentes, melhorando as condições físicas do seu parque edificado, os níveis de habitabilidade e de dotações em equipamentos comunitários, infraestruturas, instalações e espaços livres de uso público”. In: Reis Cabrita, António; Aguiar, José; Appleton, João – “Manual de Apoio à Reabilitação dos Edifícios do Bairro Alto.” Ed. da Câmara Municipal de Lisboa e do Laboratório Nacional de Engenharia Civil. “O programa atrás expresso reúne-se também no conceito hoje pacífico e globalmente defendido de «Reabilitação Integrada» e tem como seu antónimo a renovação urbana, tomando esta no antigo e mau sentido do termo, ou seja: a demolição dos «velhos» edifícios e quarteirões tradicionais, substituindo-os por outros, mais «modernos e higiénicos». In: Aguiar, José; Reis Cabrita, António; Appleton, João – “Guião de Apoio à Reabilitação de Edifícios Habitacionais” – Vol I – Ed. Do L.N.E.C.

Mesmo tendo em consideração o fenómeno incontornável que constitui hoje a indústria do turismo (de importância crescente para a economia local, regional e nacional), não poderemos ignorar as necessidades das populações que aqui residem bem como as que queiram residir e/ou trabalhar. É do equilíbrio destes dois factores que o planeamento da **reabilitação** desta área da cidade de Viseu deverá, fundamentalmente, tratar.

Numa qualquer acção de **reabilitação** pretende-se resolver, tanto quanto possível, os problemas construtivos que a passagem do tempo originou nos edifícios e, simultaneamente, introduzir as melhorias que actualizem os espaços ao nível da segurança e do conforto, adaptando-os a uma utilização mais consentânea com o tempo actual. Tudo isto sem esquecer que o conjunto, o todo a beneficiar, é feito das partes e que interessa igualmente preservar esse património, como legado para as futuras gerações. Os agentes intervenientes deverão ter em consideração assim, também, que numa acção de reabilitação deverá predominar a **conservação** sobre a **renovação**.

Para efeitos práticos, transcreve-se o sumário dos “principais critérios que poderão auxiliar a confirmar uma estratégia técnica de actuação” de **reabilitação urbana**, formulada muito na perspectiva da habitação mas generalizável para outros tipos de uso, expostos no “Guião de Apoio à Reabilitação de Edifícios Habitacionais”, – Vol I – da autoria de José Aguiar, António Reis Cabrita e João Appleton, editado pelo L.N.E.C – a pág^{as}. 113 a 115:



Fig. 7.1 | Edifício reabilitado recentemente no Centro Histórico de Viseu: Integração adequada.

“ – a) Qualquer intervenção deve respeitar e integrar-se dentro das características tipológicas e morfológicas que marcam a arquitectura do lugar onde incide;

“ – b) Todas as operações de **reabilitação** deverão assegurar condições básicas de higiene e conforto, proporcionando a adequada qualidade ambiental imprescindível para o reuso actual dos diferentes tipos de edifícios como habitação, assim como garantir as imprescindíveis condições de segurança – da estrutural e construtiva à segurança ao fogo e às intrusões;

“ – c) Quanto maior for o grau de profundidade de uma intervenção de **reabilitação** maior deverá ser o grau de conformidade com o previsto nos actuais regulamentos da construção, assim como maior será o grau de satisfação dos padrões qualitativos exigíveis para uma edificação destinada a usos habitacionais;

“ – d) Toda a intervenção destinada a reparar deficiências deverá contribuir para melhorar o desempenho da construção, dos espaços, equipamentos e instalações nos edifícios sobre os quais incide. Em caso

algun se deverá permitir que os resultados destas intervenções sejam de qualidade arquitectónica, funcional e construtiva inferior às pré-existentis;

“ – e) Deve promover-se a máxima utilização possível dos diversos elementos e partes das construções antigas, antes de se prever a sua substituição por materiais e soluções técnicas mais modernas. Esta opção justifica-se sobretudo sob o ponto de vista de coerência construtiva, já que se verificam efectivas dificuldades de convivência entre as antigas e as novas práticas da construção (ex. os efeitos negativos decorrentes da introdução do betão armado em antigas alvenarias). Por outro lado as antigas construções têm uma durabilidade comprovada por séculos de existência, enquanto certas soluções modernas possuem, muitas vezes, um comportamento ainda imprevisível e uma durabilidade muito menor;

“ – f) As evidências de carácter histórico detectadas no decorrer da intervenção não devem ser removidas ou alteradas devendo garantir-se o respeito pelo seu valor cultural, assim como defender a sua integridade física e a possibilidade de acesso futuro (se não visíveis);



Fig. 7.2 | Elementos significativos de carácter histórico, em edifício do Centro Histórico de Viseu

“ – g) As soluções técnicas de **reparação** e **beneficiação** deverão ser adequadas às características da construção e dos materiais pré-existentis (sobretudo quanto às suas características físicas, químicas e mecânicas), procurando assegurar a inteira compatibilidade (...) sob o ponto de vista tecnológico/construtivo (...).

“ – h) Devem ser evitadas as soluções que resultem em transformações irreversíveis, ou seja, modificações de tal modo profundas, pesadas e rígidas, nas estruturas e nos elementos primários das construções, que impossibilitem ou tornem muito difícil operações futuras de **beneficiação** e/ou adaptação para objectivos diferentes dos agora estabelecidos. Nesse sentido deve assegurar-se o suficiente grau de reversibilidade, ou pelo menos não comprometer a possibilidade de futuras intervenções, devendo facilitar-se a possibilidade de regresso a soluções anteriores caso se verifiquem, posteriormente, perdas de qualidade fundamentais;

“ – i) Recomenda-se a preferência por soluções de reparação que utilizem tecnologias tradicionais e materiais correntes – mesmo assim certificados pelas entidades competentes (LNEC e outras) e comprovadas pela longa utilização em obras – em vez de aplicação de técnicas e produtos muito sofisticados, mas recentes, sobre os quais ainda não existem suficientes garantias quanto ao seu

desempenho futuro. Ou seja, como filosofia geral: preferir os materiais tradicionais, utilizando materiais que garantam a sua reconhecida compatibilidade com os existentes e assegurem as necessárias exigências de durabilidade e reversibilidade;

“ – j) Todas as intervenções de análise e projecto devem ser documentadas deixando claramente legível a realidade pré-existente antes da intervenção e as alterações realizadas;

“ – l) Deverá também ser encorajada a participação efectiva dos próprios residentes nas decisões de projecto que directamente os afectam e, quando capazes, a possibilidade de colaborarem activamente nas operações de **reabilitação** das suas habitações, nomeadamente a partir da execução de pequenos e simples trabalhos de reparação e manutenção, para o que importa estabelecer um adequado enquadramento e acompanhamento técnico e financeiro. Deverá também ser apoiado, do mesmo modo, o surgimento de pequenas firmas locais estruturadas especialmente para a efectuação dos trabalhos de **reparação/beneficiação**, agora previstos, assim como dos futuros trabalhos de manutenção corrente dessas edificações.”

A título de exemplo, poderemos citar duas intervenções que genericamente, e apesar de alguns aspectos que se vieram a revelar não totalmente conseguidos, se reconhecem como experiências positivas: Uma nacional – a reabilitação do Centro Histórico de Guimarães – e uma outra em Bolonha, Itália.

A reabilitação do Centro Histórico de Guimarães foi uma experiência bem sucedida em muitos aspectos, a par de outras como a do Centro de Évora, p. ex.

O trabalho levado a cabo em Guimarães, orientado por um conjunto de profissionais altamente qualificados, dos quais se destaca Fernando Távora, foi irrepreensível, nos aspectos técnicos, no respeito pelas tipologias arquitectónicas ou simplesmente construtivas, tendo aliás merecido o prémio “Europa Nostra”, da U.N.E.S.C.O. Houve, no entanto, um aspecto menos conseguido, no que diz respeito à fixação das populações, talvez causado pela pouca diversidade de usos, por uma excessiva preocupação com a imagem e alguma falta de atenção às necessidades mais comuns das populações.

Já o caso de Bolonha é um dos paradigmas da **Reabilitação Urbana**. O trabalho levado a cabo nos anos 60 do séc. XX é ainda hoje pleno de actualidade. O excelente trabalho de levantamento e análise tipológico a par de uma execução de obra impecável – com o emprego de técnicas e materiais tradicionais – a par da diversidade social e da multiplicidade de usos, faz deste local um dos centros com maior qualidade de vida em Itália e no Planeta.



Fig. 7.3 | Centro Histórico de Guimarães: uma experiência em muitos aspectos bem sucedida



Fig. 7.4 | Bolonha: um Centro Histórico pleno de vida – uma cidade que funciona bem

7.2 | Objectivos e Critérios para a Reabilitação Ambiental e Construtiva

7.2.1 | O planeamento global – ‘unidades de vizinhança’

Qualquer programa de **reabilitação urbana** deverá considerar o planeamento das diversas acções a desenvolver de forma global – “pensar globalmente e agir localmente” –, para depois empreender as obras necessárias numa lógica de conjunto, obedecendo a critérios pré-estabelecidos tendo em conta o aproveitamento de sinergias. De facto, se ao programarmos uma obra tivermos em consideração o seu âmbito mais global, poderemos aproveitar vantagens em conjunto com outras, minimizando dificuldades que podem surgir na sua organização, nomeadamente em estaleiros (Ver Cap. 10) e reduzir assim também os respectivos custos.

Assim, nestes programas – e o Centro Histórico da cidade de Viseu não é excepção – deverão executar-se as obras obedecendo a um plano de conjunto, por cada área que, tipologicamente, se possa considerar uniforme ou em “**unidade de vizinhança**” – na infra-estruturação das ruas e dos quarteirões, na pavimentação, na iluminação pública, nos aspectos relativos a segurança – de pessoas e contra riscos de incêndio –, na sinalética, no mobiliário urbano e estacionamento automóvel, na mobilidade (especialmente de pessoas com condicionamentos), no arranjo dos espaços que possam ser ajardinados e na arborização.

O conceito de “Unidade de Vizinhança”, relativamente novo, poderá assemelhar-se ao do “bairro” – um conjunto edificado urbano que constitui uma unidade identitariamente reconhecível.

Estas operações de conjunto são de difícil implementação, dados os elevados custos de financiamento, as dificuldades administrativas relacionadas com a posse e ocupação dos edifícios, etc. No entanto, num quadro de recursos escassos, valerá a pena o esforço nesse sentido, seja através das **Sociedades de Reabilitação Urbana** (S.R.U^s) ou de outros mecanismos que envolvam o sector privado.

7.2.2 | O Quarteirão. O edifício e a Fracção

A partir daqui, e no que diz respeito ao edificado, as intervenções deverão ser executadas, preferencialmente, quarteirão a quarteirão – como se de um grande edifício se tratasse. Não sendo possível, far-se-ão edifício a edifício, ou grupo de edifícios, (quanto mais agrupados melhor) e, só em último caso, fracção a fracção, uma vez que estas últimas se têm revelado anti-económicas e tecnicamente insuficientes. De qualquer modo, estas intervenções, independentemente da sua escala, deverão obedecer aos mencionados critérios globais, num processo de **planeamento integrado** que considere as várias áreas de saber – as arquitecturas, a história, as engenharias, a geografia, a sociologia, os aspectos ambientais e de sustentabilidade, etc... Estes planos deverão até, preferencialmente, ser coordenados e geridos por técnicos que possuam formação nesta matéria do planeamento e **gestão integrada urbana** (pouco comum, entre nós).



Fig. 7.5 | Planta do Centro Histórico de Viseu

No caso concreto do Centro Histórico de Viseu, e caracterizada que está a área de intervenção mais global, com a(s) sua(s) identidade(s) própria(s), teremos que ter em conta que os “quarteirões” aqui se constituem numa malha urbana muito pouco ortogonal, mais linear³², ao longo dos eixos das ruas, formando “espaços canal” estreitos. Estes espaços ou ruas são, por isso, unidades tipológicas de certa forma diferenciadas – a rua do Comércio, a rua Escura ou a rua Direita, p. ex., a par dos formados pelos largos, são unidades tipológicas com diferenças entre si e, assim, também, com necessidades e formas de intervenção que terão de atender a aspectos diversos, particulares, com maiores ou menores dificuldades, consoante os casos.



Fig. 7.6 | Rua Escura, Viseu



Fig. 7.7 | Rua Direita, Viseu

Poderemos assim, talvez, introduzir aqui uma outra unidade tipológica urbana e que pode justificar uma unidade de intervenção – a “rua” – e só depois, ou em paralelo, o largo e o quarteirão, intervindo também, neste caso, ao nível dos espaços privados, livres, entre edifícios – quintais, logradouros, saguões, etc....

As intervenções de conjunto poderiam assim efectuar-se numa determinada rua, em ambos os lados, aproveitando o espaço da rua para o(s) estaleiro(s), por exemplo.

7.3 | Principais medidas para os quarteirões: Higiene e Incêndio

7.3.1 | Generalidades

A **reabilitação** das áreas históricas consolidadas deverá conjugar a preservação ou conservação do carácter dos espaços urbanos, dos edifícios e dos elementos construtivos / arquitectónicos que

³². Rede formada pelos Espaços Públicos Lineares – “Espaços que se caracterizam pela marcada acentuação da dimensão do eixo correspondente ao comprimento, formando “espaços canais”. In “A Leitura da Imagem de Uma área Urbana como Preparação para o Planeamento / Acção da sua Reabilitação”, de Luz Valente Pereira. Ed. Do Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

contribuem para a identidade do sítio, com os padrões de vida actuais – o conforto, a higiene, a segurança, etc...

As intervenções de **beneficiação** deverão ser executadas minimizando os impactos descaracterizadores.

As redes de infraestruturas, de alimentação de água e de energia eléctrica, de comunicações, de saneamento e de gás deverão ser renovadas e executadas de modo a preservar as características dos edifícios e dos espaços públicos. Estes deverão igualmente ser dotados dos meios passivos e activos de prevenção e combate a incêndios.

Estas intervenções ao nível da infra-estruturação, nas diversas unidades e em cada edifício, deverão obedecer a um plano de conjunto, contribuindo assim, também, para a **preservação / beneficiação** do carácter ou identidade do local.

O próprio espaço público poderá ser **beneficiado** de forma a facilitar o acesso a viaturas de emergência, suprimindo barreiras – como vasos, floreiras, bancos ou outras susceptíveis de impedir o acesso de viaturas – mantendo o carácter dos espaços.

Os diversos edifícios e fracções deverão ser dotados das melhores condições de salubridade, higiene e conforto. Nas intervenções a levar a cabo deverão ser suprimidas o mais possível as carências ou deficiências nesta matéria, com relevo para as mais graves e mais generalizadas, actuando por forma a não desvirtuar ou descaracterizar os edifícios ou fracções objecto das obras de **reabilitação**.

Os materiais a utilizar e as soluções técnicas a adoptar nestas intervenções deverão igualmente ser compatíveis com a tipologia construtiva dos edifícios a **reabilitar**.

A preservação da imagem do conjunto, da sua identidade, do “genius locci”, deverá ser preocupação constante nas intervenções de **reabilitação** a levar a cabo.

Ao referir-se esta preocupação com a preservação dos aspectos singulares presentes nas várias escalas de intervenção – do edifício ao quarteirão e ao bairro –, singularidades estas que, no seu conjunto, constituem a essência da identidade de um Centro Histórico como o de Viseu, não poderemos de forma alguma esquecer que isto se aplica, tanto quanto possível, ao objecto de intervenção no seu todo. Não basta conservar ou **reabilitar** uma fachada e destruir tudo o resto – prática que, infelizmente, se tem verificado mais frequentemente do que é desejável (“fachadismo”). Haverá situações que, pela degradação muito avançada dos edifícios no seu interior, justifiquem esta opção mas, na maior parte dos casos, procede-se à demolição dos interiores apenas por facilitismo, ou porque é mais barato fazer tudo de novo do que **reabilitar**.



Fig. 7.8 | Interior de edifício do centro histórico de Viseu – valores das artes antigas a preservar

Perde-se, assim, tantas vezes, património das artes decorativas ou outro, de valor considerável – estuques, pinturas murais, trabalhos de carpintaria ou serralharia, etc... –, de beleza singular que, com a fachada de um determinado edifício, formam um todo que contribui para o conjunto que queremos preservar do quarteirão ou do bairro.

Valerá a pena, portanto, apostar na formação dos artífices / profissionais qualificados para estas intervenções criando assim, também, mais emprego, fixando ofícios e população e encontrar formas de compensar os custos adicionais, por comparação com a hipótese da demolição, sempre que esse seja um argumento efectivamente preponderante (populações com menos recursos económicos), seja através de benefícios fiscais ou de outro tipo de programas de apoio.

7.3.2 | Aspectos regulamentares

Nestes termos, há que considerar desde logo os aspectos regulamentares a aplicar. E neste campo colocam-se problemas complexos que a legislação nacional não conseguiu ainda ultrapassar. Estes problemas prendem-se com uma excessiva “rigidez” da legislação, ainda muito orientada para a construção de novos edifícios ou espaços urbanos. Esta rigidez traduz-se muitas vezes numa contradição com os objectivos de salvaguarda pretendidos, resultando em descaracterizações muitas vezes irreversíveis. É necessária, portanto, uma atenção especial a este aspecto e à “negociação” de decisões que permitam intervir sem descaracterizar o objecto da reabilitação que se pretende levar a cabo e, simultaneamente, melhorar / elevar o respectivo grau de segurança, de salubridade e de condições gerais de habitabilidade. Um bom princípio constitui o da experiência de soluções já testadas e bem sucedidas (o que se estivéssemos no campo do Direito designaríamos por “jurisprudência”).

7.3.3 | Aspectos estruturais

Deveremos ter em conta também que, em alguns casos, a resolução dos problemas de segurança e de salubridade dependem da intervenção mais profunda, da solução de problemas ao nível da estrutura dos edifícios e dos seus componentes construtivos mais determinantes – em coberturas, em paredes, em pavimentos, em fundações ou em instalações especiais com graus de degradação profunda.

7.3.4 | Aspectos genéricos de concepção/distribuição

Muitas vezes, os aspectos da segurança e da salubridade decorrem de coisas aparentemente simples, como o dimensionamento dum caminho de fuga, a inclinação de uma escada, a guarda de uma varanda ou a dimensão de uma janela. Considerando o termo “segurança” nas suas várias vertentes, além da estrutural, concretamente na segurança contra riscos de incêndio e pânico, na segurança ao uso normal e na segurança contra a intrusão e, assim, a correcção de certos aspectos de natureza conceptual ou arquitectónica e construtiva melhora, por si só, muitas das situações existentes.

O problema é que nem sempre é fácil corrigir a inclinação de uma escada, alargar um corredor ou uma porta, proteger um painel, ou alargar um saguão ou uma rua, sendo muitas vezes necessário utilizar soluções de recurso, complementares.

7.4 | Graus de reabilitação: Ligeira, Média, Profunda e Especial

Para definir o grau de **reabilitação** de um determinado espaço ou edifício deveremos, antes de mais, atender aos estudos tipológicos do tecido urbano e dos seus edifícios, compreendendo assim as diversas características de ordem física, histórica, sociocultural, etc..., actuando depois, devidamente informados, no respeito por essas características ou singularidade(s) que importa salvaguardar, nas diversas escalas de intervenção.

Assim, e independentemente do grau de protecção que o edifício ou espaço a **reabilitar** possua,³³ consideramos quatro níveis de **reabilitação**, de acordo com o disposto no “Guião de Apoio à Reabilitação de Edifícios Habitacionais”, vol I – de José Aguiar, António Reis Cabrita e João Appleton, atrás mencionado, publicado pelo L.N.E.C. – a pág.^{as} 122 a 127:

- “**NÍVEL 1: Reabilitação ligeira** – Compreenderá, por exemplo e basicamente, a execução de pequenas **reparações** e **beneficiações** das instalações e equipamentos já existentes nos fogos – fundamentalmente na casa de banho e cozinha –, tais como:

“- a melhoria das condições interiores de iluminação, ventilação e exaustão, por exemplo introduzindo vãos nos compartimentos interiores, auxiliando por sistemas passivos ou mecânicos a exaustão de fumos e a ventilação das instalações sanitárias e cozinhas;

“- a limpeza e **reparação** geral das coberturas, a **reparação** de elementos dos sistemas de condução de águas pluviais e dos esgotos, a substituição de telhas;

“- a **reparação** de pontuais anomalias nos rebocos, assim como a pintura do interior e do exterior dos edifícios;

“- a **reparação** das caixilharias existentes, a reparação e substituição dos elementos metálicos afectados pela corrosão, a limpeza generalizada dos esconsos e caixas de ar no piso térreo, quando existam;

“- eventualmente a beneficiação geral das instalações eléctricas e de iluminação existente.



Fig. 7.9 | Reabilitação ligeira em edifício do Centro Histórico de Viseu

Nestas acções de **reabilitação ligeira**, actua-se sobre edifícios em que o estado geral de conservação pode ser considerado como satisfatório ou razoável, não sendo por isso necessário, fora algumas situações muito pontuais, reparar elementos estruturais ou proceder a uma substituição/transformação de soluções construtivas e espaciais existentes. Este tipo e escala de intervenção não obriga, em princípio, ao

³³ De acordo com o articulado do Projecto de Regulamento dos Planos de Salvaguarda e Valorização (ex-IPPC, 1990), consideram-se os seguintes graus de protecção (GP):

GPI – edifícios em que a conservação integral é indispensável não sendo permitidas quaisquer alterações, a não ser justificadas pelos trabalhos de restauro;

GPII – edifícios que por alterações e transformações sucessivas perderam as suas características morfo-tipológicas iniciais e que necessitam de obras de restauro e conservação;

GPIII – edifícios que poderão ser profundamente alterados interior ou exteriormente.

realojamento provisório, podendo processar-se sem graves inconvenientes para a vida quotidiana dos residentes.

Em termos económicos será legítimo esperar que o custo final destas operações não ultrapasse, aproximadamente, 1/3 do custo de uma habitação nova de características semelhantes (em termos de áreas).

- “**NIVEL 2: Reabilitação média** – Além dos trabalhos já apontados, este segundo grau de actuação poderá incluir ainda:

“- a **reparação** ou a substituição parcial de elementos de carpintaria (das caixilharias, dos elementos das escadas ou de soalhos e tectos);

“- a **reparação** e eventual reforço de alguns elementos estruturais, geralmente das lajes dos pisos e das estruturas da cobertura;

“- a **reparação** generalizada dos revestimentos nos paramentos interiores e exteriores e na cobertura;

“- a introdução de uma nova instalação eléctrica;

“- A **beneficiação** das partes comuns do edifício;

“- a realização de ligeiras alterações nas formas existentes de organização do espaço, por exemplo, retirando alguns tabiques e ampliando os espaços de compartimentos ou criando espaços úteis a partir do aproveitamento de espaços actualmente desaproveitados;



Fig. 7.10 | Reabilitação média em edifício antigo

“- a melhoria das condições funcionais e ambientais dos espaços em geral e também dos equipamentos existentes, por exemplo, re-estruturando as cozinhas e as instalações sanitárias existentes ou, no limite, a criação de raiz destes dois últimos tipos de espaço.

“Em geral é possível, na maior parte dos trabalhos envolvidos, a presença dos moradores nas suas habitações. Em casos pontuais, para se efectuarem algumas operações que implicam maior grau de incomodidade, ou risco, é previsível a necessidade de se assegurar o realojamento provisório dos residentes, por breves períodos, por exemplo em outros edifícios próximos de propriedade municipal a reservar para esse uso.

“Em termos económicos o custo final destas operações não deverá ultrapassar o limite de, aproximadamente, $\frac{1}{2}$ do custo de uma habitação nova de áreas e características semelhantes; - no entanto, em alguns casos singulares e numa etapa inicial de aperfeiçoamento dos métodos e estratégias de desenvolvimento destas operações, poderá aceitar-se um exceder destes valores até um máximo de $\frac{2}{3}$.

- “**NIVEL 3: Reabilitação profunda** – Para além dos trabalhos descritos anteriormente este tipo de intervenção, compreende, de uma forma geral:

“- a necessidade de desenvolver profundas alterações na distribuição e organização interior dos espaços nos edifícios, podendo proceder-se ao aumento ou diminuição do número total de habitações através de alterações tipológicas;

“- nos alojamentos poderá ser necessário a introdução ou adaptação de espaços para criar instalações e equipamentos em falta, como seja a introdução de instalações sanitárias, a reorganização funcional das cozinhas, etc.

“Estes tipos de alterações e outras de igual dimensão implicam demolições e reconstruções significativas, que poderão obrigar a uma substituição parcial, ou mesmo total, de lajes de pisos e paredes divisórias, à resolução de problemas estruturais, à **beneficiação** e reestruturação das partes comuns e do sistema de circulações verticais e horizontais, à substituição generalizada dos elementos de carpintaria e ainda à execução de novos revestimentos.

“A profundidade dos trabalhos descritos justifica a aplicação comedida de novos materiais e soluções construtivas, assim como a satisfação de exigências de qualidade mais profundas.

“Sob o ponto de vista arquitectónico nada impede uma clara expressão da contemporaneidade das intervenções de transformação, através do diálogo, e mútuo entendimento, entre as linguagens das partes antigas e das novas partes a introduzir nesses edifícios.



Fig. 7.11 | Reabilitação profunda

“Este tipo de intervenção obriga à desocupação dos edifícios para efectuar os trabalhos necessários, o que provoca a necessidade de realojar os moradores por períodos de tempo significativos.

“Em termos económicos, estas intervenções poderão aproximar-se, muito facilmente, do custo provável de uma edificação nova de características e áreas semelhantes, o que significa que se está muito próximo do limiar do interesse apenas económico na **reabilitação** dos edifícios nestas condições.

- “**NIVEL 4: Reabilitação excepcional** – Operação de natureza absolutamente excepcional, com um grau de desenvolvimento muito profundo que ultrapassará muito provavelmente, em tipo de obras de **reparação** e **beneficiação**, os exemplos atrás apontados e, em termos de custos, aproximando-se ou mesmo ultrapassando significativamente o custo de uma nova edificação com áreas semelhantes. Este grau da intervenção poderá obrigar:

“- ao recurso pontual a técnicas de **restauro** para intervenções na envolvente do edifício, ou mesmo de partes do seu interior, quando o valor patrimonial do imóvel o justifique;

“- à total reconstrução do edifício, fundamentada pelo valor do seu contributo para a imagem urbana do lugar, podendo incluir a modernização parcial de algumas partes da construção, instalações e equipamentos;

- à **reabilitação** dos edifícios para standards elevados e muito superiores aos pré-existentes.

“Este último tipo de intervenção de salvaguarda terá, portanto, de ser profundamente ponderada em função do uso potencial do edifício, do seu valor intrínseco enquanto património e objecto arquitectónico possuidor, ou não, de valores de acompanhamento e participação no conjunto edificado adjacente ou próximo. Quando esses factores não sejam suficientemente importantes ou claros, será de ponderar seriamente a possibilidade da substituição da construção antiga por uma nova edificação, feita segundo o saber actual e com uma arquitectura contemporânea, atenta e cuidadosa face aos valores culturais do lugar e do seu contexto.

“Para além dos aspectos técnicos da intervenção atrás descritos, há que considerar também que, em muitos casos, os edifícios a intervencionar se encontram ocupados, sendo necessário prever as medidas necessárias para a realização das obras tendo em conta este aspecto, medidas estas que poderão ir até à necessidade de realojamento provisório.”

7.5 | Condução geral das intervenções técnicas

A coordenação dos projectos globais de intervenção em áreas urbanas históricas, deverá ser sempre norteadada pela noção de que se trata de um projecto pluridisciplinar. Ao intervir num centro histórico há que ter em consideração muitos factores – no planeamento da **reabilitação** – e nenhum deverá ter mais “peso” que outro. Desde logo, há que atender ao significado histórico do conjunto urbano, à preservação do seu legado, do património que constitui para os seus habitantes, para o país e, muitas vezes, até, para a Humanidade. Mas também é necessário ter em conta que nestes locais há populações, muitas vezes carenciadas, com fracos recursos económicos e envelhecida. Tudo isto, juntando ainda muitos outros factores (alguns já mencionados anteriormente – como os da necessária infra-estruturação, segurança, mobilidade, sustentabilidade, e tantos outros), justifica que a condução das intervenções técnicas, desde o projecto à obra e também depois desta, na gestão destas áreas urbanas, seja levada a cabo por profissionais / técnicos conscientes desta pluridisciplinaridade e, se possível, com formação específica nestas matérias.



Fig. 7.12 | População no Centro histórico de viseu

Não existem por enquanto, no nosso país, licenciaturas ou mestrados integrados em **reabilitação** (ou **conservação**, ou **restauro**) urbana integrada – o que seria mais adequado –, mas vai havendo alguns mestrados de pós-graduação que abordam estas temáticas e existe já um mínimo razoável de profissionais devidamente qualificados.

Nestas intervenções, portanto, os seus responsáveis, norteados pelos princípios gerais que atrás se mencionam, deverão então actuar nas diferentes escalas, apreciando e aconselhando na fase de projecto e verificando a conformidade com as boas práticas na fase da obra.

Para além dos aspectos já mencionados relativos ao grau de protecção de cada obra, aos níveis de **reabilitação** e aos cuidados a ter com os aspectos da singularidade cultural/física e com as populações residentes (que, muitas vezes, é necessário realojar), há que atentar também nas dificuldades que, quase sempre, estes locais oferecem para a realização das obras – ruas estreitas, dificuldades de acesso, inexistência de espaço para estaleiro de obra, etc... Aspectos que são desenvolvidos no capítulo 10.

É assim fundamental um planeamento cuidado e eficaz das diversas acções a desenvolver, antes e durante a obra.

Neste planeamento intervêm dono de obra e projectista (para além de todos os demais agentes atrás mencionados). E o bom entendimento entre estes dois agentes é condição indispensável para o sucesso da obra. Muito especialmente numa obra desta natureza – de reabilitação –, em que para além dos aspectos que se consideram numa obra nova, há que ter em conta ainda os aspectos específicos deste tipo de intervenção.

A fiscalização permanente e o acompanhamento dos trabalhos por parte dos respectivos projectistas são igualmente indispensáveis ao sucesso das intervenções a estes níveis.

Poderá assim concluir-se que numa intervenção de carácter mais global, (mesmo que realizada por fases ou obra a obra), como a que se pretende para o Centro Histórico de Viseu, deverá existir sempre uma equipa de planeamento geral, responsável pelas grandes linhas da intervenção, dirigida por um técnico habilitado, com a visão pluridisciplinar, pelos vários técnicos especialistas e, ao nível da intervenção da obra propriamente dita, deverá existir um técnico responsável capaz de dirigir os trabalhos que lhe são

concedidos mas também de dialogar com a equipa do planeamento geral (que também assegura a fiscalização), por forma a integrar, compreender e aplicar os aspectos de natureza mais geral, subjacentes a cada intervenção. Para além destas estruturas e dependendo da escala da obra, haverá pois uma hierarquia de técnicos preparados e pessoal afecto à obra propriamente dita, no número e natureza adequada à intervenção a realizar.

Em cada obra, independentemente do seu grau ou nível, teremos sempre três fases principais, sendo as duas primeiras relativas ao projecto e a última à obra propriamente dita:

a)Elaboração de Estudos, análises, diagnósticos e obras preliminares;

Nesta 1ª. fase do projecto, deverá proceder-se à análise e ao diagnóstico do(s) edifício(s) objecto da intervenção. Deverão observar-se criteriosamente todos os aspectos que originaram patologias – ao nível das estruturas, das impermeabilizações, das caixilharias, das alvenarias, etc..., etc..., etc.... Deverão ser devidamente detectados e caracterizados os problemas mais comuns, tais como: assentamentos estruturais, infiltrações nas paredes, tectos e coberturas, salitres, materiais diversos, as instalações especiais – de água, esgoto, electricidade, gás, etc... - e também outros, incluindo os menos comuns e também os aspectos da divisão e distribuição da compartimentação, da acessibilidade e da ventilação que deverão constar de um relatório de análise e diagnóstico indispensável à elaboração de um estudo prévio devidamente fundamentado e que inclua todas as medidas (ou que pelo menos as enuncie) para resolver os problemas detectados.

Deste relatório deverão constar também outros aspectos tais como a identificação dos valores de natureza patrimonial e/ou cultural a preservar, tanto quanto possível. Aspectos relacionados com a época da obra, das artes decorativas e/ou da própria arte de construir cuja recuperação ou beneficiação, se atempadamente identificados, com critérios de bom senso, poderão constituir uma mais valia para a obra de reabilitação a levar a cabo.

Do levantamento dos problemas observados, poderá concluir-se pela necessidade de realizar obras preliminares de protecção, consolidação ou outras relacionados com aspectos de segurança. Estas obras, normalmente de carácter provisório, deverão igualmente ser objecto de definição na fase subsequente do projecto.

b) Elaboração do programa e projecto de intervenção;

O projecto de intervenção contempla portanto um conjunto de especificações técnicas – escritas e desenhadas – que têm por base todas as informações resultantes das análises e diagnósticos efectuados ao(s) edifício(s) a reabilitar e um Programa Base que enuncia os aspectos a considerar em matérias de ocupação dos espaços – nº. de fogos / fracções, tipologias, características e áreas de compartimentos, etc. – bem como outros aspectos como, por exemplo: os de natureza orçamental.

Assim, projectista e dono-de-obra deverão acordar num programa base que contemple as acções de salvaguarda, da conservação, em primeiro lugar e tanto quanto possível e nos aspectos da renovação em segundo lugar. As fases seguintes do projecto deverão então obedecer ao programa enunciado mas com a flexibilidade necessária (e controlada) para proceder às necessárias adaptações do projecto inicial às “surpresas” que este tipo de obras tantas vezes nos reservam, mesmo quando pensamos que esgotamos todas as probabilidades de estas ocorrerem.

A partir daqui, projectistas e dono de obra deverão acordar num Projecto Base, a partir do qual se poderá também proceder às acções de consulta junto das diversas entidades da administração pública e, sempre que necessário, ao respectivo pedido de licenciamento de obra.

Neste processo, e desde o seu início, logo desde o Estudo Prévio, deverão ser envolvidos todos os especialistas de áreas de projecto que, consoante a complexidade ou natureza da obra, deverão integrar a equipa de projecto coordenada pelo(a) arquitecto(a) autor do projecto de Arquitectura. Estas especialidades são várias e, entre outras, poderão considerar-se: Estabilidade de Estruturas, Redes de Água, Esgotos, Gás, Instalações Eléctricas e de Comunicações, Instalações de Ventilação e Tratamento de Ar, Segurança Contra Riscos de Incêndio e/ou Intrusão, Térmica, Acústica, Tratamento de Resíduos de Construção e outras.

A compatibilização entre as várias especialidades e destas com a Arquitectura é indispensável para que a obra decorra com o menor número de problemas possível, nomeadamente em matéria de situações imprevistas.

O Projecto Base deverá incluir igualmente uma estimativa de custo de obra procurando cumprir com os critérios desta natureza definidos no Programa Base.

Após a conclusão do Projecto Base e obtida a respectiva aprovação por parte de entidades consultadas, os projectistas elaboram o Projecto de Execução, que é constituído pelas peças desenhadas necessárias à compreensão e execução da obra, pelas cláusulas técnicas gerais e específicas do respectivo Caderno de Encargos, pelas listas de quantidades de obra e estimativa orçamental final, com preços unitários.

No início de todo este processo do projecto, dono de obra e projectista(s) deverão acordar previamente prazos de entrega das várias fases de trabalho, reuniões periódicas e condições financeiras da Prestação de Serviços, cumprindo com as obrigações estipuladas.

c) Execução da obra e seu acompanhamento;

Para a obra propriamente dita, deveremos considerar três factores importantes:

1º) Planeamento cuidado dos trabalhos previstos, atendendo ao controlo dos custos, prazos, aspectos especiais como realojamento de populações residentes, etc...;

2º) Estudo das implicações e dificuldades na organização do estaleiro, do fornecimento dos materiais à obra e no transporte a vazadouro dos produtos de demolições;

3º) Preparação e efectivação dos trabalhos preparatórios e de consolidação preventiva que assegurem a segurança de pessoas e bens.

Após a conclusão da obra, é recomendável a sua observação e monitorização, avaliando da eficácia da respectiva intervenção.

Estes aspectos relativos à obra são desenvolvidos no Cap. 10.

BIBLIOGRAFIA DO CAPÍTULO

CABRITA, António Reis; AGUIAR, José; APPLETON, João, **Manual de Apoio à Reabilitação dos Edifícios do Bairro Alto**, publicado pela Câmara Municipal de Lisboa e pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil;

CABRITA, António Reis; AGUIAR, José; APPLETON, João, **Guião de Apoio à Reabilitação de Edifícios Habitacionais**, Vol I e II: Ed. do L.N.E.C.

COHEN, Nahoum, **Urban Planning, Conservation and Preservation**, Ed. McGraw – Hill

GIUFFRÉ, Antonino, / Carocci; Caterina, **Código di Pratica Per la Sicurezza e la Conservazione Del Centro Storico di Palermo**, Editori Laterza.

JACOBS, Jane, **Morte e Vida de Grandes Cidades**, Ed. Martins Fontes, São Paulo, 2003

KRIER, Léon, **Arquitectura, escolha ou fatalidade**, Ed. Estar

LYNCH, Kevin, **A Boa Forma da Cidade**, Ed. Edições 70, Lda. Lisboa

MARCONI, Paulo, **Manuale Del Recupeo Del Centro Storico Di Palermo**, Flaccovio Editor

PEREIRA, Luz Valente, **A Leitura da Imagem de Uma Área Urbana como Preparação para o Planeamento / Acção da sua Reabilitação**, Ed. Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

QUEIROZ, Francisco; PORTELA, Ana Margarida, **Conservação Urbana e Territorial Integrada, Reflexões Sobre Salvaguarda, Reabilitação e Gestão de Centros Históricos em Portugal**, Ed. Livros Horizonte.

RODRIGUES, Maria João Madeira; SOUSA, Pedro Fialho de; BONIFÁCIO, Horácio Manuel Pereira – **Vocabulário Técnico e Crítico de Arquitectura**, da Quimera Editores.

TEIXEIRA, Manuel C., **A Praça na Cidade Portuguesa**, Ed. Livros Horizonte, Lda, 1ª. Ed. Lisboa, Julho 2001

ÍNDICE DE CAPÍTULO | 8

8.1 | Os Centros Históricos e o Espaço Público

8.1.1 | O Processo de Pedonização dos Centros Históricos

8.2 | Conceitos, Princípios e Objectivos

8.2.1 | Conceitos

8.2.1.1 | Espaço público para as pessoas: Acessibilidade, mobilidade, fluidez, transparência e normalização

8.2.1.2 | As Gramáticas do Espaço Público

8.2.2 | Princípios

8.2.2.1 | Eliminação de Barreiras Arquitectónicas

8.2.2.2 | Mapa Mental

8.2.2.3 | Configurar

8.2.2.4 | Participar

8.2.2.5 | Não ofender

8.2.2.6 | Envolver

8.2.2.7 | Objectivos

8.3 | Propostas de Intervenção no Espaço Público

8.3.1 | Limpeza de fachadas e vãos

8.3.1.1 | Fachadas

8.3.1.2 | Vãos

8.3.2 | Padronização de pavimentos e mobiliário público

8.3.2.1 | Padronização de Pavimentos

8.3.2.2 | Padronização de Mobiliário Público

8.3.3 | Estacionamento nas Praças e Largos Significativos - Criação de Alternativas

8.3.3.1 | Praça do Adro da Sé. A Praça na Idade Moderna

8.3.3.2 | Praça D. Duarte - a Praça Velha

8.3.3.3 | O estacionamento em Largos

8.3.3.5 | Estacionamento por Reutilização do Edificado e Pátios Interiores

8.3.4 | Marcar e Melhorar os Enfiamentos Visuais das Entradas-Porta do Centro Histórico

8.3.4.1 | Linguagem Formal-Compositiva das Frentes Urbanas Reabilitadas ou Novas dos Edifícios

8.3.5 | Monumentalização e Reutilização do Património Existente

8.4 | Resumo e Conclusões

Bibliografia

CAPÍTULO 8

Principais objectivos e soluções para a melhoria do Espaço Público

"A cidade é portanto um lugar artificial de história no qual cada época – todas as sociedades acabam por se diversificar da que as precedera – tentam, mediante a representação de si própria nos monumentos arquitectónicos, o impossível: assinalar aquele tempo determinado, para além das necessidades e dos motivos contingentes porque os edifícios foram construídos"³⁴

8.1 | Os Centros Históricos e o Espaço Público

Reconhecendo o estado português que existiam problemas urbanísticos graves em todo o território, aceitou-se o mal como um processo político e social necessário. Assim a distopia³⁵ promovida dos anos 80 foi encarada como um facto e partiu-se para a utopia da distopia, por outras palavras procurou-se a ilha perdida dentro do caos urbanístico – Os Centros Históricos e o Espaço Público.

8.1.1 | O Processo de Pedonização dos Centros Históricos

Começa a haver alguma preocupação com o espaço público, o que leva a acções visando a pedonização de alguns trechos de cidade, nos quais conflitos entre circulação automóvel e circulação pedonal leva ao encerramento pontual de vias ao trânsito automóvel³⁶.

Nos anos 90 começa a reabilitação de fundo no espaço público, sendo progressivamente introduzidos, em Portugal, novos conceitos e experiências, que vão do fecho e pedonização de vias de trânsito automóvel à reabilitação de espaços existentes, e à construção de novos espaços públicos urbanos.

Atendendo inicialmente às novas necessidades funcionais das zonas, evoluem no final dos anos 90 para um conceito lúdico - cultural – funcional, em que são introduzidos e pensados novos conceitos e necessidades, porque as populações não se satisfazem com o simples uso de um espaço funcional disponível, mas esperam mais, que este as surpreenda, interagindo, educando, enfim as encante, proporcionando-lhes equipamentos, entretenimento, diversão, cultura – movimento – que é factor que mais caracteriza os tempos da contemporaneidade dos dias de hoje³⁷.

³⁴ Carlos Aymonino, "O Significado das Cidades", Editorial Presença, Lisboa, 1984.

³⁵ Imagem do futuro horrível no século XX. Oposto de Utopia.

³⁶ Assim obras como a da baixa de Coimbra e de Lisboa, zona central de Viseu, centro histórico de Guimarães, Braga, Porto (Santa Catarina), centro histórico de Viana do Castelo, Figueira da Foz, Albufeira, Armação de Pêra, etc., entre outras, são acções que se vão desenrolar, em tempo, a partir dos anos 70 até aos dias de hoje (2010).

³⁷ As experiências do espaço público no EUA dos anos 60, e da Europa nos anos 70 evoluíram nesse sentido. A escultura salta do pedestal e envolve-se com o cidadão provocando-o, orientando-o, interagindo e provocando-lhe sensações. O mobiliário público confunde-se com a escultura, a publicidade torna-se comunicação e o próprio chão que se pisa vai-se transformando de acordo com as necessidades, subindo, descendo, com piso mole, duro, pista para patins ou bicicletas, relva, areia, etc.

Outras necessidades menos evidentes quando se pensa em termos de espaço público são desenvolvidas como prioridades. Estacionamento automóvel à superfície e coberto, transportes públicos, um sem número de mobiliário público de apoio, passeios rolantes, escadas mecânicas, elevadores, instalações sanitárias, quiosques, balcões de venda, cabinas telefónicas, bancos, candeeiros, sinalização, etc., são objecto de tratamento estético depurado. Os espaços públicos formais são redesenhados, pavimentados, arranjados, ajardinados, para que à expectativa do utente corresponda uma imagem de Europa, à qual tanto se deseja pertencer.

Os espaços das crianças, os espaços dos adultos os espaços dos idosos são pensados de acordo com as necessidades. Dedicam-se grande atenção aos equipamentos públicos e ao espaço que os cerca, sobretudo aos espaços verdes, parques e jardins urbanos, nas suas respectivas escalas de quarteirão, bairro, parte de cidade, cidade e espaço metropolitano, para os grandes acontecimentos de massas.

O espaço público assume hoje um requinte, uma depuração estética e tecnológica que chama, de novo, a atenção sobre si, atraindo a publicidade e a cinematografia, passando a palco e pano de fundo para acções de propaganda, divulgação e entretenimento, enfim, ao que sempre as caracterizou. Não é mais o palco das revoluções e manifestações dos anos 70 e 80, é o espaço requintado da sala de visitas ou o escritório tecnológico interactivo, onde se pode trabalhar, enviar um e-mail, assistir a uma ópera, um desfile de moda, um filme, um espectáculo multimédia, ou simplesmente brincar a mover os candeeiros³⁸.

Assim a seguir ao **processo de pedonização dos centros históricos**, que se desenvolveu em Portugal sobretudo a partir dos anos 80, generalizado a partir dos anos 90 do século XX, década das infra-estruturas urbanas das vias e dos equipamentos públicos, seguiu-se o programa dos parques, das praças e zonas pedonais. A primeira década de 2000 ficará, em Portugal, como a década do espaço público.

8.2 | **Conceitos, Princípios e Objectivos**

8.2.1 | **Conceitos**

8.2.1.1 | **Espaço público para as pessoas: Acessibilidade, mobilidade, fluidez, transparência e normalização**

Como princípios definidos para a política de intervenção no espaço público das áreas antigas das grandes urbes, pode-se referir a eliminação de barreiras arquitectónicas e de barreiras visuais, a utilização de materiais neutros, reflectivos ou transparentes, a limitação ou condicionamento da circulação automóvel no maior número possível de vias existentes, assim como a criação de novos circuitos pedonais, fazendo, sempre que possível, ligações às vias principais.

Estes princípios permitirão que partindo de um desenho de um modelo de intervenção de rua, se repita, adaptando-se em tipologias pré definidas, sem que seja necessário diferenciar, caso a caso, vias pedonais, vias de circulação automóvel, rampas, iluminação, etc., possibilitando a sua aplicação generalizada – tipo, a todo o centro histórico, dando-lhes unidade formal, sem os descaracterizar.

A utilização das praças e largos dos centros históricos é feita por todo o tipo de pessoas, desde residentes a turistas, assim como um grande número de utilizadores oriundos de outras zonas da cidade que aqui se deslocam para aceder a serviços e empresas aqui localizadas.

Este facto leva a que os espaços públicos intervencionados devam ser concebidos de forma a oferecer ao utilizador um ambiente agradável, com vegetação e mobiliário público adequado ao espaço e às necessidades de todos, com uma iluminação nocturna eficaz que assegure um elevado nível de segurança.

8.2.1.2 | **As Gramáticas do Espaço Público**

Nos anos 60 começam a aparecer alguns estudos sobre a cidade, o homem e o espaço público, como o de Kevin Lynch, “The Image of the City”³⁹ em 1960, em 1961 Gordon Cullen publica “Townscape”⁴⁰, e em 1975 Rob Krier publica o livro “L’Espace de La Ville”⁴¹. Estes três livros, entre outros que se publicaram posteriormente, introduzem o estudo da morfologia urbana na imagem da cidade, desmontando-a nas suas partes e estruturas principais, identificando, comparando e analisando a

³⁸ Referimo-nos à Praça de Schouwburg, em Roterdão, Schouwburgplein, Holanda, onde a equipa West 8 liderada por Adriaan H. Geuze (1960-) projectou e reabilitou entre 1990 – 1996 um espaço público existente, introduzindo quatro torres hidráulicas de iluminação, com 35 metros de altura, que se movem a cada hora, e é possível ao utilizador movê-las de posição introduzindo uma moeda. In, BROTO, Carles “Urbanism”, Arian Mostaed, Links International, Barcelona.

³⁹ LYNCH, Kevin “The Image of the City”, M.I.T. Press, Cambridge, 1960. Traduzido para português com o título “A Imagem da Cidade”, Edições 70, Lisboa, 1982.

⁴⁰ CULLEN, Gordon “Townscape”, Architectural Press. London, 1961. Traduzido para português com o título “Paisagem Urbana”, Edições 70, 1996.

⁴¹ Tradução do original “Stadtraum in Theorie und Praxis”, Karl Kramer, Stuttgart 1975.

cidade histórica com a cidade moderna, salientando o papel importante do espaço público que, depois de analisado é classificado, dando às sensações visuais que os espaços e os edifícios transmitem (percepção do espaço) um léxico gramatical, dando continuidade ao estudo iniciado por Camillo Sitte⁴², no século XIX, transpondo para o campo da arquitectura e do desenho urbano as bases da percepção e da antropologia do espaço e do comportamento humano, estudado por Edward T. Hall⁴³. Estas análises, juntamente com as experiências contemporâneas de reabilitação dos centros históricos peninsulares, da experiência de Barcelona, à Expo 98, os programas das cidades capitais da cultura, e da nossa própria experiência de reabilitação, levam ao enunciar de regras programáticas, e métodos de intervenção.

8.2.2 | Princípios

8.2.2.1 | Eliminação de Barreiras Arquitectónicas

Um princípio aplicado na política de espaço público é a eliminação de barreiras arquitectónicas na reabilitação urbana. Assim na reabilitação das zonas de circulação pedonal devem ser introduzidas, rampas, passadiços, elevadores, etc., de forma a facilitar a utilização do espaço público por deficientes e demais utilizadores.

8.2.2.2 | Mapa Mental

A percepção da cidade e a sua visualização tem limites. Para lá de uma certa dimensão é impossível conceber o espaço e a estrutura das cidades. Criam-se então ilhas na memória e percursos referenciados, física e temporalmente, por objectos arquitectónicos ou naturais, configurações, e espaços de tempo que se demora a percorre-los. Elaboram-se mapas mentais que ajudam o indivíduo a geo-referenciar-se.

A imagem mental da cidade leva muito tempo a formar-se. Necessita de referências, memórias urbanas, que permaneçam de maneira a configurar o espaço, dotando-as de capacidade de orientação, caracterizadoras do espaço e dos mapas mentais de forma a reconhecerem o território.

8.2.2.3 | Configurar

Caracterizar o espaço público com elementos físicos ou arbóreos, configurando o espaço, identificando-o com um determinado lugar. No caso do Centro Histórico de Viseu, devido à quase ausência de elementos arbóreos, no espaço público, pretende-se implementar pontualmente alguma vegetação⁴⁴.

8.2.2.4 | Participar

Participação das populações locais, residentes, para que estes não rejeitem a modificação do espaço a intervir, convidando-os a participarem na discussão dos projectos, a relacionarem-se com os intervenientes, para que, de algum modo, considerem o espaço como seu.

⁴² SITTE, Camillo “Construcción de ciudades según principios artísticos”, Viena, 1889, in George R. Collins y Christiane C. Collins, “Camillo Sitte y el nacimiento del urbanismo moderno”, Gustavo Gili, Barcelona, 1980. Existe uma versão em português, SITTE, Camillo “A Construção das Cidades Segundo seus Princípios Artísticos”, Ática, São Paulo, 1992.

⁴³ Antropólogo norte-americano (1914-), que desenvolveu estudos sobre a percepção cultural do espaço e o comportamento humano no espaço público, elaborando uma teoria “Proxemic Theory”. Sobre o assunto veja-se, HALL, Edward T. , “The Hidden Dimension” Bantam Doubleday Dell Publishing Group, 1990; HALL, Edward T. , “The Silent Language”, Bantam Doubleday Dell Publishing Group, 1990.

⁴⁴ No do espaço privado do centro histórico de Viseu, este possui jardins e conjuntos arbóreos magníficos e semi-abandonados, apresentando possibilidades de integração pontual no espaço público.

8.2.2.5 | Não ofender

Não ofender as memórias de ninguém com o objecto artístico a inserir no espaço intervencionado⁴⁵, ou memórias colectivas de vivência dos espaços e edifícios.

8.2.2.6 | Envolver

Envolver no trabalho, os arquitectos e artistas convidados a intervir nos espaços a reabilitar, assim como estimular os técnicos municipais e as empresas de construção, conseguindo uma participação geral de todos os intervenientes do processo, incluindo os residentes do bairro onde se insere a obra a efectuar.

8.2.2.7 | Objectivos

O objectivo principal é melhorar a imagem do centro histórico, a sua acessibilidade e circulação, utilizando o espaço público de forma a criar identidade própria, com uma linguagem contemporânea, e manter uma imagem e identificação que os monumentos sempre ofereceram aos cidadãos, monumentalizando o conjunto de edifícios notáveis ou significativos, factos urbanos do centro histórico, requalificando o espaço público.

8.3 | Propostas de Intervenção no Espaço Público

Analisado o Centro Histórico de Viseu, integrando os conceitos e acções do espaço público nacional e internacional, pode-se concluir que o centro histórico está razoavelmente preservado e funciona.

Partindo do princípio que o turismo, juntamente com a habitação, são os dois alvos a melhorar, propõe-se uma intervenção de normalização do espaço público constituído por quatro vertentes: Limpeza de fachadas e vãos, padronização de pavimentos e mobiliário público, retirar o estacionamento das praças e largos significativos criando alternativas, monumentalização do património existente, marcar e melhorar os **enfiamentos visuais das entradas-porta** do centro histórico.

8.3.1 | Limpeza de fachadas e vãos

8.3.1.1 | Fachadas

Por limpeza de fachadas entendemos o retirar de fiação aérea e exterior à fachada dos edifícios, nomeadamente os cabos de televisão, electricidade, telefone, antenas e parabólicas, aparelhos de ar condicionado e contadores⁴⁶.

Para que seja possível, será necessário criar um canal técnico de infra-estruturas, por rua, acessível, instalado por de baixo do pavimento das vias e praças, ligando ao interior dos edifícios. Esta será a solução ideal.

⁴⁵ Se o objecto tratar de uma memória evocativa ou comemorativa, deve haver um largo consenso, maioritário, favorável, se pretende que a obra de arte não seja polémica e seja bem aceite. Exactamente ao contrário dos princípios das obras de arte pública em França, onde o princípio da polémica provocatória é estimulado.

No entanto a compreensão das realidades distintas e do contexto da necessidade de referências culturais comuns que unam, e não dividam é preferível.

⁴⁶ A nova geração de contadores digitais pode ser gerida centralmente, não necessitando de acessibilidade exterior para verificação ou contabilidade dos gastos.

A questão do ar condicionado, ainda que tecnicamente mais complicada devido ao número de utilizadores individuais, pode ser resolvida⁴⁷.

8.3.1.2 Vãos

Portas e janelas devem preservar o desenho e a cor inicial nas suas diferentes tipologias, recorrendo à solução da janela ou porta interior.

Deverá ser desenvolvida a cultura da envolvente urbana do centro histórico e dos seus vão em termos de: ritmos; proporção; cheios e vazios; hierarquias verticais, etc.

8.3.2 | Padronização de pavimentos e mobiliário público

A importância da padronização de pavimentos e do mobiliário público prende-se com a possibilidade de simplificar a leitura do espaço, integrando-o para que a sua existência seja neutra, não gere “ruído” (mobiliário) mas seja funcional, não interferindo com o espaço público ou com o edificado. Referimos como exemplo o processo de reabilitação do centro histórico de Barcelona, onde o cuidado com os pavimentos (lisos) e a padronização dos seus materiais, através de perfis tipo, adequado a cada rua. Também em Barcelona o mobiliário público do centro histórico foi padronizado e introduzido utilizando materiais neutros, sem criar barreiras visuais⁴⁸.

8.3.2.1 | Padronização de Pavimentos

A principal função de um pavimento, numa zona pedonal ou mista, deve ser a qualidade e a segurança que este transmite a quem o percorre.

Deverão ser definidos tipos de pavimentos a implementar no futuro. Pavimento de Praças e Largos, pavimento de vias mistas de circulação automóvel e pedonal, e pavimento das vias pedonais e de acesso condicionado.

Evitar calçadas de pedra pequena, tipo calçadinha de vidro, à portuguesa, ou de cubos de granito, devido ao desconforto que provoca ao andar, assim como regularizar, substituindo algumas calçadas de laje de granito, demasiado irregular, como no Largo da Porta do Soar.

Todos os pavimentos devem conter uma calha de infra-estruturas, de fácil acesso e ligação ao edificado.

8.3.2.2 | Padronização de Mobiliário Público

O mobiliário público⁴⁹ do centro histórico de Viseu apresenta várias épocas e modelos. Dentro deste, a iluminação tem particular interesse na valorização de edifícios e factos urbanos de relevo.

⁴⁷ Recorrendo à instalação do aparelho exterior no ático entre o forro e o telhado, em zona ventilada e devidamente insonorizada. A utilização de sistemas comuns, por edifício, assim como a utilização dos pátios interiores para a instalação das unidades, ou ainda recorrer a sistemas de ventilação mecânica que vão buscar o ar a 1,5 metros de profundidade no solo, são algumas alternativas possíveis, ainda que dispendiosas.

⁴⁸ AA. VV. "Barcelona Espacio Público", Ajuntament de Barcelona, Regidoria d'Edicions i Publicacions, Barcelona, 1993. ACEBILLO, Josep; BOHIGAS, Oriol; CECILIA, Renato; DONIN, Gianpiero; SOLÀ MORALES, Ignasi de; TULLIO, M. Cristina; ZAGARI, Franco, "Spazi Pubblici Contemporanei. Innovazione e Identità a Barcelona e in Catalogna", Quaderni di Au, Editrice in Asa, Roma, 1989.

BOEMINGHAUS, Dieter "Pavimentos y límites urbanos: caminos, calles, plazas", Gustavo Gili, Barcelona, 1985.

⁴⁹ O mobiliário público enquanto elemento de suporte de vida – equipamento – no espaço público urbano, aparece com a cidade, desenvolve-se com o aparecimento dos primeiros parques e jardins privados, é transposto para o espaço público europeu com o aparecimento dos primeiros parques urbanos do século XVIII e XIX. Os passeios, os alinhamentos de árvores, quiosques, fontes, lagos, pavilhões, colunas de afixação de informação, os cestos de papéis, mictórios, bancos, candeeiros, gradeamentos artísticos, grelhas de protecção de árvores, grelhas de saneamentos, bancos, candeeiros, numeração dos edifícios, etc.

Este tipo de mobiliário, com uma implementação longa no tempo pela sua duração, marca a imagem pública da cidade, caracterizando-a e identificando-a. Se lhe juntar mais algum mobiliário como a coluna “Morris”, as Fontes

A iluminação deverá seguir os níveis de conforto e de segurança, jogando em 4 níveis de iluminação, geral, baixa, no pavimento e pontos focais para destaque de elementos particulares, edifícios, largos, fontes, portas, arcos, árvores, comércio etc.

Neste contexto a publicidade é um problema de difícil resolução, porque se relaciona com múltiplos particulares, comerciantes, bares, restaurantes, etc., cada um com uma especificidade e um design, uma ideia, e épocas diferente.

Pensa-se que só existem duas soluções. Remover toda a actual publicidade, normalizando-a e indo implementando-a nas novas solicitações, jogando com o mobiliário de época mais antiga (existente), acentuando o carácter histórico do antigo, ou aceitar o existente, aproveitando as remodelações do edificado para normalizar a publicidade, introduzindo o conceito da imagem de contemporaneidade desejada⁵⁰.

Contudo no casco medieval, existe um comércio actual com um carácter próprio de uma região, nomeadamente na Rua Direita. Mesmo o viajante culto não se choca com o caldo de néones publicitários que iluminam a rua, anacronicamente, transmitindo uma ideia de segurança (luz) e contemporaneidade (tempo do orgulho de ser no momento presente).

O purismo de algumas reabilitações históricas, dos pós guerra europeu à actualidade portuguesa, no seu melhor, como no caso do Centro Histórico de Guimarães, talvez se tenha ido demasiado longe, recriando uma imagem artificial, de um passado remoto e inexistente, que no entanto corresponde ao que o turista quer ver, quando visita um centro histórico, com características do passado.

Como já se afirmou, o Centro Histórico de Viseu, com todos os seus problemas de acessibilidade, pavimentos, estacionamento e envelhecimento do edificado, funciona. Não se trata de uma área abandonada, e cremos que toda a obra a ser feita deverá ser no sentido de ajudar os residentes e os que lá trabalham, facilitando a vida e não condicionando no sentido de um eventual futuro melhor, o turismo, que não é a principal actividade/função do centro histórico.

Aqui, e em termos conceptuais, está a grande questão. Que futuro possível, para uma zona condicionada pela sua própria morfologia, património e história, onde as populações residentes, e quem lá trabalha, têm de fazer um esforço acrescentado, para manter o seu quotidiano.

A desejada imagem da cidade histórica tem que conviver com outro tipo de mobiliário público, desde bancos de descanso e contemplação ao caixote do lixo, papeleiras e recolha de lixo, vidrões, instalação sanitária, pontos de informação, etc., que se devem integrar na paisagem urbana sem que se transformem em mais barreiras arquitectónicas ou de barreiras visuais, onde a estética, o design, a utilização de materiais neutros, reflectivos ou transparentes, devem ser aplicados para que estes elementos não interfiram com a leitura do edificado antigo e monumental, mas que também contribuam para um maior bem-estar dos residentes.

8.3.3 | Estacionamento nas Praças e Largos Significativos - Criação de Alternativas

3.3.1 | Praça do Adro da Sé. A Praça na Idade Moderna

“Wallace”, a cabina telefónica inglesa K2, de 1924, de Sir Giles Gilbert Scott, e os marcos do correio ingleses, fica completa a imagem do mobiliário público internacional até à segunda grande guerra.

Em 1955, depois da guerra é fundada a empresa Jean-Claude Decaux, JC Decaux, que vai privatizar um serviço tradicionalmente público, produzindo um mobiliário específico, caracterizado com uma imagem forte de raiz, inicial, historicista, e se implementa a nível internacional, e em Portugal a partir dos anos 80.

As experiências mais recentes em Espanha, nomeadamente a grandes obras de reabilitação de Barcelona, coordenadas por Oriol Bohigas, permitiram uma experimentação de novos modelos de mobiliário público, cujo impacto afectou o tradicional mercado de mobiliário público, tendo uma grande influência a nível europeu, introduzindo no mercado, numeroso mobiliário, transposto e adaptado para Portugal, onde acontecimentos como a Expo 98, as Cidades da Cultura, e o programa Polis, lhe deram continuidade.

⁵⁰ Entenda-se, criar regras e exemplos tipo para a publicidade comercial e a partir daí obrigar a que as propostas novas a apresentar à CMV sejam coincidentes com essas regras, que as lojas que façam obras tenham que mudar a publicidade para cumprir essas regras e que a publicidade seja removida quando as lojas encerrem definitivamente.

Os espaços públicos de referência, a partir do tempo moderno⁵¹ em Portugal, aparecem cronologicamente ligados a actividades, a pessoas, edifícios, épocas, datas e movimentos artísticos, ligados às principais correntes de pensamento, transpostos para a área da arquitectura e do espaço urbano⁵².

Este é o maior espaço público do Centro Histórico, onde, entre outras funções anteriores, se fez o estacionamento automóvel principal, como em quase todas as praças europeias, no tempo do automóvel (anos 50/70 e 70/90 em Portugal).



Fig. 8.1 | Sé. Estacionamento



Fig. 8.2 | Sé. Sem estacionamento



Fig. 8.3 | Sé. Sem estacionamento



Fig. 8.4 | Sé. Com estacionamento

Apresentando um rectângulo central de 67m por 40.5 metros, entre as fachadas das igrejas, perfazendo 2713.5 m², comunica com a Praça D. Duarte, Largo da Misericórdia, Largo do Pintor Gata e com o Largo António José Pereira,⁵³

⁵¹ Com a idade moderna, renascimento, aparecem os primeiros espaços urbanos, formais – entenda-se programado. Trata-se de áreas livres, espaços de mercado, de carácter militar ou religioso, que se localizam nas periferias urbanas, por vezes ainda dentro do perímetro da muralha, acto que se limita a preencher o espaço vazio entre o edificado, seguindo o traçado das vias e edifícios preexistentes. A forma da Praça ainda se mantém fluida, segundo um padrão orgânico, no qual os limites não são completamente definidos, marcados pelo plano de fachada de um ou outro edifício. Evoluirá no tempo para uma forma fixa, como no caso do Largo ou Praça do Adro da Sé, em Viseu.

⁵² Assim podem-se referenciar a Praça de Lovaina ou Largo da Feira, em 1540, em Coimbra; no Porto, em 1611, a Alameda da Cordoaria; em Braga no século XVIII o conjunto de obras de reabilitação e construção de raiz como o Largo do Paço, e o Campo de Touros (reabilitação), ou no Campo do Reduto ou Campo Novo (projecto de raiz), e ainda o início da formalização do Campo da Vinha.

⁵³ Somando as áreas dos espaços adjacentes ao adro com 561 e 504 m², dá uma área total de 3778,5 m².



Fig. 8.5 | Estacionamento em parque subterrâneo no centro Histórico de Barcelona

Esta zona carece de estacionamento que resolva dos dois tipos de necessidades de estacionamento, o turista acidental, mas sobretudo a necessidade de dotar estacionamento para os residentes. Situações como a do adro da Sé não têm sido impeditivos de soluções de estacionamento, mesmo nos melhores exemplos como é o caso da praça da Sé de Barcelona, onde se optou por fazer um parque subterrâneo, salvaguardados os aspectos arqueológicos.

O turista, por norma, não tem pressa. Pode-se-lhe propor alternativas de estacionamento já existentes, e um percurso mais ou menos longo, através do casco histórico. O residente tem outras necessidades. Tem pressa de chegar ou sair de casa, não se perdendo em considerações sobre o espaço monumental em que reside. Existirá sempre a necessidade de levar o automóvel, se não à porta, próximo da sua residência, descarregar compras, materiais e pessoas, todo um quotidiano normal e existente, viva-se no Centro Histórico, ou num bloco de apartamentos. Deve-se salientar que o residente já faz, e fará sempre, um esforço suplementar. Nunca terá o automóvel à porta ou na garagem anexa.

8.3.3.2 | Praça D. Duarte - a Praça Velha

Praça Velha, Praça do Conselho, Praça de Camões e Praça de D. Duarte, são as várias denominações que se conhecem para o espaço central da cidade de Viseu.



Fig. 8.6 | Praça D. Duarte. Finais do séc. XIX



Fig. 8.7 | Praça D. Duarte. Anos 20/30



Fig. 8.8 | Praça D. Duarte. Anos 50



Fig. 8.9 | Praça D. Duarte. Anos 70



Fig. 8.10 | Praça D. Duarte. Limites e forma



Fig. 8.11 | Praça D. Duarte. Vista geral

A irregularidade desta praça não tem uma justificação clara, salvo a topografia, mas essa não interfere na forma. A sua centralidade e importância leva-nos a pensar que a forma deriva de construções/demolições ao longo dos séculos, até se formalizar no século XIX. Tem 8 entradas e intercomunica, a cota mais baixa, com o Praça da Sé, Largo da Misericórdia, Largo Pintor Gata/Porta de Soar ou Arco dos Melos e ainda integra um espaço com a actual designação de rua das Ameias, que é uma continuidade da praça D. Duarte, arborizada e com esplanada, encostada à antiga muralha do castelo.

É a zona mais densa do centro histórico, constituída por edifícios evolutivos, nos quais nos é difícil ler a idade original, seguramente medieval, mas com fachadas refeitas nos séculos XVIII, XIX e XX, apresentam cêrceas elevadas de três, quatro e cinco pisos, e uma grande variedade de vãos de onde se destaca o rés-do-chão comercial do século XX.

Também não é uma praça real, ou de glorificação individual, como em Paris, Espanha ou o Terreiro do Paço, em Lisboa. A estátua de D. Duarte substituiu um busto de Camões, que por sua vez deve ter substituído um pelourinho. E a única função que tem, para além da memória, é de uma peça que organiza dois sentidos de trânsito, mas que introduz mais complexidade na leitura geral do espaço, onde se perde.

Em termos de intervenção será mais o que se propõe retirar, que introduzir. Retirar o estacionamento, permitindo assim a leitura integral das fachadas dos edifícios, rehabilitadas, eventualmente introduzindo algumas árvores de baixo porte, que por si só substituirão as floreiras e dispensam os pilaretes de marcação de limites de esplanada. Tratando-se de uma praça “longa”, admite-se a possibilidade de estacionamento subterrâneo linear, com ligação ao proposto para a Sé.

8.3.3.3 | O estacionamento em Largos

Por definição trata-se de espaços da estrutura da cidade medieval portuguesa, de dimensões mais reduzidas e não programado, adjacente a edifício significativo⁵⁴.

A modernização do centro histórico de Viseu deverá ter em conta o aproveitamento destes espaços através de um micro desenho urbano que aproveite estes pequenos recantos e alargamentos de ruas de forma à obtenção de pequenos espaços urbanos para novas funcionalidades urbanas (pracetas, zonas ajardinadas, introdução pontual de arborização, zonas pavimentadas com verde, esplanadas, desimpedimentos de vistas, etc.).



Fig. 8.12 e 8.13 | Largo Pintor Gata



Fig. 8.14 e 8.15 | Largo da Misericórdia

A topografia neste conjunto de espaços, Largo da Misericórdia, Largo Pintor Gata, Largo António José Pereira, assim como o do Major Teles, é muito difícil de regularizar, o que condiciona a sua própria visibilidade. Servem sobretudo de espaço de estacionamento remanescente, perdendo a dimensão de espaço público de qualidade. A reabilitação destes espaços deverá seguir os princípios enunciados, retirar o estacionamento à superfície, limpeza de fachadas e vãos, padronização de pavimentos e mobiliário público neutro e simplificação da sinalética.

⁵⁴ Os pequenos largos, recantos e outros espaços remanescentes do alargamento ou cruzamento de vias, pelas suas próprias características terão de ter um estudo particular.

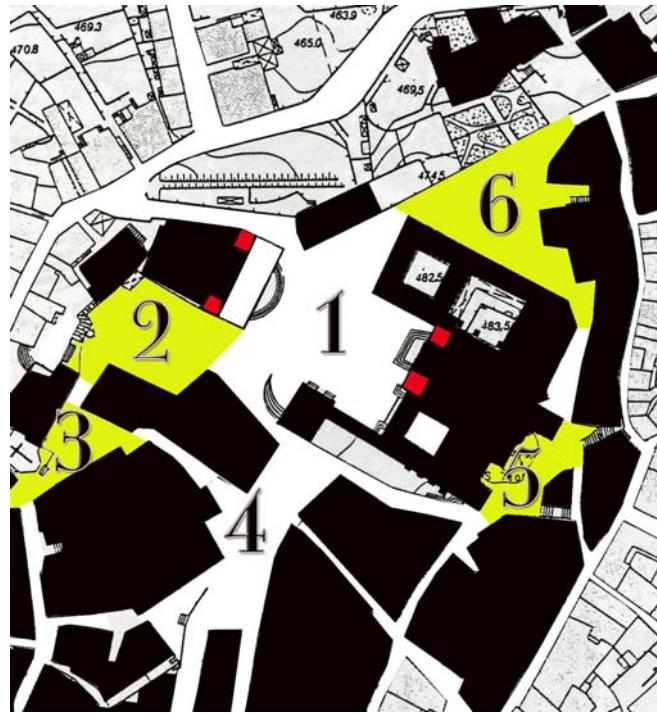


Fig. 8.16 | Planta dos Largos Envolvente da Sé. Limites e Forma

8.3.3.4 | Estacionamento junto à Calçada do Viriato

Dos dois lados da Calçada do Viriato existem dois espaços interiores, remanescentes, que constituem dois espaços verdes de enquadramento, privados, com alguns elementos arbóreos de relevo.

Dada a morfologia do terreno, em socacos, apresenta potencialidades para a construção, com a possibilidade de aproveitar, mantendo os maciços arbóreos, criando um novo espaço público, algum equipamento de apoio ao turismo, e integrando uma zona verde passível de, articulando-se através de elevador, passadiço ou ponte pedonal ao jardim da Casa do Miradouro, ou ao elevador, já existente.



Fig. 8.17 e 8.18 | Calçada de Viriato

8.3.3.5 | Estacionamento por Reutilização do Edificado e Pátios Interiores

Uma outra forma, existente e passível de dotar o Centro Histórico de mais estacionamento é a reutilização de algum edificado na envolvente periférica, transformando-o em pequenas bolsas de estacionamento colectivas, solução utilizada na zona do Castelo em Lisboa.

Dentro do centro histórico aponta-se para a reabilitação de fachadas de forma a incluir algum estacionamento privado.

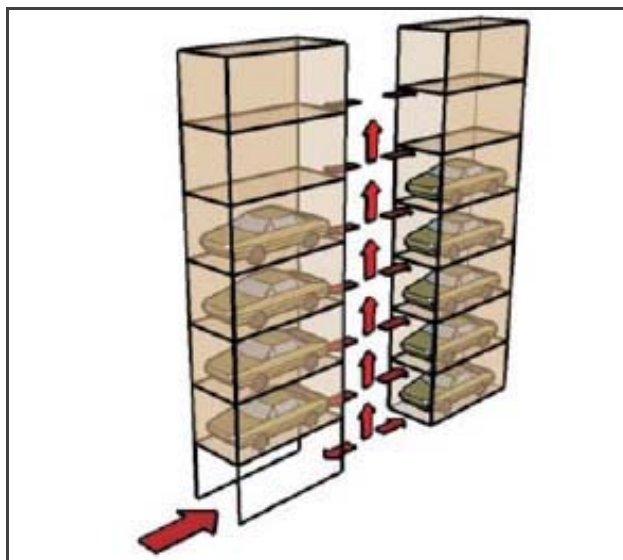


Fig. 8.19 | Sistema Modular de Estacionamento

A abertura de passagens pontuais para o interior dos quarteiros, com a necessária renovação da ocupação actual, será uma outra acção complementar. Entenda-se que esta actuação exige uma operação global de quarteirão, geralmente lineares e estreitos.

A actual zona de estacionamento, parque ao ar livre, junto à rua Capitão Silva Pereira, é um espaço com toda a potencialidade de reabilitação e enquadramento, introduzindo elementos arbóreos à magnífica vista que se têm sobre o conjunto monumental da Sé. A dimensão da área permite a criação de espaço habitacional e/ou equipamentos colectivos, espaços pedonais com algumas esplanadas integradas nas zonas verdes.



Fig. 8.20 | Parque de Estacionamento junto à Rua de Gonçálinho, a reabilitar

8.3.4 | Marcar e Melhorar os Enfiamentos Visuais das Entradas-Porta do Centro Histórico

Os eixos monumentais de acesso deveram ter uma intervenção prioritária de reabilitação do edificado, de maneira a dar uma continuidade formal à imagem da rua.

Duas das sete portas da antiga muralha ainda existem, assim como alguns troços da muralha.

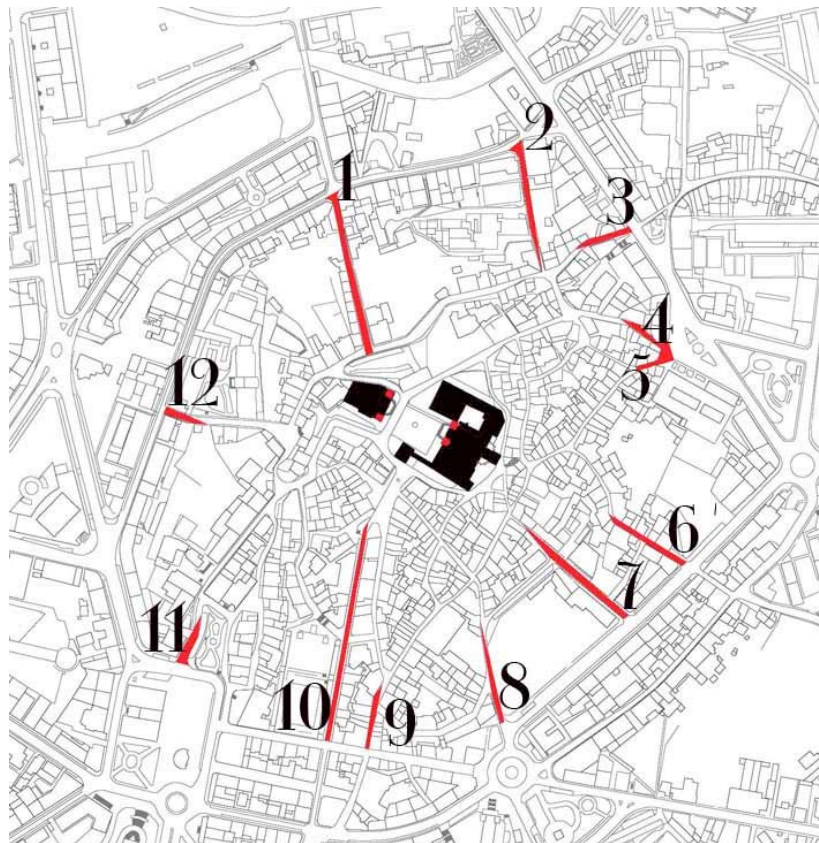


Fig. 8.21 | As Novas Portas. Enfiamento visual sobre a Sé

Hoje sabe-se perfeitamente a localização das portas destruídas e existem 12 pontos de entrada no Centro Histórico, dos quais quatro têm um enfiamento visual directo ao conjunto monumental da Sé. Destes destaca-se a Norte, partindo da Rua Serpa Pinto, a Calçada de Viriato e a Calçada de S. Mateus; a nascente a Rua Porta dos Cavaleiros, bifurcando nas Ruas do Arco e na continuidade faz a ligação pela Rua do Arrabalde, com um importante espaço do Largo Ribeirinho do mesmo nome.



Fig. 8.22 e 8.23 | Largo do Arrabalde

Sem enfiamento monumental mas não menos importantes na estrutura de acesso ao centro, a Rua dos Loureiros, a Rua de S. Mateus, a Rua S. Lazaro e Rua Direita, sendo que estas duas ultimas são particularmente importantes, pois que partem do Largo Mousinho de Albuquerque.



Fig. 8.24 | Rua do Loureiro



Fig. 8.25 | Rua Direita



Fig. 8.26 | Rua S. Lázaro



Fig. 8.27 | Entroncamento das Ruas de S. Lázaro e Direita no Largo Mousinho de Albuquerque

Mais virada a Sul, com entrada a partir da Rua Capitão Silveira Pinto, temos a Rua do Gonçalinho, e a Rua da Prebenda.



Fig. 8.28 | Rua de Gonçalinho. Enfiamento Visual Directo à Sé

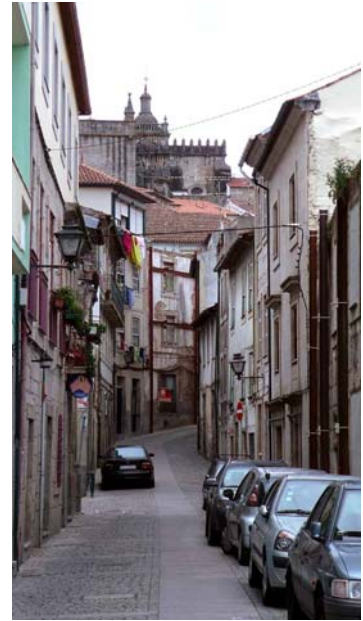


Fig. 8.29, 8.30 e 8.31 | Rua de Gonçalinho



Fig. 8.32, 8.33 e 8.34 | Rua da Prebenda



Fig. 8.35 | Rua da Prebenda. Enfiamento visual



Fig. 8.36 | Rua da árvore

Estas novas entradas do Centro Histórico deverão ser tratadas como novas portas da cidade, dada a sua localização directa, arrancando de importantes vias de circunvalação.



Fig. 8.37 | Calçada de Viriato



Fig. 8.38 e 8.39 | Rua do Arco



A Sul, a antiga Porta da cidade marca o início da Rua Direita, e a antiga Rua do Comercio, eixo monumental com um longo enfiamento visual.



Fig. 8.40 | Rua do Comércio. Enfiamento visual directo ao centro

A partir do Rossio as duas vias que constituem o Largo Major Teles e o Jardim das Mães.



Fig. 8.41 | Largo Major Teles e Jardim das Mães



Fig. 8.42 | Clube de Viseu. Alguma Complexidade dos Espaços, Topograficamente Diferentes



Fig. 8.43 | Praça da República. Rossio



Fig. 8.44 | Rua do Soar de Cima. Rossio

Dentro destes casos, o espaço definido pelo Largo Major Teles e pelo Jardim das Mães, assume um carácter importante, pois é o acesso “natural” do centro novo ao centro antigo. Teve várias intervenções no início

do século⁵⁵, a topografia demasiado irregular, que aliás caracteriza a maioria dos largos do Centro Histórico, dificulta uma utilização, assumindo-se mais como um cenário romântico, do que como um espaço verde de fruição urbana. Este espaço necessita de melhor articulação com cota baixa inicial, enquanto continuidade de Jardim público.



Fig. 8.45 | Vista do Rossio para o Largo Major Pessoa, entre 1899 e 1903

Em termos de conceito e proposta, pensa-se que todos estes pontos deverão ser requalificados com marcação em pavimento tipo, que configure o espaço e referencie a sua importância, chamando a atenção para o local, para o acesso e para a valorização dos enfiamentos visuais. Não se põe de lado a edificação nova ou a reabilitação do existente, que em alguns casos poderia simular a imagem do valor do antigo, recorrendo a materiais diferentes, marcando e repetindo uma imagem ou facto urbano, que possa configurar estas novas entradas. Os eixos principais de acesso deveram ter uma intervenção prioritária de reabilitação do edificado, de maneira a dar uma coerência e dignidade formais de continuidade à imagem das ruas a eles associados.

8.3.4.1 | Linguagem Formal-Compositiva das Frentes Urbanas Reabilitadas ou Novas dos Edifícios

O processo de reabilitação de um centro histórico pressupõe construção, demolição, reconstrução, reutilização, adaptação, etc., de edifícios. Como regra geral, entende-se que qualquer intervenção no seu casco deve respeitar um conjunto de regras que entre a aceitação de um desenho mais conservador e um desenho moderno, ambos têm de obedecer a regras compositivas e de métricas coerentes com a imagem ou a meta imagem das fachadas em geral do Centro Histórico de Viseu. Têm de se integrar no conjunto, e não sobressair.

8.3.5 | Monumentalização e Reutilização do Património Existente

Reconhecendo que existe já alguma monumentalização de edifícios significativos, entenda-se chamada da atenção através da iluminação nocturna, e alguns casos de reutilização de edifícios significativos, pela parte do estado, igreja e autarquia, existem ainda alguns edifícios e espaços cuja reutilização (mudança de função) melhorará a imagem do Centro Histórico, facilitará a sua reabilitação e introduzirá serviços mais adequados aos espaços hoje existentes.

⁵⁵ Construção de balaustrada, construção do murro de suporte de terras e introdução de painel de azulejos em 1931.

Destes, destaca-se o grande conjunto da Prebenda, constituído pelos dois solares – palácios da Brebenda e seus jardins privados, assim como o actual Centro de Recrutamento Militar, Palácio dos Silveiras de Lamego, cuja função não justifica hoje a ocupação de um Solar do século XVIII, hoje claramente vocacionado para uma unidade turística de qualidade, que irá fomentar o movimento da zona, nomeadamente nocturno.

Pela sua tipologia, localização, imagem e potencialidades de reformulação interior, o quarteirão definido pela zona das praças, D. Duarte, Adro da Sé, Largo da Misericórdia e largo do Pintor Gata, deverá ser tratado em conjunto, reabilitando-o no contexto de um projecto geral, permitindo a manutenção das suas características específicas de forma e vãos, que de outra maneira não se conseguiram preservar. O edifício porticado, pelas suas características únicas de uma tipologia que deverá ter existido a uma outra escala, é hoje uma peça única e com grande impacto visual, a conservar, monumentalizando.

8.4 | Resumo e Conclusões

Do estudo geral da área do centro histórico de Viseu, feita por uma análise das suas principais características estruturais mais significativas, determinaram-se as suas maiores potencialidades e problemas existentes.

É necessário captar o cunho urbano, as dinâmicas de transformação, para se poder propor objectivos estratégicos, hipótese e soluções visando intervenções para a melhoria do espaço público.

Desta análise resultou um conjunto de propostas de intervenção no sentido de “contemporizar” o centro histórico, enquadrando-o no espaço ideológico, imagem, das actuações recentes nas cidades médias Ibéricas, com centros históricos intervencionados.

As principais propostas abordadas resultam da necessidade de melhorar a acessibilidade ao centro histórico, propondo para isso de um conjunto de acções a desenvolver no tempo. Eliminar as barreiras arquitectónicas, limpar fachadas e regular vias e os seus pavimentos, sinalética, arborizar e criar estacionamento alternativo ao actual, dar mais espaço aos peões e encontrar, ou apontar, para usos e vocações adequados a um espaço de grande qualidade urbana, histórica e arquitectónica, que se desenvolveu até ao século XX num casco de características históricas, de origem medieval, com todas as limitações de uma cidade feita á dimensão das pessoas.

Hoje com um acesso automóvel condicionado, e na ausência de um estudo sócio económico dos residentes que caracterize o tecido social que habita o centro histórico e as suas necessidades, do que foi possível verificar, não é mais zona de residência de classes abastadas ou ricas, mas sim de uma classe média-baixa, que lá trabalha ou reside. Existe um conjunto de pequeno comércio, serviços, eventualmente um ou outro gabinete de advogado ou arquitecto, mas na generalidade o centro histórico de Viseu tem uma vocação turística e de lazer, assim como se trata ainda de uma zona residencial.

Devido a essas circunstâncias, condicionamento de acessos, em termos de reutilização do edificado, só poderá ser ocupado por funções que não requeiram grandes fluxos de pessoas e veículos.

A construção de estacionamento alternativo ao actual, na forma de parque de estacionamento(s), libertando assim o espaço público para o uso preferencial das pessoas, residentes e turistas, permitirá a fixação de habitantes, o aumento de turistas, novas unidades hoteleiras, criação de emprego, a fixação de comércio e serviços de apoio.

Contudo, a zona imediatamente próxima do centro necessita de renovação e enquadramento, por se tratar, hoje, de uma barreira entre a cidade nova e a antiga. Como diz Mumford, a cidade histórica tem de alargar o cinto, não por necessidades de novas muralhas, ou para conter mais gente, mas sim porque a percepção visual do objecto histórico se alargou, perdendo-se a noção de fronteira e dificultando o acesso. A ligação do centro ao rio, uma das razões de existência da cidade (arrabalde), hoje reabilitado, mas desligado fisicamente, é uma outra prioridade.

Os espaços públicos históricos de Viseu existem quase idênticos à sua imagem dos inícios do século XX. O que se alterou foram as funções, usos, hábitos e utilizações, tendo sido por muito tempo remetidos para espaços residuais. Cabe agora dar-lhes novas funções que lhes preservem o espaço físico, a arquitectura das edificações que os envolvem, a memória colectiva, transmitam cultura e sejam motores do desenvolvimento da cidade.

BIBLIOGRAFIA DO CAPÍTULO

- AA. VV., **Barcelona Espais i Escultures (1982 - 1986)**, Fundació Joan Miró, Ajuntament de Barcelona, Àrea d'Urbanisme i Obres Públiques, Regidoria d'Edicions i Publicacions, Barcelona, 1987.
- AA. VV., **Barcelona New Projects**, Ajuntament de Barcelona, Impremta Municipal, Barcelona, 1994.
- AA. VV. **1989-1999. L'Espai Públic Metropolità**, Mancomunitat de Municipis, Barcelona, 2001.
- AA. VV. **Atlas Histórico de Ciudades Europeas**, Centro de Cultura Contemporánea de Barcelona, Volume 1, Península Ibérica, Salvat Editores Barcelona, 1994.
- AA. VV. **Guide des oeuvres d'art**, Publications de l'Epad, Paris, 1995.
- AA. VV. **O Chão da Cidade**, Centro Português de Design, Lisboa, 2002.
- AA. VV. **Barcelona Espacio Público**, Ajuntament de Barcelona, Regidoria d'Edicions i Publicacions, Barcelona, 1993.
- AAVV, **Porto 2001. Regresso à Baixa**, FAUP Publicações, Porto, 2000.
- ACEBILLO, Josep; BOHIGAS, Oriol; CECILIA, Renato; DONIN, Gianpiero; SOLÀ MORALES, Ignasi de; TULLIO, M. Cristina; ZAGARI, Franco, **Spazi Pubblici Contemporanei. Innovazione e Identità a Barcelona e in Catalogna**, Quaderni di Au, Editrice in Asa, Roma, 1989.
- AYMONIMO, Carlos, **O Significado das Cidades**, Editorial Presença, Lisboa, 1984.
- BACON, E. **Diseño de ciudades. De Atenas a Brasília**, 1974.
- BEAUJOU-GARNIER, J., **Geografia Urbana**, Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa: 1997.
- BOEMINGHAUS, Dieter, **Pavimentos y límites urbanos: caminos, calles, plazas**, Gustavo Gili, Barcelona, 1985. Título em português "Pavimentos e limites urbanos: caminos, ruas, praças" (versão portuguesa de Fernando Pereira Cavadas).
- BOYER, Annie, ROJAT-LEFEBVRE, Elisabeth, **Aménager les espaces publics. Le mobilier urbain**, Le Moniteur, Paris, 1994.
- BRANDÃO, Pedro, REMESAR, Antoni, **Espaço Público e a Interdisciplinaridade**, Centro Português de Design, Lisboa, 2000.
- FERNANDES, Fátima; CANNATÀ, Michele, **Formas Urbanas**, Edições ASA, Porto, 2002.
- KEIL AMARAL, Francisco Pires; SANTA-BÁRBARA, José, **Mobiliário dos espaços urbanos em Portugal**, João Azevedo Editor, Mirandela, 2002.
- KRIER, Rob, **El Espacio Urbano**, Gustavo Gili, S. A., Barcelona, 1981.
- LAMAS, José Manuel Ressano Garcia, **Morfologia Urbana e Desenho da Cidade**, Fundação Calouste Gulbenkian, JNICT, 1993.
- LINCH, K., **A Imagem da Cidade**, Edições 70, Porto, 1982.

MADERUELO, J., **El espacio raptado. Interferencias entre arquitectura y escultura**, Mondadori, Madrid, 1990.

MANZANARES, María Luisa Sobrino, **Escultura contemporânea en el espacio urbano**, Electa, 1999.

MASCARENHAS DE LEMOS, Eduardo Cardoso, **O Espaço Público - Do Largo à Praça: Da Esplanada ao Jardim Marginal**, in **Modelos urbanos e a formação da cidade balnear. Portugal e a Europa**, policopiado, tese de doutoramento em Arquitectura, especialidade de Planeamento Urbano, Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Wrocław, Polónia, 2006.

MUMFORD, Lewis, **A Cidade na História: suas origens, transformações e perspectivas**, Martins Fontes, S. Paulo, 1987.

ÍNDICE DE CAPÍTULO | 9

9.1 | Medidas técnicas anteriores ou preeliminares à execução das obras de reabilitação

- 9.1.1 | Aspectos de ordem geral
- 9.1.2 | Nos restantes elementos principais
- 9.1.3 | Outros trabalhos preparatórios

9.2 | Reabilitação dos espaços dos edifícios

- 9.2.1 | Princípios gerais orientadores da reabilitação dos espaços
- 9.2.2 | Reconversão funcional dos edifícios e dos seus espaços
- 9.2.3 | Reconversão ou transformação dos espaços mantendo as funções residenciais

9.3 | Reabilitação – Reparação e Reforço Estrutural

- 9.3.1 | Considerações Gerais para a Reabilitação de Estruturas Antigas
- 9.3.2 | Reabilitação Estrutural das Fundações (considerações)
- 9.3.3 | Reabilitação Estrutural de Paredes Resistentes: Alvenaria e Madeira
 - 9.3.3.1 | Acções para manutenção, conservação e protecção das paredes de alvenaria “boas”
 - 9.3.3.2 | Técnicas para reparação e consolidação das paredes de alvenaria “médias”
 - 9.3.3.3 | Técnicas para reforço e confinamento de paredes “sofíveis”
 - 9.3.3.4 | Técnicas para reparação e reforço de paredes resistentes em madeira
- 9.3.4 | Reabilitação Estrutural de Estruturas de Madeira: Pavimentos e Coberturas
 - 9.3.4.1 | Acções preventivas de manutenção, protecção e conservação das peças de madeira
 - 9.3.4.2 | Técnicas para reparação, substituição e reconstituição das estruturas de madeira
- 9.3.5 | Reabilitação Estrutural das Ligações – Interação entre Elementos/Componentes
 - 9.3.5.1 | Ligações Paredes – Paredes (transversais)
 - 9.3.5.2 | Ligações Paredes – Pavimentos
 - 9.3.5.3 | Ligações Paredes Exteriores – Coberturas

9.4 | Melhoria das condições gerais de segurança contra incêndio

- 9.4.1 | Medidas com o objectivo de reduzir o risco de deflagração de incêndio
- 9.4.2 | Medidas para evitar o desenvolvimento e propagação do incêndio
- 9.4.3 | Medidas para facilitar a evacuação do edifício em caso de incêndio
- 9.4.4 | Medidas para melhorar a eficácia do combate ao incêndio

9.5 | Melhoria das condições gerais de higiene e conforto ambiental

- 9.5.1 | Melhoria das condições gerais de higiene
- 9.5.2 | Melhoria das condições higrométricas por reparação de patologias devidas a humidade e ao insuficiente isolamento térmico
- 9.5.3 | Melhoria das condições de ventilação dos edifícios
- 9.5.4 | Melhoria das condições de iluminação natural
- 9.5.5 | Melhoria das condições acústicas

9.6 | Algumas recomendações técnicas quanto à reabilitação de paredes divisórias

- 9.6.1 | Recomendações gerais sobre mudanças em paredes interiores
- 9.6.2 | Reabilitação construtiva das paredes interiores
- 9.6.3 | Reparação e substituição de revestimentos de paredes interiores
- 9.6.4 | Reparação e reabilitação de caixilharia interior

9.7 | Reparação e reabilitação de elementos da envolvente e respectivos revestimentos

- 9.7.1 | Recomendações para reparação dos rebocos dos paramentos exteriores das paredes e seus acabamentos
- 9.7.2 | Reparação e reposição de revestimentos cerâmicos
- 9.7.3 | Reparação e reabilitação de revestimentos de chapa e de ardósia
- 9.7.4 | Reabilitação da caixilharia exterior
- 9.7.5 | Reabilitação de elementos de oclusão dos vãos
- 9.7.6 | Reabilitação de guardas das varandas e sacadas
- 9.7.7 | Reparação e reabilitação de revestimentos de pavimentos e de tectos
- 9.7.8 | Reparação e reabilitação de revestimentos em pedra

9.8 | Reabilitação e Renovação das Instalações Técnicas Prediais

9.8.1 | Instalações de Abastecimento de Água Potável

9.8.2 | Instalações de Drenagem de Águas Residuais e Pluviais

9.8.2.1 | Sistemas de Drenagem de Águas Residuais Domésticas

9.8.2.2 | Sistemas de Drenagem de Águas Pluviais

9.8.3 | Instalações de Distribuição de Energia Eléctrica, Gás e Telecomunicações

9.8.3.1 | Instalações Eléctricas e ITED

9.8.3.2 | Instalações de Gás

Bibliografia

CAPÍTULO 9

Principais critérios técnicos para a Reabilitação de Edifícios

9.1 | Medidas técnicas anteriores ou preliminares à execução das obras de reabilitação

Os trabalhos de reabilitação dos edifícios do Centro Histórico de Viseu, nomeadamente dos edifícios de habitação, enfrentam um conjunto de dificuldades que devem ser consideradas na sua especificidade própria que foi analisada nos cap. 5 e 6. Os trabalhos devem obedecer às próprias características morfológicas e tipológicas desta zona histórica, às características e grau de degradação das edificações e às capacidades técnicas locais para proceder a estas intervenções. Não devem portanto ser aceites reabilitações com alteração das cercas e dos traçados das ruas e praças excepto para acertos pontuais, devidamente justificados, com edifícios vizinhos.

Deve atender-se, em primeiro lugar, como condicionante ao projecto de intervenção, o facto de muitas obras terem de decorrer com alojamentos ocupados pelos seus habitantes, ao contrário do que seria desejável mas que se aceita muitas vezes para as intervenções médias e ligeiras; esta circunstância condiciona as técnicas, materiais e equipamentos a utilizar e, por isso, esta informação deve ser, desde logo, transmitida ao projectista.

9.1.1 | Aspectos de ordem geral

Os edifícios do Centro Histórico apresentam-se num grau de conservação muito variável; em alguns casos será urgente proceder a intervenções de emergência para consolidação, geralmente, de paredes resistentes, pavimentos ou coberturas ou, em situações extremas ou de emergência, pode ser irremediável e inadiável a demolição de elementos cuja estabilidade apresente perigo para os ocupantes e terceiros, ou só terceiros como se tem verificado algumas vezes.

Estas **intervenções de emergência** podem ter carácter definitivo ou apenas de mera consolidação preventiva até à realização do projecto total de reabilitação e seu financiamento. Os trabalhos preparatórios a realizar deverão, sempre que possível, ser adequados ao grau de ruína do edifício, em especial nos aspectos de maior valor patrimonial. Devem também atender à perigosidade e ser compatíveis com a intervenção prevista para o edifício. Em algumas situações, o carácter de emergência destas medidas fará com que elas tenham de ser postas em prática antes mesmo da elaboração dos projectos.

Merecem especial destaque os trabalhos preparatórios ou preventivos envolvendo fundações, estruturas, paredes resistentes, e estruturas de pavimentos e coberturas, todos a seguir considerados.

9.1.2 | Nos restantes elementos principais

Assinala-se que muitas destas medidas são depois necessárias para à execução da obra e sobrepõem-se às que são realizadas em obra para apoio à execução da mesma.

Há inúmeras situações que recomendam este tipo de actuação pelo que se apresentam a seguir alguns casos que funcionam de situações indicativas:

- a) assegurar uma cobertura geral provisória sobre a cobertura degradada do edifício para assegurar a suficiente protecção geral da construção relativamente aos agentes climáticos mais agressivos sempre que questões diversas que demorem as intervenções o aconselhem;
- b) assegurar uma adequada protecção à chuva de elementos ou partes do edifício facilmente degradáveis, mesmo algumas paredes de alvenaria de pedra de má qualidade, ou que obriguem posteriormente a longos tempos de secagem, para o que se deve recorrer a soluções de protecção provisórias;
- c) reforçar ou escorar determinadas partes estruturais das paredes portantes, das carpintarias estruturais (como as asnas em coberturas ou barrotes em pavimentos, e outras partes de madeira

- que suportam o revestimento) de forma a permitir o acesso e a execução dos trabalhos de consolidação;
- d) remover ou consolidar provisoriamente os elementos de cantaria em risco quebra e/ou desprendimento;
 - e) cerramento provisório de vãos nas paredes exteriores para evitar a entrada de chuva, detritos e animais;
 - f) reparação expedita de revestimentos de cobertura, com os mesmos objectivos antes referidos.

9.1.3 | Outros trabalhos preparatórios

Face a cada caso concreto pode ainda ser necessário proceder a outros trabalhos preliminares ou considerar medidas que podem ter importância significativa no desenvolvimento da obra de recuperação. Assinale-se, por exemplo, a necessidade de identificar criteriosamente as zonas do edifício em que se verificam comportamentos diferentes, pela coexistência de épocas diferentes de construção com recurso a diferentes materiais e tecnologias (por ex.º alvenarias de pedra e de tijolo). Muitas destas tecnologias estão cobertas por revestimentos que homogeneizaram o conjunto e que importa remover pontualmente e estrategicamente para confirmar as diferenças em profundidade e quais as camadas que constituem essas realidades construtivas e históricas distintas

Também importa definir esquemas e locais de experimentação, de diferentes soluções de reparação acerca das quais não exista suficiente informação, constituindo-se pequenos "laboratórios" de ensaio, à escala natural, acerca da adaptação de materiais e tecnologias às condições particulares dos edifícios do Centro Histórico, aspecto que será retomado adiante em matéria de revestimentos exteriores.

Em alguns casos, quando se defina a necessidade de desmontar elementos de cantaria cuja reaplicação se preveja, deve proceder-se a marcação das diferentes pedras, numerando-as por ordem sequencial de montagem.



Fig. 9.1 | Renovação total do interior com aproveitamento da fachada de cantaria com desalinhamento perigoso

9.2 | Reabilitação dos espaços dos edifícios

Conforme ficou demonstrado no capítulo 6 deste Guia a maioria dos edifícios e alojamentos do Centro Histórico possuem frequentemente espaços que não respeitam a legislação actual da construção (RGEU), sobretudo quanto às exigências dimensionais e ambientais - de iluminação, ventilação e ruído -, nem quanto a outras normas - como por exemplo as relacionadas com questões básicas de segurança -, já consignadas em documentos oficiais ou regulamentos.

Alguns espaços dos alojamentos, nomeadamente nos tipos edificados mais antigos (do Séc. XVIII e início do XIX, sobretudo), não respeitam sequer níveis "substandard", como os admitidos na Portaria 243/84 criada de modo a facilitar o pós-licenciamento de construções clandestinas.

Não existe em Portugal regulamentação específica, para os edifícios antigos, que forneça critérios e prioridades ou estabeleça standards mínimos admissíveis para a sua reabilitação ou recuperação, espacial e construtiva. Contudo aos edifícios anteriores a 1953, quando sejam objecto de obras de reabilitação pouco profundas não deverão ser submetidos às exigências de regulamento posterior. As obras de reabilitação pouco profundas destes edifícios e que não impliquem alterações na estrutura devem ter uma apreciação mais ligeira relativamente ao cumprimento da actual legislação. O fundamental nestes casos é a assunção de responsabilidade pelos projectos por partes de arquitectos e engenheiros experientes.

Pela razão apontada os critérios e recomendações que se incluem neste ponto têm sobretudo apoio em alguma da principal literatura estrangeira e nacional, incluindo a regulamentar, e procurando também fundamento nas principais características formais e dimensionais dos edifícios habitacionais do Centro Histórico.

Contudo recomenda-se a consulta ao Cap 4 da publicação do IHRU/LNEC de 2006 "Guia Técnico de Reabilitação Habitacional" (ponto 4.1 – Organização dos espaços).

9.2.1 | Princípios gerais orientadores da reabilitação dos espaços

As decisões sobre a reabilitação e reformulação espacial de um edifício devem ser, logo numa fase inicial da actuação, enquadradas dentro de regras gerais de orientação - previamente estabelecidas - em termos urbanísticos ou referentes a área da intervenção no seu todo, ou dentro de regras mais particulares que deverão ser especial e previamente estabelecidas, tendo como nível preferencial mínimo, a escala do quarteirão. Depois, a análise de cada caso específico deverá ser confrontada com as características da tipologia do edifício a que pertence, tornando-se esta confrontação outra fonte de primordial importância para as futuras decisões.

Ao nível deste Guia, sobretudo dirigido para apoiar intervenções pontuais à escala do edifício e não pretendendo substituir a indispensável presença de uma orientação técnica especializada, considera-se que a reabilitação dos espaços nos edifícios habitacionais do Centro Histórico, deve ser conduzida segundo os seguintes princípios gerais:

a) Graduação da profundidade da intervenção

Esta graduação, conforme é apresentada no cap. 7, que tem os graus mais correntes de ligeira, média e profunda, é sobretudo determinada: (i) por razões de utilidade funcional em confronto com as limitações das estruturas espaciais pré-existent; (ii) pelas possibilidades construtivas e regras urbanísticas nomeadamente as que, por razões de vária ordem, desaconselham, ou impedem, alterações técnicas profundas ou obriguem ao respeito pela estrutura espacial e características tipológicas presentes; (iii) pelas decisões resultantes do desenvolvimento de análises custo-benefício.

b) Estabelecimento de níveis de exigência mínimos

Este princípio fundamental em todo o tipo de intervenção de reabilitação, dever ser aplicado às operações no Centro Histórico de forma a eliminar a possibilidade de ocorrerem intervenções que possam resultar em situações estruturais, construtivas e espaciais, inferiores aos níveis de qualidade, entendidos como os absolutos mínimos exigíveis, abaixo dos quais se pode fazer perigar a vida dos residentes ou afectar a sua saúde.

c) Preservação dos tipos de edifícios

A reabilitação espacial é a operação que mais pode afectar a coerência entre a morfologia dos espaços urbanos do Centro Histórico e o tipo do edifício que lhes corresponde. Se esta operação for mal conduzida pode afectar profundamente a estrutura espacial/formal que caracteriza os diversos tipos de edifícios presentes (por ex.º ter acesso e permeabilidade visual para logradouro do edifício ou do quarteirão e depois deixar de a ter).

As intervenções superficiais ou médias não afectarão, em princípio, essa coerência nem prejudicarão a imagem urbana do Centro Histórico, o que não dispensa a conveniência de um acompanhamento e um controlo pelas autoridades municipais, nomeadamente quando o grau de reabilitação obrigar à entrega de projecto de licenciamento. As intervenções profundas, no entanto, acarretam geralmente uma significativa alteração da estrutura interna dos espaços nos fogos que deve ser cuidadosamente estudada e podem convidar, simultaneamente, a alterações na coerência da volumetria da cércea e dos alinhamentos o que deve ser impedido, ou fortemente limitado.



Fig. 9.2 | A preservação dos tipos de edifícios e a preservação da imagem urbana do Centro Histórico deve conduzir à elaboração de normas urbanísticas

A preservação dos tipos de edifícios e a preservação da imagem urbana do Centro Histórico, corrigindo transformações pontuais de menor qualidade desenvolvidas nos últimos decénios, devem conduzir à definição de um pequeno conjunto normas de cumprimento, suficiente claro a que deverá obedecer qualquer intervenção de reabilitação espacial e de imagem pública.

O presente Guia quase não aborda a opção de renovação parcial e menos ainda a renovação total de um edifício, mas deve atender-se a que, neste caso, são aceitáveis novas linguagens nomeadamente contemporâneas, mas respeitadoras da coerência morfológica urbana, tipológica e do essencial da composição e imagem das fachadas

d) Aplicação de metodologias de intervenção evolutiva

As intervenções de transformação e adaptação dos espaços são melindrosas porque podem conduzir implicitamente a intervenções profundas e, portanto, caras. São também melindrosas porque se encontram ligadas a decisões estratégicas sobre os usos, volumetrias finais e a organização e as estruturas internas dos edifícios. Portanto estas intervenções articulam-se com importantes opções sobre os elementos pesados e estruturais da construção que terão, por sua vez, reflexos sobre todos os outros elementos e partes dos edifícios. Por isso, nas intervenções de reformulação espacial nunca se deve

esquecer a sua função infra e supra estrutural, antecedendo ou acompanhando as grandes decisões e os diversos graus de profundidade de desenvolvimento da intervenção em causa.

Antecedendo o desenvolvimento de outras vertentes de intervenção, como a resolução das patologias construtivas, **as decisões quanto aos espaços devem ser também interpretadas de forma evolutiva** quando o financiamento total não está garantido ou há naturais incertezas sobre o futuro. Nestes casos deve ser garantido o fundamental, prevendo futuras melhorias por fases, reservando-se a possibilidade de, num futuro mais ou menos breve, fazer evoluir as prestações dos edifícios para níveis mais elevados de conforto, mais do que encerrar o futuro de um edifício numa operação de reabilitação aparentemente completa mas que oculta as suas anomalias profundas ou estruturais na superficialidade das soluções aplicadas.

e) Reversibilidade e flexibilidade em intervenções de reabilitação

A aplicação do princípio de reversibilidade procura evitar a introdução de soluções estruturais, construtivas e de organização do espaço que alterem radical e irremediavelmente os edifícios impedindo o retorno, ou a futura aplicação, de soluções mais adequadas por serem mais genuínas do ponto de vista patrimonial e cultural e da qualidade da conservação (ver cap. 2). A flexibilidade recomenda que na definição de novas espacialidades a sua forma e dimensão sirvam os objectivos actuais de flexibilidade no seu uso.

9.2.2 | Reconversão funcional dos edifícios e dos seus espaços

A reconversão funcional nomeadamente global dos edifícios do Centro Histórico, a partir da função habitacional original por ex.º para serviços, deve ser estudada como estratégia urbana fundamental, contudo recomenda-se que seja refreada e controlada salvo estudo de impacto que a justifique. Essa modificação funcional dos edifícios habitacionais, que se tem incrementado nos últimos decénios, tem por vezes vantagens sob o ponto de vista da vitalidade do Centro Histórico - sobretudo quando se instala uma actividade compatível com as características urbanas deste sector histórico da cidade. No entanto, a maior parte deste tipo de reconversões, feita muitas vezes por renovação teve, em muitas operações nacionais e estrangeiras, resultados muito negativos sobre os edifícios, descaracterizando pelo menos o seu espaço interior e afectando, por vezes, pela sua dimensão e rigidez estrutural com estruturas totais em betão armado, os imóveis vizinhos, pondo mesmo em causa a sua segurança estrutural conforme e adiante referido em 9.3.

Numa futura ocupação planeada de actividades não residenciais, ou residenciais turísticas, em vez de se desenvolverem profundas obras de adaptação num qualquer edifício, deve-se privilegiar o estabelecimento dessas actividades em edifícios, habitacionais ou não, cujas tipologias se revelem mais adequadas, pelas características intrínsecas de organização, forma e dimensão dos seus espaços, demonstrando uma maior predisposição para esse acolhimento.



Fig. 9.3 | Grandes moradias do tipo sobrado podem ser objecto de mudança funcional

As **ocupações não habitacionais** têm exigências específicas de espaços, como por exemplo quanto a flexibilidade, quanto ao tipo e número dos acessos e comunicações com o exterior, etc. Algumas dessas actividades menos exigentes podem contudo exercer-se sobre alguns tipos de edifícios residenciais antigos do Centro Histórico - geralmente em lotes muito estreitos e com espaços interiores não habitáveis à luz dos regulamentos condicionados por paredes estruturais e cegas em que se admita a habitabilidade não residencial através de artificialização das condições ambientais com instalações activas. Outras actividades exigindo espaços mais amplos, só encontrarão sede condigna em edifícios de habitação não muito antigos e de melhor qualidade, ou as grandes edificações apalaçadas.

Os princípios a prosseguir para conseguir uma boa integração dessas actividades foram apontados no capítulo 7. Para além destes podem vir a adicionar-se os critérios urbanísticos de pormenor que vierem a ser desenvolvidos para o Centro Histórico em documentos estratégicos de intervenção ou planos e de pormenor de reabilitação urbana, instrumentos que para alguns casos podem mesmo permitir, ou aceitar, profundas alterações pontuais espaciais e volumétricas.

Os espaços em edifícios antigos revelam, por vezes, uma surpreendente versatilidade, demonstrada pelos diferentes destinos que alguns acolheram ao longo de séculos. Também muitas actividades, nomeadamente de comércio e de serviços, que nos últimos decénios têm procurado os espaços do Centro Histórico, têm um suporte económico que lhes permite introduzir ambientes artificiais - com ventilação mecânica, iluminação artificial, condicionamento térmico e acústico - que ultrapassam algumas das limitações existentes. No entanto estes "artificialismos" são difíceis de estender, e por vezes são incompatíveis, ou mal aceites, na ocupação habitacional.



Fig. 9.4 | Pisos superiores com serviços com atendimento público e habitação, com o mesmo acesso não é positivo

Em geral as principais intervenções de transformação e adaptação, dos edifícios habitacionais mais comuns do Centro Histórico, para novas e distintas actividades, processam-se apenas nos pisos térreos. Em vários casos convivem, nos pisos superiores, serviços e habitação, com o mesmo acesso, contudo tal convivência não é muito positiva nomeadamente quando se trata de serviços com atendimento público e não há acesso vertical mecânico.

Entre as diversas intervenções de adaptação a funções não residenciais destaca-se a aplicação das seguintes soluções principais:

a eliminação de divisórias entre espaços (de maneira que essas partições não sejam, em caso algum, paredes estruturais contudo muitas delas participam em parte no sistema estrutural, como acontece com alguns frechais de estrutura mista e tabiques de madeira maciça constituindo prumadas a toda a altura);
o alargamento das comunicações entre espaços exíguos existentes;
a eliminação de circulações verticais e horizontais estreitas;
- a introdução ou adaptação de espaços interiores para estabelecimento de instalações técnicas, ou sanitárias ou para introduzir equipamentos. Muitas das transformações necessárias são similares às que se praticam em operações de reabilitação correntes, nas quais existe continuidade funcional com habitação e que são mais desenvolvidas no ponto seguinte. Todas estas transformações deverão ser projectadas e condicionadas pelos resultados das respectivas análises estruturais e não devem conduzir, ou obrigar, à introdução de complexas e exógenas soluções estruturais, nomeadamente irreversíveis.

9.2.3 | Reversão ou transformação dos espaços mantendo as funções residenciais

A permanência de usos habitacionais constitui, felizmente, o caso mais comum nas operações de reabilitação em Centros Históricos e é também o caso de Viseu.

Nas intervenções mais profundas de recuperação e beneficiação dos espaços, colocam-se problemas de remodelação espacial que resultam essencialmente de se pretender **adaptar as habitações às novas exigências espaciais e condições de vida** dos actuais agregados familiares, resultantes sobretudo de:

- nova composição e dimensão dos agregados familiares incluindo agregados unipessoais;
- novo tipo de relações entre os elementos dos agregados familiares e de atribuição das tarefas domésticas;
- novos hábitos de privacidade e de relação entre adultos e entre jovens;
- novas exigências de salubridade e de conforto (com a criação, ou ampliação, de instalações sanitárias, de espaços para tratamento de roupas, de espaços exteriores privados, etc.);
- novas exigências de espaço para usufruto de novos equipamentos (de cozinha, de "áudio" e "vídeo", etc.) e para guardar mais objectos (de desporto, de recreio, etc.).

A manutenção das funções habitacionais não significa, portanto, que a reabilitação se processe com reduzidas modificações espaciais, salvo quando se trate de património de especial valor arquitectónico devidamente classificado como tal nomeadamente nas vertentes espacial e morfológica.



Fig. 9.5 | A reabilitação com manutenção de habitação não impede inovação espacial (aqui um ex.º francês do séc. XVIII)

Essas modificações surgem da ampliação ou da redução da volumetria existente ou de alterações no interior e podem ser reunidas, com poucas excepções, em quatro grupos principais:

Redefinição das tipologias dimensionais dos alojamentos (por ex.º de T3 para T1);
 Compartimentação de espaços existentes (por ex.º quarto interior em IS e arrumos);
 Ligação entre espaços pela criação de portas largas ou eliminação de divisória;
 Criação de novos espaços e eliminação de espaços existentes (por ex.º criação de novas IS no interior dos alojamentos e eliminação de IS degradadas em varandas).
 Associada a estes quatro grandes grupos de modificações espaciais está a melhoria das condições ambientais da habitabilidade (em termos de iluminação, ventilação, temperatura, humidade) para que muitos espaços interiores sejam habitáveis e com a suficiente qualidade.
 Das diferentes possibilidades apresentam-se seguidamente algumas das mais correntes:

a) Redefinição das tipologias dimensionais dos alojamentos

No Centro Histórico, pela diversidade do seu parque habitacional, pode-se estabelecer uma oferta em tipos de alojamentos muito variada, desde o T0 (sem quarto independente) ao T5 (com cinco quartos), ou maiores, por ex.º para residência de estudantes ou lares para idosos, adequando-se a um perfil de procura variado, a definir e a promover acompanhando a evolução socioeconómica desta área urbana.

Esta variada gama na tipologia dimensional dos alojamentos poderia satisfazer as necessidades de espaços para famílias de constituição mais ou menos tradicional, com diverso número de filhos, desde que outras exigências urbanas destas famílias pudessem ser resolvidas (com relevo para a disponibilidade de estacionamento perto), mas serve bem outro tipo de ocupantes cujas necessidades têm sido muitas vezes esquecidas pela oferta corrente no mercado de habitações novas, como os casais jovens que procuram a primeira residência, as pessoas isoladas ou os idosos, que poderão preferir habitações mais pequenas.

Do conhecimento que se recolheu sobre os tipos de edifícios habitacionais existentes no Centro Histórico, referidos no cap. 5, e dada a predominância de lotes com frente urbana muito estreita, a reestruturação interna dos edifícios deverá ser feita, preferencialmente, a partir do agrupamento de alojamentos demasiadamente pequenos em unidades de maior área, nomeadamente porque muitos desses fogos têm actualmente uma compartimentação com dimensões e áreas muito reduzidas, com espaços interiores que não podem ser considerados como compartimentos habitáveis.

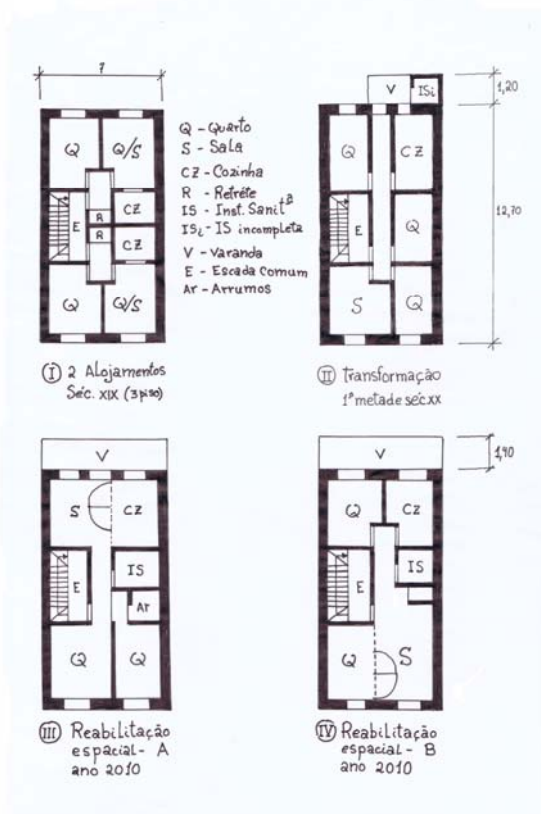


Fig. 9.6 | O reagrupamento horizontal é económico e simples de resolver quando, no mesmo piso, existam dois fogos pequenos

O reagrupamento ou junção horizontal de alojamentos é relativamente económico e simples de resolver, sob o ponto de vista construtivo, tornando-se aconselhável quando, no mesmo piso, existam, por exemplo, dois (ou mais) alojamentos muito pequenos, com contacto com o exterior em apenas uma frente. A subdivisão horizontal é um pouco mais complexa porque implicam o reforço, ou a criação, de novas paredes meeiras em pavimentos com alguma fragilidade estrutural.

É também relativamente fácil e pode-se revelar conveniente o reagrupamento vertical, criando alojamentos em "duplex", quando não existem áreas disponíveis por piso, ou quando a expansão horizontal de um alojamento colide com o necessário desafogo dos logradouros ou saguões, ou com a delimitação desses alojamentos por paredes estruturais que só em condições especiais podem ser rompidas por vãos de média dimensão. A expansão vertical de alojamentos reduz a área de pavimentos antigos com insuficiência de isolamento acústico e de protecção contra a propagação de incêndio, mas também desperdiça espaço para a escada interna.

A divisão de grandes alojamentos em mais unidades autónomas de menor área constitui uma forma tradicional de transformação e densificação do parque habitacional dos Centros Históricos. Contudo este processo foi levado, por vezes, às últimas consequências como aconteceu no caso de Viseu. Hoje contudo a densificação humana não se verifica tanto devido a haver muitos alojamentos vazios. Assim, em muitos dos edifícios habitacionais já se atingiu um grau de subdivisão com a criação de mais alojamentos que dificilmente se poderá promover ainda mais a subdivisão das parcelas assim criadas.

Desaconselha-se, pelas razões acima apontadas, a subdivisão de alojamentos existentes para produzir um maior número de alojamentos num dado edifício quando:

- provoque a existência de novas habitações cujos espaços apenas sejam iluminados e ventilados por vãos existentes numa só fachada, ainda mais quando essa fachada se oriente exclusivamente para norte, para um saguão ou logradouro;
- impeça a existência, para os novos alojamentos resultantes, de dupla orientação nas fachadas;
- o edifício a transformar corresponda ao tipo de lote estreito e profundo (entre os 3 e os 5 metros de frente por 10 ou mais metros de profundidade);
- o sistema de circulação vertical no edifício seja estruturado a partir de uma escada de um só lanço por piso e encostada à parede de meação.

b) Subdivisão de espaços existentes

É uma operação que não se deve encorajar para a generalidade dos casos existentes no Centro Histórico, não só porque a esmagadora maioria dos espaços é de pequena ou média dimensão, mas também porque aos espaços grandes podem ser dadas funções não habitacionais adequadas. No entanto, a subdivisão é recomendável para a criação de instalações sanitárias e de arrumos, ou até de poços para ascensores quando estejam junto a caixas de escada, e no aproveitamento de quartos interiores. Os sanitários contudo devem, preferencialmente, ter aberturas para logradouros ou saguões. A recompartimentação para a instalação de um ascensor é um caso particularmente complexo que, pela sua especificidade, não pode ser desenvolvida no âmbito do presente Guia.

c) Ligação e articulação entre espaços existentes

É uma operação que deve ser encorajada na reabilitação de edifícios no Centro Histórico dada a exiguidade da dimensão da maioria dos espaços e a já excessiva compartimentação. Verifica-se a existência de muitos compartimentos interiores com áreas que os torna aproveitáveis para funções habitacionais, nomeadamente quando a sua área é adicionada à de um compartimento vizinho já habitável.

Para este efeito torna-se, portanto, necessário abrir vãos em divisórias ou paredes portantes, ou mesmo eliminar divisórias entre aqueles compartimentos transformando compartimentos vizinhos em um só compartimento articulado em dois ou mais espaços, ou ainda produzindo um único novo espaço maior.

Estas ligações procuram responder a necessidades de espaço resultantes de maiores exigências de qualidade, de equipamento e de flexibilidade no seu uso e da simples modificação dos modos de vida, nomeadamente quanto à necessidade:(i) de aumento de instalações sanitárias;(ii) da criação de espaço para refeições correntes e para proceder ao tratamento de roupas na vizinhança das cozinhas, ou no prolongamento destas; (iii) em criar zonas de estar e de refeições especiais em salas;(iv) em providenciar espaços para equipamentos electrodomésticos como frigorífico, máquinas de lavar, televisão, etc. e espaços para a realização de trabalhos, estudos e passatempos.



Fig. 9.7 | O princípio está criado há apenas que o ampliar para melhor conforto ambiental (ar, luz e espaciosidade)

Estas ligações entre espaços permitem, por outro lado, uma aproximação, ou mesmo conformidade, das respectivas características com as exigências regulamentares, não só em termos de áreas, mas também de conforto ambiental (iluminação, ventilação, etc.).

Nestes tipos de intervenção devem ser analisados com cuidado os problemas e implicações estruturais, nomeadamente as transformações espaciais. As novas paredes interiores têm que atender à posição e dimensão dos elementos estruturais do pavimento. As soluções propostas não devem ultrapassar, em caso algum, os limites de comportamento natural da capacidade resistente das estruturas tradicionais, como estão ou reabilitadas com reforços se se tratar de reabilitações médias.

A recuperação e, principalmente, a beneficiação das circulações verticais e horizontais nos edifícios habitacionais, especialmente nos espaços comuns dos edifícios multifamiliares, são um dos aspectos mais importantes, contudo mais caros e difíceis de resolver, no Centro Histórico. Entre outros aspectos trata-se de conseguir, obrigatoriamente em reabilitações profundas, e naturalmente em renovações e, sempre que possível, em reabilitações médias, que sejam introduzidas certas beneficiações em matéria de acessibilidades, por ex.º, por forma a que as escadas mais íngremes tenham a sua inclinação reduzida e que, nas escadas de "tiro" sem patamares estes sejam introduzidos. A falta de ascensores para a população idosa assim o exige, para além da necessidade de cumprir o recente alargamento da imposição de desenho universal.

d) Acrescento de novos espaços e eliminação de alguns existentes

Em geral neste tema trata-se apenas de adicionar á construção existente novos espaços, solução que, no entanto nos centros históricos, é muito difícil de realizar pela pequenez dos lotes e que se deve evitar também no presente caso de Viseu dada a excessiva densidade de ocupação do solo. No entanto, sempre que tal seja possível nas traseiras dos edifícios, por razões funcionais fortes, pode-se recorrer excepcionalmente a esta solução como hipótese para criar determinados espaços para funções vitais inexistentes em alojamentos antigos de reduzida área – por ex.º para instalações sanitárias e quartos. Esta solução é impensável para as fachadas que se viram para as ruas, pelo que a sua adopção se deve resumir a pequenos aumentos para o interior dos logradouros nas situações em que isso ainda é possível, nomeadamente pela demolição de anteriores acrescentos e construções degradadas ou em ruína.

Citam-se seguidamente alguns exemplos de situações que poderiam ser criadas ou melhoradas por este processo:

- criação de varandas;
- construção de novas prumadas sanitárias, adicionadas ao tardoz;
- ampliação de cozinhas, designadamente com a criação de zonas anexas para estar e refeições correntes, estudo de jovens, tratamento de roupas, etc.;

- aumento genérico da área útil pela ampliação de espaços existentes ou pela criação de novos espaços semi-autónomos
- criação de áreas para arrecadações em substituição de outras áreas no interior da habitação e que mudaram de utilização (por ex., arrecadações que passam a instalações sanitárias, ampliação do espaço de entrada).

9.3 | Reabilitação – Reparação e Reforço Estrutural

9.3.1 | Considerações Gerais para a Reabilitação de Estruturas Antigas

Uma vez definidos os principais problemas que afectam os sistemas estruturais dos edifícios antigos do Centro Histórico de Viseu (vd. CAP.5), torna-se necessário estabelecer as estratégias para as soluções de intervenção, sobretudo no que concerne às “pequenas” e “médias” acções de reabilitação, consubstanciadas nos respectivos trabalhos de reparação e reforço estrutural, quando assim imprescindíveis. A correcção de determinadas anomalias estruturais e consequente garantia da segurança estrutural pode ser desenvolvida de três formas, consoante as necessidades de utilização do edifício em causa:

- Sem alteração da estrutura interna e externa e sem alteração da utilização:
- Repor ou aumentar a capacidade resistente da edificação, a qual não se encontra muito danificada
- Reparar e/ou reforçar a edificação após um acidente ou estado grave de deterioração
- Ampliar ou introduzir pequenas alterações
- Redução das solicitações, por restrição à utilização do edifício com alteração profunda da utilização e renovação quase integral do seu interior:
- Mantendo as fachadas como participando na nova estrutura
- Mantendo as fachadas não integrando a nova estrutura

Enquanto a reparação consiste em restabelecer a capacidade resistente original da estrutura afectada; com o reforço pretende-se dotar a estrutura original com níveis melhorados de desempenho às novas ou superiores solicitações, por norma, com aumento das capacidades de resistência e de rigidez. Ficam de fora as típicas soluções “ideais” recorrentes na demolição, total ou parcial, do edificado com posterior reconstrução, presumivelmente, mais de acordo com as exigências habitacionais actuais. Como é do senso geral, nos dias de hoje, estas soluções acarretam diversas implicações sociais, económicas e ambientais que as tornam incomportáveis no curto prazo [1, 2].

Sobre as operações de reabilitação referenciadas dever-se-á ter em consideração vários aspectos últimos sob aquelas soluções, como sejam [2, 3, 11, 17]: o resultado final da intervenção (com implicações na alteração estética e funcional); a reversibilidade, flexibilidade e intrusividade da técnica; o grau de compatibilidade com os materiais existentes; a quantificação e qualificação da mão-de-obra; a utilização de equipamento especializado, inerentes à dificuldade de execução das actividades.

Neste subcapítulo proceder-se-á à identificação, análise e avaliação das técnicas existentes para reabilitação estrutural dos edifícios antigos, associada à tipologia construtiva representativa do edificado histórico do centro de Viseu. A avaliação de cada uma das técnicas sairá, certamente, associada com os desígnios das intervenções “ligeiras a médias” de cariz estrutural, atendendo aos demais condicionalismos técnicos, económicos e sócio-culturais, não descurando obviamente todo o valor histórico e interesse patrimonial dos edifícios a intervir. As possíveis operações de reparação e/ou reforço podem ser agrupadas em vários grupos de intervenção construtivo-estrutural:

- Substituição de elementos danificados;
- Alteração da geometria das secções das peças estruturais;
- Introdução de novos elementos (de natureza idêntica ou diferente);
- Reforço de ligações: paredes – paredes / paredes – pavimentos / paredes – coberturas;
- Alteração da distribuição de esforços (associadas às intervenções “profundas”).

Sempre que oportuno, serão apontadas técnicas com recurso a materiais compósitos de FRP (Fiber Reinforced Polymer), com maior importância nos dias de hoje, constituído a reabilitação de estruturas antigas uma das suas fortes áreas de aplicação (por substituição parcial ou total de componentes, com elevado grau de deterioração). Tal situação deve-se ao aproveitamento das boas propriedades dos FRP, dos quais se conseguem aplicações na reparação, reforço e (re)construção bastantes competitivas face aos seus custos iniciais de produção que são, quase sempre, superiores aos correspondentes das soluções tradicionais. A leveza, a elevada resistência à corrosão e/ou as rápidas instalações são factores a reivindicar para o sucesso da aplicação, por exemplo, de elementos bidimensionais na substituição, reparação / reforço de pavimentos degradados ou que simplesmente exijam aumento da capacidade de carga [16].

As possíveis operações de reabilitação a adoptar seguirão uma linha descritiva semelhante à utilizada na descrição das matérias patológicas, pela seguinte ordem das componentes estruturais:

- I. Fundações
- II. Paredes resistentes: alvenaria de granito e tipo “tabique de prancha ao alto”
- III. Estruturas de madeira: pavimentos e coberturas
- IV. Ligações: interacção entre elementos / componentes

9.3.2 | Reabilitação Estrutural das Fundações (considerações)

Como referido no Capítulo 5, as patologias apontadas ao nível da infraestrutura do edificado histórico (abaixo do “plano da soleira”) seguem apenas uma linha indiciadora, conjecturada com base nalguns aspectos, tais como: tipo de solo / maciço rochoso presente no núcleo urbano central, problemas detectados nos pavimentos térreos, anomalias instaladas nas paredes resistentes das fachadas e empenas, observação de muros e terrenos confinantes, etc. Nesse sentido, as técnicas de reabilitação recomendadas neste documento visam apenas uma orientação para as intervenções que venham a ser necessárias ao nível das fundações ou, mesmo, das suas camadas de assentamento. Qualquer opção de intervenção não prescindirá obviamente de um estudo preliminar complementado numa análise cuidada, mediante operações de inspecção básica, especial, prospecção geotécnica e demais avaliações estruturais. Além disso, sugere-se ao leitor que o tratamento desta matéria, e de semelhante índole estrutural/construtiva, seja acompanhado pelas prescrições técnicas patentes na literatura especializada.

Consoante as anomalias e os problemas decorrentes, são vários os procedimentos que podem ser adoptados para a consolidação e o reforço das fundações, como os que abaixo se resumem:

- Preenchimento de zonas infraescavadas;
- Confinamento e injeção da fundação;
- Alargamento das fundações;
- Injeção de calda de cimento ou resinas (em solos particularmente granulares);
- Recalçamento de fundações (e eventual introdução de estacas);
- Recalçamento das fundações das paredes de fachada por execução alternada de poços.

Embora se presuma que as camadas de assentamento das fundações / alvenarias se concentrem em maciços rochosos graníticos, relativamente consolidados, a injeção de caldas de cimento no terreno [vd. Fig. 9.1] representa uma solução generalizada capaz de conferir maior capacidade de resistência e de rigidez ao solo. Mesmo sobre solos rochosos graníticos, esta solução poderá mostrar a sua eficácia no preenchimento de bolsas compreendidas nos núcleos graníticos, prevenindo-se assim prováveis assentamentos diferenciais ocorridos a este nível.

As propriedades e características mecânicas das fundações podem ser melhoradas reduzindo as pressões transmitidas ao solo [vd. Fig. 9.2] ou atingindo camadas mais estabilizantes das camadas de assentamento [vd. Fig. 9.3]. No primeiro caso, uma das soluções possíveis poderá passar pela injeção a baixas pressões de caldas de cimento especiais, estabilizadas por bentonite ou cal, caldas de silicatos de potássio ou de sódio e resinas epoxídicas que preencham os vazios [2, 9].



Fig. 9.8 | Esquema de injeção de calda de cimento para consolidação da camada de assentamento

A técnica detalhada na Fig. 9.2 representa uma solução interessante de reforço “superficial” da fundação, ainda mais quando acompanha um reforço semelhante a um nível superior, por encamisamento armado das paredes resistentes de fachada. O alargamento com pregagens laterais a reforçar a interface betão novo de enchimento – alvenaria antiga será mobilizado para as cargas permanentes e sobrecargas de utilização que actuam nas paredes do edifício [2]. Aquela mobilização é atingida após a retirada dos eventuais escoramentos. Porém, numa boa parte das construções, o indispensável alargamento pode tornar-se inexecutável no terreno, pela exiguidade do espaço da envolvente.

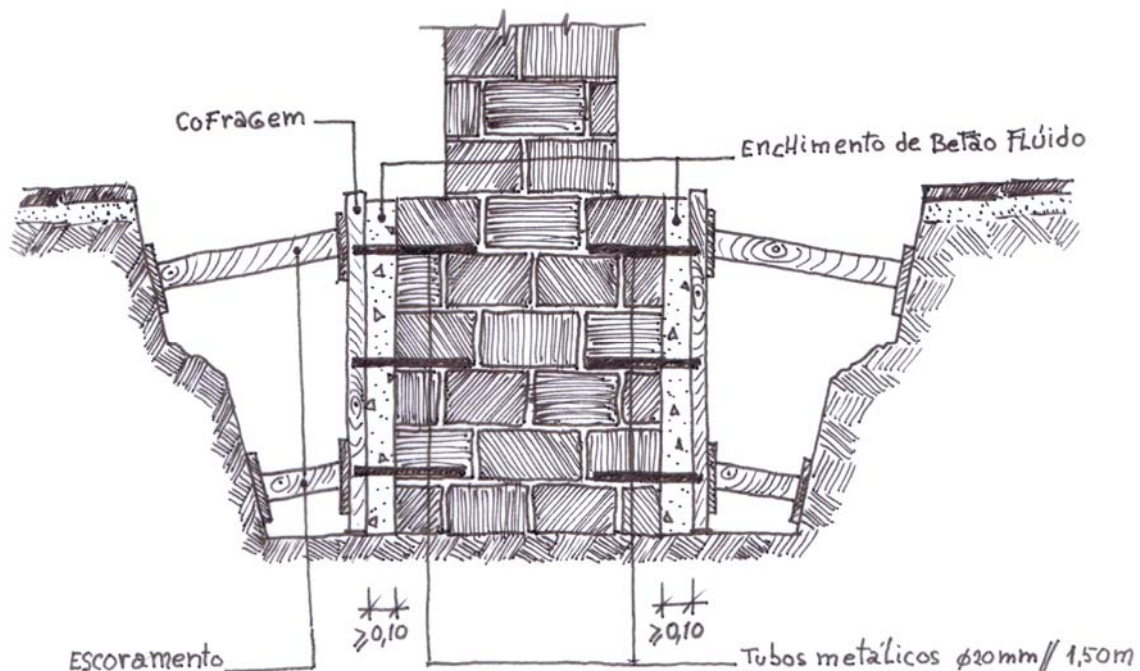


Fig. 9.9 | Alargamento de fundação com enchimento de betão, sua consolidação prévia com injeção de ligantes, e seu confinamento, com ou sem “grampagem” metálica de reforço (adaptado de [13]).

Tendo sempre em consideração as razões anteriores, para as fundações cujas paredes superiores sejam de menor qualidade, de pedra irregular por exemplo, a injeção, sob pressão, de uma calda de base química (e.g., resinas de silicones), representa umas das técnicas mais correntes nas intervenções das fundações daquele tipo. A calda ligante deverá possuir propriedades hidrófobas, com capacidade de fixar uma faixa de alvenaria que constitua uma barreira à passagem de água [9]. Os procedimentos que envolvem esta técnica encontram-se detalhados mais à frente, no tratamento da matéria relativa às paredes resistentes – sob

melhoria das propriedades mecânicas do material pétreo das alvenarias “sofríveis” ou de qualidade construtiva mediana.

Segundo Appleton [2], o recalçamento das fundações surge quando se torna inviável o reforço lateral das fundações, por enchimento de betão pregado, ou quando se constata capacidade insuficiente do terreno de fundação. Nesse contexto, as vigas de encabeçamento dispostas transversalmente sob as fundações deficitárias [vd. Fig. 9.3] podem ser complementadas com a execução de estacas ou microestacas (em betão, metálicas ou em material FRP), de forma a atingirem-se em profundidade bases rochosas de assentamento mais estabilizantes – passando-se à situação de fundações indirectas. Tendo em conta que as vibrações são sempre indesejáveis em qualquer operação de intervenção reabilitadora, aquele autor sugere a aplicação de estacas moldadas, de betão ou de aço, colocadas em furações previamente executadas.

Uma vez que os edifícios a intervir se localizam em malha urbana consolidada, não dispondo de espaço livre nas proximidades das fundações, a execução de microestacas atravessantes nas próprias fundações pode constituir uma solução viável quando se reveja a necessidade de procurar maciços rochosos com melhores características de resistência e de deformabilidade. No entanto, julga-se de reduzida aplicabilidade estas técnicas no edificado do Centro Histórico, pela constituição/disposição do maciço granítico que se presume dar garantias de bons assentamentos realizáveis de modo superficial. Independentemente das dúvidas que possam suscitar na análise de selecção da solução a aplicar, devem sempre preceder a qualquer estudo inicial as campanhas de prospecção geológica. A sua realização poderá sair, ainda, mais motivada pela expectável presença mais ou menos importante de níveis freáticos elevados nos solos superficiais e/ou de bolsas de acumulação de águas infiltradas nos maciços rochosos, cujos sinais de humificação ao nível da construção infraestrutural não devem ser menosprezados ou, simplesmente, ocultados.

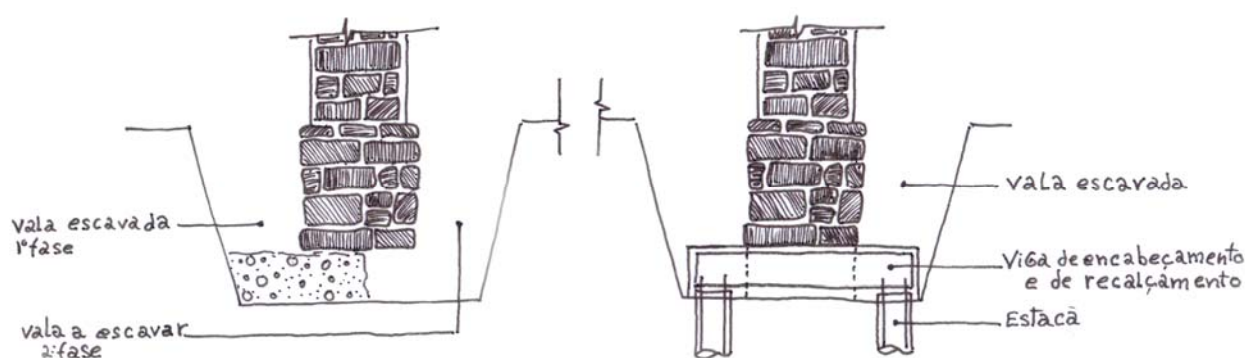


Fig. 9.10 | Recalçamento de fundação com vigas de encabeçamento (se necessário com execução de estacas), com ou sem consolidação prévia da fundação existente (adaptado de [2, 13])

Sob aquela última razão, torna-se fundamental identificar a origem da presença de águas ou de humidades, muitas das vezes responsável pelo fenómeno de capilaridade ascensional que atinge os vários elementos construtivos. Os seus efeitos nefastos reflectem-se nos vários elementos de alvenaria ou pavimentos térreos, acabando por propiciar os fluxos migratórios para os espaços internos. Um sistema de drenagem das águas infiltradas e acumuladas junto das paredes dos edifícios permitirá minimizar a susceptibilidade de ocorrência do fenómeno, mediante a abertura de valas à cota da fundação e colocando filtros de um material arenoso mais permeável do que o terreno existente. A captação da água realiza-se por intermédio de tubos drenantes, por exemplo, de betão perfurado, sendo conduzida para fora do perímetro da construção. As correntes telas impermeabilizantes, pinturas com emulsões betuminosas, podem também ser aplicadas até uma altura de pelo menos 0,30 m acima do nível do terreno [9]. No entanto, tal como em algumas técnicas anteriores, a execução destes procedimentos requer disponibilidade de terreno livre nas imediações das construções, tornando-se inexequível no edificado interligado nos quarteirões, ao contrário dos edifícios de gaveto e no contorno das bandas construtivas. Além disso, devem ser aplicadas mantas impermeáveis horizontais, abaixo da cota inferior do pavimento do edifício, que previna a ascensão da humidade do solo, uma vez que aquelas técnicas não garantem que a humidade não entre em contacto com a base das fundações / face inferior das paredes de alvenaria das fundações.

Em situações mais radicais, a redução ou transferência de cargas do edifício, de forma a aliviar as pressões transmitidas à infraestrutura, pode representar uma solução viável através da rigidificação de determinadas elementos ou gerando ligações estruturais suplementares. Por fim, lembre-se os sistemas de isolamento de base [11] (base / fundação / paredes fundadas) como uma solução, somente, justificada no actual contexto para a protecção sísmica do edificado patrimonial reconhecido e referenciado não só pela sua “excelência”, como utilidade e interesse público de valores acrescidos.

9.3.3 | Reabilitação Estrutural de Paredes Resistentes: Alvenaria e Madeira

As alvenarias de granito representam as componentes estruturais mais relevantes no edificado do Centro Histórico de Viseu, que embora sejam consideradas como as mais resistentes apresentam um determinado grau de deterioração em função da sua qualidade, tipo e disposição construtiva.

Os problemas identificados nas alvenarias em geral são devidos à falta de coesão, à remoção total ou parcial do material pétreo ou, ainda, às prováveis deficiências das fundações. Exceptuando-se as alvenarias de muito “má qualidade”, aqueles problemas fazem-se notar nas paredes por uma deterioração por fendilhação dispersa (surgimento de fendas de direcção variada) ou pela desagregação provocada pela acção da água, não tendo sido, sobre isso, observáveis diagnósticos considerados muito graves com perda total da capacidade resistente às cargas verticais e subsequente colapso iminente.

Nesse sentido, a intervenção deve ser orientada no sentido de reduzir ao máximo a probabilidade de ocorrência do problema responsável pelo aparecimento da patologia como, por exemplo, consolidação das fundações ou do maciço rochoso de assentamento, reconstrução da parede defeituosa ou de zonas removidas, introdução de elementos de substituição, tratamento da falta de estanquidade à escorrência das águas ou à sua penetração, seguida da reparação dos danos existentes. Além disso, não deverão ser esquecidos os danos sofridos, ao longo dos tempos, devido a acções de manutenção ou técnicas de reparação desadequadas e às limpezas abrasivas tomadas por iniciativa própria.

Por um lado, as soluções de intervenção – reparação e/ou consolidação de paredes resistentes – sobre as alvenarias sujeitas a algumas daquelas patologias corresponderá à reposição das condições originais, o que na maioria das situações pode ser feita recorrendo a tecnologia construtiva tradicional, não particularmente especializada. Exemplo disso mesmo é a reposição da integridade das paredes, com ou sem melhoramento das suas características, por injeção de fendas em alvenarias mal argamassadas ou em que tenha ocorrido perda de material aglutinante.

Por outro lado, a solução de intervenção sobre as alvenarias mais sofríveis – reforço e consolidação de paredes resistentes – intrínsecas às patologias mais graves, corresponderá ao aumento da capacidade resistente (a esforços de flexão, tracção e corte), o que na maioria das situações necessita de recorrer a técnicas de reforço especializadas. Algumas das técnicas comportam, por exemplo, a introdução de elementos metálicos “pesados” para contraventamento ou confinamento das estruturas, relacionando-se com os melhores desempenhos às solicitações horizontais.

9.3.3.1 | Acções para manutenção, conservação e protecção das paredes de alvenaria “boas”

As superfícies das paredes de alvenarias “boas”, integradas em fachadas essencialmente expostas, devem ser submetidas a tratamentos de limpeza e manutenção do material pétreo [vd. Fig. 9.4], sempre que se justifique pela evidência de sinais de deterioração por agressão ambiental ou outra. Estas acções devem ser cuidadas de forma a remover estratos de poluição e estagnar o prosseguimento dos seus efeitos nocivos.

Devem ser, previamente, realizados testes de limpeza para avaliar os efeitos quer no curto quer no longo prazo, a fim de seleccionar o procedimento de limpeza menos agressivo e mais eficaz sobre as alvenarias de granito de melhor qualidade. É recomendável a utilização de produtos reconhecidos no mercado que previnam durante o processo de limpeza uma deterioração química ou abrasiva negligente [10].

Complementando diversas operações de limpeza, outros procedimentos simples de manutenção e medidas de protecção devem ser preconizados, a fim de se eliminarem fontes de degradação como a presença de vegetação, detritos, lixos, etc. Mesmo nas estruturas de alvenaria aparentemente mais sãs será primordial a imediata paralisação da infiltração e/ou escorrência de algumas águas “perdidas”, bem como a sua

extracção em zonas de estagnação nos vários elementos construtivos / estruturais, sobretudo os de carácter bidimensional. A instalação de novos sistemas de drenagem de águas pluviais, que substituam os actuais em estado deficitário, representa quase sempre uma das medidas necessárias para que se garantam escoamentos adequados e evitem acumulações de água em zonas sensíveis.



Fig. 9.11. a | Reparação localizada de elementos de cantaria



Fig. 9.11. b | Limpeza e tratamento de superfícies pétreas

Fig. 9.11 | Acções de manutenção, conservação e protecção (extraído de [18, 20]):

Além daquele conjunto de acções de intervenção mínima, as reparações localizadas poderão ser necessárias mesmo em alguns elementos de melhor cantaria, assim como a consolidação ou a substituição de alguma pedra de granito que se encontre degradada e que justifique nova rocha sã.

9.3.3.2 | Técnicas para reparação e consolidação das paredes de alvenaria “médias”

As técnicas abordadas para as paredes de alvenaria, inseridas nesta classificação intermédia, visam o melhoramento das propriedades materiais de natureza pétreo e das características mecânicas da alvenaria, tendendo, de certa modo, para uma melhoria da segurança em relação às cargas verticais (gravíticas). Não serão aconselhadas acções de reparação muito rebuscadas ou desnecessárias, bem como a aplicação de novos materiais desapropriados, ou por motivos estéticos ou por razões de compatibilidade da interface material.

a) Substituição do material degradado / Integração de material em falta

Quando na sua diversidade de forma e tamanho as pedras de granito desempenham funções estruturais, por vezes torna-se necessário recorrer à sua substituição por outras sãs [vd. Fig. 9.5]. Tal situação será aconselhável quando se torna evidente o estado de degradação das pedras, de tal forma que inviabilize a sua reparação, ou ainda se parte da alvenaria estiver em falta com material pétreo. Após a remoção do material constituinte da alvenaria na zona deteriorada, deverá proceder-se em seguida à sua reconstituição, utilizando um material substituto, preferencialmente, semelhante em forma e aspecto visual, devendo garantir as solicitações existentes e ser física e quimicamente compatível com a matéria primitiva. É uma técnica aplicada na reparação localizada das degradações como, por exemplo, em superfícies adjacentes a uma fenda.

Segundo Appleton [2], a dificuldade desta técnica, ainda que tradicional, centra-se na efectiva compatibilidade a garantir entre o material existente e o novo, mesmo que se trate de materiais praticamente semelhantes. Neste caso, a selecção das argamassas de ligação e de assentamento condicionarão o sucesso da aplicação desta técnica no médio prazo, sendo de evitar as habituais argamassas cimentícias, devido ao aparecimento de fendilhação na zona de interface das alvenarias. Tal como na injeção de massas ligantes à frente indicada, estudos analíticos e experimentais recomendam a

utilização de aditivos anti-retrácteis ou expansivos e de cimentos especiais [17]. A substituição deve ser assim realizada recorrendo a argamassas com baixa ou mesmo nula retracção.

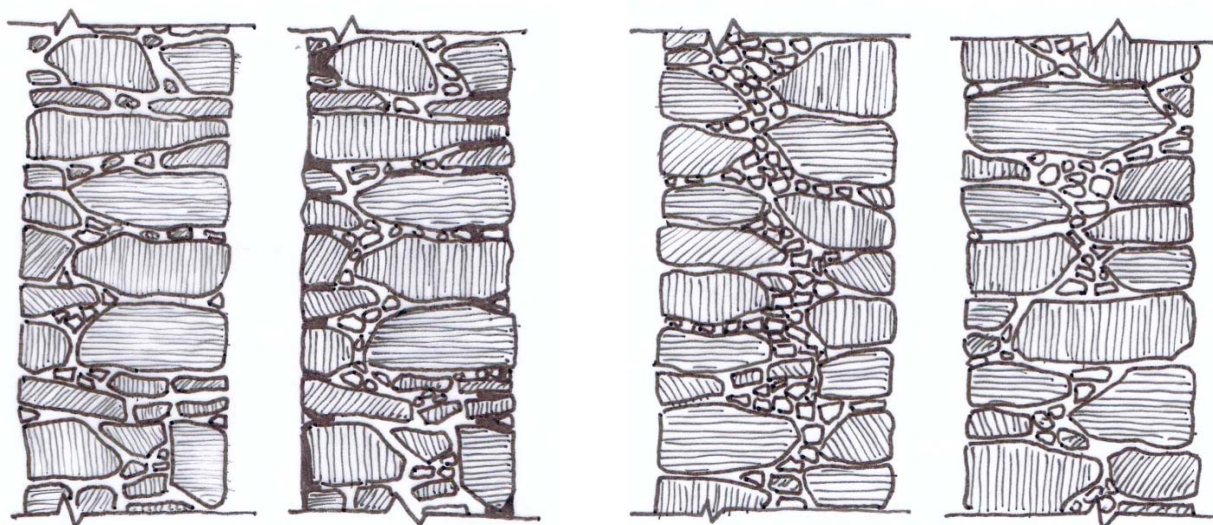


Fig. 9.12. a | Em alvenarias sãs “boas”

Fig. 9.12. b | Em alvenarias de menor qualidade “más” a “médias”

Fig. 9.12 | Substituição de material degradado por outro de melhor qualidade:

Outra forma de minimizar o problema, consiste na colocação de redes metálicas, do tipo capoeira com arames de pequeno diâmetro ou rede de aço distendido, que envolvam por completo a alvenaria de substituição e que sejam ancoradas na existente, num comprimento de pelo menos 20 cm.

Em termos de operacionalidade interventiva, a presente técnica deve sempre prever, inicialmente, um escoramento que suporte, temporariamente, a zona envolvente à mancha em reconstrução, até que esta seja novamente submetida à carga. Faz parte desta solução a realização de expeditos mapeamentos aliados às importantes numerações das peças para posterior recolocação.

Por um lado, nas alvenarias de melhor qualidade, em geral, só será necessário proceder à recolocação de pequenas pedras e do refecimento ou não das juntas. Por outro lado, nas alvenarias de menor qualidade pode justificar-se o desmonte generalizado, seguindo-se a reconstrução com peças de melhor qualidade de natureza pétreas.

b) Refecimento de juntas (argamassa, armadura, resinas)

O refecimento de juntas representa uma técnica indicada para repor ou melhorar as propriedades mecânicas das paredes de alvenaria em que se verificam problemas de degradação das juntas argamassadas. Por norma associam-se materiais com boa durabilidade, significativamente superior à das argamassas ainda existentes nas paredes. Os procedimentos inerentes a esta técnica serão definidos em função do material aplicado nas juntas a refechar, finalidade de intervenção e das condições de compatibilidade entre materiais, podendo constituir-se à base de argamassa seleccionada; armadura de reforço (aço laminado a quente, lâminas metálicas ou elementos perfilados de FRP's) e resinas orgânicas com (ou sem) armadura de reforço. As últimas duas correspondem a técnicas relacionadas, sobretudo, com procedimentos do âmbito do reforço das paredes de alvenaria, destinando-se às paredes de alvenaria abaixo do limiar de qualidade “intermédio”.

Na situação mais comum de refecimento argamassado, a execução deve iniciar-se pela remoção parcial da argamassa existente nas juntas. Consoante o grau de operação, esta pode ser efectuada num só lado da parede ou em ambos os paramentos da mesma [vd. Fig. 9.6]. A remoção do material e limpeza dos resíduos pode atingir profundidades de 5 a 7 cm, ou superior no caso da extracção ser dos dois lados da parede. Neste caso, as juntas com argamassa removida devem ser preenchidas antes de se dar início à remoção na face oposta, de forma a não prejudicar a estabilidade da parede. Seguidamente, as juntas abertas serão submetidas a lavagem, a baixa pressão, com o objectivo de limpar as ranhuras abertas e limitar a absorção pelo suporte da argamassa.

Por fim, o preenchimento de argamassa para reposição das juntas deve ser realizado por camadas, de forma cuidada, desde a zona mais profunda dos sulcos abertos até aos mais superficiais. À medida que cada camada é aplicada deve efectuar-se a respectiva compactação para um eficiente preenchimento. Se a parede de alvenaria for dotada de um aparelho com cunhas ou calços deve proceder-se à sua reposição, de modo a restaurar as características tipológicas originais da parede.

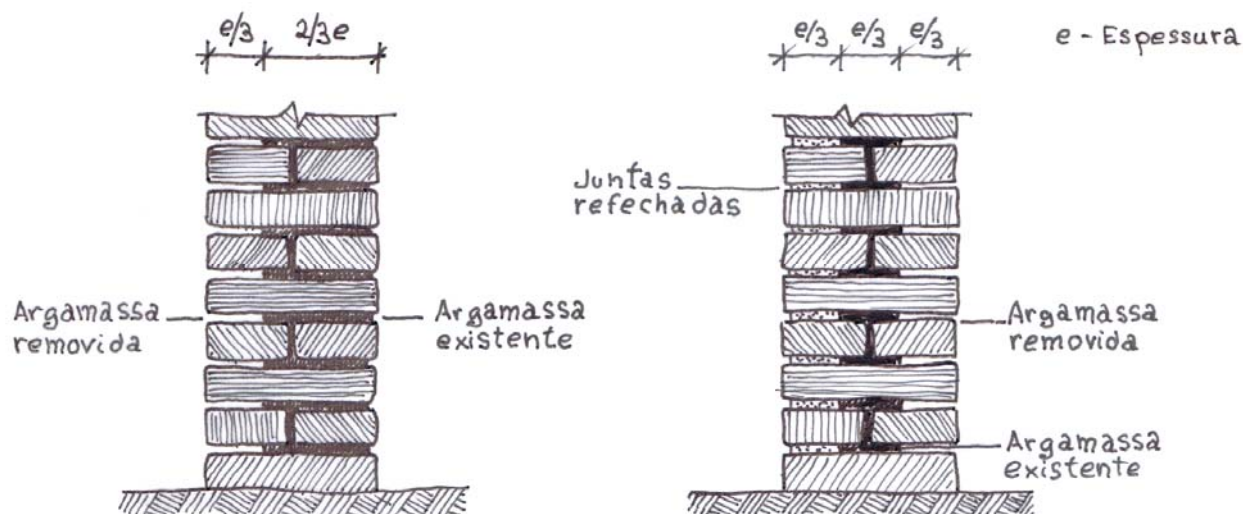


Fig. 9.13. a | Intervenção de um lado da alvenaria

Fig. 9.13. b | Intervenção em ambos os lados da alvenaria

Fig. 9.13 | Refechamento de juntas com argamassas (adaptado de [21]):

Quando o preenchimento é por aplicação de armadura de reforço, com ou sem ligantes resinosos, os procedimentos iniciais mantêm-se estruturantes, sendo porém necessário recorrer à abertura de roços ou sulcos nas juntas horizontais, com recurso a aparelhagem mecânica. As juntas deverão permitir uma fácil introdução do reforço e manter estabilidade, assegurada pela secção transversal residual da junta. Nesse sentido, são apontados os seguintes valores dimensionais médios para as juntas: i) profundidade de 50 a 70 mm e ii) altura mínima de 10 mm. Após todas as operações de limpeza, por último, segue-se a colocação do material de recobrimento (15 a 20 mm da espessura remanescente) para selagem final das juntas [21].

O complemento desta técnica com ligantes resinosos orgânicos permite um melhor controlo da dilatação transversal, associado aos elevados esforços de compressão e aos seus efeitos devido a fenómenos de deformação ou amplitudes térmicas / higrométricas. No refecimento final das juntas pode ser aplicado argamassa de cal hidráulica, argamassa aditivada ou resinas orgânicas semelhantes, e.g., epoxídicas, acrílicas, poli- viniléster, etc. Deixa-se ao cuidado do leitor um aprofundamento desta matéria, sobretudo no que respeita às últimas técnicas do foro mais intrusivo, conforme detalhado na literatura especializada [2, 10, 15, 19].

c) Selagem de fendas por injeção de massas ligantes

Esta técnica serve a colmatação de fendas e vazios existentes, para melhoria da resistência interna do material pétreo e, subsequente, consolidação da alvenaria [vd. Fig. 9.7]. As fendas devem ser fechadas com produtos seleccionados, em que, à partida, a experiência desaconselha a aplicação de argamassas de cimento [2]. O emprego de cal é, regra geral, o mais fácil e de resultados satisfatórios. Como outros exemplos, são sugeridos os seguintes produtos de injeção para a selagem das fendas e fissuras: calda de cimento estabilizada por bentonite ou cal; caldas de cimentos especiais; calda de silicato de potássio ou de sódio.

Em casos particulares pode justificar-se o recurso a produtos químicos no fabrico das argamassas, nomeadamente os de base resinosa – epoxídica ou acrílica, tendo vindo a ser usados favoravelmente. Embora o custo destas últimas não restrinja, actualmente, a sua aplicação, existe a possibilidade de ocorrerem efeitos secundários prejudiciais ao comportamento a longo prazo da alvenaria. Qualquer dos produtos indicados deve necessariamente possuir as seguintes características: ser facilmente injectável e

possuir fluidez à penetração; possuir estabilidade a longo prazo; ter retração reduzida ou mesmo ser ligeiramente expansível. Quanto à pressão de injeção, esta estará condicionada pelas profundidades a atingir, mas sobretudo pelo grau de deterioração das paredes, visto que em paredes muito pouco coesas pressões excessivamente elevadas podem provocar a sua desagregação pelo efeito da pressão hidrostática [4].



Fig. 9.14. a | Disposição dos furos para selagem das fendas

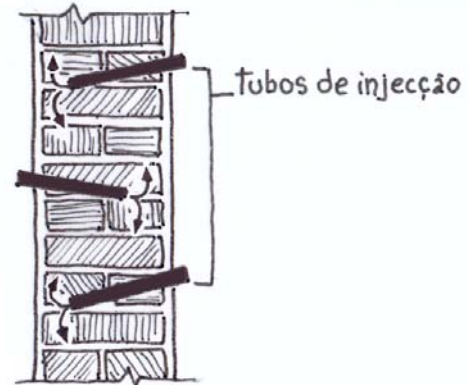


Fig. 9.14. b | Colocação dos tubos de injeção

Fig. 9.14 | Reparação e consolidação por injeção simples de fendas, sem grampeamento (adaoptado de [21])

Conforme referido por Aguiar et al. [4], antes de se proceder à injeção há que preparar as paredes, colmatando as fendas e as juntas abertas à superfície dos paramentos, de forma a evitar a fuga do produto de injeção. Os revestimentos mal aderentes à alvenaria devem ser extraídos, pois se tal não for efectuado eles serão expulsos, durante a injeção sob pressão. Devem ainda ser deixados nos paramentos os orifícios necessários à injeção com um espaçamento regular na ordem de grandeza da espessura da parede. Os furos para a injeção do material de protecção contra a humidade deverão ter um diâmetro de 10 a 12 mm e serem executados com eixo sensivelmente horizontal. Às características da furação associam-se as da parede, e.g., constituição e espessura, e deverão atingir aproximadamente 2/3 da espessura da parede. A injeção deve processar-se de baixo para cima sendo o controle de preenchimento feito pelo aparecimento do produto injectado nos orifícios acima daquele a onde se procederá a injeção. A injeção deverá ser feita até que a parede se encontre em estado saturado, i.e., quando na face oposta à injeção começar a fluir a calda injectada [9].

Nas injeções próximas das fundações, deverá efectuar-se um controlo rigoroso das quantidades da calda a injectar, de forma a evitar a propensão para a passagem do produto injectado para o terreno, detectando também eventuais situações de fuga do material ligante.

d) Inserção de elementos de outra natureza – peças metálicas leves

De forma a reforçar a consolidação das alvenaria “médiãs” a “más” (ocasionalmente), as técnicas anteriores podem ser complementadas pela inserção de peças metálicas leves, a serem perfeitamente solidarizadas à estrutura original, recorrendo-se, para esse efeito, à colagem, ao chumbamento de ferrolhos, inserção de peças laminadas ou à utilização de buchas auto-expansivas. As fissuras ou mesmo fendas com aberturas mais ou menos relevantes podem também ser gateadas com grampos de aço, devendo garantir-se o seu atravessamento integral e, sempre que possível, a interligação de ambas as faces da alvenaria [vd. Fig. 9.8]. Esta técnica, mais enquadrável no âmbito do reforço, tem por finalidade assegurar a transmissão das forças de corte nas zonas de conexão, evitando concentrações de tensão demasiado elevadas, podendo ainda mobilizar-se compressões transversais que melhorem a transmissão das forças por atrito.

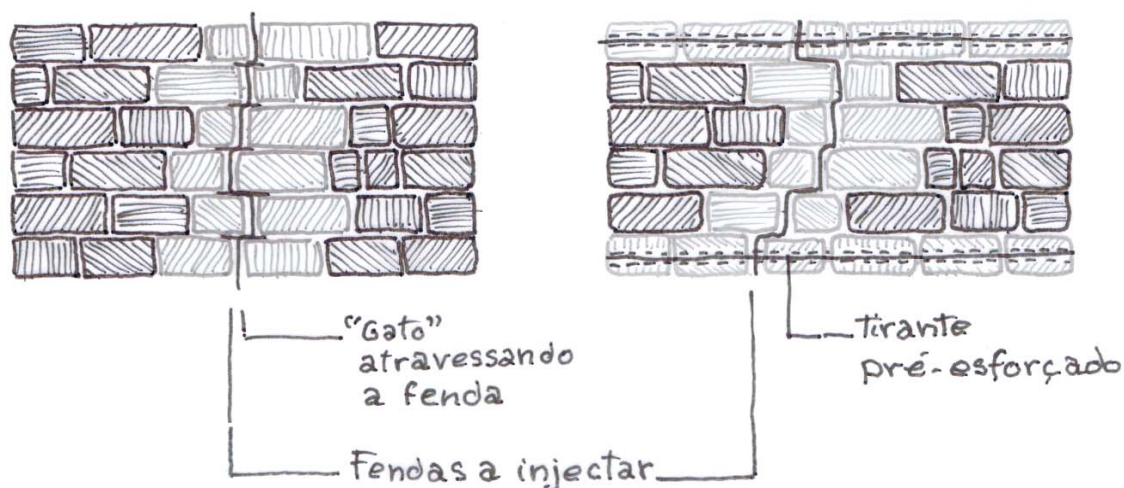


Fig. 9.15 | Reparação de fendas injectadas, recorrendo a gateamento, grampos e tirantes (adaptado de [2]):

O procedimento de interligação dos gatos sobre as paredes com espessura significativa pode tornar-se bastante complexo, ou mesmo a furação revelar-se inexequível por métodos correntes. Embora já se trate de uma técnica recomendada para alvenarias com certo grau deficitário, em alternativa, pode assegurar-se uma ancoragem suficiente de cada grampo individualmente.

Sempre que se proceda à introdução de elementos metálicos, deve ter-se em particular consideração o problema da corrosão, igualmente não negligenciável noutras soluções consubstanciadas por reforços metálicos. Nesse sentido, dever-se-á recorrer a peças inoxidáveis ou pela adequada protecção dos elementos, com técnica de eficácia a longo prazo. Nunca será demais salientar esta problemática uma vez que é do conhecimento geral a corrosão instalada em peças metálicas inseridas em reparações anteriores sobre determinadas paredes de edifícios antigos. A corrosão seguida de fortes expansões tem conduzido às mais diversas fontes de degradação identificáveis nos fias de hoje sobre alvenarias antigas de pedra [4].

e) Aumento das dimensões das secções em alvenaria

Por vezes poderá ser vantajoso reforçar as secções das paredes de alvenaria, mediante o seu possível aumento dimensional, em que o material pétreo a aplicar deverá possuir, pelo menos, a mesma capacidade de deformação e cuja capacidade máxima da zona reforçada depende directamente da correspondente à do material antigo. As peças originais devem ser bem limpas, extraíndo-lhes as zonas mais fracas, embrincando depois os elementos da nova alvenaria com os primitivos [9].

9.3.3.3 | Técnicas para reforço e confinamento de paredes “sofríveis”

De seguida são apontadas algumas soluções de reforço e confinamento para as paredes de alvenaria que, por si só, apresentam uma menor qualidade que as anteriores, bem como um subsequente estado de degradação mais avançado, ainda que por vezes não preocupante em termos estruturais. Apesar das técnicas descritas visarem a satisfação de melhores níveis de segurança em relação às cargas gravíticas, as intervenções envolvidas podem facilmente relacionar-se com o melhor desempenho alcançado pelas alvenarias sujeitas a forças transversais ao seu plano, nomeadamente impulsos de terras, vento e forças sísmicas. Ao invés das técnicas anteriores, as que se propõem de seguida pressupõem níveis moderados a elevados de intrusividade e irreversibilidade quanto ao seu modo interventivo

f) Inserção de peças metálicas – tirantes, conectores, pregagens, ancoragens

No caso da fendilhação ocorrida nas paredes de alvenaria se revelar expressiva na sua abertura de fendas, a “cozedura” ou a ligação de peças recorrendo a tirantes constitui uma técnica mais robusta que a descrita em D), garantindo desse modo uma boa integridade às alvenarias de granito classificadas neste Guia com menores índices de qualidade material e construtiva. A execução de tirantes em alvenarias tem como

principal objectivo melhorar a capacidade resistente e de confinamento das peças. Hoje em dia, representa uma das técnicas mais aplicadas na promoção da ligação entre elementos, bem como na consolidação da interligação entre paredes, por norma perpendiculares.

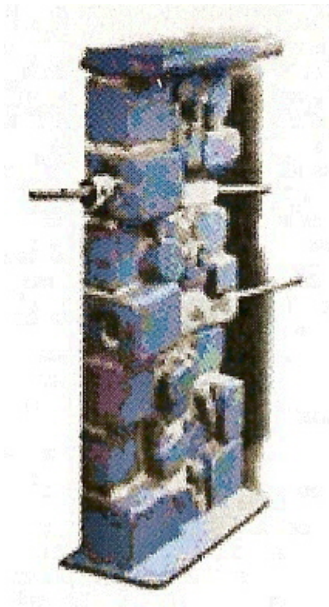


Fig. 9.16. a | Tirantes passivos aderentes (extraído de [11])

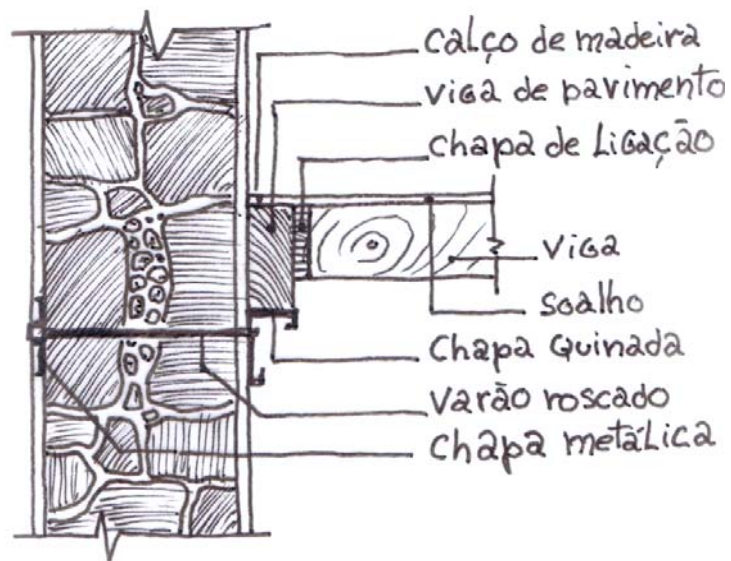


Fig. 9.16. b | Conector por fixação mecânica (adaptado de [7])

Fig. 9.16 | Conector por fixação mecânica (adaptado de [7])

A colocação de barras metálicas – tirantes de aço embebidos nas alvenarias pode ser realizável quer no contexto de um reforço localizado, sob uma determinada zona mais crítica, quer nas situações de reforço generalizado como a alvenaria armada. Dentre da variedade de soluções possíveis [vd. Fig. 9.9], a seguir são destacadas algumas formas em função da força mobilizada pelo reforço:

- Tirantes passivos não aderentes – varões de aço anti-corrosão, ou varões de FRP's ancorados nas extremidades;
- Tirantes passivos aderentes – varões embebidos em mangas deformáveis, para efeito de aderência, inseridos em roços ou furos, posteriormente ancorados nas extremidades com selagem em calda cimentícia;
- Tirantes activos (pós-tensionados) – varões / cabos de aço ou de FRP's com aplicação de tensão após instalação da barra de reforço, ancorados com chapas nos extremos.

No caso dos tirantes passivos, estes apenas poderão ser mobilizados na sequência das movimentações ocorridas na estrutura, em que o processo de execução deste reforço não interfere com o estado de equilíbrio instalado nas paredes. Por outro lado, nos tirantes activos, embora mais eficazes que os passivos, a força de puxe (esticamento) a que foram submetidos vai-se atenuando ao longo do tempo, tanto por fenómeno de relaxação do aço como por fluência da alvenaria. Com o estado de tensão instalado pretende-se evitar que os tirantes venham a sofrer alongamentos significativos de tal ordem que prejudiquem a segurança estrutural da técnica de reforço. O valor da tensão pós-esforço acarreta alguma complexidade ao nível do seu cálculo, em virtude da heterogeneidade do material pétreo e da reduzida resistência ao punçoamento da alvenaria de pedra, por esmagamento localizado, implicando maiores áreas de contacto para as chapas de apoio dos sistemas de ancoragem. Nesse sentido, o recurso a estes tirantes diferenciados deve ser cuidadosamente seleccionado para prevenir anomalias idênticas às que se pretende resolver com a sua aplicação.



Fig. 9.17. a | Aplicação de pregagem (extraído de [13])

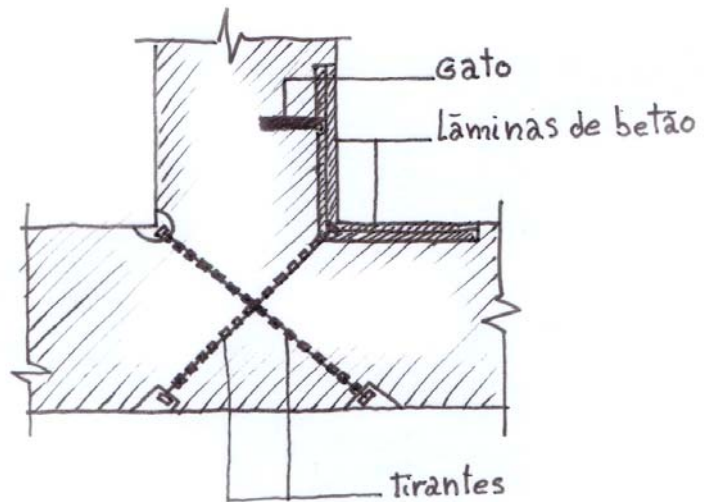


Fig. 9.17. b | reforço de paredes com tirantes (adaptado de [2])

Fig. 9.17 | Reforço de alvenaria com pregagens e atirantamento:

Os conectores, à semelhança dos tirantes, têm por finalidade melhorar a capacidade resistente das alvenarias, contribuindo para o seu maior confinamento. Porém, aos conectores associa-se o melhor comportamento da parede no plano perpendicular, ao passo que os tirantes funcionam no seu próprio plano. No fundo, a conexão dos elementos da alvenaria é realizada pela introdução de barras de aço, do tipo varão roscado, em furos previamente realizados por meio de brocagem. De seguida, a fixação pode ser efectuada recorrendo aos seguintes métodos, consoante a espessura de atravessamento do conector na furação:

- Método mecânico – inserção integral na secção da parede, com conexão por aperto mecânico do conector, cujas tensões geradas após aperto se distribuem em placas metálicas colocadas em ambas as faces da alvenaria (sempre sobre as pedras).
- Método por aderência – inserção parcial na secção da parede, com conexão por aderência do conector à alvenaria pela introdução de mangas deformáveis, injectadas com calda cimentícia.

Embora a solução de reforço com recurso a conectores seja uma técnica relativamente pouco intrusiva, (por se tratar de reforço passivo), segundo alguns investigadores [11], “a sua aplicação por aderência, combinada com injeção, não tem revelado melhorias significativas na aderência entre o núcleo consolidado e os paramentos, comparativamente com a aplicação isolada das injeções”. Por seu turno, as aplicações atirantadas revêem-se em soluções irreversíveis, moderadamente intrusivas, passando a contar com um forte grau de intrusividade no caso de coexistir pós-tensão. Por norma carecem de mão-de-obra e equipamento especializado, quer ao nível da furação quer do pré-esforço.

Considerada uma técnica de consolidação e reforço de alvenarias, a solução “reticulado cementado” ou alvenaria armada traduz-se na aplicação de conectores/tirantes em toda a extensão da parede, reproduzindo um reticulado de barras de aço inseridas em furações executadas na parede. Representa uma solução intermédia entre a injeção de consolidação e a de reforço com elementos de betão armado [2], tal é a quantidade de varões selados com injeção de calda de cimento ou resina sintética. Nesse sentido, é uma técnica responsável por alterar as propriedades mecânicas da alvenaria, cujas características do material se podem, em certa medida, equiparar às do betão armado, com melhoria significativa da capacidade resistente à tracção. É uma técnica a aplicar em casos estritamente justificados, devido aos custos associados, à sua irreversibilidade e intrusividade. Além disso, a quantidade de furação requerida sobre as paredes aumenta a sensibilidade da mesma a uma degradação generalizada, pelo número de pontos potenciais de gerar tal conflito [2].

Por último, a inserção de pregagens em varão de aço protegido contra a corrosão (ou em FRP's) constitui uma opção viável quando se pretende dotar a alvenaria com melhor capacidade resistente ao corte [7, 13]. Inicialmente são executadas furações auxiliares realizadas por carotagem com diâmetro de 1,5 a 2,0 vezes

o varão, perpendiculares ao plano da parede, directamente sobre os elementos. Segue-se a introdução do varão com posterior selagem do mesmo às peças da alvenaria através de calda tratada ou resinas epoxídicas. As pregagens são sempre colocadas na face exterior das peças a “unir”, devidamente ancoradas com um comprimento de ancoragem acima de 0,5 m ou através de dispositivos mecânicos para o efeito. Caso se destinem a reparar fendas devem ser ancoradas dos dois lados da fenda. Representa uma solução prática, corrente, com as vantagens de ser pouco intrusiva, facilmente executável, utilizando equipamento leve de fácil manuseamento, sem necessidade de recorrer a mão-de-obra e técnicas especializadas.

g) Lâminas de betão armado – Reboco Armado / Encamisamento

A solução seguinte representa uma das técnicas da introdução “explícita” do reboco / betão como material de reforço, traduzindo-se no aumento da secção da parede de alvenaria à custa de um material constituído ou por reboco ou por lâminas de betão aplicada em ambas (ou uma) as faces da parede, consoante o grau de reforço e confinamento desejado, em função do estado de degradação da alvenaria “sofrível”. Como sublinhado inicialmente, segundo Appleton [2] este tipo de solução de reforço coloca algumas reservas, pela forma como é forçada a coexistência entre materiais com características mecânicas de resistência e deformabilidade muito distintas.

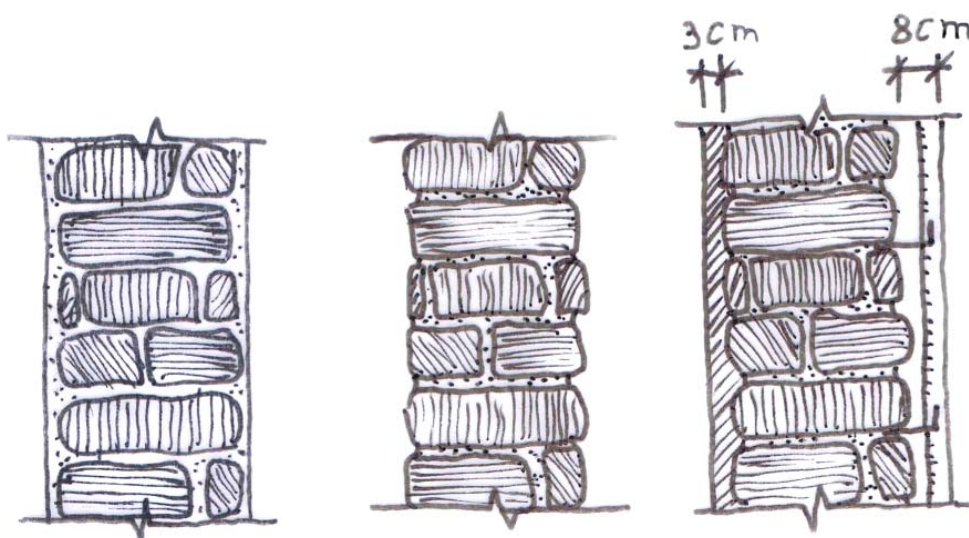


Fig. 9.18 | Reforço de alvenaria com lâmina de betão armado numa face e apenas reboco noutra (adaptado de [2])

A intervenção em causa consiste na aplicação de uma lâmina argamassada ou camada de betão armado, com uma determinada espessura, numa ou nas duas faces dos paramentos da parede resistente [vd. Fig. 9.11]. O reboco ou argamassa de revestimento, com ou sem armadura, pode destinar-se às alvenarias “más”, ainda que apresentem um estado geral razoável, aplicados em camadas com cerca de 2 a 4 cm de espessura. O recurso ao betão armado será aconselhado apenas ao nível das intervenções profundas, usando-se espessuras compreendidas entre 5 e 30 cm (casos particulares), consoante as solicitações, tipo de pavimentos, etc. [2].

Como armadura de reforço são aplicadas habitualmente malhas de aço electrossoldadas ou metálicas distendidas, [vd. Fig. 9.12], ou ainda em varão de pequeno a médio diâmetro. Note-se que no caso de se aplicarem materiais galvanizados o período de secagem do reboco deve ser mantido no mínimo para evitar o fenómeno da corrosão do aço. Será sempre importante certificar que todos os componentes metálicos a utilizar sejam do mesmo tipo de material. Alternativamente, podem também ser utilizadas armaduras em malha de base polimérica, rede ou varão de GFRP, ou ainda pela inserção de fibras curtas sintéticas. Neste último caso, a execução da técnica compreende a mistura das fibras na argamassa / reboco ou no betão, a serem por norma projectadas sobre a superfície da alvenaria. As armaduras de reforço nas suas formas mais diversificadas conferem aos paramentos das alvenarias uma redistribuição de esforços, quer destes para os elementos verticais, quer na função de cintagem / confinamento, melhorando igualmente o controle da fendilhação, a resistência superficial ao corte e à tracção, permitindo a transmissão de tensões entre elementos [11].

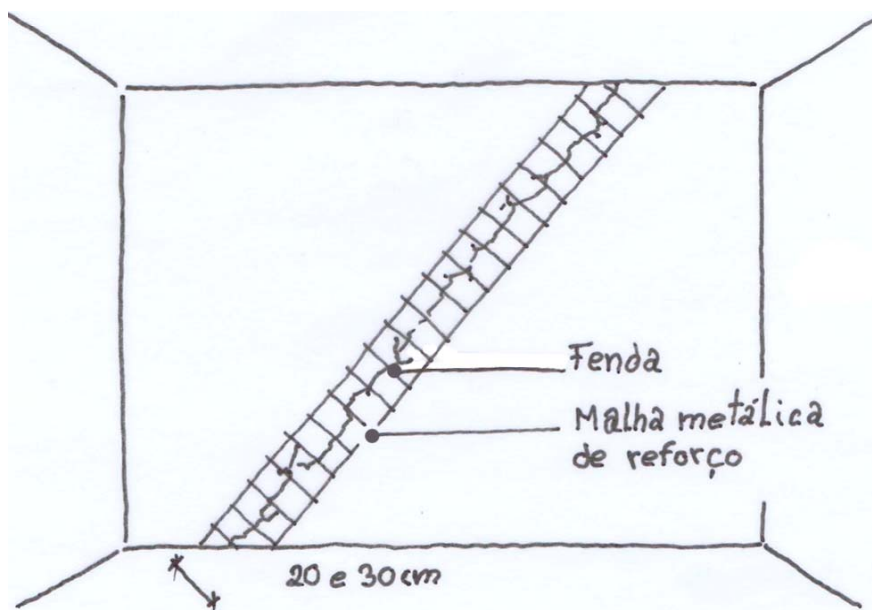


Fig. 9.19 | Exemplo da reparação de uma fenda com a técnica de recobo armado (adaptado de [21])

De forma a garantir que o reboco ou betão armado participe no reforço da parede e para melhorar a aderência à superfície de contacto será aconselhável a pregagem da armadura, se possível com elementos atravessantes – ancoragens ou conectores transversais [vd. Fig. 9.13], no mínimo com um comprimento igual a 50 % da espessura da parede, ligeiramente inclinados para boa selagem. Além disso, a inserção destes elementos, e.g. a meia altura das fiadas das malhas, confere maiores índices de ductilidade à parede, aumentando a sua capacidade para dissipação energia [11].



Fig. 9.20 | Exemplo da reparação de uma fenda com a técnica de recobo armado (adaptado de [21])

As argamassas serão tradicionalmente de base cimentícia ou sintéticas, sendo o betão dotado de propriedades e características mecânicas reconhecidas dos betões. Ambos podem ser aplicados por processos manuais ou projectados [vd. Fig. 9.14] sobre a superfície alvo, podendo ser, neste último caso, por via húmida ou seca. Enquanto na via húmida a projecção é aplicada com todos os materiais constituintes misturados previamente, por via seca o procedimento é tratado em separado, primeiro pela mistura dos agregados sólidos sendo depois introduzida a água através de um sistema independente e paralelo, na saída do tubo de projecção.

A aplicabilidade prática desta solução em paredes de alvenaria significa muitas vezes alterações arquitectónicas nos paramentos visíveis, implicando o recobrimento dessas superfícies. Outras dificuldades acrescem aquando da impossibilidade de execução do reforço, sobretudo pelo lado exterior da parede, perante a falta de espaço para criar uma sobreposição da mesma sem afectar a imagem estética do edifício. Neste sentido, deverão ser adoptados alguns procedimentos que minimizem, pelo menos, os

impactos gerados ou reduzam as dificuldades inerentes, não obstante a sempre desejável homogeneidade e simetria do reforço das paredes de alvenaria. Um exemplo será a aplicação de recobo superficial no paramento exterior, com características mecânicas semelhantes à alvenaria existente, “compensado” pela execução de uma camada de betão armado no lado interno, com aumento significativo da espessura. No fundo, estes casos práticos tornam-se mais complexos quando as paredes exteriores são ornamentadas com cantaria (e.g., guarnição de vãos), quase sempre mais salientes relativamente às zonas correntes das paredes. Perante tal facto, é sugerido na literatura especializada a necessidade de aprofundar a zona saneada, removendo o reboco em alguns centímetros, a argamassa de ligação e as pedras miúdas superficiais, no caso expectável de se tratar de alvenarias de pedra irregular.



Fig. 9.21. a | Malha de armadura em varão



Fig. 9.21. b | Projecção de betão

Fig. 9.21 | Reforço de alvenarias com lâmina de betão projectado (extraído de [13]):

Convém salientar de novo que a utilização de argamassas cimentícias ou sintéticas, sem a preparação adequada para assegurar a compatibilidade de comportamento entre os materiais tão distintos, traduzir-se-á seguramente em anomalias futuras, tornando inviável este tipo de intervenção nas paredes antigas de alvenaria. Problemas como a respiração dos paramentos, as diferenças de rigidez e o sentido da irreversibilidade colocam bastantes reservas sobre esta técnica quanto à sua aplicação sem recurso a materiais seleccionados e mão-de-obra e equipamento especializados. Faz-se notar que sempre que as redes metálicas sejam preteridas em relação às sintéticas em fibra de vidro, (com ou sem fibras curtas a abranger zonas mais amplas) será imprescindível protecção anti-alcalina nessa armadura, que contrarie o ataque dos álcalis do cimento constituinte do reboco ou do betão [11].

No entanto, em função da sua possível integração nas paredes do edifício em causa, esta solução de reforço apresenta claras mais-valias, nomeadamente no que concerne à melhoria da capacidade de resistência, deformabilidade – ductilidade sob solicitações perpendiculares ao plano. Sob acções cíclicas, no plano e transversais, análises experimentais têm igualmente mostrado bons desempenhos das alvenarias, cujos resultados indicam valores de resistência ao corte no plano superiores a 200 %, com momento resistente da secção três vezes superior [15].

h) Reforço com materiais compósitos FRP's (Fiber Reinforced Polymer)

Nesta área têm sido utilizados sobretudo elementos GFRP de carácter unidimensional, como por exemplo barras, varões, fibras e cabos de pré-esforço na reparação e no reforço de estruturas de alvenaria, como forma de substituição dos habituais componentes metálicos, tais como os citados anteriormente. Em situações mais pontuais e de maior especificidade têm sido, também, aplicadas mantas e faixas laminadas de CFRP, com fibras orientadas em duas ou mais direcções, no exterior de alvenarias ou, essencialmente, de pilares, cunhais ou outros elementos singulares. A boa interligação entre estas mantas planas e a superfície previamente tratada da alvenaria existente – e.g., colagem adesiva epoxídica, será essencial para assegurar uma adequada aderência na interface, mobilizar um confinamento, por exemplo, nas situações de abaulamento, conferindo aos elementos reforçados um melhor comportamento aos esforços de tracção e compressão.

Embora se trate de uma aplicação desenvolvida na construção civil a partir da década de 90, a sua utilização tem-se revelado bastante promissora, pese embora se desconhecer com alguma profundidade o seu comportamento a longo prazo, em virtude do ainda curto período de vida útil das aplicações, quer em estruturas novas quer no âmbito da reabilitação de edifícios antigos [16].

No actual contexto, os compósitos em questão apresentam boa resistência mecânica, ligeiramente superior à do aço, em que a resistência à corrosão e a meios agressivos lhes confere um maior grau de confiança aplicativa. No entanto, quando não “preparados” devidamente, a fraca resistência ao fogo e aos raios UV coloca-os em soluções menos apetecíveis, quando comparados com os materiais tradicionais, para além do seu custo inicial e tão característico comportamento frágil (na rotura). Outra desvantagem da sua aplicação em alvenarias de pedra, não muito díspar com o que sucede com os materiais correntes, tem a ver com a qualidade de execução dos trabalhos, que não sendo alvo de um controlo rigoroso poderá revelar-se num solução ineficaz, motivada pela aderência mal conseguida entre o compósito e a superfície de suporte.

9.3.3.4 | Técnicas para reparação e reforço de paredes resistentes em madeira

Tendo apenas em consideração as observações realizadas, não foi suficientemente perceptível uma permanência representativa de paredes que incluam elementos em madeira, com carácter estrutural, ao ponto de as identificar e caracterizar completamente – quer quanto aos seus materiais constituintes, quer no que respeita às suas disposições internas.

Contudo, como se referiu oportunamente, estas parecem ser essencialmente do tipo tabique de “prancha ao alto”. Não obstante a ausência de um diagnóstico patológico rigoroso, foi possível observar diversos sintomas de deterioração e degradação, cujas causas se podem facilmente relacionar pela falta de capacidade resistente e de deformabilidade às solicitações impostas nessas paredes, pela instalação de humidades, acompanhada da presença de fungos de podridão, ataques de insectos e térmitas. Além disso, foi possível depreender outros problemas inerentes aos vários modos de ligação – entre peças de madeira destas paredes e entre estas e os elementos de madeira de outras paredes transversais, de pavimento e, sobretudo, das estruturas de madeira das coberturas. Nestas zonas críticas de conexão é evidente a corrosão de algumas peças metálicas (essencialmente pregos), que participam nas ligações existentes, associando-se também o habitual ataque dos fungos de podridão e a acção da humidade. Esta última não só é devida ao contacto directo com a água, (pelas razões apontadas no CAP.5), como também migra para outros elementos estruturais interligados às paredes, nomeadamente pavimentos de madeira.

As intervenções estruturais mais prementes nas operações de reabilitação sobre estas paredes concentram-se, natural e inevitavelmente, ao nível dos elementos de madeira e suas ligações, mediante acções do seguinte tipo:

- Reparação por reconstituição / substituição de elementos de madeira com próteses;
- Reparação / reforço das condições de ligação com novas peças metálicas;
- Reforço com rebocos armados por adição de redes metálicas ou plásticas de CFRP;
- Reforço com armaduras de inox ou metalizadas, com argamassa de cimento de retracção controlável;
- Reforço com armaduras poliméricas (reforçadas com fibra de vidro) com reboco de argamassa bastarda ou de cales hidráulicas naturais.

Quando se procede à remoção parcial ou integral dos elementos danificados, a sua substituição por outros elementos de madeira exige cuidados acrescidos, na medida que pressupõe a remoção prévia dos revestimentos da parede ou, eventuais, escoramentos provisórios. O material de substituição deve cingir-se às madeiras velhas secas de castanho ou de casquilha, cujas peças deverão possuir uma geometria semelhante aos elementos extraídos.

Tal como na melhoria das condições das ligações entre elementos de madeira pertencentes a outras componentes estruturantes, as novas peças introduzidas no tabuado da parede deverão ser interligados por aparafusamento às existentes por aplicação de peças metálicas, protegidas contra a corrosão. Um eficaz e económico dimensionamento da solução de interligação deverá ser condicionado não pela ligação, seja ela por aparafusamento ou por simples pregagem, mas antes pela resistência mecânica dos elementos interligados (novos e existentes) [2].

A solução de reforço – lâminas ou rebocos de revestimento, com ou sem armadura específica, deverá ser realizada com base na aplicação de argamassas anti-retrácteis como, por exemplo, as acima citadas: argamassas simples de cal e areia (traço volumétrico 1:2 e 1:3) ou bastardas de cimento (traço volumétrico 1:1:6 e 1:2:9 de cimento, cal aérea e areia,) aditivadas com adjuvantes anti-retracção, cales hidráulicas naturais [2, 7, 13]. Estas opções prendem-se com a necessária garantia de compatibilidade e eficácia da interface da ligação entre os diferentes materiais constituintes – reboco, madeira e alvenaria de pedra miúda solta ou argamassas tradicionais de cal e areia. Ainda assim, para prevenir efeitos indesejáveis da retracção, é prática corrente aplicarem-se sob as camadas de reboco armaduras de aço inox, galvanizado (e.g., redes de aço distendido), pregadas às peças de madeira [2]. Nas situações mais exigentes de reforço, e.g., aliadas a uma comprovada incapacidade estrutural da parede em causa, pode recorrer-se a outras formas e tipos de armaduras, nomeadamente mantas compósitas FRP's, aço galvanizado, ou mesmo em varão de aço nervurado. Em suma, tanto ao nível das pequenas como das grandes intervenções, a opção pela técnica da adição de lâminas ou rebocos (armados ou não) constitui quase sempre uma boa solução no âmbito da respectiva reparação e reforço deste elemento estrutural, perante às mais valias que se traduzem na conservação e protecção dos elementos de madeira, sempre sujeitos directa ou indirectamente à constância da acção dos agentes agressivos.

Uma vez se desconhecer em profundidade a constituição representativa deste tipo de paredes, o detalhe das técnicas que, porventura, mais suscitarão interesse para efeitos de reabilitação podem ser consultados na literatura especializada, tendo em atenção as inspecções e técnicas que devem preceder para a sua correcta caracterização tipológica e aferição do grau patológico associado. Sobre quaisquer tipos de alvenaria, à excepção dos casos extremos, será sempre desaconselhável ou não recomendável a remoção integral de uma parede ou alterá-la radicalmente nas suas demais características e configuração estética. À luz dos desígnios subjacentes à reabilitação do edificado histórico, estas são representativas para a definição do carácter patrimonial do Centro Histórico.

9.3.4 | **Reabilitação Estrutural de Estruturas de Madeira: Pavimentos e Coberturas**

As soluções sugeridas na presente secção destinam-se exclusivamente às técnicas a adoptar nos pavimentos e nas coberturas dos edifícios estruturados com peças de madeira. Como referido em capítulo próprio, as patologias mais frequentes são as que se relacionam com a deterioração das peças de madeira, associando-se sobretudo à presença de água, insuficiência dimensional das peças, fluência da madeira, culminado em grande parte na perda de horizontalidade dos pavimentos pela sua excessiva deformação. As intervenções ao nível das ligações entre este tipo de estruturas e as anteriores – paredes resistentes, encontram-se remetidas na próxima secção, tendo-se optado pela sua exclusão na matéria específica a cada um desses grupos de estruturas principais.

Consideradas como as intervenções mais prementes no edificado do Centro Histórico, as acções de reabilitação a levar a cabo sobre as estruturas de madeira deverão ser analisadas, ponderadas e diferenciadas consoante o grau deficitário e a causa das anomalias, previamente diagnosticados sobre os demais componentes constituintes.

Um pouco à semelhança do efectuado na matéria relativa às paredes resistentes, as soluções de intervenção serão apontadas e aprofundadas em correspondência com o nível de deterioração e/ou degradação a que se encontram submetidas as estruturas de madeira. Desse modo, seguindo uma escala de menor para maior grau de degradação, as acções – soluções de reabilitação compreenderam muito resumidamente os seguintes princípios, objectivos e procedimentos:

- Manutenção, protecção e conservação (prevenção às fontes de deterioração)
 - Ataque a fungos, insectos, térmitas e caruncho
 - Estanquidade à água e eliminação da humidade
- Reparação, subsituação parcial e reconstituição (devido à acção da humidade)
 - Melhoria das propriedades físicas, com tratamento prévio das madeiras
 - Remoção de zonas defeituosas com próteses de madeira ou metálicas ligadas por peças metálicas
 - Empalmes de vigamentos, com componentes de madeira pregadas / aparafusadas
 - Melhoria das propriedades mecânicas, com injeção de argamassas de base resinosa e aparas de madeira

- Reforços activos e passivos (devido à deformabilidade excessiva)
 - Transferência das solicitações
 - Redução dos vãos do pavimento (adição de novos vigamentos)
 - Aumento da capacidade resistente (novas vigas / reforço com peças metálicas)

Porém, antes de se proceder a qualquer uma daquelas acções interventivas, deverá haver lugar à eliminação total do contacto da madeira com a água ou zonas humedecidas e, no caso de ataque biológico por fungos ou insectos, parar a sua progressão com um tratamento adequado estendido à globalidade da estrutura [1, 4]. Neste Guia não serão detalhadas “soluções de reabilitação” como a substituição integral dos pavimentos e das coberturas de madeira. Nestes casos últimos, deverá ser considerada a regulamentação em vigor e recorrer a materiais compatíveis com o edificado histórico, sem com isso desvirtuar o seu enquadramento construtivo e arquitectónico.

9.3.4.1 | Acções preventivas de manutenção, protecção e conservação das peças de madeira

A este nível de intervenção pretende-se essencialmente acautelar a continuidade de progressão de algumas fontes e agentes de deterioração, como também implementar medidas de protecção, manutenção, conservação a serem adoptadas não só nos estruturas de madeira em pior estado de conservação, como também nas que asseguram, aos dias de hoje, o seu normal funcionamento, quer ao nível dos pisos quer da cobertura.

Da amostragem patológica retirada das coberturas, estas merecem especial interesse no que respeita a estas acções de carácter, pelo menos, preventivo. Nesse sentido, as coberturas deverão ser, na sua generalidade, dotadas de sistemas de ventilação e de drenagem adequados, de forma a prevenir e evitar que a água se acumule e infiltre para o interior do edifício. Os trabalhos deverão ainda incluir o mapeamento, a inspecção e o tratamento da biodegradação provocada por fungos e pelo ataque de insectos, não descurando a vegetação nem os problemas decorrentes da sua presença nos elementos constituintes das coberturas dos edifícios.

De forma a salvaguardar as humidades ascensionais acompanhada do ataque de fungos a que estão sujeitos alguns pisos térreos, os seus pavimentos, quando em estrutura de madeira, deverão ser igualmente protegidos contra o efeito nefasto da presença da água nas suas diversas formas. Quando o pavimento assenta directamente sobre o solo, a solução a adoptar depende da solução de revestimento a seleccionar para o pavimento. Quando possível a execução, por razões de cotas, pode dar-se a sobrelevação da estrutura do pavimento existente, ou mesmo recriar um novo, de modo a conseguir-se interpor uma base impermeável. Outra hipótese consiste na aplicação das conhecidas telas impermeabilizantes sobre as quais é aplicado o revestimento original ou novo [8, 9].

Em todo o caso, nas situações de deterioração associada ao ataque de fungos e insectos, as peças deverão ser alvo de uma análise cuidada e aprofundada, tomando conhecimento por meio de ensaios específicos do grau de penetração atingido, i.e., do real estado das peças. Por exemplo, em termos de ensaios laboratoriais, estes devem ser abrangentes quer sobre amostras de madeira sã quer apodrecida, com recolha in situ dos fungos e insectos.

Por norma, ainda que seja de carácter preventivo, muitas das vezes será necessário realizar um tratamento da madeira à base de produtos perseverantes ou desinfestantes naturais, podendo quando justificável recorrer-se à termonebulização. Estes tratamentos são facilmente executados em obra, podendo ser realizáveis mediante processo de injeção desses produtos em furação preestabelecida sobre as peças de madeira. Nos casos mais graves – apodrecimento de uma peça no seu todo, e quando viável a sua retirada da construção, o tratamento poderá ser realizado em fábrica por meio de choques térmicos ou aplicando tratamentos com gás. Além disso, existem no mercado uma série de revestimentos por pintura, tanto de carácter decorativo como protector, que asseguram melhor flexibilidade, durabilidade, resistência os fungos, e ainda agentes protectores ao fogo. Estes produtos são comercializados na forma de tintas, vernizes e velaturas, devendo ser aplicados com espessuras compreendidas entre 5 a 100 μm [14]. Contudo, sempre que possível, são sempre de evitar quaisquer produtos químicos que alterem a aparência da madeira original.

Importa realçar que o estado da madeira deverá ser sempre devidamente inspecionado para determinar se os elementos carecem (ou não) de intervenções de reparação ou reforço, para além das simples, mas primordiais, acções de protecção, manutenção e conservação.

9.3.4.2 | **Técnicas para reparação, substituição e reconstituição das estruturas de madeira**

A escolha da solução para cada situação concreta será ditada não só pelas anomalias estruturais a resolver, como também por outros condicionamentos relacionados com a obra, nomeadamente no âmbito da sua execução, mantendo ou não o edifício ocupado, ou ligadas ao decorrer simultâneo de obras de outra natureza e ainda às questões de índole económica.

De uma maneira geral, não tendo havido alteração relevante das condições de utilização ou de apoio dos pavimentos, estar-se-á em situações de reparação, pelo que as intervenções serão em grande parte tratadas pela remoção do material danificado com a substituição da matéria apodrecida pela acção da humidade e/ou atacada por fungos e insectos. Em primeira instância tais substituições deverão ser feitas pela adição de novas componentes de madeira, convenientemente tratada, podendo ser também considerado outro tipo de soluções, e.g., utilização de peças metálicas ou reconstituições com outros materiais. Em qualquer caso deve ser feita uma avaliação pormenorizada do estado de deterioração das componentes estruturais da madeira, de modo a identificar com precisão todas as partes afectadas [1].

a) Tratamento das peças de madeira

Como logo atrás referido, as deteriorações da madeira, associadas ao ataque de fungos e insectos xilófagos, independentemente do estado de degradação (salvo a remoção total das peças), deverão ser alvo de um tratamento prévio que garanta um estado preservável da madeira, aplicando-lhe para esse efeito a diversos agentes químicos, como citado anteriormente. Estes deverão ser aplicados, em particular, nas extremidades de vigas e nas estruturas de suporte da cobertura, bem como em todos os componentes tradicionais, essencialmente, não submetidos a pintura.

Note-se que no caso se optar, por exemplo, por substituir parcialmente apenas algumas zonas “aparentemente” atacadas, sem tratar o material remanescente, facilmente poderá voltar-se a desencadear o processo de apodrecimento, conduzindo ao rápido reaparecimento dos problemas. No que se refere ao ataque por caruncho e térmitas é corrente que a zona afectada seja apenas superficial, envolvendo o borne da madeira – visto que raramente o ataque progride para o seu cerne. Nestes casos, Segundo Aguiar et al. [2], a parte afectada, normalmente bastante “esponjosa”, deve ser eliminada antes de se proceder a qualquer tratamento; verificando-se muitas vezes que a parte sobrança da peça é insuficiente para continuar a garantir a função estrutural (carecendo de verificação da segurança). Nos casos em que a profundidade do ataque prejudica a capacidade resistente, as zonas danificadas devem então substituídas, dando lugar a outras novas, preferencialmente do mesmo material lenhoso.

b) Remoção de zonas danificadas e substituição com próteses de madeira ou aço

Nas situações em que a inspecção e o diagnóstico iniciais apontem apenas para a necessidade de remover parcialmente alguma zona defeituosa, será prática reconhecida a sua substituição por uma peça lenhosa homóloga, como por exemplo a substituição de uma extremidade de uma viga de madeira apodrecida [vd. Fig. 9.15]. A ligação entre a viga existente e a nova componente deverá ser realizada por intermédio de chapas metálicas auxiliares, a colocar em cada uma das faces da viga, com um comprimento que assegure uma sobreposição ajustada, de pelo menos 20 cm, e com uma altura próxima da correspondente da secção da peça e espessura conforme a resistência dimensionada [2]. A ligação deverá ser feita por aparafusamento, recorrendo a parafusos de aço que devem atravessar integralmente a peça de madeira.

Trata-se de um técnica exigente de algum rigor construtivo com controlo de qualidade, no que respeita à sua essência – ligação aparafusada, além de ser necessário proceder ao escoramento do pavimento aquando do processamento desta operação. Deverá ser dada preferência pela integração de madeiras velhas, bem secas e de boa qualidade [2].



Fig. 9.22 | Esquema de remoção de viga de madeira de um pavimento, com substituição por peça idêntica do mesmo material, incluindo vergalhão metálico de reforço na ligação à parede na zona de encontro (adaptado de [2]):

As soluções de ligação entre as partes antigas e as novas dependem de cada situação particular. No entanto, será quase sempre recomendável que sejam utilizados os meios mecânicos (e.g., chapas metálicas aparafusadas ou cobrejuntas de madeira pregados). As ligações poderão ser acompanhadas com a introdução de ferrolhos, varões de aço ou de fibra de vidro em sulcos ou furos preenchidos por argamassas ou resinas epoxídicas. Não obstante, esta última técnica associa-se a um melhor comportamento que se pretende para as zonas de interligação entre estruturas distintas (e.g., paredes – pavimentos, paredes – coberturas), de forma a garantir-se um bom desempenho global do edifício quer às acções verticais quer sobretudo às solicitações horizontais (vd. secção seguinte 9.4.4.3).

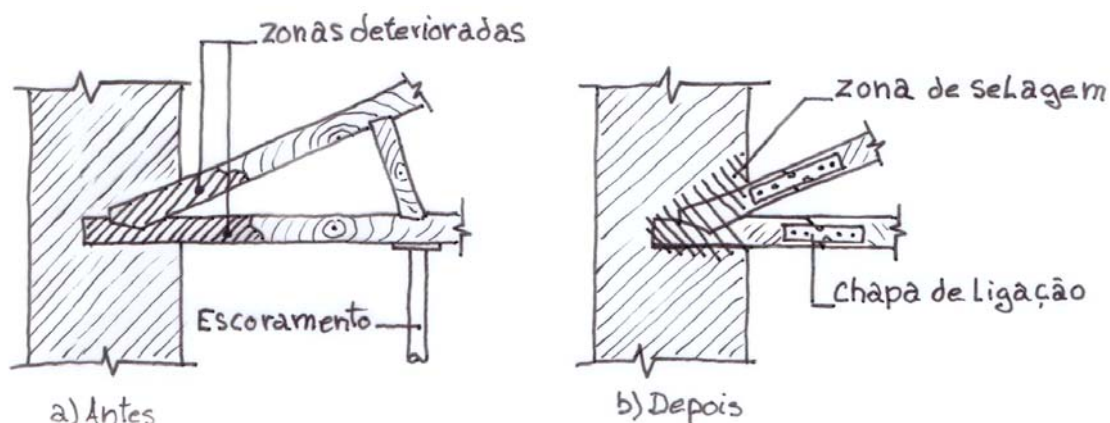


Fig. 9.23 | Esquema de substituição de apoio de asna de madeira (adaptado de [2, 14]):

As soluções de colagem simples são desaconselhadas em termos gerais, uma vez que envolvem uma tecnologia altamente especializada e um controlo de qualidade bastante apertado, dificilmente realizável em obra, nomeadamente através do controlo do estado das superfícies a colar / interface, do grau de humidade da madeira, das pressões de aperto, etc. [4].

Em alguns casos poderá ser mais vantajoso a aplicação de próteses metálicas, igualmente ligadas às peças de madeira existentes através de elementos também metálicos. Esta opção de reparação será sobretudo preferencial nas reparações das estruturas em madeira das coberturas [vd. Fig. 9.16 e Fig. 9.17], não só pelo facto de estas apresentarem muitas das vezes os seus apoios em avançados estados de deterioração, como também por razões de melhor garantia da consolidação aos frechais dos coroamentos e, com isso, rigidificação global do edifício. Faz-se notar para o cuidado especial a ter com a localização particular dos apoios sem continuidade vertical, fundamentalmente os inseridos nas asnas ou reticulados de madeira típicas das coberturas.

Se a redução das secções de uma peça de madeira se revelar bastante condicionante na resistência e rigidez desse elemento, de tal forma que inviabilize a sua reparação ou reconstituição, poderá ser

substituída integralmente por outra nova, utilizando a evidência física – forma e detalhe – para orientar a operação. Se a utilização da mesma matéria lenhosa não for possível, técnica ou economicamente viável, pondera-se a hipótese de aplicação de outro material física e quimicamente compatível, dotado de aspecto visual semelhante ao original [9].

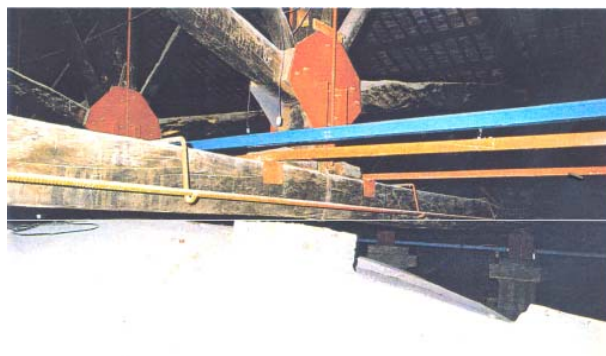
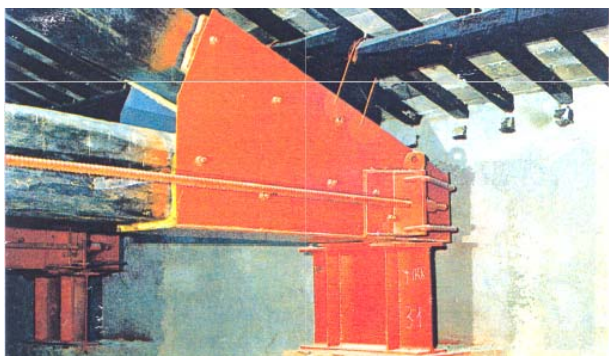


Fig. 9.24. a | Zona de apoio de extremidade na parede

Fig. 9.24. b | Zona de apoio sem continuidade vertical

Fig. 9.24 | Reparação de asna de madeira de cobertura com próteses e ligações metálicas (extraído de [14]):

Em qualquer dos casos, parcial ou integral, bem como nas soluções que seguem, as peças de madeira deverão ser cuidadosamente tratadas contra ataques de fungos de podridão e insectos xilófagos, conforme algumas orientações precedentes.

c) Empalmes com ligação metálica, sem remoção de zona degradada

Outra solução frequente, pela maior facilidade de execução em obra que a anterior, corresponde à técnica de “empalme lateral” de vigas de madeira deteriorada, por aplicação de novos elementos de madeira de um ou de ambos os lados da viga existente, sem a necessidade de substituir o material degradado [vd. Fig. 9.18].

As novas componentes de madeira devem possuir uma altura correspondente à da viga a “empalmar” lateralmente, para uma largura de cerca de metade da respectiva dimensão da viga existente, caso se proceda a um “empalme” simétrico sobre ambas as faces. O comprimento total do empalme deve permitir a sua pregagem ou aparafusamento em secções sãs do vigamento existente. Como as zonas mais degradadas correspondem em larga medida às zonas próximas dos apoios junto a paredes resistentes, na prática os “empalmes” também serão de entrega na parede com um determinado comprimento de encastramento [vd. Fig. 9.19].

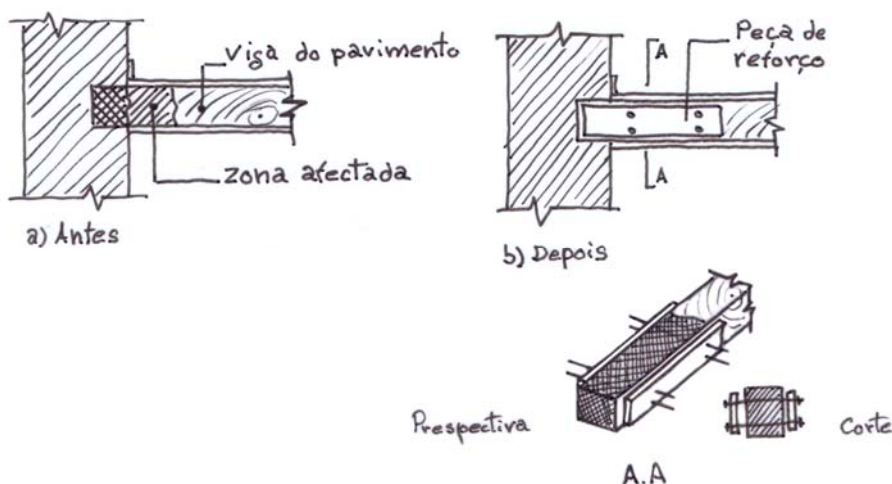


Fig. 9.25 | Viga com empalme lateral (adaptado de [2])



Fig. 9.26. a | Em estrutura de cobertura



Fig. 9.26. b | Em estrutura de pavimento de piso

Fig. 9.26 | Exemplos de reparações por empalmes laterais em estruturas de madeira (extraído de [14]):

d) Injecção de resinas, argamassas resinosas e aparas de madeira

Tal como na possibilidade de recuperação das paredes resistentes construídas com elementos de madeira, a solução de injecção de massas resinosas constitui uma técnica passível de reparar – reconstituir as demais estruturas de madeira, mas de uma exigência operacional em obra diferenciada das anteriores. As zonas afectadas por ataque biológico, causado concomitantemente pela acção da humidade e presença de fungos e insectos, podem ser recuperadas com base na injecção de resinas epoxídicas, que ao ser lançada segundo furação previamente efectuada preenche os vazios existentes. Os ataques mencionados serão sempre os responsáveis por tais perdas de material nas secções deterioradas das peças [vd. Fig. 9.20].

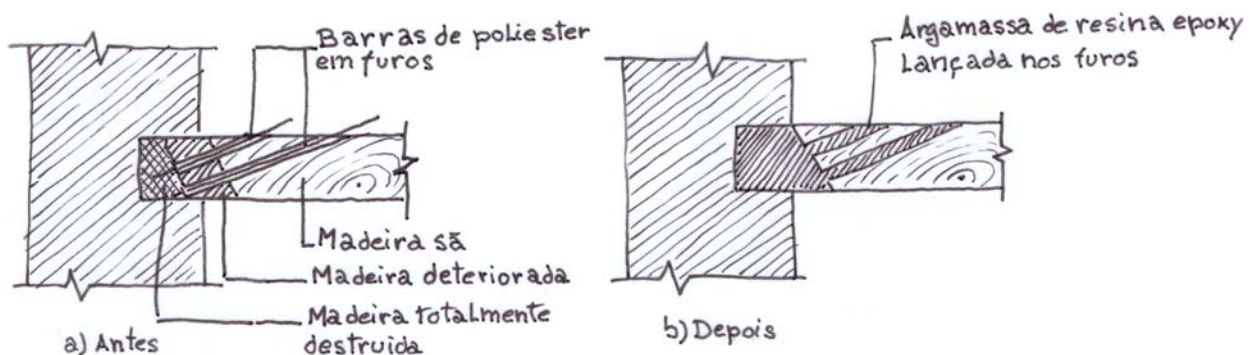


Figura 9.27 | Esquema de injecção de resina epóxi para reconstituição de zona degradada de viga de madeira (adaptado de [2, 14])

A ligação é estabelecida pela mistura entre a resina e a madeira deteriorada podendo, como citado nas técnicas anteriores, ser complementada pela introdução de ferrolhos, varões de aço inoxidável ou de resina de poliéster que, ao atravessarem as zonas sãs, ficam embebidas na parte reconstruída [vd. Fig. 9.21 e Fig. 9.22].

Nos vigamentos das estruturas das coberturas, pode rever-se ainda a necessidade de colocação de barras metálicas ou chapas de aço pelo exterior, como forma de reforço, sobretudo, nas zonas dos nós das asnas ou estruturas similares. Estas peças auxiliares deverão ser devidamente tratadas, de modo a que fique assegurada a sua protecção contra a corrosão, e devem ser pregadas ou aparafusadas às peças de madeira [2, 17]. Nalgumas situações, a reconstituição – consolidação pode justificar a aplicação de argamassas à base de resina e aparas de madeira.

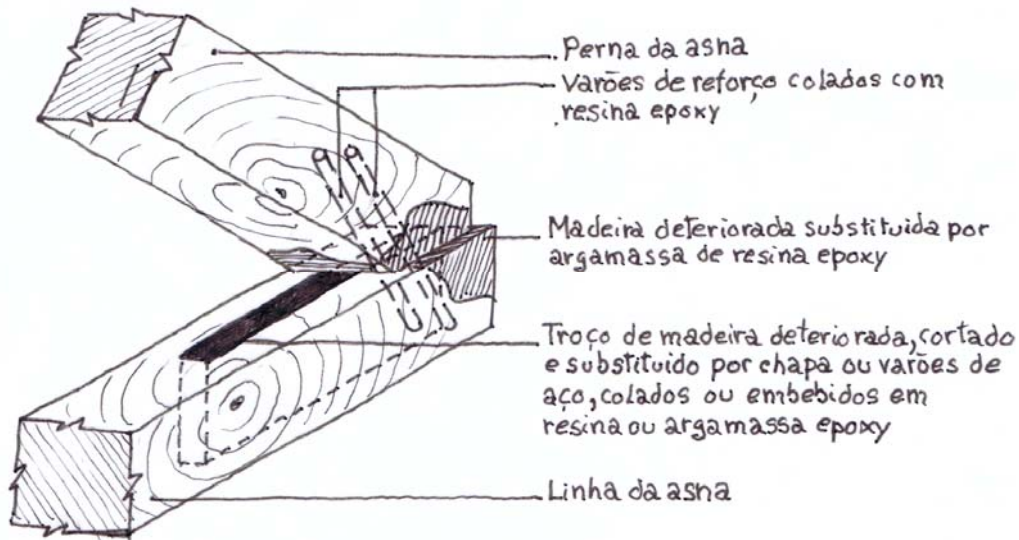


Figura 9.28 | Esquema representativo da consolidação de asna de madeira por reconstituição de zona deteriorada através de injeções com resinas e varões de reforço de poliéster (adaptado [2])

As operações envolvidas nesta técnica são relativamente acessíveis quer económica quer tecnicamente, à parte dos custos inerentes às resinas. Além disso, também requer mão-de-obra especializada e exige cuidado acrescido no processo de aplicação e faseamento das injeções e/ou ligações. Deve ser assegurada a compatibilidade mecânica entre materiais em termos de resistência e deformação. Nesse sentido deve ser dada inteira prioridade à selecção das resinas / argamassas, de forma que o material resinoso seja dotado de uma capacidade resistente e um módulo de elasticidade próximos dos associados à madeira, i.e., 10 MPa para resistência à flexão e 10 GPa para o módulo de elasticidade em flexão [2].

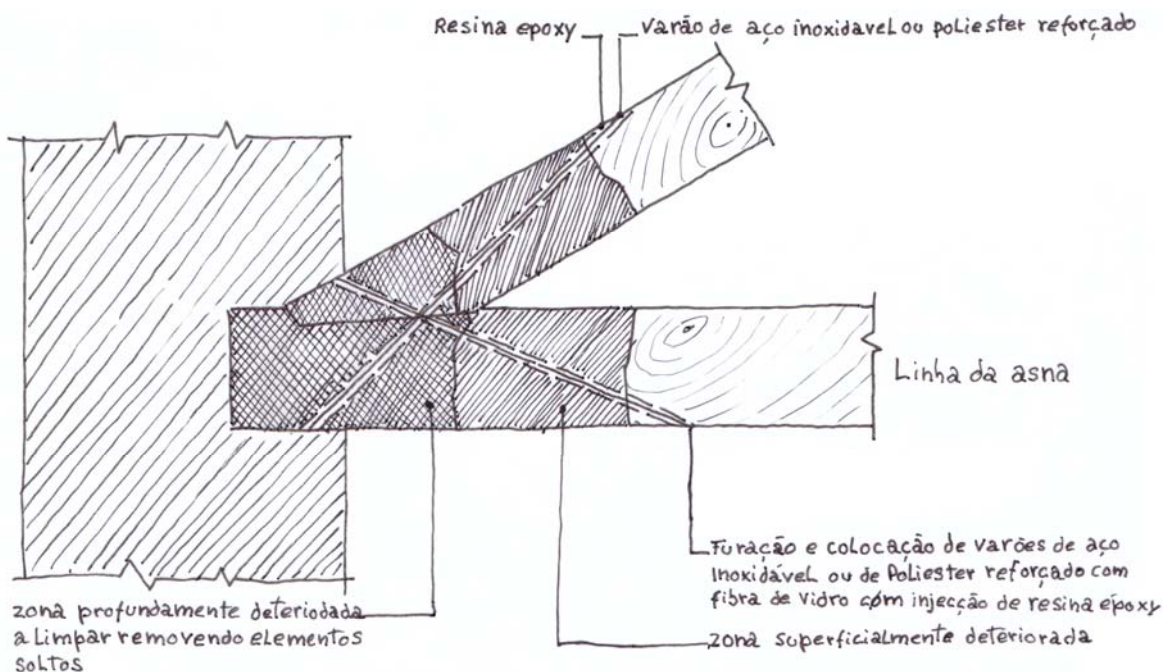


Figura 9.29 | Desenho da reconstituição e reforço de peças de madeira (adaptado [14])

Esta técnica revela-se de especial importância ao nível das coberturas, sendo precisamente nas zonas de ligação com as paredes resistentes, simples ou nos coroamentos e/ou frechais existentes, que se reparam

diversos problemas nos sistemas de apoios das vigas cujas extremidades carecem de intervenção. Esta temática será abordada especificamente mais à frente, no que respeita às ligações.



Figura 9.30 | Reparação, reconstituição e consolidação de zonas degradadas de peças de madeira em coberturas, com resinas injectadas, moldes de madeira, colagens, dispositivos de ligação, aparafusadores (extraído de [14])

9.3.4.3 | Técnicas para reforço activo e passivo das estruturas de madeira

Algumas anomalias verificadas nos pavimentos e nas coberturas de madeira merecem especial destaque, pois parecem exigir, sem grande margem para dúvidas, intervenções no âmbito de um reforço explícito sobre as estruturas que constituem aqueles elementos construtivos definidores do edificado do Centro Histórico. Importa salientar, que as patologias devidas ao assentamento dos pavimentos, conseqüente do arrastamento das paredes, devem ser tratadas consoante e após resolução pioneira das que lhe deram origem, associadas às paredes resistentes.

Nesta matéria de maior exigência interventiva, as soluções a seleccionar devem ser ponderadas e analisadas em conformidade com o estado de deterioração e degradação das paredes resistentes – elementos interligantes, que normalmente se associam com a sua qualidade – tipologia construtiva. Como técnicas possíveis de reforço tem-se, sucintamente, a introdução de novos vigamentos de madeira, reforço com pranchas de madeira, chapas de aço ligadas às peças, colagem de laminados CFRP ou pré-esforçados exteriormente, vigas metálicas especialmente sob paredes (e.g., com perfis de aço laminado a quente, enformado a frio, aço galvanizado), reforço com novos apoios, tarugamentos, ligações a soalhos, etc.

Quando a deformabilidade excessiva é devida ao aumento substancial das cargas, por motivos de alteração da utilização da fracção / fogo, torna-se fundamental em primeira instância proceder a uma transferência das cargas, de modo a encaminhá-las para outras zonas do edifício que comportem elementos estruturais capazes de assegurar esse incremento de carga não previsto. Faz-se notar que as alterações de utilização verificadas no Centro Histórico correspondem, algumas das vezes, a mudanças do modo de funcionamento das fracções, sobretudo, ao nível do R/C e 1º piso, passando de um uso habitacional para comércio ou serviços (estabelecimentos que recebem público). Nesta situação os pavimentos existentes encontram-se submetidos a aumentos das sobrecargas de utilização, que podem chegar ao dobro da carga, na ordem dos 2 kN/m². Por norma, aquela transferência de cargas pode ser possível para junto de apoios, (e.g., paredes estruturais), desde que se verifique a sua segurança às forças de corte e não colida com elementos construtivos relevantes no contexto arquitectónico do edificio histórico.

Nos casos em que essas grandes deformações sejam devidas aos fenómenos diferidos da madeira (e.g., fluência), não contemplados à data das construções antigas, a intervenção deve incluir, para além da

reposição inicial, o aumento das secções das peças estruturais, ou mediante a inclusão de componentes de madeira justapostos ou, mais comumente, com perfis ou chapas metálicas ou, ainda, laminados de CFRP. Em todas estas operações deverá haver sempre um bom compromisso com as ligações, quer ao nível das peças individualizadas, quer na solidarização dos vários elementos estruturais. Como se pode constatar especificamente mais adiante – secção 9.4.5, a melhoria das condições de entrega dos pavimentos e coberturas nas paredes estruturais constitui um dos vários objectivos a atingir nesta matéria, intimamente relacionada com a melhoria do comportamento e desempenho dos edifícios, também, às acções horizontais.

Chama-se a atenção para um aspecto que se considera importante – uma vez que as estruturas das coberturas são as que apresentam maiores níveis de deformabilidade excessiva e, muitas das vezes, estados avançados de degradação, não será de excluir a opção, porventura mais vantajosa, da sua reconstituição quasi integral, reaproveitando sempre que possível algum do melhor madeiramento preexistente. Nos casos de existência de grandes deformações ao nível dos pavimentos dos pisos (ou mesmo das coberturas) deve ser restabelecida a posição inicial antes de se proceder aos trabalhos de reparação, consolidação e reforço. Porém, tal implicará intervenções complexas, no que respeita à simultaneidade da realização das operações com a manutenção dos ocupantes.

e) Redução do vão / deformabilidade pela inserção de novos vigamentos (vigas adicionais de reforço de madeira ou outras, pré-esforço exterior)

A redução do vão dos pavimentos à custa da introdução de apoios intermédios ou continuidade de apoios constituem uma das formas possíveis de reduzir as flechas excessivas verificadas, essencialmente, nas zonas centrais dos pavimentos. A forma mais prática consiste na colocação a meio vão de vigas transversais ao vigamento principal do pavimento [vd. Fig. 9.24 a)].

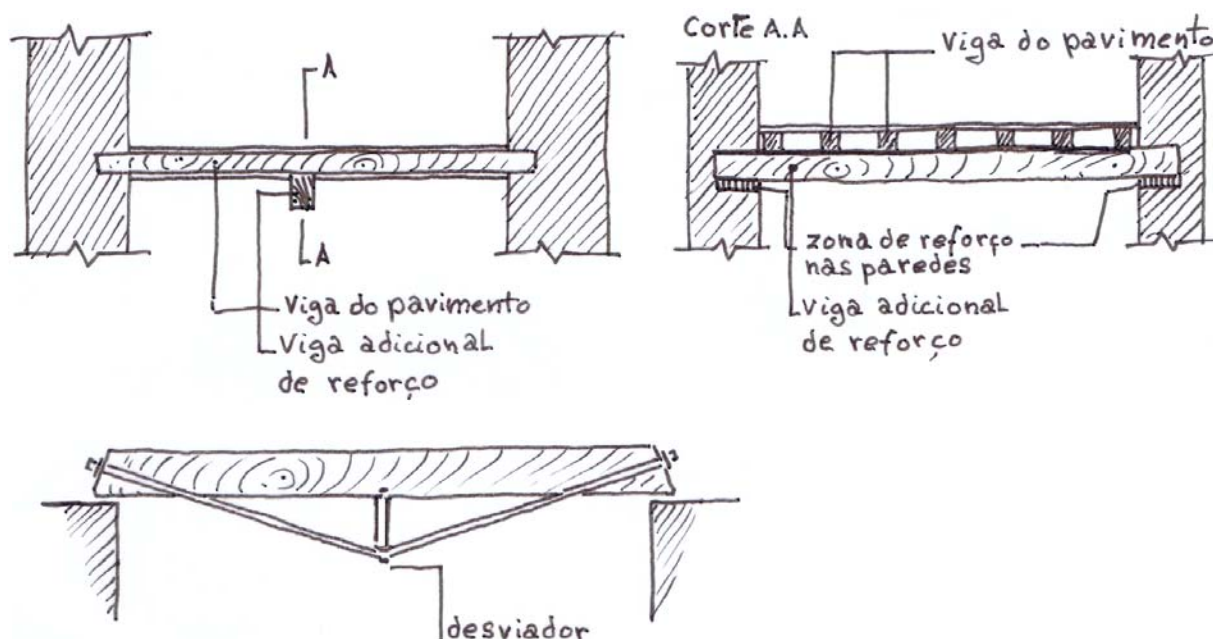


Fig. 9.31. a | Colocação de viga transversal ao vigamento do pavimento

Fig. 9.31. b | Adição de cabos de pré-esforço exterior pavimento

Fig. 9.31 | Redução da flecha de pavimentos de madeira (adaptado de [2, 14]):

Outra solução mais apropriada para vãos significativos, ainda que económica e tecnologicamente distinta, poderá ser a aplicação de pré-esforço exterior sob os vigamentos mais deformados [vd. Fig. 9.24 b)]. Os cabos de aço são aplicados externamente aos elementos a pré-esforçar, tomando apenas contacto com estes em pontos localizados – ancoragens activa e passiva e pontos de desvio, ao longo do vão em que se pretende contrariar as flechas excessivas.

Porém ambas as soluções apresentam as suas limitações, de ordem técnica, construtiva / estrutural, arquitectónica, de custos, etc. Embora a primeira solução seja mais prática e de corrente execução, será sempre imprescindível avaliar o estado, a disponibilidade de espaço e a capacidade de resistência e rigidez dos pontos de apoio para as referidas vigas intermédias. Sabendo-se de antemão que grande parte destas zonas colide com as paredes resistentes, torna-se crucial o bom desempenho das mesmas nas zonas de entrega e chumbamento das vigas aditadas à estrutura do pavimento.

De todo modo, desaconselha-se, pelo sobrecarregamento pontual, a aplicação deste tipo de reforço em edifícios com paredes de alvenaria “sofríveis” ou com paredes contendo elementos de madeira, excepto se as zonas de apoio nas paredes forem devidamente consolidadas e reforçadas. Poderá ainda constituir excepção caso aqueles pontos de suporte sejam executados de raiz pela adição de novos elementos, embebidos ou à face interna das paredes, por exemplo na lógica da introdução de elementos de betão armado nas estruturas das paredes resistentes, embora seja sempre discutível esta operação “reabilitadora”.

Na segunda solução por pré-esforço, o maior inconveniente estrutural, vem traduzido pela dificuldade de amarração das ancoragens aos vigamentos a reforçar, sempre sob ponderação e avaliação da capacidade resistente dos pontos “preferidos”: aos topos ou às faces inferiores das vigas. O(s) ponto(s) de desvio são também zonas sensíveis, até pelo aumento significativo da altura final do pavimento nessas zonas centrais. Os custos da aplicação desta técnica especializada farão parte seguramente dos critérios decisórios à sua selecção em projecto / obra.

Para além disso, ambas as soluções acarretam desvantagens de cariz construtivo e arquitectónico, podendo chegar ao ponto de inviabilizar a sua implementação, nomeadamente as relacionadas com a falta de espaço nas zonas de apoio, os pés direitos por vezes exíguos, interferências com aberturas de vãos existentes (portas e janelas) e com a própria organização das estruturas das paredes envolventes e espacial / interna da compartimentação. Casos os pés direitos úteis sejam significativos poderá dar-se sempre o rebaixamento do tecto mediante aplicação de tectos falsos, ocultando assim estas vigas de reforço, pese embora acabarem nalguns casos por, certamente, também encobrirem elementos decorativos manifestados nos tectos dos pavimentos de outrora.

f) Reforço da capacidade de resistente com novos vigamentos (vigas adicionais de reforço de madeira ou outras)

Para solucionar as anomalias decorrentes do excesso de carregamento – deformabilidade, a colocação de novos vigamentos para o reforço das estruturas dos pavimentos representa uma hipótese viável. Esta solução traduz-se, não só, pelo aumento da capacidade resistente do pavimento como também pelo importante incremento dos níveis de rigidez.



Fig. 9.32. a | Com novas vigas de madeira

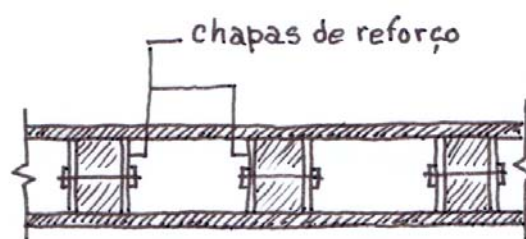


Fig. 9.32. b | Com chapas e aparafusamento metálico

Fig. 9.32 | Esquematisação do reforço de resistência e rigidez de pavimentos de madeira (adaptado de [2, 14]):

Esta técnica de aplicação, corresponde à simples colocação de novas vigas de madeira [vd. Fig. 9.25 a)], dispostas paralelamente aos vigamentos existentes, de secção semelhante e com tipo de madeira em função das propriedades de resistência e de rigidez ajustadas ao novo nível de deformabilidade pretendido. Por razões construtivas e funcionais, a altura das novas vigas deverá ser igual às existentes, sendo a largura relacionada, também, com aquele índice referido, mas sobretudo inerente ao afastamento entre vigas, i.e., espaço disponível entre elas. Excepcionalmente, poderá recorrer-se a vigas de outra natureza, e.g., perfis

de aço estrutural, aço leve galvanizado, etc. ou ainda por intermédio de vigas “artificiais” de lamelados colados, não obstante da necessária verificação das ligações e garantia da compatibilidade com o existente.



Fig. 9.33 | Exemplo de reparação e reforço de pavimento com novos vigamentos “artificiais” (extraído de [14]):

g) Reforço da capacidade de resistente dos vigamentos primitivos (chapas, perfis metálicos, laminados CFRP)

No seguimento do contexto estrutural anterior, neste tipo de reforço a falta de capacidade resistente e de deformabilidade do pavimento não será compensada com a introdução de novos elementos, mas antes através do aumento da resistência e rigidez das secções das vigas existentes [3]. Este objectivo é alcançado com a aplicação de chapas metálicas ou perfis de aço ligados/pregados a esses vigamentos de madeira [vd. Fig. 9.25 b)]. Deste modo, constituem-se vigas mistas aço/madeira, devendo ter-se o cuidado de seleccionar a altura e a espessura das chapas e/ou perfis em função da nova secção – composta homogeneizada (relação 20:1 entre propriedades de rigidez de aço / madeira)

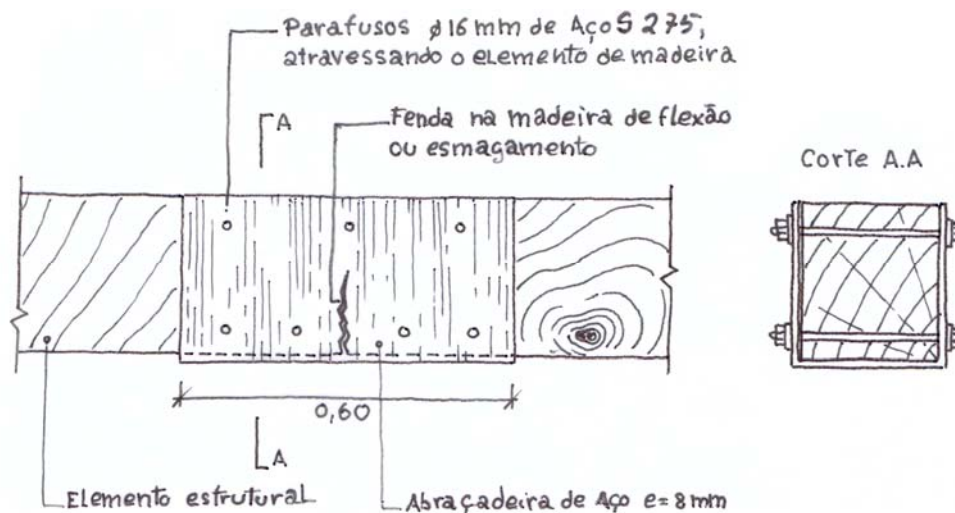


Fig. 9.34 | Reforço estrutural localizado de viga ou asna, com abraçadeira de aço aparafusada

Na Fig. 9.27 esquematiza-se o reforço localizado de um elemento de viga ou asna de madeira, mediante a aplicação de uma abraçadeira de aço (espessura 8 mm) numa zona de fenda de flexão (ou esmagamento), passível de ter ocorrido por deformabilidade excessiva. Na zona reforçada, com cerca de 0,60 m, a chapa de aço que envolve a fenda é ligada e apertada à madeira por aparafusamento atravessante em todo o elemento estrutural.

Estas últimas soluções de reforço, para controlo ou limitação das flechas dos pavimentos e das coberturas, podem ser concebidas segundo duas intenções: limitar a deformação da estrutura a partir da data da

operação de reforço – reforço passivo; ou corrigir a deformação antes da aplicação do reforço – reforço activo.

O primeiro caso corresponde a técnicas que podem ser executadas sem exigência de cuidados especiais; ao passo que o segundo implica a utilização de escoramentos antes de se proceder à aplicação dos reforços, de forma a instalar uma contra-flecha homóloga à deformação instalada na estrutura. Esta última situação não será recomendável para estruturas de madeira que assentam em paredes estruturais, sobretudo, de fraca qualidade construtiva, uma vez que provocará inevitavelmente estragos nas zonas de entrega nas paredes para encastramento dos vigamentos ou que se realizem cortes prévios dessas paredes [2, 9, 10].

A aplicação de reforço activo com escoramento ficará, deste modo, restringida às reabilitações de edifícios que, não prescindindo das devidas operações de reforço ao nível dos pavimentos / coberturas, necessitam apenas de uma intervenção “ligeira” sobre as paredes que edificam o edifício em causa.



Fig. 9.35 | Exemplo de reforços com aumento das secções das peças estruturais com justaposição de elementos de madeira e metálicos (extraído [14])

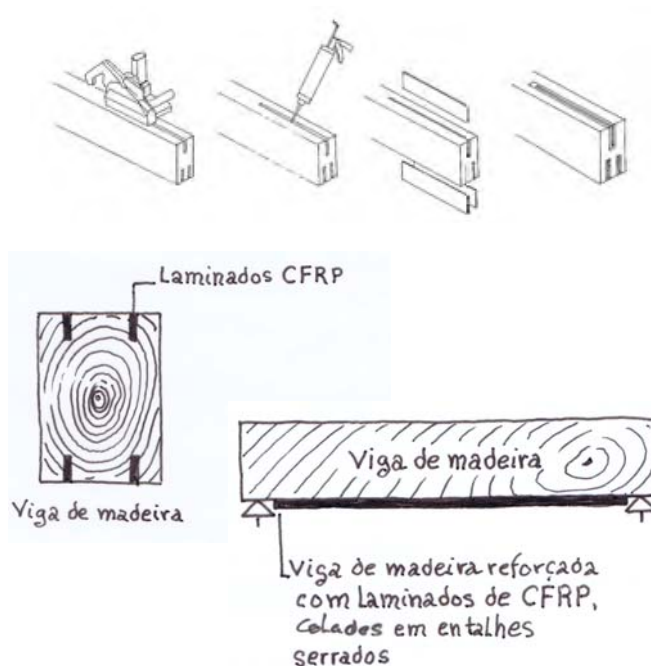


Fig. 9.36 | Reforço de elemento de viga em madeira com laminados CFRP (adaptado de [14, 21])

Ao contrário do que se sucede nas estruturas das paredes resistentes, nas de pavimento em madeira é maior a aplicabilidade de materiais compósitos para reforço global e/ou local de um elemento de madeira, cujo objectivo principal desta área é o aumento da resistência à flexão das estruturas dos pavimentos e/ou coberturas. A preferência entre os materiais FRP vai claramente para os de CFRP, que garantem, por diversos factores, uma boa alternativa às chapas metálicas no reforço externo das peças, dos quais se destacam como mais valias as seguintes vantagens: leveza (25 % do aço), ausência de corrosão, facilidade de aplicação em espaços confinados e com menores meios de transporte e instalação, menores custos de mão-de-obra, possibilidade de ajustar a rigidez em função dos requisitos, boa capacidade de deformação, produtos ilimitados em geometria e dimensão [16].

Exemplos disso mesmo [vd. Fig. 9.29], na área do reforço, é a aplicação de mantas, folhas, laminados pré-tensionados (ou não), fitas e cabos de pré-esforço externos. Estes podem diferenciar-se em dois sistemas: pré-fabricado e de cura in situ. Aos primeiros correspondem as lâminas ou laminados de reforço unidireccional e aos segundos referem-se as mantas ou tecidos que podem ser pré-impregnado com uma resina. Consoante o sistema usado, a adesão às peças a reforçar é realizada por colagem, aplicando em geral resinas epoxídicas, ou por infusão de resina a vácuo ou por impregnação húmida [16].

Tanto nos casos de reparação, substituição ou reconstituição, como de reforço, importa não esquecer o cuidado a ter com as ligações entre elementos de madeira ou de outra natureza, bem como nas ligações a outros elementos estruturais, nomeadamente às paredes resistentes [2, 3, 4, 9, 11]. Uma boa parte destes

reforços devem ser materializados com peças metálicas de interligação, complementadas sempre que necessário com sistemas de pregagem ou “rebitagem”. Estes elementos de ligação e as chapas metálicas devem ser protegidas contra a corrosão. Como se verá mais à frente, neste âmbito, os cuidados devem permanecer nas ligações às paredes, por aplicação de varões, ferrolhos, barras de ferro pregadas à linha dos vigamentos e chumbadas em paredes, frechais, ou vigas de coroamento.

h) Reforço no plano da estrutura do pavimento (tabuado de madeira, tarugamento, cunhas)

Ainda que mais associado a um reforço dos pavimentos e coberturas para melhor desempenho às solicitações horizontais, nunca será demais evidenciar algumas técnicas que, constituindo uma prática corrente nos dias de hoje, permitem um travamento e consolidação global ao edifício a reabilitar (na boa prática, complementadas pela interacção entre elementos – vd. secção 9.5.4).

Uma das soluções simples consiste na pregagem de novas tábuas de solho sobre as estruturas dos pavimentos de madeira existentes [vd. Fig. 9.30]. Se aplicação for feita directamente sobre os soalhos antigos, sem a remoção destes, esta técnica pode tornar-se inexecutável caso os actuais pavimentos se encontrem manifestamente desnivelados, ou por razões de integração de cotas. Contudo, a maior solidarização planar e rigidificação da estrutura do pavimento é precisamente conseguida através da disposição das novas pranchas na perpendicular sobre o madeiramento existente. O reforço de estruturas de pavimentos com inserção de novos tarugamentos de madeira [vd. Fig. 9.31], e a sua activação com cunhas melhoram também o comportamento no plano do pavimento. Além disso, o reforço com ligações eficazes aos soalhos antigos, constituindo vigas de secção em T, representa também uma técnica possível quer para melhorar a capacidade de resistência e de deformabilidade, quer para melhor solidarização dos pavimentos de madeira.



Fig. 9.37 | Exemplo da aplicação de pranchas de madeira (extraído de [14])



Fig. 9.38 | Exemplo de reforço com novos tarugamentos (extraído de [14])

9.3.5 | Reabilitação Estrutural das Ligações – Interacção entre Elementos/Componentes

Para finalizar o presente tema dedicado às tecnologias de reabilitação dos elementos estruturais preponderantes do edificado histórico, sublinha-se a importância das acções destinadas a melhorar o comportamento global dos edifícios face às acções horizontais, nomeadamente aos sismos. O bom comportamento global de uma estrutura depende das características e propriedades de cada um dos seus elementos constituintes e da sua capacidade de interacção entre eles com funções distintas. Isto significa que, em larga medida, as ligações globais e locais, entre elementos estruturais principais e os seus componentes constituintes, respectivamente, devem ser igualmente submetidas às operações de reabilitação. Ora, em qualquer dos casos, com o reforço a este nível tem-se por vantagem não só um melhor desempenho da estrutura antiga à acção rápida do sismo, sobretudo no que concerne aos edifícios mais elevados, como seguramente sob solicitações horizontais (e verticais) de menor amplitude, ainda que muitas das vezes significativas pela sua forma evolutiva ao longo do tempo (e.g., assentamentos não controlados, efeitos vibratórios, fluência de alguns materiais e a própria acção do vento).

Deste modo, a par das medidas a tomar para a consolidação e reforço das zonas correntes das paredes e pavimentos, deve-se procurar implementar uma série de disposições construtivas orientadas para a resolução dos problemas de comportamento associados a zonas singulares da construção, destacando-se, pela sua importância, o reforço de aberturas e das interligações entre paredes ortogonais; entre paredes / pavimentos e entre paredes periféricas / coberturas [2, 11]. Como em alguns casos foi possível depreender que estas ligações simplesmente não existiam, tornar-se-á necessário executá-las em conformidade com os elementos interligantes. Nas que já existam, deve ser verificado o seu estado de conservação e, caso se reveja a necessidade, repará-las, substituí-las e/ou reforçá-las.

9.3.5.1 | Ligações Paredes – Paredes (transversais)

No que respeita às paredes estruturais, segundo Appleton [2] torna-se essencial procurar garantir condições de solidarização eficazes entre os diferentes elementos, de forma a garantir a formação dos mecanismos de transmissão dos esforços. Esta transmissão dos elementos horizontais para os verticais, sob a acção de cargas verticais, é essencial ao longo do período de vida útil da estrutura, em que a estabilidade da estrutura se relaciona directamente com a ligação que garante o encastramento entre os elementos de paredes da mesma natureza, como também de cariz distinta – pavimentos de madeira. Claramente, estas ligações são ainda mais solicitadas quando submetidas à acção de cargas horizontais, como na situação mais gravosa dos eventos sísmicos.

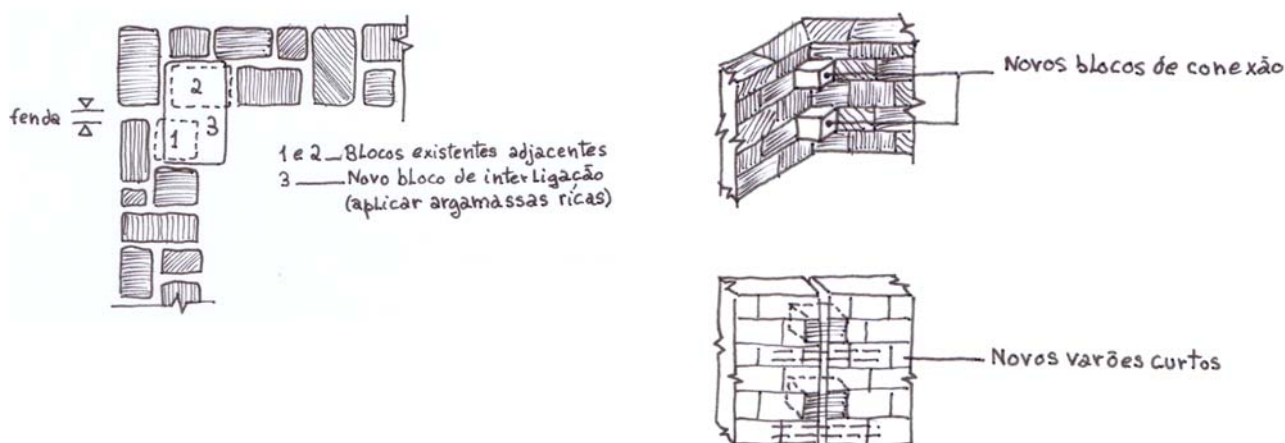


Fig. 9.39 | Esquemas de “conectores de corte” (adaptado de [14])

A ligação eficaz entre paredes transversais principais será um dos aspectos relevantes a tomar em consideração, para assegurar uma solidez suficiente, a fim de se reduzir a susceptibilidade das paredes sofrerem desagregação rápida ou lenta pela acção das solicitações transversais ao seu plano. Nesse sentido, todas as fendilhações existentes nestas zonas de ligação devem ser primeiramente eliminadas, ou por aplicação de algumas técnicas abordadas anteriormente, ou pela reconstrução local das paredes. Esta última pode ser conseguida com a colocação de elementos de alvenaria que refechem a junta ou pela aplicação de elementos específicos de ligação – conectores de corte [vd. Fig. 9.32].

O recurso a tirantes de ferro, curtos ou longos, embebidos e, eventualmente, ancorados nas alvenarias já foi referenciado em texto precedente (vd. ponto 9.4.3.3 E), como forma de consolidação da interligação entre paredes de alvenaria [vd. Fig. 9.33 e Fig. 9.34]. Estes poderão garantir compressões mais estabilizantes sobre as alvenarias caso se proceda à aplicação de pré-esforço.



Fig. 9.40 | Esquemas de reforços de ligações entre paredes, com a introdução de tirantes curtos

Em qualquer das situações, e mesmo na possibilidade de se optar por pregagens de elementos de cozimento, (com peças curtas), as perfurações mecânicas podem ser preteridas face a uma real possibilidade de se realizar um desmonte parcial das paredes de ligação. Caso se torne viável esta situação no terreno, as aberturas alcançadas podem, não só, permitir a inserção desses varões metálicos de interligação, como também a colocação de elementos de madeira ou, mesmo, introduzindo novos elementos pétreos de geometria controlada e qualidade seleccionada, com o intuito de se proceder a um rearranjo aquela zona de ligação.

Estas últimas técnicas podem constituir uma solução interessante, por facilmente garantirem uma boa compatibilidade quer com a própria parede de alvenaria quer com a estrutura de madeira dos pavimentos, além de apresentarem a vantagem de não requerer o uso de equipamento especial.

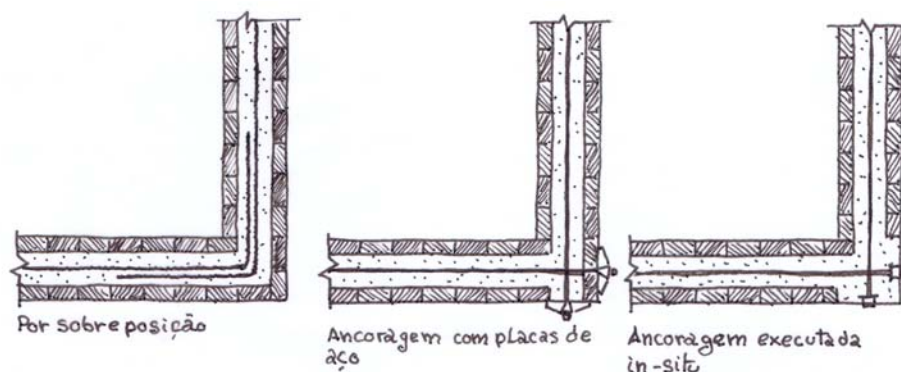


Fig. 9.41 | Esquemas de reforços de ligações entre paredes transversais de canto (adaptado de [11, 15])

Na impossibilidade de se proceder a um desmonte em obra que inviabilize o rearranjo da zona de ligação com novos materiais de alvenaria, a inserção dos elementos metálicos em pequenas aberturas ou rasgos (ainda que sem furação mecânica), seguirá na ordem de prioridade das soluções, cujos vazios não preenchidos deverão ser posteriormente colmatados com massas ligantes usando betões especiais de retracção controlada e limitada [2].

A inserção de elementos metálicos no interior das paredes de alvenaria pode ser executada quer entre paredes de intersecção exteriores, quer entre paredes interiores e exteriores transversais, desde que fiquem garantidas as devidas condições de compatibilidade. Sem dúvida, que estes tipos de reforços de ligações permitem melhorar substancialmente a resistência à tracção daqueles nós frágeis, garantindo-se desse modo um comportamento mais solidário das paredes resistentes.

9.3.5.2 | Ligações Paredes – Pavimentos

Ao nível dos pavimentos deve ser conferido um comportamento de diafragma de corpo rígido às estruturas planares de madeira, interligadas a todos os elementos verticais – e.g., paredes, pilares, cunhais. Embora, na prática, uma completa realização daquele efeito se torne bastante complexa, sem alterar radicalmente as soluções estruturais [2], esse papel pode ser minimamente obtido pela introdução de elementos

metálicos anti-corrosivos (chapas de aço), ou de madeira de contraventamento horizontal e/ou travamento das paredes periféricas [vd. Fig. 9.35 e Fig. 9.36].

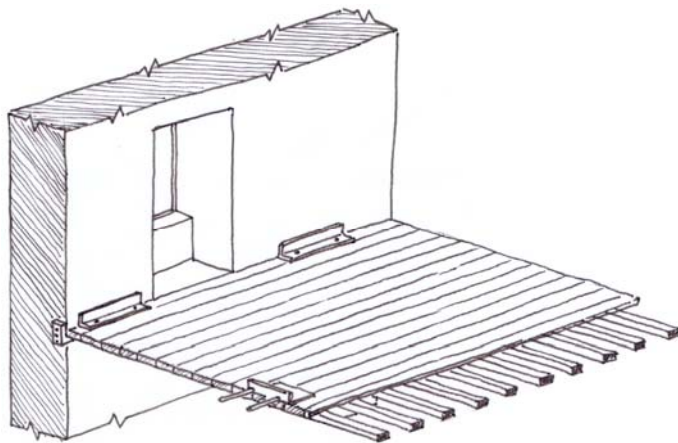


Fig. 9.42 | Esquema da introdução de peças para solidarização da estrutura do pavimento (adaptado de [11])



Fig. 9.43 | Pormenor da antiga ligação entre parede de alvenaria e pavimento

No caso dos pavimentos que demonstram bons estados de conservação e sobre os quais se estimem capacidades resistentes, adequadas ao seu uso num período de vida útil ainda aceitável, este tipo de reforço de ligação poderá, por si só, ser suficiente na intervenção de muitos edifícios com sistemas estruturais de qualidade “média” a “boa”. Em situações contrárias, como as grandes deformações instaladas nas estruturas de madeira, estas devem ser sempre, em primeiro lugar, corrigidas antes de se proceder às operações de reparação e reforço atrás preconizadas, aditadas com reforços mais solidários nas ligações pavimento – parede.

Nesse sentido, como complemento da solução anterior, podem também aplicar-se barras de aço no reforço deste tipo de ligação, de forma a garantir uma maior compatibilidade das deformações entre, por exemplo, novas vigas de pavimento e vigas adjacentes existentes [vd. Fig. 9.37 a)]. Os próprios tarugamentos, existentes ou a aplicar, podem ser ligados transversalmente às paredes de apoio, por pregagem ou aparafusamento, reforçando assim os seus níveis de resistência e de rigidez. A execução desta ligação torna-se ainda mais relevante quando a subestrutura vertical a interligar é constituída por elementos de madeira e não por alvenaria de granito.

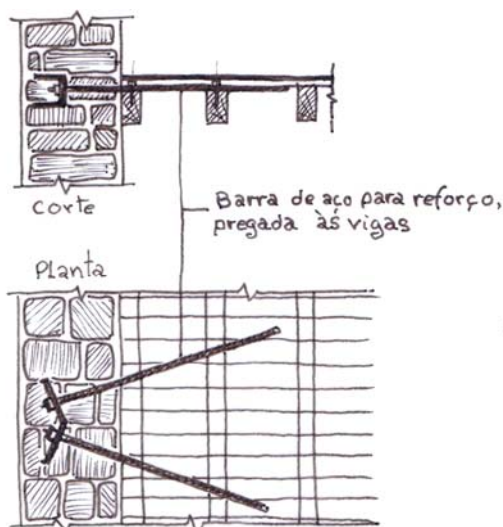


Fig. 9.44. a | Com barras de aço pregadas às vigas do pavimento de madeira (antigas ou novas)

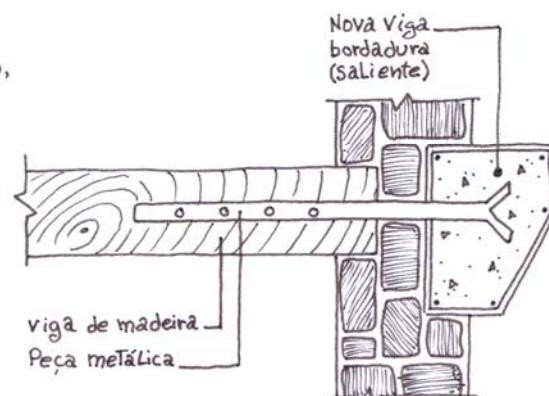


Fig. 9.44. b | Com varões de aço incrustados em viga de bordadura saliente de betão armado / cintado

Fig. 9.44 | Reforço de ligação entre o pavimento de madeira e as paredes transversais (adaptado de [2, 14]):

Quando se procede à remoção integral de alguns vigamentos do pavimento, as novas vigas de substituição podem apoiar directamente nas aberturas deixadas nas paredes de alvenaria pela remoção das existentes em estado deteriorado (caso os rasgos se encontrem em condições para tal). Não obstante, as maiores solidarizações dos pavimentos são atingidas não só por uma boa entrega desse vigamento nas paredes principais (e secundárias), como também pela existência de peças metálicas de encastramento – ferrolhos de ligação, com capacidade para resistir a esforços de tracção ou compressão perpendiculares às paredes e tangenciais no plano horizontal.

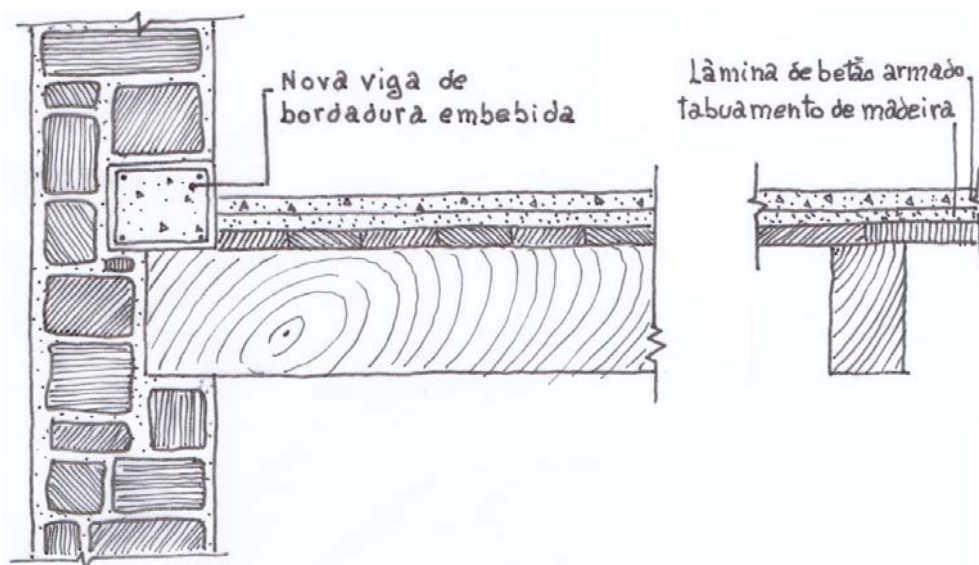


Fig. 9.45 | Rigidificação do pavimento de madeira interligado a parede resistente, por colocação de lâmina argamassada armada, acima do pavimento, encastrada em viga de cintagem embebida na alvenaria (adaptado de [14]):

Caso estes ferrolhos já existam nas zonas de ligação, poderão estes ser reaproveitados mediante tratamentos e protecções adequadas (e.g., contra a corrosão, pinturas com duas de mãos sobre primário) [2]. Contudo, não se prevêem que estas ligações metálicas abundem nos edifícios do Centro Histórico, sobretudo nos estruturalmente mais “sofriáveis”. A decisão da sua inserção (ou não) dependerá de vários critérios e factores, nomeadamente se trata de uma ligação entre parede e vigamento novo ou existente.

Se não houver lugar a substituição de viga, aqueles ferrolhos podem ser introduzidos pelo exterior da alvenaria, em que o seu chumbamento fica também garantido pela execução de uma viga de bordadura em betão armado, semi-saliente no paramento da parede [vd. Fig. 9.37 b)]. Obviamente que se trata de uma solução sempre discutível, motivada pela introdução do betão armado, tanto mais na sua forma construtiva à vista de elemento novo a interligar a alvenaria de granito existente. O aspecto estético final deverá ser ponderado quanto à sua integração, por exemplo, numa fachada principal, optando-se ou não pelo seu encobrimento total ou num rearranjo arquitectónico integrado.

Ainda que algumas estruturas de pavimento tenham evidenciado um bom estado geral de conservação, por vezes poderá ser necessário dotá-los com outras capacidades de resistência / deformabilidade (por ligeiras alterações de uso) ou exigências de ordem funcional (por razões acústicas, segurança contra incêndios, etc.). Tal facto pode ser conjugado com o provável interesse de constituir o pavimento final com comportamento de diafragma distribuidor de esforços, por aplicação de uma lâmina de argamassa armada, relativamente fina, sobre a estrutura existente em madeira [vd. Fig. 9.38]. A conexão à parede de resistente vem também, desse modo, reforçada com a inserção de uma viga de cintagem embebida na alvenaria, para uma entrega adequada da malha de armadura daquele revestimento superior em betão. Representa uma técnica bastante intrusiva, que não prescinde da verificação da segurança da estrutura antiga de madeira inerente ao seu aumento de densidade. No entanto, poderá constituir uma solução bastante útil nas situações acima frisadas, como também servindo para compartimentação específica, e.g., instalações sanitárias e cozinhas.

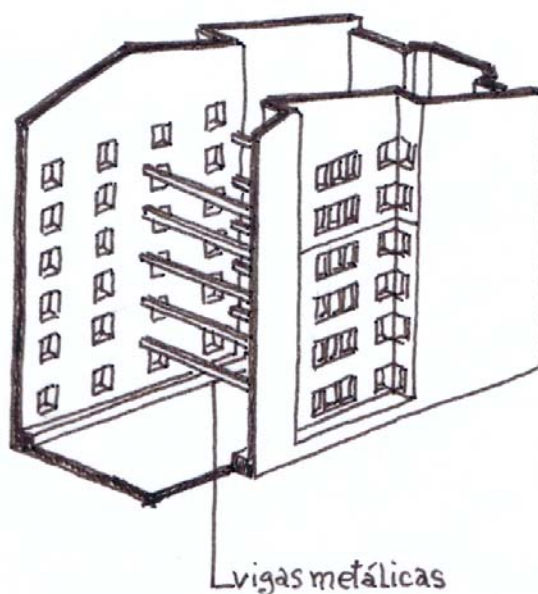


Fig. 9.46 | Esquema de reforço dos pavimentos com vigas metálicas (adaptado de [11]):

Num contexto similar ao anterior, os pavimentos de madeira podem também, como indicado, ser reforçados pela colocação de vigas metálicas, por exemplo em aço laminado a quente, ou mesmo leve galvanizado, sob os vigamentos principais existentes [vd. Fig. 9.39]. Esta solução significa, igualmente, um efeito solidarizante da estrutura: i) garante uma boa ligação pavimento – parede, ii) contribui para o travamento e ligação entre paredes resistentes opostas, e iii) melhora o comportamento dos pavimentos à flexão [12].

Podem aplicar-se adicionalmente outros elementos metálicos, como sejam os tirantes, pregagens longas, aos pares pelo exterior do edifício, devidamente ancorados nas extremidades por fixação mecânica [11]. Em função do comprimento dos tirantes e de uma análise de viabilidade, estas técnicas, já de certa intrusividade, poderão ainda ser acompanhadas com a aplicação de estados de pré-esforço sobre esses elementos, como atrás referido em tema próprio.

9.3.5.3 | Ligações Paredes Exteriores – Coberturas

À semelhança das interligações paredes – pavimentos, uma ligação adequada ao nível da cobertura permite também assegurar um bom desempenho global da estrutura. Estas zonas de conexão assumem especial importância, uma vez que nalguns casos visíveis, estes nós específicos apresentam vários problemas, nomeadamente anomalias pela insuficiência das entregas nas paredes, deterioração ou danificação dos apoios de suporte. Nesse sentido, será fundamental garantir um efeito de “fecho” no topo das paredes resistentes, bem como um funcionamento harmonioso entre o diafragma horizontal a criar para a estrutura de madeira da cobertura e os elementos verticais das paredes de alvenaria. Algumas das técnicas já apontadas anteriormente (vd. secção 9.4.4.2) servem nas suas directrizes interventivas a prossecução daqueles objectivos predefinidos, correspondendo por norma às soluções preferíveis aquelas cujos reforços são realizados mediante a reconstrução do topo das paredes. A mais usual é a execução de um lintel de coroamento metálico ou em betão armado, chumbado ao topo da parede, podendo ser ou não interligado a um frechal de cobertura [vd. Fig. 9.40 e Fig. 9.41].

A solução com coroamento em betão armado reproduz uma técnica irreversível e pode traduzir alguns problemas de compatibilidade mecânica entre os dois materiais de natureza distinta [11]. Esta problemática pode ser minimizada com o vazamento do betão do lintel sobre uma lâmina de argamassa tradicional, idêntica à existente, previamente executada no coroamento das paredes. Além disso, o nível de reforço é assegurado pela aplicação de tirantes passivos, injectados com argamassa não retráctil, cuja selagem final garante uma melhor solidarização entre o betão e a alvenaria existente [15].

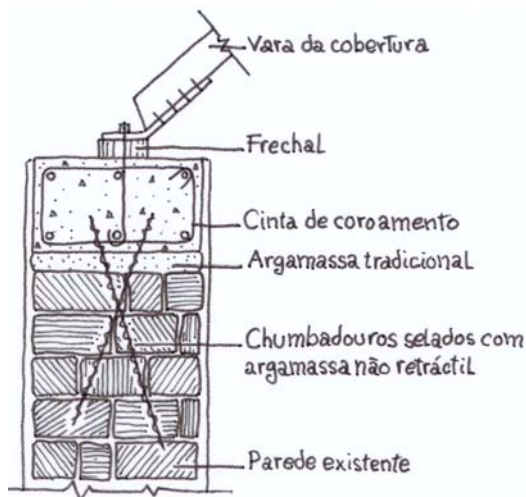


Fig. 9.47 | Esquemas de reforços na ligação parede exterior – cobertura, através de colocação de cinta de coroamento em betão armado, com selagem de chumbadouros (adaptado de [15])

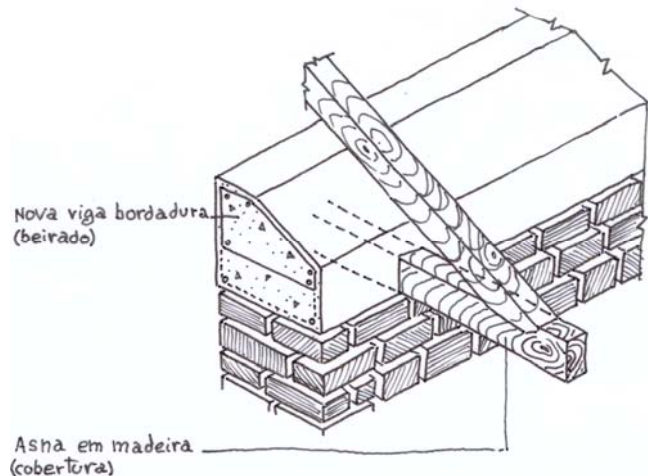


Fig. 9.48 | Efeito de diafragma rígido ao nível da cobertura, por introdução de viga de coroamento em betão armado/cintado (no topo da parede), para encastramento directo de asna de madeira (adaptado de [14]):

Importa salientar que todos os elementos soltos ou em consola, para fora do volume global da construção, nomeadamente chaminés, varandas, platibandas, etc. devem ser devidamente amarrados aos demais elementos estruturais. Estas medidas visam prevenir a queda de elementos soltos, sobretudo no que respeita aos dispostos nas coberturas. Qualquer movimento mais brusco, como também os deslocamentos transversais das paredes a longo prazo, podem ser responsáveis pela falta de apoio daquelas singularidades nas linhas dos coroamentos das paredes, susceptíveis de se movimentarem caso não se verifiquem ligações eficazes às estruturas verticais.

9.4 | Melhoria das condições gerais de segurança contra incêndio

Perante uma situação concreta de incêndio num edifício do Centro Histórico, a segurança das pessoas e bens o êxito do combate, dependem não só das características de segurança do próprio edifício, como também de um conjunto de factores relacionados com a morfologia urbana do local onde o edifício está inserido, assim como da plena operacionalidade das infra-estruturas e serviços urbanas(os) locais, como é o caso dos hidrantes exteriores, da transmissão do alerta e da acessibilidade por parte das viaturas dos bombeiros aos edifícios sinistrados e da adequabilidade dos meios de salvação e combate disponíveis à realidade morfológica e edificatória.

Torna-se, portanto, necessário que estes diferentes factores intervenientes actuem de uma forma correcta, embora dentro dos condicionalismos próprios de uma operação de reabilitação e, muito particularmente, numa situação com as características do Centro Histórico.

Foram consideradas os seguintes quatro tipos de medidas:

- Para reduzir o risco de deflagração do incêndio;
- Para evitar a propagação do incêndio;
- Para facilitar a evacuação dos ocupantes;
- Para facilitar o ataque ao incêndio.

As medidas propostas têm um campo de aplicabilidade confinado aos edifícios de habitação, cuja altura não exceda os 20 m ou não tenham mais de 7 pisos, incluindo o rés-do-chão, o que corresponde à realidade de todo o Centro Histórico.

9.4.1 | Medidas com o objectivo de reduzir o risco de deflagração de incêndio

Estão englobadas nestas medidas todas as acções correctivas sobre as instalações eléctricas e de gás, promovendo por ex.º a criação de um parque de garrafas de gás em cada edifício, em ambiente aberto retirando, deste modo, todas as garrafas do interior das habitações. Estas medidas são referidas com certo pormenor no ponto 9.8, pelo que não se torna necessário qualquer comentário adicional, excepto referir que as condutas de gases e fumos devem ser executadas em material da classe de reacção fogo A1 (materiais não inflamáveis). Nas situações em que as condutas são metálicas torna-se necessário que estejam suficientemente afastadas, pelo menos 0,20m, de qualquer elemento cuja classe de reacção ao fogo seja igual ou superior a A2 (materiais dificilmente inflamáveis).

O controlo e limitação de elevadas cargas de incêndio constituídas por materiais facilmente inflamáveis e pouco controlados, nomeadamente em ocupações de tipo não residencial, efectuado mediante fiscalização, é uma outra medida que deve ser adoptada em determinadas zonas do Centro Histórico.

Por outro lado, deve proceder-se à substituição de materiais combustíveis, sempre que possível, aquando da realização de operações de reabilitação médias ou profundas, por outros que tenham um melhor comportamento ao fogo e deve proceder-se à substituição total das redes eléctrica e de gás mesmo em intervenções pouco profundas.

9.4.2 | Medidas para evitar o desenvolvimento e propagação do incêndio

Neste ponto refere-se unicamente um conjunto de tópicos muito gerais, os quais devem ser complementados com a actual legislação de segurança ao incêndio (ver Bibliografia do cap.9).

Destacam-se a seguir algumas das medidas consideradas fundamentais:

a) Diminuição da densidade de ocupação do solo conseguida através da demolição selectiva da maioria dos "acrescentos" às construções originais realizados na zona dos logradouros e saguões, de modo a estabelecer no interior do quarteirão uma zona livre que limite a possibilidade de propagação e possibilite a melhoria das condições de evacuação;

b) Melhoria da resistência ao fogo dos elementos da construção, e da estabilidade ao fogo de todos os que forem estruturais, nomeadamente em pavimentos.

Os pavimentos, as paredes de separação entre alojamentos e espaços comuns e as paredes de separação entre alojamentos devem, no mínimo, ser da classe de resistência ao fogo EI 30 (ou REI 30) para edifícios até 9 m de altura e EI 60 (ou REI 60) para os restantes.

Todos os outros elementos estruturais, que tenham só função de suporte, devem ser da classe de resistência ao fogo R 30 se a altura do edifício não for superior a 9 m e R 60 nos restantes;

c) Não se deverão utilizar materiais de revestimento e decoração que possam contribuir, para a propagação das chamas. Os materiais utilizados não devem, ao fundir, dar origem a queda de gotas inflamadas;

d) Ignifugação de materiais combustíveis que se torne necessário utilizar por revestimento ou pintura adequados;

e) Utilização de materiais isolantes, por exemplo à base de gesso, para revestir os elementos resistentes em madeira. O mesmo deverá acontecer com elementos metálicos com função resistente, embora aqui o objectivo não seja evitar a propagação do fogo, mas sim retardar o colapso da estrutura;

f) Eliminação, em princípio, de aberturas (frestas) e vãos de janela localizados em empenas acima de coberturas vizinhas;

g) Prolongamento das paredes de empena de 1,0 m, pelo menos, acima do ponto de ligação com a cobertura devendo situar-se, no entanto. Esta medida pode não ser considerada necessária desde que as coberturas dos edifícios sejam da classe de resistência ao fogo igual ou superior a E 30 (ou EI 30), nível de qualidade que é muitas vezes conveniente nos centros históricos porque tal prolongamento destoa da imagem corrente das coberturas alinhadas, ou praticamente alinhadas;



Fig. 9.49 | Diminuição da carga de incêndio pseudo armazéns que são sótãos transformados em tal



Fig. 9.50 | O mesmo fenómeno existe também em alojamentos

- h) Limpeza das coberturas com uma periodicidade anual;
- i) Utilização de revestimentos da classe A1 na cobertura;
- j) Criação de condições nas coberturas, nomeadamente através de forros e de vedações por redes, de todas as aberturas;
que não propiciem a sujidade em sótãos, mas sim a limpeza dos mesmos;
- k) Diminuição da carga de incêndio, ou seu fraccionamento, em estabelecimentos comerciais e armazéns (considerando armazéns os alojamentos transformados em tal), acompanhada de uma fiscalização periódica desses locais;
- l) Separação total entre espaços comerciais e espaços de habitação, mediante a introdução de elementos horizontais com os quais o pavimento completo adquira, no mínimo, a classe de resistência ao fogo EI 90 (REI 90);
- m) Assegurar uma perfeita estanquidade aos gases e fumos, nas zonas de ligação entre pavimentos, ou paredes, e qualquer canalização que os(as) atravesse.

9.4.3 | Medidas para facilitar a evacuação do edifício em caso de incêndio

Além de se recomendar novamente a leitura da legislação referida em 9.4.2, destacam-se a seguir algumas medidas consideradas fundamentais para facilitar a evacuação em caso de incêndio:

- a) Redução da densidade de ocupação dos edifícios que se resolve em grande parte através da redefinição das tipologias dimensionais dos alojamentos facilitando o emparcelamento e a junção de espaços e contrariando as propostas opostas estas;
- b) Criação de meios de evacuação alternativos através da execução de escadas que permitam a saída para os espaços vazios criados no interior do quarteirão e ligação, sempre que possível, destes locais à rua.

Aqueles espaços e estas ligações devem ser melhorados quando já existam, ou disponibilizados nas reabilitações de grande profundidade que se venham a realizar, caso não existam. Estas soluções são mais fáceis e eficazes quando concebidas e realizadas à escala do quarteirão, em qualquer circunstância deve assegurar-se uma capacidade de acesso minimamente segura e fácil entre o espaço do saguão ou logradouro e os edifícios vizinhos;

c) Estabelecimento, desejavelmente, de acesso directo à cobertura através do prolongamento da escada comum interior ou, quando tal não for possível, pela criação de acesso de emergência criado no cimo da caixa de escada comum;

d) Sempre que se verifiquem intervenções de relativa profundidade num edifício, deve-se procurar novas soluções relativamente aos seguintes aspectos:

- . Organização espacial diferente da inicial modificando a tipologia dimensional existente, ou promovendo a ligação de edifícios vizinhos que, individualmente, apresentam uma frente urbana extremamente reduzida;
- . Adopção de novas soluções para as escadas de modo a torná-las menos íngremes, mais largas, com corrimãos e patamares intermédios, etc.

e) Melhoria das condições de ventilação dos espaços comuns nomeadamente através da saída de evacuação proposta em c) para a cobertura uma vez que é fundamental para a evacuação que os caminhos para ela estejam desenfumados em caso de incêndio.

9.4.4 | Medidas para melhorar a eficácia do combate ao incêndio

Embora este cap. 9 se destine apenas a edifícios abre-se aqui uma excepção sobre infra-estruturas e serviços urbanas(os) de proximidade dada a sua importância para a segurança daqueles. Além de se recomendar, mais uma vez, a leitura da legislação referida em 9.4.2), destacam-se as seguintes medidas:

a) Estabelecimento, sempre que possível, e com a máxima extensão que for possível de um esquema viário que facilite as operações dos bombeiros, em coordenação com os meios de combate que existam ou possam ser adquiridos;

Identificação de todos os locais de uso condicionado, ou mesmo impossível, a viaturas de bombeiros, de modo a proceder, se necessário, a um reforço dos hidrantes exteriores;

b) Garantia da existência de uma rede de abastecimentos de água eficaz e fiável e dotação de todos os locais com hidrantes suficientes e adequados para o ataque (bocas de incêndio com diâmetro de 50 mm alimentadas por ramais de 80 mm, com um espaçamento não superior a 50 m);

c) A localização de novos hidratantes, que venham a mostrar-se necessários a um eventual reforço, deve ser feita de uma forma criteriosa de modo a não provocar a obstrução dos passeios, e a poderem ser utilizados em qualquer altura, devendo estar convenientemente protegidos. Aconselha-se a sua instalação em nichos realizados nas paredes exteriores dos edifícios, junto às portas de entrada, tal como já acontece com os que existem neste momento;

d) Possibilitar acesso fácil franco ao interior dos quarteirões, por ex.º através da demolição de edifícios extremamente degradados (pelo menos um por quarteirão); no caso de se efectuarem novas construções nesses locais deve ser deixada uma passagem ampla ao nível do rés-do-chão entre a rua e o interior do quarteirão.

9.5 | Melhoria das condições gerais de higiene e conforto ambiental

Conforme se pode constatar no capítulo 6, existem no Centro Histórico diversas situações patológicas com perigo para a saúde dos moradores pelas reduzidas condições de higiene existente. As condições referidas respeitam fundamentalmente à dimensão de espaços habitáveis, às características dos elementos da construção propiciadores da qualidade ambiental interior quanto a conforto ambiental interior: termo higrométrico, acústico, pela iluminação natural, pela qualidade do ar e pelas instalações propiciadoras de serviços de saneamento (água, esgotos e lixos). A maior, ou a total ocupação do lote pelos edifícios, só agrava muitas das condições referidas. Cada um destes tipos de problemas é tratado na sua especificidade em vários itens deste capítulo 9, nomeadamente no ponto 9.2) sobre os espaços interiores.

Procura-se neste ponto englobar as principais intervenções ao nível da reabilitação ambiental com incidência no conforto e nas condições de higiene, incluindo redes de saneamento.

Os temas abordados são os seguintes:

- . Melhoria das condições gerais de higiene;
- . Melhoria das condições termo higrométricas;
- . Melhoria das condições de iluminação natural;
- . Melhoria das condições acústicas;
- . Melhoria das instalações de distribuição de água, de drenagem de águas servidas e de águas pluviais;

9.5.1 | Melhoria das condições gerais de higiene

Este primeiro item destina-se apenas a destacar os critérios e soluções gerais para a resolução dos problemas de higiene mais graves.

a) Qualidade geral do ambiente interior com destaque para a qualidade do ar

Este primeiro objectivo destina-se a resolver **alguns dos principais problemas de higiene, ou de saúde ambiental**, como o frio, a humidade, a falta de luz e, principalmente, a má qualidade do ar. A sua resolução tem de ser integrada nestas diversas vertentes e necessita preferencialmente de intervenções volumosas e dispendiosas de avultados meios financeiros. Destacam-se em seguida três grandes tipos de problemas gerais de higiene e conforto relacionados com o ambiente interior e tendo implicações na saúde:

a.1) As condições ambientais e anti-higiénicas resultantes do reduzido, ou nulo, contacto dos compartimentos habitáveis com o exterior, provocando iluminação e ventilação naturais deficientes são, muitas vezes, resolvidas pelo recurso a sistemas artificiais que solucionam em grande parte as patologias físicas, mas não as suas repercussões psicológicas nos moradores e, além disso, são de reduzida sustentabilidade, portanto são soluções pouco adequadas para a habitação corrente e para a sua reabilitação com vista ao futuro. A ventilação artificial ainda é uma solução aceitável, mas tem complicações técnicas e administrativas no exercício das obrigações de manutenção. Como consequência devem estes problemas ser prioritariamente resolvidos por soluções passivas, envolvendo: (i) demolições nas envolventes, ou mesmo de corpos avançados que provoquem excessiva ocupação dos interiores dos saguões e logradouros; (ii) demolições de paredes interiores de compartimentos sem contacto com o exterior; (iii) soluções engenhosas e de legalidade questionável uma vez que implicam intervenções profundas que obrigam ao cumprimento praticamente total dos regulamentos actuais, mas de qualidade minimamente aceitável, como poços de iluminação e ventilação.

a.2) Nos numerosos pequenos compartimentos, em princípio ainda considerados como habitáveis, e especialmente quando são interiores, põem-se problemas de deficiente qualidade do ar agravados pelo reduzido volume, pela má ou nula ventilação e pela frequente elevada ocupação, aspectos causadores de doenças respiratórias. Felizmente as menores áreas apenas permitem menor número de ocupantes, daí que a principal preocupação deva ser melhorar a sua ventilação e iluminação, mais do que em reformular as áreas (vide as taxas de renovação indicadas em 9.5.3). No entanto, a ventilação natural não assegura a renovação suficiente e a mecânica é cara e de manutenção difícil, pelo que se recomenda a eliminação destes compartimentos através da sua ligação a outros seus vizinhos, exteriores, e geralmente maiores.

Estas ligações devem ser harmonizadas com as que, com o mesmo fim, possam ser realizadas na envolvente e na volumetria exterior do edifício, como foi atrás referido. Outra solução é subdividir, sempre que possível, estes compartimentos, por exemplo transformá-los em instalações sanitárias, de forma a retirar-lhes a qualidade potencial de habitáveis (vide Fig.^a de soluções em planta sobre reabilitação espacial em 9.2.3.a)). A qualidade do ar depende também da volumetria do compartimento pelo que, para além das razões de ergonomia e higiene, não se deverão aceitar pés direitos inferiores a valores mínimos a estabelecer, tanto para o pé direito geral (por ex., 2,20 m), como para situações pontuais (por ex., no aproveitamento de desvãos de coberturas).

a.3) A **humidade nas construções** além de ser um factor maior da sua degradação e também um elemento nocivo para a saúde dos moradores causando nomeadamente doenças articulares e respiratórias. Por esta razão a eliminação das fontes de humidade na construção deve ser uma primeira obrigação nas obras de reabilitação ligeira, ou de reparação superficial, e mais ainda nas restantes. Dada a sua importância muitos dos cuidados básicos a ter com as construções, no sentido de as proteger das humidades, devem ser prioritariamente asseguradas por estratégias preventivas, como é o caso da conservação periódica. Aqui apenas se refere a prioridade da sua resolução uma vez que o tema é tratado em vários itens deste ponto e de outros pontos deste capítulo 9, nomeadamente em: estanquidade em paredes exteriores e fundações, reparação de coberturas, selagem de janelas, drenagem de varandas, reparação de esgotos, etc.

A resolução destes problemas devem ser sempre dirigidas para a eliminação das respectivas causas, i.e. patologias nos locais de penetração da água: nas fendas, nas ausências de revestimento em paredes exteriores e coberturas, nas partes degradadas das janelas, no entupimento de soleiras, nos peitoris e varandas e, principalmente, nas patologias em telhados, nas roturas em rufos, caleiras e em redes de água e de esgoto. Complementarmente deve ser assegurada uma adequada e permanente ventilação dos espaços provocando a secagem do ar e a dos elementos humidificados que os confinam.

b) Dotação das condições mínimas para o saneamento básico ao nível da edificação (água potável, esgotos e lixos)

A primordial importância higiénica deste saneamento está fora de causa, também a referência aos critérios de reabilitação, em cada uma das referidas vertentes de saneamento, é feita especialmente em 9.8) pelo que se apresentam apenas as prioridades e os níveis mínimos programáticos:

Todos os alojamentos devem ser dotados com água canalizada potável com caudal e pressão regulamentares, proveniente da rede pública, a qual deve ser conduzida, no mínimo, à cozinha e instalações sanitárias existentes em cada um deles; tal não invalida que se promova a progressiva aplicação de medidas de sustentabilidade ambiental como o aproveitamento de águas não potáveis para consumos específicos não humanos;



Fig. 9.51 | Este é um exemplo de reformulação espacial com substituição e divisão de compartimento interior para I.S.



Fig. 9.52 | A reabilitação higiénica dos alojamentos implica a reabilitação similar simultânea dos não habitacionais em R/C.

Todas as unidades autónomas de alojamento intervencionadas devem possuir, como mínimo, uma bacia de retrete, um lavatório e uma bacia de duche alimentados pela rede de água potável e ligados à rede de esgoto;

Cada início de rede de esgoto deverá estar associado a um ponto de água, no entanto sem qualquer contacto com este e com perfeita estanquidade e cerro hidráulico, não desferrável no uso normal;

Uma instalação sanitária completa que seja única para um alojamento deve ter, no mínimo, um lavatório, uma retrete e um duche todos com alimentação de água e drenagem para rede predial de esgoto.

Nas cozinhas e instalações sanitárias as superfícies horizontais na totalidade e as verticais até pelo menos 1,5 m devem ser lisas, estanques e resistentes, exigência mais rígida quando se trate de pavimentos com estrutura de madeira.

c) Eliminação de veículos transmissores de doenças

Por razões de higiene, a existência de fendas e buracos nos elementos principais da construção, nomeadamente nos pisos baixos, é propiciadora da acumulação de sujidade e da proliferação de animais transmissores de doenças. Sempre que razões de segurança imperiosas não conduzam a obras imediatas que eliminem aquelas deficiências, devem ser tomadas medidas de limpeza, desinfestação e calafetagem dessas fendas e buracos.

d) Reabilitação higiénica de espaços não habitáveis em pisos baixos

Muitos dos edifícios de habitação do Centro Histórico têm uma ocupação mista (por ex., com o rés-do-chão ocupado por lojas ou restaurantes). As condições adversas em que alguns espaços não habitacionais foram instalados (por ex. com o piso abaixo do nível da rua, com baixo pé direito e com reduzido, ou nulo, desafogo nas traseiras), a degradação dos seus elementos da construção verificando-se humidades, soalhos podres, buracos, etc., e a insuficiência higiénica das suas instalações e redes de esgoto constituem fonte de problemas higiénicos (por ex., pela presença de insectos, roedores, maus cheiros, etc.) não só para esses estabelecimentos e seus frequentadores como para as habitações e moradores que se encontram nos pisos superiores. Portanto recomenda-se que a reabilitação higiénica dos alojamentos implica a reabilitação similar simultânea destes espaços não habitacionais, com prioridade para os que guardam e manipulam alimentos.

9.5.2 | Melhoria das condições higrométricas por reparação de patologias devidas a humidade e ao insuficiente isolamento térmico

Estes dois tipos de patologia são distintos em termos construtivos mas os seus efeitos são associados em termos ambientais e da física das construções pelo que a sua reabilitação deve ser encarada de forma associada em intervenções de grau profundo ou mesmo médio.

a) Reparação de patologias devidas à humidade

As acções de reparação dos problemas devidos à humidade devem ser sempre precedidas, à semelhança do que acontece com quaisquer outras manifestações patológicas, por um diagnóstico correcto. Estes diagnósticos são fulcrais em qualquer intervenção de reparação ou reabilitação e, no caso da humidade, são indispensáveis.

Neste ponto apresentam-se as soluções referentes à reparação de patologias existentes, coberturas em paredes e tectos cujos tipos foram identificados no cap. 6. As restantes causas da presença de humidades ou da penetração de água nos edifícios e no interior das construções, nomeadamente por patologias verificadas em redes de fluidos e em elementos secundários das envolventes é feita noutros pontos deste capítulo.

a.1) Reparação de paredes exteriores para eliminação de humidades e suas causas

(i) - Humidade por infiltração de água das chuvas

As infiltrações devidas a água das chuvas manifestam-se pela ocorrência de manchas de humidade localizadas, nos paramentos interiores das paredes exteriores, directamente associadas com os períodos de precipitação. A sua acção pode dar origem à formação de eflorescências ou criptoflorescências, ou mesmo ao desenvolvimento de bolores e desagregam as argamassas das alvenarias.

Estas anomalias estão numa forma geral, ligadas à existência de fissurações nas paredes e a sua reparação é conseguida através do refechamento dessas fissuras.

No caso de fendas de pequena espessura, a sua reparação deve ser articulada com a reparação pontual dos rebocos exteriores e sua preparação para receberem (nova) pintura (vd. 9.7.1), enquanto que em fendas de grande espessura e, naturalmente, profundidade, devem ser tidas em conta, em primeiro lugar, as recomendações de reparação e reabilitação preconizadas em 9.3) para as patologias em paredes mestras. Portanto só depois devem ser reparados os revestimentos, nomeadamente os rebocos.

Esta matéria é retomada em termos construtivos no ponto próprio da reabilitação não estrutural de elementos da envolvente, em 9.7.1).



Fig. 9.53 | Todos os elementos horizontais salientes nas fachadas devem receber superiormente aplicação impermeabilizante

Zonas pequenas ou grandes mostrando o destacamento, ou a quebra, do revestimento devem ser receber remoção e limpeza seguida de reparação da parede antes de reposição de novo reboco similar ao anterior, com aplicação de rede ao longo da junção com o reboco vizinho. Todos os elementos horizontais salientes nas fachadas (designadamente em pedra ou betão, muitas vezes marcando os pavimentos) devem receber tratamento impermeabilizante ao longo da sua entrega nas paredes.

(ii) - Humidade por condensação

As condensações ocorrem quando o vapor de água produzido no interior das habitações não é devidamente evacuado para o exterior pela ventilação, ao encontrar superfícies frias, passa ao estado líquido sobre essas superfícies por atingir a saturação.

Duma forma geral estas anomalias traduzem-se pelo aparecimento de manchas de humidade generalizadas, ou localizadas, nas zonas mais frias - pontes térmicas - sobre as quais se desenvolvem manchas de fungos.

A reparação deste tipo de anomalias pode ser conseguida através de uma melhoria das características térmicas da envolvente dos edifícios, do aumento da temperatura ambiente interior, ou do reforço da ventilação. Tendo em consideração as características dos edifícios do Centro Histórico, preconiza-se a adopção prioritária desta última solução, com excepção das que são em paredes mistas, em que a prioridade deve ser o reforço do isolamento térmico pelo interior.

A renovação do ar nos diversos compartimentos das habitações deve processar-se a um ritmo não inferior a meia renovação por hora, excepto nas cozinhas e instalações sanitárias, nomeadamente durante o seu

uso, caso em que o ritmo deve ser de 4 a 6 renovações por hora. A renovação do ar pode ser efectuada por tiragem térmica, mediante a utilização de entradas directas do ar exterior, ou por condutas, e de saídas do ar viciado nas cozinhas (aqui com saídas para chaminés) e nas instalações sanitárias, convenientemente dimensionadas, ou através de extracção mecânica.

Existirão condensações pontuais no interior das paredes exteriores de alvenaria devido à dificuldade ou impossibilidade em proceder ao reforço do isolamento térmico pelo exterior em muitos edifícios antigos, pelo que se devem evitar revestimentos e acabamentos interiores e exteriores que dificultem a “respiração” destas paredes.

Quanto aos fungos, a sua remoção deve ser efectuada mediante a realização da seguinte sequência de operações:

- lavagem com lixívia diluída a 90%;
- lavagem com água simples;
- aplicação de um produto fungicida;
- extracção do produto fungicida por escovagem ao fim de três dias após a sua aplicação;
- aplicação ou reparação do revestimento de parede previsto e eventual pintura conta tinta com efeito antifungos.

a.2) Reparação de tectos para eliminação de humidades e suas causas

Estas humidades verificam-se essencialmente por duas razões principais:

(i) - Por infiltração de água das chuvas

A reparação deste tipo de anomalias susceptíveis de ocorrerem nos últimos pisos dos edifícios, implica a reparação das respectivas coberturas, cujas soluções são referidas adiante em a.3).

(ii) – Por condensações

A reparação das anomalias provocadas por condensações deve ser efectuada, sempre em primeiro lugar através do reforço da ventilação das habitações, de acordo com o referido na alínea a.1.) do ponto 9.5.2) nomeadamente quando não se trate de esteiras de sótãos. Quando se trate destas esteiras deve ser prevista, além da referida ventilação, a aplicação dum reforço do isolamento térmico, que elimine estas condensações, conforme é desenvolvido adiante em 9.5.2 b).

a.3) Reparação de coberturas para eliminação de humidades e infiltração de águas e suas causas

Em soluções de **reparação global dos revestimentos dos telhados**, propõe-se a aplicação de telhas cerâmicas iguais às existentes, sendo no entanto de salientar que esta reparação de revestimentos em telhados terá de estar forçosamente associada a uma revisão e eventual intervenção de reabilitação ou de renovação da estrutura da cobertura.

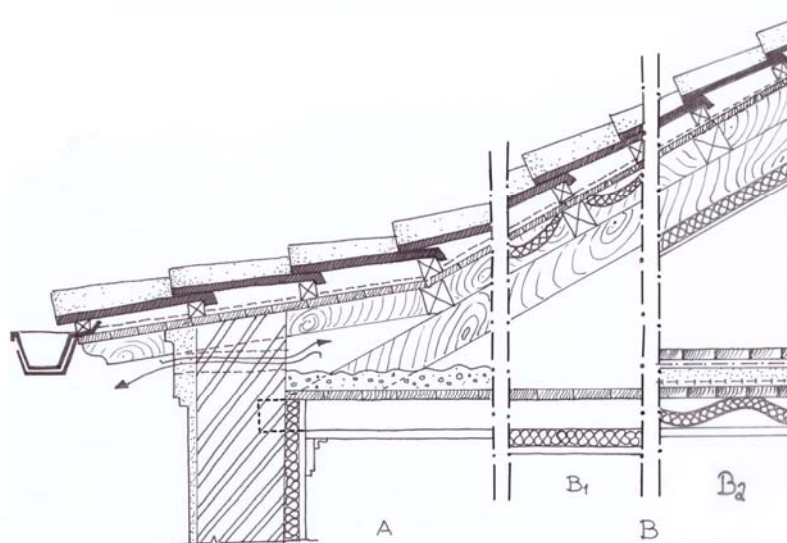


Fig. 9.54 | Na reparação de telhados a preocupação deve ser global e integrada não só construtiva mas também ambiental (chuvas, humidades, isolamentos, ventilação)

De facto, a aplicação tradicional de telha simples (telha lusa), sem encaixe, dos tipos referidos, apresenta hoje alguns problemas quanto à durabilidade da solução, atendendo a que, geralmente, esse revestimento foi aplicado sobre estruturas de madeira antigas, adaptando-se bem às deformações geométricas que estas estruturas sofrem e que também se verificam no Centro Histórico. Em edifícios de especial valor pode e deve encarar-se a reposição das telhas antigas em falta por outras idênticas ou similares, mas com todos os cuidados de fixação, nomeadamente de fixação das telhas às estruturas e das telhas umas às outras, o que é dispendioso. Telhas antigas planas (ou também designadas de tipo “Marselha”), modelos que hoje dificilmente se encontram exactamente iguais para bom encaixe, levam a substituições totais, que em princípio seriam desnecessárias. Nos edifícios correntes poderá recorrer-se, sempre que a substituição tenha que ser ampla, à aplicação de telhas de encaixe de canal e canudo, ou de aba e canudo, conseguindo assim uma imagem o mais similar possível à que dão as telhas simples.

fixação das telhas às estruturas e das telhas umas às outras, o que é dispendioso. Telhas antigas planas (ou também designadas de tipo “Marselha”), modelos que hoje dificilmente se encontram exactamente iguais para bom encaixe, levam a substituições totais, que em princípio seriam desnecessárias. Nos edifícios correntes poderá recorrer-se, sempre que a substituição tenha que ser ampla, à aplicação de telhas de encaixe de canal e canudo, ou de aba e canudo, conseguindo assim uma imagem o mais similar possível à que dão as telhas simples.

Importa, por isso, resolver de forma integrada este problema o que aconselha que sejam consideradas as seguintes medidas sequenciais:

- Reparação e reforço das estruturas de madeira da cobertura; os novos elementos de madeira devem ser seleccionados e tratados de acordo com o especificado em 9.3). Em situações de degradação generalizada destas estruturas, ou seja, quando a deterioração das madeiras se estende às asnas, madres, varas e ripas, a substituição integral é a solução aconselhada, devendo para o efeito ser elaborado o respectivo projecto.
- Aplicação, sobre a estrutura inicial desde que não deformável ou reconstruída nestas condições, de um

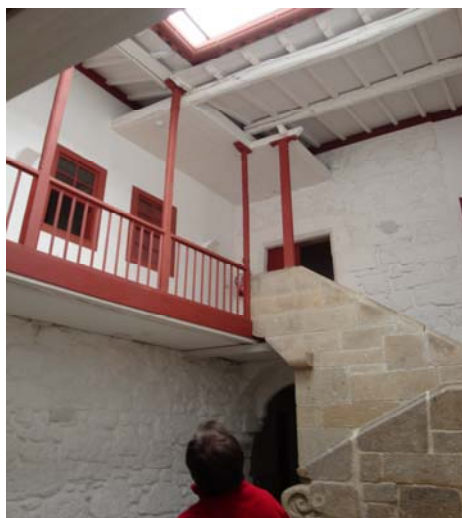


Fig. 9.55 | Preservação da imagem inicial à vista com reparação de forro de régua de madeira



Fig. 9.56 | Nos edifícios correntes poderá recorrer-se, sempre que a substituição tenha que ser ampla, à aplicação de telhas de encaixe de canal e canudo, ou de aba e canudo

forro de finas placas de betão ou de outro material que possa constituir uma base plana, leve e pouco deformável para a colocação das telhas. A solução mais corrente quando se quer preservar a imagem inicial à vista é a reparação ou reabilitação de forro de régua de madeira ou um novo de placas de madeira. Uma solução possível baseia-se na pregagem de rede de metal distendido, desejavelmente metalizada, seguida da aplicação de uma camada de argamassa com cerca de 50 mm de espessura e impermeabilizada. É também aceitável a colocação de placas onduladas à base de emulsão betuminosa e fibras com geometria adequada à das telhas simples, ou de encaixe de canal e canudo, especialmente quando se conserva a estrutura de madeira antiga e se prevê que prossigam as cedências.

- Na aplicação do revestimento de telha deve procurar-se minimizar a eventual ocorrência de condensações sob as telhas, e a penetração de água das chuvas devido a ventos ou quebras pontuais do revestimento; recomenda-se para tal a aplicação de telhas de ventilação próximo dos beirais e da cumeeira e a colocação de tela ou camada impermeabilizante sobre o forro referido em (ii).

- Os elementos emergentes da cobertura obrigam à consideração de determinados cuidados nas zonas de ligação, que não devem ser resolvidas à custa de camadas de argamassa, mas sim à base de chapas metálicas não oxidáveis aplicadas de diferente modo consoante as duas direcções principais dos planos verticais emergentes nos telhados, a seguir descritas:

Na direcção perpendicular à pendente da cobertura - os remates das telhas com elementos emergentes da cobertura em alvenaria de tijolo poderão ser realizados por rufos metálicos em que uma das abas deve recobrir cerca de metade do comprimento da telha e a outra, ser embebida na alvenaria, através dum rasgo nela realizado, o qual será posteriormente preenchido com argamassa bastarda. Em alternativa esta segunda aba poderá ser fixada mecanicamente ao elemento emergente e rematada superiormente com um mástique apropriado. Esta solução é especialmente vocacionada quando o elemento emergente é de pedra ou de chapa metálica.

Os remates das telhas com elementos emergentes da cobertura segundo a pendente das mesmas, devem ser realizados com caleiras metálicas, colocadas a montante com uma aba sob as telhas, adjacentes a esses elementos e com a outra aba embebida sob as argamassas e com suficiente desenvolvimento. A extensão da aba e o remate na direcção perpendicular à pendente da cobertura deve ser realizado por processo idêntico ao anteriormente descrito. O mesmo deve ser cumprido no que se refere à aplicação mecânica com mástique.

(v) – Nos telhados do Centro Histórico existem muitas caleiras situadas no topo das paredes mestras, tanto em soluções de remate por platibanda (pouco frequentes) como por beiral simples ou duplo em que a caleira se situa recolhida face ao beiral. Portanto a limpeza e reparação destas caleiras, e da sua ligação aos tubos de queda, é fundamental para evitar a entrada de água no interior da construção. A reparação pode ser feita pela aplicação de revestimento metálico não oxidável do interior das caleiras com abas aplicadas de modo igual ao referido acima em (iv), ou pela aplicação de tela impermeabilizante protegida com argamassa armada, ou ainda pela aplicação de produtos sintéticos de base acrílica.

a.4) Humidade devida a causas fortuitas

Neste grupo estão incluídas todas aquelas situações motivadas por causas acidentais, das quais se destacam, a título de exemplo, as seguintes:

- roturas de canalizações;
- roturas ou entupimentos de algerozes, caleiras e tubos de queda;
- infiltrações de água proveniente da cobertura;
- infiltrações de águas pluviais provenientes de saúdes.

As soluções de reparação a aplicar neste tipo de situações devem ser objecto de análise caso a caso.

b) Reparação de patologias devidas ao insuficiente isolamento térmico

A reparação refere-se à eliminação de anomalias físicas resultantes da insuficiente resistência térmica, tais como fissuras e fungos fruto de condensações nos paramentos interiores das paredes exteriores e de forros de águas furtadas e nos tectos em esteiras. A beneficiação nestes casos consiste na introdução de materiais isolantes térmicos nestas paredes exteriores e coberturas.

b.1) Reparação e **beneficiação térmica em paredes exteriores**

A melhoria do isolamento térmico de paredes exteriores pode ser obtida, para paredes de alvenaria de pedra simples, através do reforço do isolamento, exterior ou interior, dessas paredes. Contudo, no caso presente, e dadas as características dos edifícios do Centro Histórico, não parece aconselhável a utilização da primeira daquelas soluções, não só pelas dificuldades de realização dos respectivos remates nas zonas de ligação com os vãos das portas e janelas, com as cornijas e beirados ou com eventuais elementos salientes das fachadas, mas também pelo risco duma inevitável descaracterização estética das envolventes exteriores dos edifícios em que eventualmente fosse aplicada.

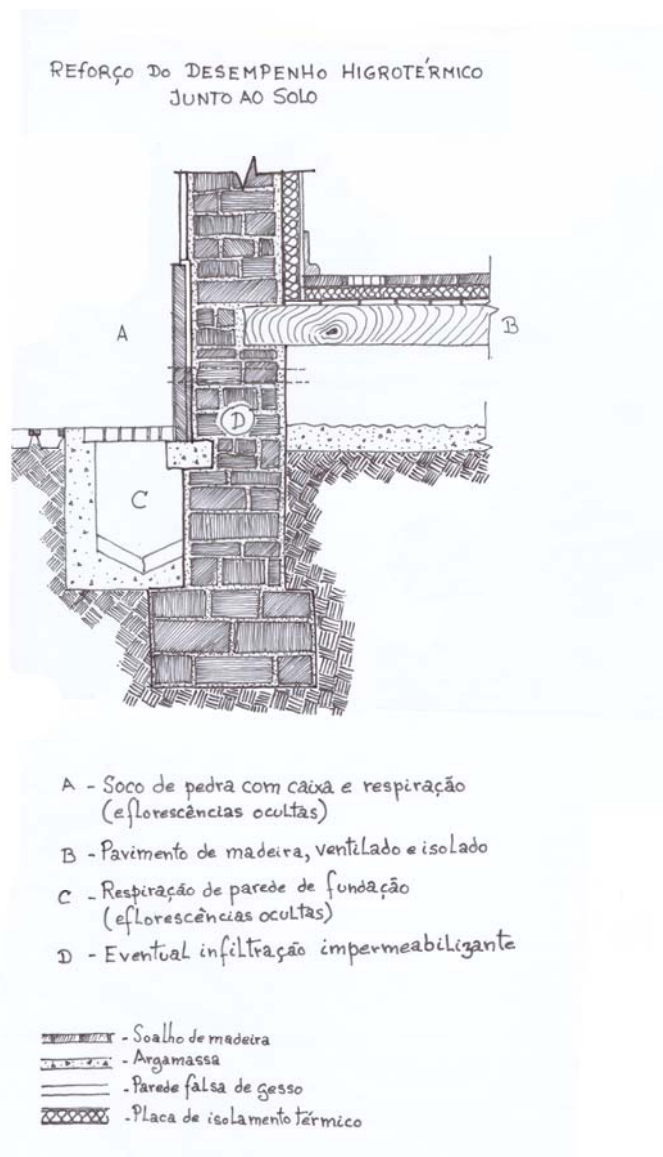


Fig. 9.56 | O reforço do isolamento térmico de paredes exteriores deve ser completado com eliminação de humidades nomeadamente junto ao solo

O reforço da resistência térmica será realizada pela face interior das paredes exteriores de pedra, de tijolo e mistas (estrutura de barrotes e alvenaria) conforme foi referido acima. Contudo nas paredes mistas é relativamente fácil introduzi-lo pelo exterior. Pode ser realizado através da execução duma contra-fachada interior de alvenaria com eventual interposição dum isolante térmico na caixa-de-ar assim criada. Quando esse reforço for feito no interior dos alojamentos, nomeadamente em paredes separadoras de alojamentos e destes em relação aos espaços comuns, em que existem casos de paredes de tabique, poderá recorrer-se a uma solução mais leve e vantajosa pela aplicação duma contra-fachada de placas de gesso cartonado com eventual isolante térmico no seu tardoz.

A espessura dos isolantes a utilizar depende do tipo de paredes existente e da solução de reforço seleccionada, devendo ser determinada, caso a caso, por cálculo, no sentido de cumprir ao máximo ou por completo a legislação em vigor, nomeadamente em reabilitações médias e profundas. No entanto deve atender-se ao inconveniente do aumento da espessura dessas paredes em compartimentos já de si pequenos.

b.2) Reparação e **beneficiação térmica em coberturas**

As soluções de reforço do isolamento térmico das coberturas são variáveis consoante o desvão dessa cobertura seja, ou não, ocupado.

Se o desvão não for ocupado o reforço do isolamento térmico poderá ser aplicado sobre a esteira (por exemplo através da aplicação de placas de poliestireno expandido ou, preferencialmente, por mantas de lã mineral), ou sob a esteira (tecto falso de placas de gesso cartonado com isolante na caixa de ar, etc.).

No caso do desvão da cobertura ser ocupado, os isolantes, numa forma geral mantas de lã mineral, deverão ser aplicados contra as madres da cobertura e vãos entre pernas, ou entre madres, pelo lado interior, e recobertos com um forro, por ex.º de madeira ou seus derivados, ou de placas de gesso se a cobertura assegurar uma significativa rigidez.

As espessuras dos isolantes térmicos a utilizar deverão ser determinadas, em cada caso, em função do tipo de solução a aplicar e de modo a respeitar ao máximo a legislação em vigor.

9.5.3 | **Melhoria das condições de ventilação dos edifícios**

Constata-se sob este aspecto uma insuficiência assinalável, em muitos dos edifícios do Centro Histórico, com reflexos negativos na qualidade do ar, no conforto ambiental e na saúde respiratória, na ocorrência de fenómenos de condensação, e na segurança dos ocupantes em caso de desenfumagem, de que resulta a necessidade de se conseguir uma melhoria acentuada das condições gerais de ventilação.

Na análise efectuada consideraram-se três vertentes distintas mas que, no seu conjunto, contribuem para a melhoria desejada. Essas vertentes são as seguintes:

- Ventilação dos espaços comuns do edifício.
- Ventilação de ambientes de estar e dormir.
- Ventilação de cozinhas e instalações sanitárias.

As soluções encontradas para cada uma destas vertentes vão depender, em larga medida, do grau da intervenção que o edifício sofrer, sendo tanto mais eficazes quanto maior for o grau de profundidade dessa intervenção.

a) **Ventilação dos espaços comuns dos edifícios habitacionais multifamiliares**

A necessidade de obtenção de uma melhoria das condições de ventilação ao nível destes espaços comuns prende-se essencialmente com a necessidade de assegurar uma desenfumagem adequada de modo a possibilitar a evacuação dos ocupantes durante uma situação de incêndio, sem por em risco a sua vida tal como foi defendido em 9.4).

Acentua-se, com algum realce, a necessidade de tomar medidas que permitam diminuir o perigo referido, uma vez que aqueles espaços serão, em muitas situações, os únicos que possibilitarão a saída para o exterior, em virtude da inexistência de outros caminhos de evacuação.

A ventilação é também necessária para a secagem dos acessos e seus revestimentos, assim como para eliminar cheiros provenientes de lixos que, muitas vezes, são colocados nesses espaços.

A melhoria das condições de ventilação desses locais, que na maioria dos edifícios se limitam praticamente à prumada de escada, deve sempre ser conseguida, assegurando ao nível do rés-do-chão uma entrada de ar através de dispositivo não estanque, do tipo grelha, nomeadamente aplicado em bandeira associada à porta de entrada do prédio. Contudo exige também que, a nível superior, existam um vão de saída térmica do ar acumulado, ou viciado, de preferência na cobertura, apenas na perspectiva da qualidade do e que depois se pode articular com a desenfumagem.

Em edifícios que sofram intervenções com um elevado grau de profundidade poderá ser viável, sempre que se faça um prolongamento da escada até à cobertura, melhorar essas condições através do estabelecimento de uma ampla abertura envidraçada com ventilação permanente ao nível da cobertura, permitindo também iluminação natural, e que tenha uma parte móvel, a qual devesse ser comandada a partir de cada um dos pisos.

Nas situações em que a solução anteriormente referida não seja exequível, será de considerar a execução de uma conduta vertical, convenientemente dimensionada em face do volume dos espaços comuns do edifício, executada a partir do último piso até a cobertura, possibilitando o escoamento dos fumos para o exterior.

Fora das situações referidas não se afigura ser possível, em pequenas intervenções, conseguir uma acentuada melhoria das condições de ventilação existentes nestes espaços, a não ser por recurso a

extracção mecânica, existindo neste caso a necessidade de assegurar o seu funcionamento numa situação de incêndio, nomeadamente em edifícios de altura superior a 9m.

b) Ventilação de ambientes habitacionais de estar e dormir

Englobam-se nesta classificação as salas ou outros espaços habitáveis equivalentes a quartos, verificando-se que o objectivo prioritário de ventilação a considerar deve ser o da dissipação de odores e fumos, além da já referida função de secagem do ar dos elementos construtivos que delimitam aqueles espaços.

Constata-se, de uma forma geral, que a situação é mais favorável nas salas do que nos quartos, pois aquelas situam-se frequentemente no compartimento com janela para a rua, com fenestração quase sempre superior ao mínimo aconselhável. Existem, contudo, compartimentos interiores, salas e quartos, apenas com uma porta que dá para outro compartimento ou para um corredor. Nestas situações, quer se trate de salas quer de quartos, e na impossibilidade de proceder à abertura de janelas para o exterior, uma das soluções poderá ser o recurso a uma segunda abertura nesse compartimento. Esta segunda abertura deve dar, preferencialmente, para um outro compartimento com ventilação natural directa para o exterior, de modo a possibilitar uma ventilação muito mais eficaz e se possível transversal do compartimento, no sentido normal à fachada principal, existindo para isso necessidade de ter aberturas permanentes nos outros compartimentos exteriores opostos. Esta solução pode, no entanto, resultar um pouco incómoda no Inverno.

Um outro processo será o recurso à extracção mecânica feita, através de um simples extractor, para um local com ventilação natural, solução não garantida e que não se compadece com utilizações habitáveis, ou seja, com larga permanência humana.

De qualquer modo julga-se ser extremamente difícil, mesmo face a uma ocupação normal, conseguir obter valores de ventilação dos compartimentos interiores em análise, próximos dos recomendados, em média, de cerca das 2 renovações por hora.

Em intervenções de maior profundidade, das quais resulte uma nova organização de espaços, deverá existir a preocupação de dotar este tipo de compartimentos com aberturas para o exterior ou, na sua impossibilidade, ligá-los francamente com outros que as tenham.

c) Ventilação de cozinhas e casas de banho

Em relação a estes espaços a situação é mais grave do que nos ambientes de estar e dormir por se exigir uma taxa de renovação muito superior.

Verifica-se que algumas cozinhas não têm janela para o exterior, situação mais frequente em instalações sanitárias e que se agrava quando não há também sistema de ventilação por condutas.

Com a recente evolução das exigências de conforto e com as possibilidades dos moradores instalarem aparelhos de aquecimento e com a recomendação no presente Guia da instalação de redes privadas de água quente servindo cozinhas e quartos de banho, inexistentes neste momento, irá ocorrer seguramente uma maior produção de vapor de água nesses espaços. Este facto irá, com certeza, fazer ressaltar ainda mais as deficientes condições de ventilação, dando origem a mais condensações e que irão ser sentidas com maior intensidade nas instalações sanitárias. Diminui o problema da má qualidade do ar tanto em cozinhas como em instalações sanitárias o facto de no Centro Histórico de Viseu ser muito frequente o aquecimento de águas por energia eléctrica, em comparação como outros centros históricos mais a sul.

O objectivo de ventilação a considerar para os espaços em causa, cozinhas e instalações sanitárias, deve ser o da dissipação de vapor de água e de odores, para além de fumos e produtos de combustão de gás nas cozinhas, conseguida pela admissão de ar novo directamente do exterior.

A resolução efectiva e eficaz do problema exige intervenções de grande amplitude, que passam por uma reorganização de espaços interiores, de modo a que cozinhas e instalações sanitárias tenham um vão de janela com abertura directa para o exterior. Na impossibilidade de dotar todos estes espaços com aberturas para o exterior, deve procurar-se o seu alinhamento na vertical de modo a poder estabelecer um sistema de condutas verticais associadas a condutas horizontais para entrada e saída de ar por tiragem térmica e passiva de modo a possibilitar uma taxa de ventilação para estes espaços nunca inferior a 4 renovações por hora.. Esta exigência é mais imperativa nas cozinhas do que nas instalações sanitárias e pode, inclusive, tornar-se obrigatória em reabilitações médias, já que nas profundas estas situações devem ser abolidas, salvo casos excepcionais e para alojamentos pequenos.

Para tiragem superior sempre que alguém esteja no seu interior deverá prever-se tiragem mecânica com mais renovações por hora. O recurso à extracção mecânica de ar viciado poderá ser portanto um outro modo de solucionar a questão, nomeadamente quando a constituição das referidas prumadas é difícil ou impossível. No entanto, trata-se de uma solução cara e de manutenção melindrosa e por isso com reduzidas garantias de durabilidade se não depender de um controlo exterior permanente por entidade credível e/ou credenciada.

A opção por revestimentos espessos de argamassas de materiais porosos utilizados em algumas superfícies de instalações sanitárias, em detrimento de revestimentos impermeáveis, pode ajudar a uma melhor permuta de equilíbrios da humidade ambiental.

Uma primeira medida que importa considerar é relativa à desobstrução e reparação de todas as chaminés que por motivo de degradação foram tapadas ou inactivadas.

9.5.4 | **Melhoria das condições de iluminação natural**

Em 6.6) foi feita uma caracterização das condições de iluminação natural nos edifícios do Centro Histórico, sobretudo em termos de captação dessa luz. Da caracterização efectuada ressalta como principal conclusão a dificuldade que existe, face à estrutura morfológica desta zona antiga, em conseguir uma melhoria significativa das condições de captação da luz natural.



Fig. 9.57 | A morfologia desta zona antiga, torna difícil conseguir melhorias na captação da luz natural nos alojamentos.



Fig. 9.58 | Desenho actual, não incoerente no Centro Histórico e propiciador de mais luz no interior (Museu Grão Vasco)

Apesar da dificuldade existente torna-se possível, no entanto, introduzir melhorias através da consideração de algumas medidas que foram agrupadas do seguinte modo, e que a seguir são desenvolvidas:

- captação da luz natural através da fenestração das fachadas principais;
- captação da luz natural através da fenestração das fachadas posteriores;
- abertura de novas fenestrações;
- reorganização de espaços interiores;
- modificação de reflectâncias das superfícies interiores.

a) Captação da luz natural através da fenestração das fachadas principais

A obtenção de uma melhoria significativa, relativamente à captação da luz natural por parte da fenestração das fachadas, é impossível dada a existência de dois factos inalteráveis e que condicionam decisivamente a captação da luz natural: um relativo ao excessivo valor que se verifica, em geral, para a relação "cércea do

edifício/largura do arruamento"; o outro relacionado com a dimensão da fenestração existente. Ambas condicionam fortemente a captação da luz natural. Pode-se, no entanto, alcançar ligeiras melhorias através da consideração das seguintes medidas:

- pintura de todas as fachadas exteriores com cor clara, sem introduzir, no entanto, acentuadas dissonâncias na imagem do Centro Histórico, atendendo nomeadamente que a solução tradicional é a de revestir as alvenarias de pedra, mesmo as de cantaria, com argamassas constituídas assim como camadas de sacrifício a pintar com cores claras;
- aumento, na medida do possível, da área de vidro nas caixilharias que necessitam de renovação, mantendo, no entanto, um desenho consonante, que consiste nomeadamente em ter vãos com dimensão vertical predominante mesmo em janelas de peito; a propósito deve referir-se que há uma alternativa de desenho contemporâneo que não é dissonante e que é minimalista só com aros periféricos (à imagem do se fez no Museu Grão Vasco);
- transformação não pontual de janelas de peito em janelas de sacada de desenho semelhante.

b) Captação da luz natural através da fachada posterior

Em relação a estas fachadas será possível, não só devido a motivos que se prendem com a iluminação natural, mas também devido a outros factores, estabelecer um valor mais favorável para a relação "altura do edifício/largura do logradouro", através da demolição de todos os "acrescentos" efectuados em área inicialmente destinada a logradouros. Contudo, na maioria das situações continuarão a existir obstruções demasiado elevadas para que possa existir uma insolação das fachadas de tardoz e de pavimentos desses logradouros.

Em intervenções grandes, será razoável proceder à redução da profundidade dos edifícios conseguida através de um recuo das fachadas posteriores que foram acrescentadas ao longo do tempo de modo a tornar o logradouro mais espaçoso, seguro e luminoso.

Outras medidas de aplicabilidade mais fácil, embora menos eficazes, podem ser tomadas, destacando-se as seguintes:

- demolição de todos os "acrescentos leves" construídos na zona do logradouro, tais como anexos e varandas e marquises;
- abertura de novas fenestrações na fachada de eventuais saguões onde haverá mais liberdade para modificar os vãos;
- pintura com cor clara de todas as fachadas posteriores.

c) Abertura de novos vãos

Há pouca possibilidade de abertura de novos vãos, quer por razões de coerência estética, quer porque o tipo estrutural com base em paredes portantes não o permite. O acesso à luz natural através da criação de nova fenestração será contudo possível em algumas empenas que dão sobre a cobertura do edifício vizinho, mas exige antecipadamente a garantia de elevado grau de segurança dessa cobertura. A mesma exigência se tem de verificar relativamente à manutenção ou não de janelas deste tipo já existente como acontece com frequência no Centro Histórico

Em intervenções de grande profundidade poderá colocar-se a hipótese de aproveitamento de iluminação zenital através da execução de "poços de luz" para compartimentos interiores em construções profundas em planta. O mesmo pode acontecer em relação à iluminação dos espaços comuns com lanternins sobre as bombas das escadas, medidas que interessam também à ventilação desses locais e ao acesso às coberturas como já foi referido.

d) Reorganização dos espaços interiores

Nas intervenções de maior profundidade poderá conseguir-se, através da realização de novas aberturas, propostas nos pontos anteriores, e de uma reorganização dos espaços interiores, dotar os diversos espaços interiores com mais luz natural.

Sempre que subsistam compartimentos interiores sem acesso directo a luz natural, deverá proceder-se, em consonância com as medidas propostas para a melhoria de ventilação desses espaços, à realização de aberturas, ao nível superior da parede divisória, dando para um compartimento com acesso directo à luz natural.

e) Modificação das reflectâncias das superfícies interiores

Além da importância do aumento das reflectâncias exteriores, já antes referido, não se deve descuidar o mesmo aproveitamento no interior dos edifícios.

As reflectâncias das superfícies interiores condicionam intensamente a iluminância reflectida interior, influenciando, portanto o valor final de iluminância total. Assim, recomenda-se que as superfícies interiores sejam pintadas de cores muito claras, sobretudo no tecto e na parede oposta à fenestração. A utilização de mobiliário claro tem também alguma influência em virtude de ocupar espaço de parede.

9.5.5 | Melhoria das condições acústicas

As patologias deste tipo foram descritas no cap. 6 e têm como uma das principais causas o tipo de construção, nomeadamente dos pavimentos, conforme foi descrito no cap. 5.

A reabilitação dos edifícios no que concerne à componente acústica do conforto ambiental coloca-se a dois níveis: um primeiro relativo ao isolamento a sons aéreos e um segundo respeitante ao isolamento a sons de percussão.

Em relação ao isolamento a sons aéreos a questão coloca-se quer em relação a ruídos com proveniência do exterior, quer a ruídos originários de alojamentos vizinhos ou estabelecimentos comerciais ou de serviços contíguos. É sobretudo em relação à transmissão deste último ruído segundo a vertical, que se apresentam os problemas mais graves, acrescidos ainda pelos ruídos de percussão provocados sobre os pavimentos superiores ao alojamento que estiver em causa.

a) Melhoria do isolamento sonoro a sons aéreos provenientes do exterior

Os edifícios existentes no Centro Histórico são caracterizados por possuírem envolventes com massa elevada e áreas de vãos envidraçados relativamente reduzidas, pelo que não ocorrem problemas de maior em termos de comportamento a sons aéreos provenientes do exterior, até porque as suas ruas têm um tráfego pouco intenso e normalmente os espaços de dormir não comunicam directamente para a rua.

Há, contudo, aspectos em relação aos quais se pode actuar no sentido da melhoria do comportamento da envolvente a sons aéreos, através de uma correcção das patologias que se verificam ao nível das caixilharias (vd. ponto 9.7.2). Há situações de ruído mais grave, como na zona alta do Centro Histórico e perto das suas praças, onde há bares e esplanadas. Importa portanto proceder a correcções na caixilharia que lhe aumentem a estanquidade, nomeadamente, por uma cuidada colmatagem das ligações entre elementos da caixilharia, pela conservação das portadas e pela duplicação da caixilharia nos eventuais casos mais graves, solução que tem também vantagens térmicas sem prejuízo de afectar a coerência da imagem exterior, e desde que sejam garantidas os caudais mínimos de ventilação.

b) Melhoria do isolamento sonoro a sons aéreos e de percussão com origem noutros fogos e estabelecimentos comerciais

A transmissão de ruídos com origem noutros fogos e sobretudo segundo a vertical, portanto através dos pavimentos, é o problema mais grave. Normalmente estes pavimentos são construídos em madeira com soalho assente sobre uma estrutura resistente também em madeira.

A correcção, no que se refere a sons aéreos e de percussão, sobretudo nas situações mais incomodativas, implica a duplicação do elemento horizontal em toda a área do pavimento, mediante a construção de um tecto falso com elevada estanquidade ao ar e recebendo, no tardo, material absorvente sonoro.

Obviamente, a implementação desta medida correctiva implica a existência de um pé direito suficientemente elevado, que em muitas das situações não existe, uma vez que tem de haver uma separação entre o tecto falso com alguma densidade (por ex.º de placas duplas de gesso cartonado) e a face inferior de menor cota da estrutura do pavimento superior já existente (por vezes troncos de árvore em bruto) que pode ultrapassar 0,20 m para um tecto não suspenso). Quando o pé direito for mais reduzido pode aplicar-se o material absorvente apenas entre os elementos estruturais de madeira aparelhada e devidamente protegido por placas longitudinais

Sempre que as soluções propostas anteriormente não sejam possíveis de executar, poderá optar-se por uma solução, alternativa ou adicional menos eficaz mas que, contudo, permite também alguma melhoria,

sobretudo a sons de percussão. Essa solução consiste na aplicação de um material de revestimento resiliente, podendo tomar uma das seguintes formas:

- revestimento de cortiça colado sobre o suporte;
- revestimentos têxteis no piso superior;
- revestimentos plásticos com subcapa resiliente.

Estes revestimentos são sobretudo aconselhados quando o suporte é uma laje de vigotas prefabricadas de betão, podendo ainda utilizar-se uma outra solução que consiste na aplicação de uma camada resiliente entre o suporte e o revestimento denominado assim de piso flutuante.

Verifica-se, por vezes no Centro Histórico, a existência de espaços ou dispositivos do tipo poço, ou ducto, nomeadamente associados a serviços existente no rés-do-chão, cujo funcionamento implica a propagação de ruído algo intenso para os espaços habitados vizinhos. Desaconselha-se a existência de locais deste tipo em edifícios de habitação. Quando tenham de existir, deverão ter envolventes e elementos resilientes separadores da construção principal que permitam assegurar um isolamento sonoro adequado e sem soluções de continuidade, e com garantias de corta fogo adequadas, por ex.º nunca um pavimento de madeira poderá separar um alojamento de um local desta natureza.



Fig. 9.59 | Quando tenham de existir estes ductos em edifícios mistos deverão ter isolamento sonoro adequado e garantias de corta fogo

c) Medidas complementares para melhoria global das condições acústicas

Esta melhoria passará também por uma reorganização dos espaços interiores sempre que se proceder a intervenções de grande profundidade, seja através de uma separação clara, na horizontal, entre zonas de maior silêncio e zonas de maior ruído no mesmo alojamento, seja pela junção, do mesmo tipo de zonas tanto na horizontal como na vertical quando se trate de alojamentos distintos vizinhos.

Uma outra medida a considerar passa pela eliminação ou atenuação do ruído produzido pelas instalações de abastecimentos de água e saneamento, sobretudo em relação àquelas que serão construídas de novo. Para alcançar esse objectivo torna-se necessário tomar várias precauções, ao nível do projecto e da execução, destacando-se as seguintes:

- reduzir a turbulência e os fenómenos de cavitação nas canalizações, através da consideração de percursos simples e da utilização de determinados acessórios como curvas e derivações a 45º em vez de joelhos e “tês”, realização de mudanças suaves de calibre, etc.;
- evitar velocidades excessivas de escoamento;
- considerar declives que facilitem a saída por arrasto de vapores;
- utilizar aparelhos sanitários pouco ruidosos;
- colocar os aparelhos sanitários junto de paredes que não dêem para zonas de estar ou dormir e, se possível, torná-los independentes da estrutura do edifício;
- proceder ao isolamento das canalizações ou dos seus suportes, sobretudo quando se trate de paredes meeiras entre fogos;
- utilizar tubagens com parede espessa.

9.6 | Algumas recomendações técnicas quanto à reabilitação de paredes divisórias

Foi referido no cap. 5, e mais pormenorizadamente em 9.3, que na construção antiga têm elevada importância estrutural as paredes, nomeadamente as paredes exteriores espessas ou paredes-mestras. Estas paredes conjugam-se para o mesmo efeito estrutural com as paredes meãs que lhe são ortogonais, ou parede de empena quando são duplas, uma para cada lote vizinho. Por vezes, em lotes e edificações mais profundos há outras paredes ortogonais às meãs situadas a meio do edifício e que são também paredes-mestras de pedra pela sua espessura e constituição. Com excepção das primeiras todas são interiores e a elas se juntam outras paredes interiores mais delgadas e com outra constituição que são objecto principal deste ponto.

9.6.1 | Recomendações gerais sobre mudanças em paredes interiores

A divisão do espaço dentro dos edifícios faz-se, portanto, recorrendo a três tipos fundamentais de paredes interiores de compartimentação: (i) as paredes de meação (ou meãs) que separam os edifícios e nas quais, como já se referiu, não se devem, em princípio, e salvo medidas cautelares de prevenção e consolidação, processar alterações ou abrir vãos devido à sua importância estrutural fundamental; (ii) as paredes de compartimentação principal que separam entre si os diferentes fogos, ou estes das circulações e espaços comuns, sendo importante realçar que as paredes das caixas de escada geralmente dispostas na mesma prumada, acumulam, muito frequentemente, importantes funções estruturais incluindo-se neste grupo algumas paredes interiores de alvenaria, espessas, ou paredes-mestras; (iii) as paredes divisórias pouco espessas de compartimentação interior das habitações.

Contrariamente às paredes de meação as paredes divisórias não têm, em geral, funções estruturais principais, no entanto verificaram-se casos pontuais que constituem excepções a esta regra, nomeadamente quando constituem uma prumada, o que obriga, nos edifícios antigos, a uma demolição cautelosa caso seja necessário substituir estas paredes.

As paredes de compartimentação além da sua função de delimitação de unidades autónomas e separação destas com os espaços comuns em cada piso e de separação entre compartimentos no interior dos alojamentos, têm também outras funções a cumprir, como assegurar o adequado isolamento acústico e térmico, assim como garantirem a suficiente resistência, autoportante nomeadamente face a impactos normais, devendo possuir uma capacidade de resistência ao fogo CF 30, ou superior (ver ponto 9.6). Quanto às de paredes interiores de separação entre alojamentos e destes em relação aos espaços comuns aquelas exigências devem ser consideradas como níveis de qualidade mínimos a atingir.

Numa operação de reabilitação média ou profunda que obrigue a transformações no espaço interior e a alterações na colocação das paredes divisórias dos alojamentos deve-se, de uma forma geral, assegurar:

- a sobreposição de compartimentos com o mesmo uso (por exemplo: cozinhas, instalações sanitárias, quartos), o que contribui para efectuar importantes economias assim como para evitar incomodidades de vária ordem (ruídos, odores, etc.);

- a menor demolição possível das paredes existentes, utilizando ao máximo os elementos construtivos originais, isto por razões de sustentabilidade económica - a demolição de uma parede divisória provoca sempre a necessidade de realizar outros trabalhos, como substituir sectores das instalações eléctricas ou das canalizações, trabalhos de carpintaria e pintura - e por razões de segurança - muitas vezes não sabemos até que ponto estas paredes contribuem para a estabilidade geral do imóvel degradado, nomeadamente quando se tratam de paredes que, devido às deformações sofridas pelo edifício, passaram a suportar cargas transmitidas pelos pavimentos;
- que as novas divisórias sejam dispostas, ou que na reabilitação das existentes permaneçam, em prumadas, evitando a sua colocação onde impliquem sobrecargas e momentos inconvenientes ou mesmo excessivos sobre os pavimentos, nomeadamente quando estes são os originais, em madeira, e não foram substituídos ou sujeitos a um reforço generalizado.

Quanto à **colocação de novas divisórias** e à selecção do melhor sistema a adoptar na reabilitação dos espaços num determinado alojamento, descrevem-se seguidamente os principais critérios que devem orientar a escolha:

a) Capacidade de adaptação às geometrias imperfeitas dos espaços e paredes existentes (realidade muito comum nos edifícios antigos);

b) Compatibilidade com a capacidade portante e a solução construtiva do pavimento existente, nomeadamente no que se refere à capacidade de resistência à flexão do pavimento - a nova divisória deve suportar e adaptar-se sem danos às deformações que venham a ocorrer nos pavimentos (novos ou antigos) ou à capacidade da divisória acompanhar pequenos movimentos estruturais sem criar fissuras aparentes;

c) Capacidade de preencher, sem deformações, a altura de um pé-direito, por vezes elevado, exigindo divisórias rígidas e auto resistentes, mas que pode em alternativa implicar, para outros tipos de divisórias, a colocação de reforços estruturais;

d) Resistência, com segurança, a cargas de suspensão consideráveis, como as provocadas por termoacumuladores ou por armários suspensos, eventualmente existentes em determinados compartimentos;

e) Isolamento acústico e térmico, necessário se a nova divisória tiver que separar alojamentos, ou estes das partes comuns, ou ainda a separação de zonas de repouso de zonas ruidosas, etc.;

f) Resistência à humidade ambiente, se as divisórias se destinam a ser utilizadas em áreas húmidas como cozinhas, casas de banho ou compartimentos mal ventilados;

g) Facilidade de colocação de instalações, eléctricas e de distribuição águas, à superfície, em rasgos pré-estabelecidos, ou em caleiras aparentes;

h) Possibilidade de incorporar, ou suportar, eficientemente os revestimentos pretendidos;

i) Fácil transporte (sobretudo no caso de soluções pré-fabricadas) e redução dos incómodos causados pela sua colocação final (sobretudo se o alojamento se mantém habitado durante essas obras);

j) Respeito pelos regulamentos da construção e outra normativa aplicável, satisfazendo as condições de isolamento e segurança exigíveis, das quais se destaca a imprescindível resistência ao fogo.

9.6.2 | Reabilitação construtiva das paredes interiores

No que se refere à reabilitação essencialmente construtiva das paredes interiores há a considerar essencialmente dois tipos de paredes unicamente interiores devido à sua constituição, e que já foram descritas no cap. 5: (1) paredes de tabique com estrutura de madeira; (2) paredes de alvenaria de tijolo

furado pouco espessas. As restantes paredes existentes no interior dos edifícios ou são do tipo portante e a sua reabilitação é portanto abordada no ponto da reabilitação estrutural (em 9.3), ou são divisórias improvisadas e/ou degradadas (por ex.º painéis de polpa ou resíduos de madeira sobre estrutura de madeira não aproveitável) que deverão ser removidos e substituídos. Há contudo pequenas excepções que exigem tratamento especial ao existirem, por ex.º, tabiques na fachada em Viseu como em outros centros históricos.

1) **Reparação beneficiação e substituição de tabiques** – As paredes de tabique apresentam patologias, eficiências e respectivas causas já descritas no cap. 6, aspectos que se retomam muito resumidamente para os relacionar com as soluções de reparação e beneficiação.

1.a) As patologias estruturais, ou de constituição interna, verificam-se nas pranchas de madeira, nomeadamente nas zonas de ligação aos pavimentos apresentando quebras ou apodrecimentos destas pranchas com perda das suas ligações aos pavimentos. Estas patologias são causadas pela humidade ou pela presença de água (lavagens, roturas de canos, etc.) que originam essas podridões e quebras e pelo ataque de insectos xilófagos acelerado pela presença da humidade. As reparações implicam a remoção dos revestimentos de argamassa que nestas situações e locais se encontram também deteriorados. As reparações de consolidação consistem na remoção e substituição, das partes ou peças deterioradas, por madeira não resinosa, seca e tratada e, só em casos excepcionais e pontuais, pelo preenchimento dos vazios, criados pela eliminação do que esteja solto ou podre, por resinas epoxi.

1.b) As patologias reveladas pela existência de fissuras podem também ser estruturais quando resultam de movimentos significativos da trama de pranchas e fasquiado em virtude, geralmente, de cedências da estrutura dos pavimentos em os tabiques assentam, ou por cargas excessivas exercidas sobre eles por cedências idênticas do piso superior que podem originar também desvios destas divisórias. A reparação destas situações está dependente da reparação das causas. Depois, ou se consolidam as deformações existentes quando são reduzidas, reforçando a estrutura constitutiva dos tabiques – que é a solução mais razoável – ou se repõe a geometria inicial do tabique com fixação de novo fasquiado desde que a cedência dos pavimentos seja também anulada com reforços especiais.

Estas cedências dos tabiques provocam fissuras e desprendimentos aparentes nos seus revestimentos de argamassa, patologias que deverão ser pontualmente reparadas se forem ligeiras e localizadas, ou então os revestimentos devem ser totalmente removidos para aplicação de novas e similares argamassas se as patologias forem amplas e disseminadas, devendo nestes casos aplicar-se um reboco bastardo sobre rede metálica não oxidável fixada à madeira.

1.c) A degradação autónoma dos revestimentos de argamassa e, conseqüentemente, de outros revestimentos aplicados sobre essas argamassas (por ex.º, cerâmicos) causada pelas mesmas humidades e águas nas madeiras e nas próprias argamassas traduz-se em perda de consistência destas e seu esfarelamento o que obriga a remoções parciais, se forem pontuais, ou totais se forem extensas ou se forem convenientes para uma boa secagem e tratamento das madeiras do tabique, seguindo-se a aplicação de argamassas como indicado em 1.b).

1.d) As beneficiações são requeridas pela necessidade de cumprir, no mínimo e na medida do possível, com exigências regulamentares promulgadas posteriormente, principalmente de natureza acústica e de segurança contra incêndio. Trata-se essencialmente de paredes interiores que separam alojamentos, ou separam estes de espaços comuns nomeadamente os de circulação. Tais beneficiações ocorrem sempre que seja desejado, ou preferível, manter os tabiques. A alternativa é a remoção do tabique tradicional e a aplicação de divisórias leves com tecnologias recentes à base de uma estrutura de madeira, ou metálica, suportando, de cada lado, painéis simples ou duplos de gesso cartonado, normal ou hidrofugado, e intercalando, com efeito resiliente, um material amortecedor de ruído e que é em princípio também isolante térmico. Os painéis duplos desde que isolados termicamente da sua estrutura têm efeito corta-fogo superior a uma hora. Também o material com efeito resiliente é uma ajuda capaz de reduzir o impacto acústico de sons aéreos para níveis compatíveis com a regulamentação (Ia de cerca de 45 dB).

2) **Reparação e beneficiação paredes interiores de tijolo** – As paredes interiores com capacidade apenas autoportante, à base de tijolos furados argamassados, foram usadas a partir dos finais do séc. XIX, embora com menor expressão em Viseu. Os tijolos foram assentes a ½ vez em situações correntes, ou pontualmente a ¼ (ou a cutelo), em divisórias pouco importante, e a uma vez na separação entre alojamentos e entre estes e espaços comuns de acesso. Estas paredes, geralmente aplicadas nas melhores construções, são em princípio de boa qualidade e, por isso, apresentam patologias apenas pontuais e por causas alheias, como é o caso dos assentamentos estruturais, ou dos pavimentos em que assentam. Apresentam então fissuras significativas, ou mesmo fendas estruturais, dada a sua rigidez, apesar da dispersão dessas cedências pelas inúmeras juntas argamassadas.

A reparação destas paredes, tal como as de tabique, depende da eliminação das causas dos assentamentos inferiores ou das cargas excessivas exercidas sobre elas por assentamentos superiores. É também razoável que a reparação consista em reparar as fissuras atacando-as com argamassas compatíveis, ou ainda pedaços de tijolo antigo. Por vezes as fissuras resultam da excessiva dimensão livre destas paredes interiores e, portanto, exige-se a sua subdivisão através de elementos estruturais verticais e/ou horizontais, designadamente de madeira ou de aço.

A presença de humidades e de água, normalmente em cozinhas e instalações sanitárias são causadores da deterioração das argamassas, de revestimento e de ligação entre tijolos, e, excepcionalmente, da própria cerâmica de barro vermelho dos tijolos. Tal como nos tabiques haverá que remover a partes deterioradas de argamassa e de tijolo, que serão, em princípio, muito pontuais, e substituí-las por argamassas e tijolos de preferência similares.

Este tipo de paredes também deve ser objecto de beneficiações quanto ao seu desempenho regulamentar, embora menos elevadas do que no caso dos tabiques, dada a sua constituição, através da adição de um dos lados ou de ambos, apenas de painéis de gesso cartonado sobre estrutura de suporte, ou de reboco armado aplicado sobre metal distendido metalizado, criando ambos caixas de ar que ainda podem ser preenchidas com material resiliente acústico e com efeito térmico à semelhança do que se afirmou para os tabiques.

9.6.3 | **Reparação e substituição de revestimentos de paredes interiores**

A reparação e a substituição das paredes interiores já foram abordadas no ponto 9.2) do presente capítulo referente à organização dos espaços interiores. Também se deve atender primeiro ao que se diz no ponto anterior referente à reabilitação da condição interna e estrutural destas paredes interiores.

Salienta-se que o tipo de reparação das paredes interiores depende naturalmente de estas serem simples divisórias ou de serem também paredes resistentes. No segundo caso, trata-se de elementos integrados na estrutura, aos quais são aplicáveis as considerações apresentadas neste capítulo referentes à consolidação estrutural.

As paredes com simples função de compartimentação sofrerão reparações simples quando não haja que actuar profundamente nos pavimentos, podendo chegar-se a sua remoção integral quando estes tenham de ser substituídos. Há que eliminar primeiramente as manchas de sujidade, de bolores e fungos com aplicação de biocida diluído.

Na hipótese de demolição e substituição de paredes interiores devem ser tidos em conta, para a escolha das soluções, os critérios referidos neste capítulo 9 sobre reorganização dos espaços, não esquecendo, como questão essencial, que as divisórias existentes nos edifícios do Centro Histórico são geralmente paredes leves que não devem ser substituídas por elementos pesados que possam agravar, de forma substancial, as cargas sobre paredes e fundações e, especialmente, sobre pavimentos.

A reparação local dos revestimentos destas paredes far-se-á em função dos materiais constituintes. Quando se trate de tabiques com revestimento de madeira poderão ser aplicados os critérios apresentados para revestimentos de piso e tecto com este material. No caso de paredes de tabique, de estrutura mista e de alvenaria, rebocadas e depois estucadas, ou não, a reabilitação será por reparação ou por substituição total, após a remoção total das partes afectadas e após correcção de causas estruturais.

A reparação deverá ser feita usando argamassa o mais idêntica possível à existente e evitando, ao máximo, possíveis retracções nomeadamente aplicando-a pouco diluída (de cal e areia ou bastarda, com barramento

a massa de cal e gesso), sobre a qual se aplicarão as pinturas, recorrendo aos procedimentos referidos em c) do ponto 9.7.5) para os revestimentos de tecto.

Quando se trate de patologias extensas recomenda-se a substituição total da superfície do revestimento em extensão e também em profundidade, se for caso disso. Nestas situações pode voltar a aplicar o mesmo tipo e camadas de argamassas quando se trate de património de especial valor, senão recomenda-se a aplicação de argamassas pré doseadas quer para o reboco quer para o barramento estucado.

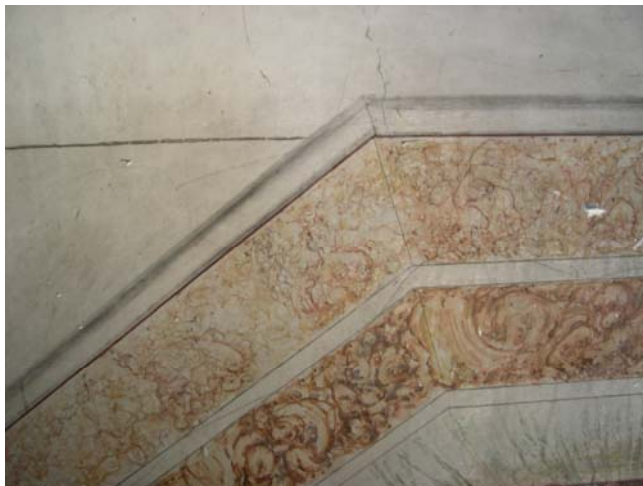


Fig. 9.60 | Especial cuidado deve ser dado à reparação dos barramentos, com o seu simples brunido, com ou sem fingidos

Especial cuidado deve ser dado aos revestimentos que incluam trabalhos complementares de acabamento dos barramentos, como o seu simples brunido com boneca de pó de pedra, ou a sua pintura com fingidos ou ilustrações a fresco, ou a seco, como acontece nos melhores casos do Centro Histórico.

9.6.4 | **Reparação e reabilitação de caixilharia interior**

Na reparação da caixilharia interior de madeira devem ser seguidos os critérios apresentados em 9.7.2) para a caixilharia exterior do mesmo material que é muito mais exigente. Deverão ser removidas todas as peças que apresentem apodrecimentos e ataques significativos e substituídos por peças idênticas na sua forma e constituição material e devidamente tratadas.

Portanto no que se refere ao acabamento final de pintura e envernizamento, propõe-se a aplicação da metodologia que a seguir se apresenta de forma muito resumida.

a) Preparação da base

A preparação da base deverá cumprir as seguintes operações:

- raspagem cuidadosa da tinta, ou verniz, envelhecidos;
- lixagem no sentido das fibras;
- eliminação de poeiras e gorduras;
- pré-tratamento adequado contra insectos e fungos.

b) Protecção e acabamento das madeiras interiores

Actualmente existe uma variedade de produtos para protecção da madeira contra o meio ambiente. Alguns deles reforçam o carácter decorativo da imagem da madeira, outros escondem a evidência da madeira, tal como sempre o fizeram os esquemas de pintura convencionais. O uso de acabamentos que revelam a madeira é mais consentâneo com a imagem arquitectónica do Centro Histórico em interiores do que no exterior.

Entre os produtos que realçam a madeira salientam-se:

- as ceras;

- os vernizes-cera que formam uma película protectora com o aspecto desejado;
- os vernizes sintéticos, ou celulósicos, que dão um aspecto brilhante ou semi-brilhante;
- as velaturas que são produtos impregnantes na madeira, coloridos, sem formar película e que possuem um carácter inibidor aos fungos relativamente pequeno.

Entre os produtos que dão um acabamento opaco existem à disposição vários tipos de esquemas de pintura como o referido em c.1) do ponto 9.8.5), e ainda há as técnicas mistas decorativas opacas que reproduzem a imagem da madeira.



Fig. 9.61 | Entre os produtos que dão um acabamento opaco há as técnicas mistas decorativas opacas que reproduzem a imagem da madeira

Nestes casos obtém-se acabamento opaco, brilhante, ou semi-brilhante, e de fácil lavagem.

A escolha entre os diferentes tipos de acabamento depende fundamentalmente do ambiente onde vai estar colocada a madeira. Por exemplo, se o ambiente é húmido e mal ventilado deverá optar-se por uma protecção que de acabamento brilhante, transparente ou opaco, pois em geral apresenta menor permeabilidade ao vapor de água.

9.7 | Reparação e reabilitação de elementos da envolvente e respectivos revestimentos

Este ponto aborda a temática da reparação dos materiais, componentes e elementos da construção, constituindo elementos secundários, de revestimento e de acabamento -rebocos, cantarias, caixilharias, guardas, pinturas, etc.. Os elementos construtivos que constituem o tosco das paredes exteriores têm um papel essencialmente estrutural e, por isso, a sua reparação e reabilitação é tratada no subcapítulo 9.3) referente á matéria estrutural. É um subcapítulo particularmente difícil pela complexidade e variedade das técnicas referidas, pelos diversos graus de profundidade com que as reparações podem ser feitas, pela complementaridade e compatibilidade que as técnicas e as soluções exigem e, ainda, pelas implicações estéticas que algumas têm no aspecto e na tradicional imagem do Centro Histórico.

9.7.1| Recomendações para **reparação dos rebocos dos paramentos exteriores** das paredes e seus acabamentos

a) Introdução

Nas situações mais comuns coexistem nos paramentos exteriores de um mesmo edifício os três tipos de patologia de rebocos, referidos em 6.8.1), fendilhações, empolamentos e destacamentos, qualquer deles em grau e extensão significativos. A sua reparação deve ser feita, de modo global, envolvendo a totalidade do paramento onde ocorram aqueles tipos de patologia.

A realização de trabalhos de reparação só fará sentido e só deverá ser iniciada depois de terem sido corrigidas as causas da patologia cujos efeitos não possam ser disfarçados pelos novos rebocos. Devem, então, ser previamente eliminadas a possibilidade de ocorrência de assentamentos diferenciais significativos das fundações e dos elementos supra estruturais e das situações que conduzam ao humedecimento frequente e prolongado dos toscos das paredes, como sejam a falta de estanquidade da cobertura ou dos vãos, a degradação de cornijas, caleiras e platibandas e as roturas das canalizações de evacuação de águas pluviais.

Devido às características do material de suporte a revestir, decorrentes da sua idade, estado de conservação e heterogeneidade de constituição, recomenda-se que a opção por qualquer das soluções de reparação propostas seja precedida pela avaliação da sua adequação através de execução de aplicações experimentais em obra, em paredes ou partes de parede que possam ser utilizadas para esse fim. Esses painéis de aplicação experimental, para além de servirem de padrão para as aplicações definitivas, permitirão observar o comportamento dos novos revestimentos ao longo do tempo e também realizar ensaios de comportamento adequado, nomeadamente ensaios de choque e de aderência. Estas cautelas tanto se justificam em relação às novas técnicas de revestimento como são as argamassas pré doseadas, como à reposição de técnicas antigas iguais, ou similares, às que foram usadas nessas paredes.

Cumulativamente, as propostas que as firmas encarregadas dos trabalhos de reparação apresentem, dentro das soluções genéricas de revestimentos preconizadas nos itens seguintes, devem cumprir ainda os seguintes requisitos:

- as propostas em que esteja prevista a utilização de produtos tradicionais de construção devem fazer-se acompanhar de especificações técnicas de entidade idónea, que identifiquem bem os materiais e as técnicas a aplicar e se possível a sua proveniência e que atestem a viabilidade da sua utilização para os fins em vista;



Fig. 9.62 | Argamassas de cal sobre alvenarias de pedra é uma solução correcta desde que bem aplicada (Torre do Relógio - Santarém)

- as propostas em que esteja prevista a utilização de produtos não tradicionais de construção devem fazer-se acompanhar dos respectivos Documentos de Homologação a eles relativos, emitidos pelo LNEC ao abrigo do art.º 172 do RGEU, cobrindo os usos previstos, ou complementados por pareceres emitidos por uma entidade oficial, que atestem a possibilidade da sua utilização para os fins em vista. Na eventual falta de homologações de alguns dos tipos de produtos, poderão ser aceites apenas os pareceres acabados de referir. As soluções não tradicionais não devem implicar técnicas e trabalhos muito intrusivos, dêem ter reduzido impacto nos elementos próximos e devem ter elevada reversibilidade. A não tradicionalidade destes produtos, aliada à especificidade da obras visadas pelo presente Guia, tornam, por outro lado, necessário que os respectivos fabricantes preparem instruções específicas para esta utilização e acompanhem regularmente a execução da obra.

b) Princípios gerais de reparação dos rebocos

A reparação dos paramentos rebocados começa sempre pela extracção total ou parcial do reboco antigo degradado e também da espessura do suporte que se encontre significativamente degradada.

Nas soluções de substituição dos revestimentos exteriores antigos à base de argamassas distinguem-se dois grandes grupos: (i) os revestimentos dessolidarizados do suporte, designados por revestimentos independentes, e (ii) os revestimentos aderentes ao suporte. Ambos os grupos admitem soluções tradicionais e não tradicionais.

(i) Os revestimentos independentes serão obrigatoriamente armados com uma rede de metal distendido metalizada.

(ii) Os revestimentos aderentes podem ser executados em versão armada ou não armada.

Nalguns paramentos estas duas versões dos revestimentos aderentes (armada e não armada) poderão ter que coexistir. Nas pequenas e médias reparações destas argamassas devem aplicar-se apenas soluções aderentes eventualmente armadas.

A solução não armada e aderente é a adequada para as zonas correntes das paredes. A solução armada será necessária designadamente nas zonas dos paramentos onde se prevejam dificuldades localizadas de aderência do novo revestimento ao suporte, onde existam fendas não estabilizadas do suporte, ou onde seja particularmente provável a ulterior formação de fendas - por exemplo ao longo dos ângulos dos vãos e na transição entre materiais de suporte diferentes. Os revestimentos independentes são, por sua vez, imprescindíveis naqueles casos em que seja improvável a obtenção, com carácter generalizado, de boa aderência do novo revestimento ao suporte, ou em que seja desaconselhável o contacto do revestimento com o suporte, quer pelo estado de degradação deste, quer para resolver problemas de incompatibilidade (física ou química). As soluções independentes são adequadas para resolver com barreira de caixa-de-ar o aparecimento de eflorescências salinas nos rebocos oriunda de sais existentes nas alvenarias (nas pedras ou nas argamassas). Contudo podem aplicar-se soluções de barreiras físicas pela criação de película resultante da reacção de produtos químicos com os ais criando uma película impermeável.

Os revestimentos independentes são mais susceptíveis à deterioração por acção dos choques mecânicos do que os revestimentos aderentes, pelo que não devem ser utilizados nas zonas dos paramentos particularmente sujeitos aquelas acções, como é o caso dos socos dos edifícios.

As soluções de reparação que se apresentam partem do pressuposto de que o aspecto final pretendido para as paredes reparadas será equivalente ao que resulta de um reboco liso pintado com tinta de água. Este pressuposto condiciona largamente a tipologia das camadas de acabamento que podem ser preconizadas para o novo revestimento. Todas as soluções apresentadas estão, então, pensadas para serem acabadas por pintura, com excepção daquelas que recorrem a produtos já pigmentados. Mas, mesmo estes produtos, podem ser subsequentemente pintados se se pretender obter cores diferentes daquelas em que são comercializadas.

Refira-se ainda que as soluções de reparação poderão ser melhoradas do ponto de vista da durabilidade se a pintura for substituída pela aplicação de produtos mais espessos e duráveis ou se as superfícies dos novos revestimentos receberem tratamentos finais de superfície adequados (por exemplo, pela aplicação de hidrófobos e fungicidas).



Fig. 9.63 | Reboco com problemas que repele o barramento de cal mas o esboço com cimento repele a tinta



Fig. 9.64 | Na reabilitação mais recente foram recolocados os revestimentos de argamassas, com vantagens diversas

c) Soluções e critérios de reparação dos rebocos

As reparações dos revestimentos de argamassa devem restringir-se ao mínimo quer em extensão quer em profundidade, uma vez removidas as argamassas com patologia (destaque, empolamento, quebra e queda, desagregação e esfarelamento) ou alegradas as fissuras uma vez que as argamassas em bom estado são preferíveis. Os revestimentos de argamassa tradicionais, de cal e areia, aplicados sobre alvenarias antigas são constituídos por diversas camadas (emboço, reboco e esboço tendo, nos melhores casos, ainda, uma fina camada de protecção, o barramento). Estas camadas com granulometria mais fina da base para a superfície asseguram uma melhor resistência aos movimentos térmicos e agressões do exterior. Por estas razões a substituição em profundidade deve ser apenas a necessária e a sua substituição deve respeitar as características das correspondentes camadas antigas que se substitui. Nas edificações de melhor qualidade é previsível que estes revestimentos também tenham elevada qualidade e respeitem os princípios acima referidos, pelo que nestes casos se deverá respeitar mais estritamente a totalidade dos critérios acima defendidos. Nas edificações mais modestas é admissível que a substituição total dos revestimentos seja preferível e então pode proceder-se à sua substituição por métodos e materiais tradicionais, ou por argamassas não pré preparadas de vária natureza e ajustadas ao caso concreto nomeadamente o tipo de base de aplicação Os dois tipos principais inicialmente referidos subdividem-se portanto n as seguintes categorias e subcategorias:

c.1) Revestimentos aderentes:

- (i) - Reboco tradicional não armado;
- (ii) - Reboco tradicional armado com rede de metal distendido;
- (iii)- Revestimento não tradicional de ligante hidráulico e aéreo aplicável em camada única:
 - revestimento não armado;
 - revestimento armado com rede de fibra de vidro;
 - revestimento armado com rede de metal distendido.
- (iv)- Revestimento não tradicional de ligante misto (hidráulico e sintético):
 - revestimento não armado;
 - revestimento armado com rede de fibra de vidro.

c.2) Revestimentos independentes:

- (i) - Revestimento tradicional de ligante hidráulico e aéreo armado com rede de metal distendido;
- (ii) - Revestimento não tradicional de ligante hidráulico e aéreo aplicável em camada única e armado com rede de metal distendido.

d) Repintura de paramentos exteriores de paredes

A importância de se aplicar um acabamento por pintura, mono ou multicamada, nas fachadas exteriores de um edifício resulta de se pretender um dos seguintes objectivos, ou ambos:

decoreção, pela melhoria do aspecto e redução de sujidades;

protecção, pela prevenção contra a penetração da água e desagregação do revestimento.

Assim, antes de se proceder a uma repintura parcial, ou total, deve-se, caso existam, eliminar primeiramente as anomalias imputáveis à base de aplicação, reparando-a convenientemente de acordo com os critérios antes referidos.

d.1) Preparação da base de aplicação

Na preparação da superfície para receber o acabamento por pintura deve-se ter em consideração a existência e a natureza:

- do acabamento estar fissurado e/ou destacado;
- do acabamento ser antigo e estar aderente a base e/ou manchado devido a retenção de sujidades;
- da base, por exemplo, ter sido recentemente reparada e ser fortemente alcalina e/ou porosa.

No caso de existência de pintura fissurada e/ou destacada, há necessidade de se proceder à sua eliminação recorrendo a uma decapagem manual (escovagem) ou por pulverização de água, consoante o estado dos rebocos antigos.

Quando o revestimento antigo se encontra aderente à base e/ou manchado devido, por exemplo, à retenção de sujidades, recomenda-se a lavagem com detergente neutro, ou com biocida, em zonas com fungos ou líquenes, seguida de lavagem com água. Se o revestimento se apresentar muito liso e/ou brilhante e aconselhável uma ligeira lixagem de modo a criar rugosidades que facilitem a aderência do novo acabamento

No caso de superfícies recentemente reparadas (por ex., rebocadas) e fortemente alcalinas deve-se aplicar um primário anti-alkalino. Se a superfície é porosa e apresentar áreas de absorção acentuadas e não uniformes é possível usar um selante. Chama-se no entanto a atenção para o facto de a selagem completa ser difícil e pouco desejável porque há sempre necessidade de deixar que as paredes "respirem".

d 2) Selecção do acabamento

Há uma grande variedade de acabamentos por pintura, aplicados em mono ou multicamada, que podem ser usadas, desde que satisfazendo os seguintes requisitos:

- facilidade de aplicação;
- boa aparência;
- resistência á intempérie;
- impermeabilidade à água e com moderada permeabilidade ao vapor de água.

Referem-se em seguida as principais características dos tipos de pintura mais correntes também na reabilitação:

- Tintas plásticas: são tintas aquosas de emulsão ou de dispersão de copolímeros vinílicos, acrílicos ou de estireno-butadieno modificados. Estas tintas dão origem a acabamentos lisos, que aderem praticamente a todo o tipo de substrato. Neste grupo as tintas acrílicas são as que apresentam maior durabilidade, são as mais correntes e de maior consonância com as pinturas tradicionais do Centro Histórico.
- Tintas texturadas: são tintas que podem dar origem a acabamentos com espessuras até 3 mm que permitem disfarçar as irregularidades das bases, podendo durar até 10 anos quando bem formuladas. O inconveniente da sua utilização é serem rugosas, possibilitando a retenção de sujidades e poderem ser pouco permeáveis ao vapor de água. Actualmente surgiram tintas deste tipo designadas por auto-laváveis. No entanto esta propriedade só funciona plenamente em zonas batidas pelas chuvas. Ainda não é bem dominado o envelhecimento desta pintura, nomeadamente quanto às implicações quando se tenha de proceder, passado algum tempo, a uma repintura, o que pode ser muito frequente por estar dependente de pequenas anomalias da alvenaria e do próprio revestimento de argamassa, uma vez que se manifeste uma causa que tenha associada, como patologia, um destaque pontual da película espessa da tinta não reparável por tinta idêntica.

- Tintas não aquosas de borracha clorada, acrílicas, de poliuretano: são, em geral, tintas mais sofisticadas que requerem mais cuidados na aplicação e apresentam elevada resistência aos alcalis e a intempérie, contudo requerem que a pressão hídrica se faça sempre no sentido da tinta contra a parede e não no sentido oposto, ainda que nos melhores casos sejam permeáveis ao vapor de água.

Como condição essencial, recomenda-se sempre o maior cuidado na escolha de produtos compatíveis entre si e com a base de aplicação.

Além da qualidade da pintura outra preocupação é a da escolha da cor dificuldade que é comum para os vários tipos de pintura. De preferência, a cor deve resultar de uma paleta estudada pela entidade municipal que faça a gestão técnica da reabilitação de um centro histórico. As cores no Centro Histórico de Viseu não são uniformes, o Centro Histórico não teve tradicionalmente grande riqueza cromática, contudo tal está a verificar-se lentamente mas não deve passar-se para elevados contrastes que estejam pontualmente em moda. Aliás quando das proposta para o conforto visual referiu-se a importância das cores claras nas fachadas para melhorar o clima luminoso dos ambientes interiores. A paleta de cores tem que ser estudada porque muitos tons têm sido introduzidos no Centro Histórico e podem resultar em aplicações dissonantes

9.7.2 | **Reparação e reposição de revestimentos cerâmicos**

Existem alguns exemplos de revestimento exterior de paredes exteriores em azulejo, conforme é descrito no cap. 5 e que apresentam algumas das habituais patologias deste tipo de revestimento, conforme se apresentam no cap. 6. Os azulejos em Viseu são essencialmente do final do período que é tratado no Guia, ou seja, a partir de finais do séc. XIX. Há também diversos exemplos de azulejo no interior dos edifícios mas que se encontram naturalmente em melhores condições, pelo que o enfoque na sua reparação e substituição refere-se apenas aos painéis exteriores e, das referências que a seguir são feitas, podem-se extrair recomendações para o interior sem perigo de se incorrer em significativo erro. O restauro de azulejos de elevado valor patrimonial que, em princípio, só poderá ser referido em casos pontuais e, geralmente, em edifícios de carácter monumental, não será abordada no presente Guia dada a sua elevada complexidade, à semelhança do que se fez com outras técnicas de restauro ao longo do Guia.

As principais patologias verificadas são quedas, com ou sem quebras, de peças, ou partes de peças, ou apenas do vidrado de peças a que se seguem deteriorações da estampilha ou ainda da “bolacha” que serve de base a esta. Para estas patologias em azulejos correntes, nomeadamente de produção industrial novecentista há que proceder à remoção das peças deterioradas ou soltas (detectadas por inspeção mecânica, pelo ruído ao toque), ou pela remoção da totalidade do conjunto caso as patologias sejam extensas e tal seja possível sem danos significativos nas peças aderentes. A remoção deve ser feita cuidadosamente pelo tardoz peça a peça. Nesta altura deve verificar-se se se confirma, ou não, eventual causa das patologias na falta de estabilidade geométrica da parede de assentamento que, no caso de tal se confirmar, não dever ser repostos o painel enquanto a causa de tais deformações não for eliminada. A base de assentamento e os restos das pasta de aderência devem em seguida ser limpas e removidas as partes pouco consistentes nos sítios da peças retiradas, ou tal pode conduzir à remoção total do painel se se verificar que há grave perda de consistência da base, ou da referida pasta, em curso de forma progressiva. Haverá então que reconstruir a base de argamassa (reboco) reaplicar as peças soltas com pasta aderente, tradicional ou não tradicional (por ex.º do tipo cimento cola), contudo verificando com técnicos especializados a compatibilidade, essencialmente química e mecânica, entre a peça, a base e a pasta aderente ou a cola. Nomeadamente há que atender à exposição do painel aos agentes climáticos e às tensões que estes podem gerar (por ex.º numa fachada exposta a poente). Na reparação ou substituição da base podem-se gerar retracções que devem ser acauteladas e, em caso afirmativo, deve aguardar-se o período de retracção antes da reaplicação das peças. Finalmente, devem-se proteger as bordaduras dos painéis com elementos de remate, ou encabeçamento, onde antes estes não existiam, nomeadamente no topo superior dos painéis.



Fig. 9.65 | Os azulejos em Viseu são essencialmente da transição séc. XIX-XX por vezes em edifícios mais antigos



Fig. 9.66 | Há também azulejos de várias épocas, alguns artesanais e com qualidade, nos interiores que importa preservar

A substituição de peças em falta deve ser feita por peças novas, iguais ao original, feitas a partir de um exemplar em condições, ou então a lacuna deve ser preenchida com uma argamassa afagado e colorida na pasta com cor neutra.

9.7.3 | Reparação e **reabilitação de revestimentos de chapa e de ardósia**

Têm também alguma importância na imagem do Centro Histórico dois outros tipos de revestimento que são os revestimentos metálicos de chapa ondulada e os revestimentos de soletos de ardósia.

Os revestimentos de chapa ondulada correspondem à solução de parede exterior delgada e leve usada em pisos superiores nomeadamente os obtidos por acrescentos tendo estruturas mistas ou de tabique em fachadas e empenas. O revestimento de chapa de aço zincada ou de chapa de zinco é uma solução eficaz ainda que com aspecto discutível mas recuperado pela arquitectura contemporânea. Estas chapas apresentam patologias pontuais de rotura das fixações, amolgadelas e degradação da pintura. A sua reparação na maioria dos casos não se justifica economicamente quando se pretenda manter a sua imagem uma vez que é um material de custo módico e de boa qualidade uma vez que é utilizado na construção de edifícios industriais e comerciais.

Os revestimentos de soletos de ardósia são usados para os mesmos fins que os acima referidos para as chapas onduladas. A sua reparação é mais difícil devido à obtenção deste tipo de material mas principalmente devido à falta de mão-de-obra especializada na sua aplicação. Geralmente estes revestimentos encontram-se degradados devido ao apodrecimento das estruturas de fixações dos soletos mas, mesmo assim, as deficiências encontradas em muitos casos são pontuais. Portanto manutenção da solução é cara um pouco difícil, mas perfeitamente exequível, contudo pode ser encarada a sua substituição pela solução da chapa ondulada.



Fig. 9.67 | Os revestimentos de chapa ondulada correspondem à solução de parede exterior delgada e leve usada em pisos superiores nomeadamente os obtidos por acrescentos em estruturas mistas



Fig. 9.68 | Os revestimentos de soletos de ardósia são usados também sobre paredes de pisos superiores leves e encontram-se em geral em bom estado

9.7.4 | **Reabilitação da caixilharia exterior**

a) **Caixilharia de madeira e alumínio**

Trata-se da reparação de caixilhos tradicionais de madeira feita com o mesmo material ou da substituição por alumínio lacado e, actualmente, também, por PVC desde que certificado.

a.1) **Níveis e formas de intervenção**

A profundidade da intervenção vai depender essencialmente do estado de conservação das caixilharias que, conforme foi referido em 5.7), é bastante diverso em tipo e extensão das patologias.



Fig. 9.69 | O branco foi e é a cor dominante e são recomendáveis as cores claras

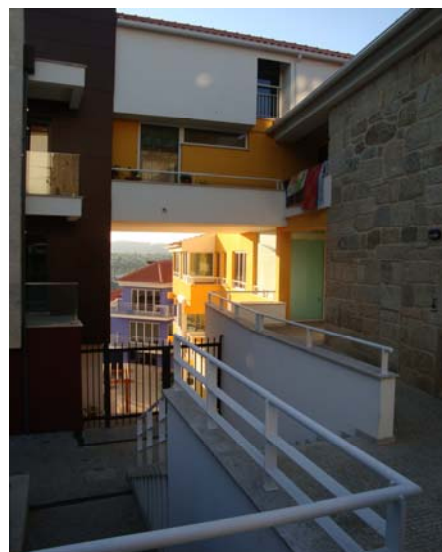


Fig. 9.70 | Está a verificar-se lentamente mais riqueza cromática mas há que evitar contrastes em moda.

Apontam-se, fundamentalmente, dois níveis diferenciados de intervenção. Um primeiro, de substituição total, sempre que a caixilharia se apresente altamente degradada e a sua reconstrução se mostre economicamente inviável. O segundo, de substituição parcial, sempre que se verifique ser a reparação mais económica do que a substituição total, consistindo então aquela apenas na substituição de elementos degradados e na reparação de partes aproveitáveis.

Na substituição total da caixilharia existente por outra nova, deverá ser mantido um desenho tão próximo quanto possível da imagem do original, pelo que se preconiza, por ordem de preferência, uma das seguintes soluções:

- caixilharia de madeira de tipo igual, ou superior, ao original e com desenho semelhante, ou igual se possível, ao a original;
- caixilharia de alumínio lacado com composição, perfis e cores adequados a uma intervenção em Centro Histórico e particularmente no caso de Viseu às janelas de guilhotina de cor branca com pinázios internos muito esbeltos embora suportando vidros duplos. A caixilharia em PVC dificilmente se adequa ao desenho tradicional do Centro Histórico, nomeadamente de janelas, mas adequa-se quando haja uma substituição total dos vãos com um novo desenho mais simplificado. Nestas situações deve prever-se a substituição dos vidros simples por vidros duplos. Neste tipo de caixilharia deverão ser recusadas as soluções correntes de alumínio anodizado, cuja existência se verificou no Centro Histórico há uns anos com alguma expressão.



Fig. 9.71 | O caixilho de madeira é a solução tradicional e integrada com pinázios muito delgados



Fig. 9.72 | Hoje é possível realizar caixilhos em alumínio lacado com boa adaptação ao modelo antigo

a.2) Selecção, tratamento e preparação da madeira

A utilização da madeira quer em novas caixilharias, quer em todas as intervenções de reparação, deve basear-se nos critérios gerais adoptados para o pinho nacional, tendo em consideração as características do material lenhoso, a sua conversão, secagem, laboração e tratamento.

Na escolha da madeira deve-se preferir a que apresenta crescimentos regulares, sem fio torcido exagerado, fendas em número elevado, manchas ou colorações anormais, devendo-se excluir a que apresente vestígios de ataques biológicos, com teores de humidade inferiores a 20%. e exigir que estejam tratadas com produtos de preservação e tratamento, se possível, em auto clave.

Estes produtos preservadores são também os que se devem utilizar normalmente nos tratamentos curativos em peças aplicadas com patologias, uma vez removidas as partes afectadas não recuperáveis, e nas peças novas que substituem aquelas remoções.

a.3) Pintura e envernizamentos e reaplicações

Nas pinturas deve aplicar-se um primário oleoso seguido de subcapa e acabamento com esmalte, de preferência acrílico. Para maior durabilidade pode aplicar-se uma tinta micro porosa. Ao invés as velaturas e os vernizes, mesmo de poliuretano, exigem reaplicações mais frequentes.

Nas reaplicações é sempre necessário retirar as substâncias estranhas, tais como restos de tinta ou verniz, eliminando-as até à superfície da madeira, ou do primário, se estiver em condições.

No caso de existir uma pintura ou envernizamento sem defeitos significativos poder-se-á proceder á sua manutenção, a qual consistira na lixagem para criar rugosidades, seguida da aplicação de uma demão de tinta de acabamento ou de verniz do mesmo tipo dos existentes.

A pintura, designadamente a branco é a solução mais consonante com o Centro Histórico.



Fig. 9.73 | Estes caixilhos de aço apresentam perfis mais esbeltos e uma imagem adequada à idade dos imóveis



Fig. 9.74 | Recentemente ainda se usam estes perfis de aço por ex.º por razões de alguma segurança

b) Caixilharia metálica

A caixilharia de aço perfilado geralmente usada no Centro Histórico em varandas envidraçadas, necessita de reparação nas zonas oxidadas e posterior repintura em conformidade com os seguintes procedimentos. Estes caixilhos apresentam perfis mais esbeltos e uma imagem adequada à idade dos imóveis e portanto deve-se de preferência manter o mesmo tipo em de caixilho. Contudo é também bem aceitável a substituição de caixilhos muito degradados por outros novos em alumínio lacado. Em ambos estes casos deve-se substituir os vidros normais por vidros duplos e prever sistemas de protecção solar.

Tal como as de madeira as caixilharias metálicas receberão, sempre que possível, reparações com substituição parcial de algumas peças. A reparação exige a limpeza, de preferência por jacto abrasivo, e o desgorduramento, seguindo-se a protecção local com conversor de ferrugem, a metalização quando o elemento poder ser removido, ou a pintura de protecção à base de zinco se não for possível removê-las.

Segue-se para qualquer dos casos a pintura de acabamento, de sub-capa e esmalte, durável, alquídica, acrílica, ou à base de poliuretano, compatíveis entre si. Os esmaltes de aplicação directa sobre o oxidado, hoje disponíveis, são aceitáveis mas menos eficazes.



Fig. 9.75 | Com uma boa reparação da pintura está apta a desempenhar eficazmente a sua função por muitos anos



Fig. 9.76 | O sistema de oclusão participa com os outros elementos da criação de um micro espaço humanizado

9.7.5 | Reabilitação de elementos de oclusão dos vãos

a) Portadas interiores

A reabilitação das portadas interiores passa por uma avaliação do seu estado de conservação e a decisão a tomar de reparação ou substituição deve fundamentar-se nos critérios antes definidos para a caixilharia de madeira. As portadas correspondem ao sistema de protecção solar, de privacidade e contra a intrusão que foi, e ainda é, praticado no Centro Histórico, pelo que a sua preservação deve ser defendida nomeadamente pelas suas implicações positivas na manutenção da imagem exterior dos edifícios.

b) Estores e persianas exteriores de lamelas

As persianas exteriores deste tipo, executadas em alumínio lacado, ou em PVC, são de aplicação recente e raras e não evidenciam quaisquer necessidades de reabilitação. Devemos realçar de novo, no entanto, que este tipo de portadas exteriores não devem ser consideradas como soluções de vãos consonantes com a imagem do Centro Histórico, perturbando a imagem tradicional dos edifícios, especialmente se não forem aplicadas de forma sistemática em todo o edifício. São também raros e pouco coerentes os estores de enrolar de réguas de PVC e portanto devem ser removidos em futuras reabilitações médias ou profundas.



Fig. 9.77 | Solução pouco habitual mas que não destoa muito no Centro Histórico, até pela cor e material



Fig. 9.78 | Solução também pouco habitual e que se verifica em centros históricos de norte a sul

Na reabilitação dos edifícios deve assegurar-se sempre que possível a manutenção das persianas de madeira. Se houver que escolher como material o PVC deve-se optar pela régua mais estreita e eventualmente tomar medidas para conseguir uma cor consonante com as persianas tradicionais utilizadas no Centro Histórico.

9.7.6 | Reabilitação de guardas das varandas e sacadas

A reabilitação das guardas de varandas e, por vezes também em situações pontuais, de escadas exteriores, que são geralmente em aço laminado ou forjado ou em ferro fundido (há muito poucos casos de madeira), deverá seguir o seguinte critério:

reparação e eventual reconstrução de partes ou peças degradadas;

repintura de acordo com o especificado no ponto 9.8.2, alínea b) para os caixilhos metálicos.

As guardas de varandas de ferro fundido que apresentam oxidações geralmente apenas superficiais podem ter um tratamento simples de limpeza, aplicação de primário e pintura de esmalte tal como foi referido em 9.7.2), alínea b). Contudo este tipo de guardas apresenta, por vezes, quebras que são de reposição quase impossível, restando a hipótese de substituição total que é muito cara e só se justifica para património de especial relevância, ou então quando a substituição for numerosa.



Fig. 9.79 | Guarda de aço laminado reabilitada

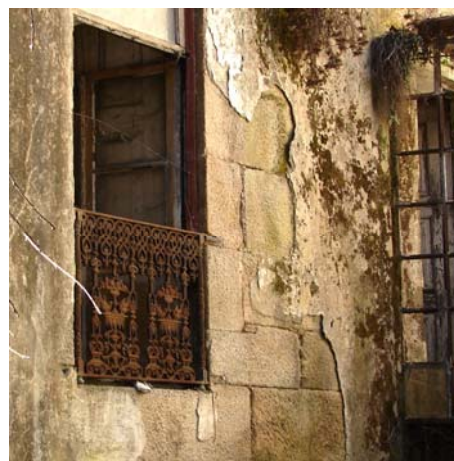


Fig. 9.80 | Guarda de ferro fundido aguardando

9.7.7 | Reparação e reabilitação de revestimentos de pavimentos e de tectos

a) Introdução

A reparação de pavimentos dos edifícios do Centro Histórico será essencialmente constituída pela intervenção ao nível das estruturas de madeira - questão tratada em 9.3) - e pela intervenção sobre revestimentos de piso e tecto.

Apenas num número muito restrito de casos haverá que proceder à reparação de pavimentos de outros tipos de pisos, nomeadamente os que são constituídos à base de vigamentos de ferro e, eventualmente, em casos muito pontuais, ou por lajes de betão armado antigas e de fraca qualidade. Nos casos de pavimentos de abobadilhas múltiplas de tijolo, abatidas, de berço apoiadas em vigamentos de perfis de ferro, deverá aplicar-se o conjunto de procedimentos referidos a propósito do tratamento da caixilharia metálica, no que se refere à protecção a garantir aqueles vigamentos sem excluir eventualmente os apoios após exame.

As situações mais graves, correspondentes à degradação acentuada e generalizada dos revestimentos, com risco de colapso, darão origem à substituição integral dos mesmos, em intervenções médias e nomeadamente em operações de reabilitação profunda classificadas no cap. 7. A escolha dos materiais da para eventuais reparações e substituições de elementos da estrutura do pavimento é abordada em 9.3 far-se-á perante o leque de opções disponíveis.

A reabilitação ou a reconstrução dos revestimentos de pavimento passará pela selecção adequada do material em termos de adequação ao material já utilizado especialmente quando se trate de reparações ou substituições parciais, pela adequação à estrutura do pavimento (se é uma laje ou se é são troncos de árvore), aos futuros usos e pela análise da sua obstrução à propagação de um incêndio através de resistência estrutural ao fogo e capacidade de corta fogo adequadas e de bom desempenho acústico, em ambos os casos da totalidade do pavimento.

Nas alíneas que se seguem apresentam-se apenas as soluções a considerar na reparação dos revestimentos.

b) Reparação e substituição de revestimentos de pavimento

Os revestimentos mais frequentes são os de madeira concretamente de pranchas constituindo soalhos, nos melhores casos malhetados. Estes soalhos estão aplicados geralmente sobre estruturas de madeira mas também surgem aplicados sobre os de estruturas mistas de aço e abobadilhas e os de lajes de betão. Será apenas referido o primeiro caso que é o mais complexo.

A reparação de revestimentos de pavimento de madeira passará pela substituição das tábuas de solho mais degradadas, nomeadamente de todas as peças que apresentem sinais de ataque generalizados de fungos ou de insectos. As novas peças a colocar devem ser seleccionados e tratados usando critérios idênticos aos que foram referidos para as caixilharias exteriores, evitando deste modo que a colocação de madeira nova já tenha insectos ou seja uma fonte de abastecimento dos insectos existentes.

Frequentemente observa-se que os pavimentos de soalho dos edifícios do Centro Histórico têm um grau de degradação similar à dos edifícios onde estão inseridos. Apresentam geralmente empenos, desprendimentos, fissuras e deformações localizados(as), fruto do uso, de lavagens e de movimentos com origem nas estruturas de madeira do pavimento ou das paredes onde estas se firmam. Quando se trate de situações que não obriguem a substituição dos elementos estruturais, o problema pode ser resolvido através da desmontagem do soalho nas zonas afectadas, seguida do desempenamento das madeiras e do nivelamento dos soalhos através da fixação de calces de madeira seleccionada e tratada, sobre as quais se colocará de novo, as tábuas levantadas.



Fig. 9.81 | Substituição de soalho por outro por similar mantendo a estrutura que estava em boas condições



Fig. 9.82 | Características de um soalho que não tem recuperação, salvo se se justificar o elevado trabalho de desbaste

Note-se que a remoção das tábuas do soalho é tarefa delicada se o estado de conservação e a qualidade da madeira justificar a sua reutilização.

O soalho a manter deverá ser raspado e lixado para remoção de ceras e sujidades, após o que se procederá à aplicação de produtos preservadores, usando de preferência produtos oficialmente homologados e respeitando as prescrições de aplicação correspondentes.

Finalmente, poderá ser feita a aplicação da camada de protecção e acabamento, a qual poderá ser constituída por ceras, ou por envernizamento à base de 2 ou 3 demãos de verniz de poliuretano, obtendo-se neste caso um acabamento transparente, brilhante ou mate.

O recurso a outros materiais de revestimento, a colocar sob, e sobre, os soalhos requer que se estudem, anteriormente, as soluções a adoptar, de forma a que esses materiais não possam, pela sua natureza e pelo processo de colocação, vir a constituir fontes de patologias dos próprios soalhos subjacentes. Uma questão essencial é prevenir a concentração de humidade entre o soalho e o novo revestimento sobreposto, ou entre o soalho e o eventual tecto falso colocado sob a estrutura em causa, espaço que se receber humidades será propiciador do desenvolvimento de ataques de fungos e insectos. Para tal é importante que o revestimento superior esteja separado do soalho por material estanque nomeadamente se esse material for com base num ligante húmido e a caixa-de-ar deve ter uma ventilação mínima que não prejudique as exigências de segurança ao incêndio e de conforto acústico referidas. As soluções de soalho à portuguesa com encaixe à meia madeira, ou com malhete, são benéficas para o efeito de barreira ao som ou ao incêndio

A modificação do revestimento de pavimento pode ocorrer em várias outras situações além da simples substituição do soalho por outro igual. Trata-se por ex.º de situações em que se pretenda um pavimento mais isolante acústico, ou mais estanque, ou com mais capacidade resistente ao fogo a partir de cima, quando estas qualidades não podem ser conseguidas pela face inferior do pavimento. Nestas situações a beneficiação é feita pela face superior do pavimento com diversos objectivos: (i) impermeabilização que pode incluir só telas ou também camadas espessas de argamassa armada para incluir tubos; (ii) camadas resistentes por ex.º do tipo contraplacado para servir de suporte a um novo soalho ou parquet. São também de encarar soluções mistas de painel resistente e camada de reduzida espessura em argamassa ou betão leve. A grande dificuldade nestas soluções aparentemente mais fáceis e eficazes do que as que se aplicam sob as estruturas dos pavimentos é a alteração da cota de nível do pavimento a qual só não apresenta especiais problemas quando esta se restringe a compartimentos que não contactam como os patamares das escadas.

c) Reparação e substituição de revestimento de tectos e tectos falsos

A reparação e reabilitação de tectos variará naturalmente com o tipo de tecto e com o seu grau de conservação. Os pavimentos mistos de perfis de aço e abobadilhas e os de laje de betão armado permitem, ou aconselham, em geral, a aplicação directa dos revestimentos. Os tectos aplicados directamente sob os pavimentos são do tipo de argamassa que deverão ser objecto das análises e das reparações, ou substituições, similares às que foram definidas para as paredes interiores em 9.7.3).

As soluções mais vulgares de tectos correspondem a tectos falsos, associadas a pavimentos de madeira, são as que correspondem a forros à base de pranchas de madeira ou contínuos à base de gesso aplicado sobre fasquiado de madeira, com ou sem argamassa de cal e areia. Posteriormente usou-se o sistema de placas de gesso suspenso da estrutura do pavimento (estafe).



Fig. 9.83 | Tecto falso de madeira pintada e ventilada, razoavelmente bem conservada



Fig. 9.84 | Tecto falso de tábuas pintadas, bem conservado em ambiente residencial

Os desvãos dos forros de tecto falso deverão ser limpos antes dos trabalhos de reparação ou substituição destes tectos. Os revestimentos de argamassa aplicados directamente e os de tecto falso deverão ser também limpos de eventuais fungos e manchas de humidade por lavagem simples ou com adição de biocida.

c.1) **Reparação ou substituição de tectos falsos de madeira**

A substituição e reparação dos elementos de madeira poderá seguir o especificado em 9.7.1) alínea b) notando-se apenas que, em geral, esses forros são pintados. Assim, o critério de reparação das pinturas deverá seguir o conjunto de procedimentos referidos em a.3) do ponto 9.7.2), no entanto o acabamento poderá ser realizado por pintura a esmalte sobre subcapa e primário compatíveis e adequados a ambientes interiores. Obtém-se um acabamento opaco, brilhante ou mate, de fácil limpeza e lavagem. Os critérios de análise, substituição e reposição das peças constitutivas do tecto falso devido a patologias podem seguir os mesmos procedimentos que foram referidos para os soalhos acima referidos em b).

c.2) **Reparação ou substituição de tectos à base de gesso**

Far-se-á a reparação dos tectos fissurados usando técnicas tradicionais, quando não se observem deformações exageradas, caso em que se procederá à substituição local ou geral.



Fig. 9.85 | Tecto falso de gesso sobre fasquiado de argamassa de cal a reparar com os mesmos materiais



Fig. 9.86 | Tecto falso de estuque sobre fasquiado com molduras de gesso e pintura a reparar e acabar com nova pintura geral

A reparação de áreas limitadas de tecto em que o suporte do revestimento - fasquiado de madeira, em geral - não esteja deteriorado será feita por remoção das zonas fissuradas ou desagregadas, seguida de reparação da espessura de revestimento, usando massas de cal e areia e de cal e gesso.

A substituição generalizada dos revestimentos de tecto poderá ser feita por recurso à aplicação de placas de estafe ou de gesso cartonado – que pode ser dupla ou eventualmente com a adição de camada de vermiculite para reforçar o efeito de barreira à propagação de incêndio e perda de resistência estrutural - , as quais receberão depois o acabamento final, que pode incluir apenas a pintura. Em alternativa podem-se preencher as caixas-de-ar entre tecto falso e soalho com espuma de silicato de cálcio portanto envolvendo os elementos estruturais de madeira.

A selecção do tipo de tinta a utilizar nestes tectos deve basear-se na facilidade de aplicação, fraca toxicidade, boa resistência à lavagem, aspecto agradável, o que se consegue com superfícies lisas, mate ou ligeiramente acetinadas.

No caso de salas e corredores, as tintas mais utilizadas são as tintas de emulsão, ou dispersão, aquosa de copolímeros vinílicos, estireno/butadieno e acrílicos modificados. Estas tintas têm a propriedade de deixar "respirar" as paredes. As "tintas plásticas" acrílicas são, em geral, as mais duráveis e que melhor resistem à alcalinidade da base.

Em salas pouco ventiladas e húmidas aconselha-se a utilização de tintas com aditivos anti-bolor incorporados. Em seguida poderá optar-se por uma das seguintes soluções:

- aplicação de um esquema de pintura do tipo referido em c.2), de preferência com acabamento a tinta epoxídica. Obtém-se, assim, um acabamento brilhante de fácil lavagem. No entanto, devido à condensação da humidade há a possibilidade de escorrimento de água através das paredes;
- aplicação de uma ou mais demãos de "tinta plástica" em que se incorporou um aditivo fungicida (caso não se queira utilizar a lavagem fungicida acima referida), apresentando como inconveniente a menor duração e resistência à lavagem.

Para além das operações já descritas, deve proceder-se, se necessário, ao desengorduramento das superfícies através de lavagem com detergente seguida de passagem com água.

9.7.8 | **Reparação e reabilitação de revestimentos em pedra**

Para além das anomalias por causas estruturais, já tratadas em ponto anterior deste capítulo, a sujidade é a principal anomalia detectada nos revestimentos e elementos mais espessos a eles associados, em pedra granítica que é o tipo praticamente único no Centro Histórico.

As causas estruturais provocam fracturas e eventuais desprendimentos de partes das placas. As pequenas fracturas e desprendimentos podem ser substituídos por empalmes quando haja aplicação directa à base. As grandes fracturas devem conduzir à substituição completa da peça por outra igual.

A limpeza é uma operação recomendada por razões estéticas e porque prolonga a duração dos componentes de pedra especialmente se forem operações de limpeza com pulverizações de água e escovagem com escovas macias. Não devem ser utilizadas soluções ácidas ou básicas, pois danificam fortemente a pedra. Na remoção da sujidade não devem ser utilizadas escovas metálicas. A limpeza com jacto de partículas abrasivas pode ser aceitável se a pressão for baixa e as partículas muito finas. Exige-se para estas operações uma fiscalização apertada, pois é tentador aumentar a pressão para obter maior rendimento na operação, no entanto nestes casos o aumento do rendimento é feito apenas à custa da destruição exagerada da superfície de pedra.

Nas situações de limpeza difícil, ou de maior valor artístico em se deve considerar a manutenção de peças, e que podem revelar também sinais de desagregação, deve pedir-se o apoio de especialistas, porque para além da escolha do método de limpeza ou consolidação, devem também especificar-se formas de controlo e de fiscalização das operações.

Sempre que as placas dos revestimentos afectados estejam aplicadas com lâmina de ar no tardo, ou quando tenha de haver uma substituição total de um revestimento, que tenha aplicação directa à base, deve-se optar por este sistema ventilado, nomeadamente onde tal aplicação seja importante para diminuir os efeitos patológicos de humidades nas superfícies desses revestimentos de pedra.



Fig. 9.87 | Exemplo de desagregação que apresentam alguns tipos de granito e que afectam especialmente os revestimentos pela sua reduzida espessura o que não aqui o caso



Fig. 9.88 | Peças de grande dimensão em socos são em princípio de revestimento para sofrer ataques como estes da imagem

9.8 | Reabilitação e Renovação das Instalações Técnicas Prediais

As condições de habitabilidade dos imóveis do Centro Histórico são, em boa parte dos casos, bastante inferiores aos mínimos exigidos nos actuais critérios regulamentares. Como referido oportunamente, os sistemas de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais são quase sempre rudimentares, obsoletos ou, então, praticamente inexistentes como no caso das instalações de energia (eléctrica, telefónica, dados, gás). Estas deverão ser (re)estruturadas, numa lógica de concepção de modernização das fracções, projectadas e instaladas segundo as especificações dos regulamentos actualmente em vigor. Àquela reestruturação corresponderá na maioria das situações a uma reparação integral, i.e., instalações novas, em que apenas terá interesse resolver singularmente algumas anomalias existentes. Importa salientar que, na execução das novas instalações, se utilizem componentes e materiais adequados, com boa resistência, durabilidade e de fácil/escassa manutenção.

9.8.1 | Instalações de Abastecimento de Água Potável

A substituição integral ou parcial das redes de água potável deve ser encarada sob procedimentos gerais, nos desígnios regulamentares, nomeadamente no estipulado RGSPDADAR – Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais (Decreto Regulamentar nº 23/95, de 23 de Agosto de 1995). De acordo com o disposto no RGEU – Regulamento Geral das Edificações Urbanas (Decreto-Lei n.º 38 382, de 7 de Agosto de 1951), todas as habitações deverão ser dotadas de abastecimento de água potável por intermédio de ramais privativos ligados à rede pública de distribuição de água, cujo dimensionamento deverá permitir a satisfação das necessidades de consumo de cada habitação / fracção.

De forma a assegurar uma interferência mínima com as preexistências, minimizando os impactos, deverá procurar-se explorar a possibilidade de aplicar técnicas e materiais construtivos que não impliquem uma implementação embebida das tubagens nos vários elementos construtivos. Nesse sentido, são de evitar as aberturas de roços nas paredes e nos pavimentos, que coloquem em risco a segurança estrutural do edifício. São seguramente proibitivas colocações de tubagem sob elementos de fundação, embutidas em elementos estruturais e sistemas de ventilação / desenfumagem. Caso se opte pelo atravessamento em pavimentos reabilitados, as tubagens devem ser flexíveis e embainhadas. Como, por norma, os pavimentos são em estruturas de madeira, esta solução de embainhamento garante a impermeabilização, não obstante a segurança estrutural que se pretende assegurada; além das vantagens inerentes à própria funcionalidade da rede. As tubagens podem ser à vista (conforme ordem estética/funcional exigidas) ou facilmente ocultadas em caleiras, tectos falsos, rodapés técnicos, ou aproveitando armários e equipamentos de cozinhas e instalações sanitárias. A inserção de rede de distribuição de água quente será em muitas situações pioneira no abastecimento de água aquecida aos imóveis antigos.

Em estreita articulação com outros tipos de intervenção, todas as canalizações de água executadas em chumbo devem ser, indiscutivelmente, substituídas, por razões óbvias de saúde pública, cuja utilização se encontra proibida por várias ordens legais. Na base legal vigente em Portugal, o chumbo é excluído dos materiais aplicáveis à utilização em tubagens de água potável. Quando as canalizações estão executadas com outro tipo de material, (e.g., ferro), a intervenção a efectuar dependerá de um número suficiente de pontos a alimentar, de acordo com as exigências dispostas no RGEU. Além disso, esta verificação dos caudais actuais para os mínimos exigidos, tendo em conta as novas utilizações, pretende avaliar o estado original das canalizações, perdas de secção (por depósitos calcários) ou roturas por corrosão dos tubos. Porém, como se constata, com relativa frequência, que estas instalações servem um ou dois aparelhos; nestes casos deverá processar-se uma substituição completa da rede existente, projectando uma nova.

Os materiais possíveis de utilização na execução das redes – tubagens e acessórios – poderão ser os seguintes: aço galvanizado, aço inoxidável, cobre, PEX (polietileno reticulado), PVC rígido (policloreto de vinilo) de marcas homologadas pelo LNEC. Nas redes de água quente deve estar sempre assegurada a devida protecção térmica das tubagens, de forma a reduzir as perdas de calor e prevenir o aquecimento dos elementos da construção, susceptível à deterioração dos materiais de acabamento. Para redes de água fria exteriores poderão ser ainda aplicáveis materiais como o ferro fundido, fibrocimento, polietileno ou PVC rígido.

Quanto às prumadas de distribuição, estas apenas poderão ser mantidas desde que apresentem um bom estado de conservação, e a sua capacidade hidráulica de transporte for a suficiente para os novos caudais de ponta e de dimensionamento, previstos para um bom funcionamento do sistema. As pressões de serviço nos diversos aparelhos de utilização devem manter-se entre os 150 e 300 KPa, sendo estes valores recomendáveis por razões de conforto e durabilidade dos materiais e demais órgãos acessórios. Além disso, deverá atender-se aos seguintes factores na concepção e projecto das novas redes de água:

- A pressão disponível na rede geral de alimentação pública e a necessária nos fogos;
- Os tipos e quantidade de dispositivos de utilização previstos;
- O grau de conforto pretendido – isolamentos acústicos das tubagens e acessórios;
- A minimização de tempos de retenção prolongada da água nas canalizações.

9.8.2 | Instalações de Drenagem de Águas Residuais e Pluviais

9.8.2.1 | Sistemas de Drenagem de Águas Residuais Domésticas

À semelhança das redes de abastecimento de água potável, os sistemas de drenagem de águas residuais (domésticas) devem ser intervencionados sob procedimentos comuns na base da sua substituição completa ou de partes relevantes. A sua concepção – instalação – utilização deve ser realizada em respeito da regulamentação actual em vigor, conforme preconizado no RGSPDADAR – Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais, admitindo-se eventuais adaptações em condições devidamente justificadas e fundamentadas. Conforme disposto no RGEU, todas as habitações deverão integrar rede de drenagem de água residuais, através de ramais domiciliários ligados a colectores públicos, cujo dimensionamento deverá permitir um escoamento satisfatório das águas residuais de cada habitação / fracção. Na execução dos trabalhos relativos à implementação, total ou parcial, de novas redes, há que considerar determinadas características construtivas, como atrás referidas, de forma a assegurar uma perturbação mínima com o existente, sobretudo no que se refere às condições de segurança estrutural.

Nas intervenções superficiais ou mínimas, a principal preocupação será a de assegurar o correcto funcionamento da rede existente, reparando-a localmente com técnicas e materiais adequados e correctamente aplicados. No entanto, enquanto aquelas últimas se prevêm em número relativamente reduzido, as soluções de intervenção, por norma, culminam na total renovação das redes existentes, pelo facto de haver a necessidade de introdução de instalações sanitárias e de outros equipamentos nas cozinhas. A estas operações associam-se as obras de reabilitação de outra envergadura que, necessariamente, implicam a concepção e projecto de um novo sistema para que se possa adaptar a nova distribuição dos espaços, e obedecer à regulamentação vigente.

A introdução de cozinhas e instalações sanitárias deve ser realizada a fim de se constituir um número mínimo de prumadas, em que estas podem ficar à vista ou parcialmente acessíveis. Deverá ser tido, também, em consideração o tipo de reabilitação que os pavimentos venham a receber, devida à problemática da instalação de ramais de descarga e caixas de pavimento no volume das estruturas dos pavimentos. De facto, na prática, esta rede técnica quando comparada a outras reveste-se de maior complexidade na sua implementação física na obra, devido aos aparelhos de descarga, diâmetro das tubagens, associados também às dificuldades acrescidas pela sua ocultação. Acresce ainda que a drenagem é efectuada por gravidade, o que significa que se torna necessário assegurar às tubagens inclinações mínimas de pelo menos 2 %, abaixo das quais o escoamento se faz em condições deficitárias, o que pode significar o atravessamento de elementos estruturais.

Para evitar alguns dos problemas citados, as soluções passam por construir a rede de drenagem ou junto ao tecto do fogo inferior, (obrigando à criação de um tecto falso), ou criando um degrau por enchimento do pavimento. Como qualquer solução apresenta vantagens e inconvenientes, no entanto, a primeira torna-se imperativa sempre que o pavimento existente não suporte a sobrecarga da camada de enchimento [4]. Podem ser, também, criadas banquetas técnicas que permitam a passagem das tubagens, associadas ou não à sobrelevação de pavimentos como, por exemplo, em cozinhas com a excussão de pisos falsos, para instalação das tubagens na caixa-de-ar resultante [9]. Em suma, como boa regra para ambas as redes técnicas, deve ser dada preferência às operações que não impliquem o embebedimento das canalizações nas

paredes e nos pavimentos, mediante soluções que facilitem a sua conservação e inspecção periódica na introdução de cozinhas e instalações sanitárias. Soluções preferenciais serão, também, as que privilegiam um prejuízo mínimo para os pés-direitos úteis, recorrendo nomeadamente a painéis de revestimentos amovíveis, rodapés e rodactos técnicos, pisos falsos, etc. A protecção de paredes e pavimentos em relação a eventuais derrames das redes tem também de ser encarada numa instalação nova.

No que se refere aos materiais das tubagens, o PVC rígido representa a utilização mais económica nos dias de hoje, a par de outros de natureza polimérica semelhante. Estes deverão fazer parte dos sistemas homologados pelo LNEC, e terem aceitação técnica dos Serviços Municipalizados de Água e Saneamento – smas viseu. São ainda exemplos de aplicação em tubagem e acessórios os materiais de natureza metálica, como o aço inox, ferro fundido e galvanizado. Em relação aos remates, ligações e uniões, estes deverão ser de bom fabrico, de qualidade controlada, e serem submetidos às regras da boa execução, de forma a não comprometer a qualidade dos componentes.

Na concepção do sistema de drenagem devem ser, ainda, considerados os seguintes aspectos tecnico-construtivos no interior dos fogos [9], por razões de conforto essencialmente acústico:

- Evitar declives acentuados no trajecto das tubagens (controlo das velocidades de escoamento) e mudanças bruscas da secção das condutas (controlo do golpe de aríete);
- Considerar declives que facilitem a saída de ar e gases arrastados;
- Utilizar fluxómetros e autoclismos pouco ruidosos, fixos de forma independente da estrutura principal do edifício (absorção da propagação de vibrações);
- Aparelhos sanitários com fluxómetros e autoclismos posicionados junto a paredes não pertencentes a compartimentos internos de repouso / estar;
- Sistemas de ventilação (primária e secundária) da rede residual independente de quaisquer outros sistemas ventilados.

Além destas considerações, deverá ser dado cumprimento ao disposto nos regulamentos atrás citados, em termos de habitabilidade e salubridade das edificações.

9.8.2.2 | Sistemas de **Drenagem de Águas Pluviais**

A drenagem das águas pluviais nalguns edifícios do Centro Histórico é efectuada através de caleiras e tubos de queda, à vista, nos paramentos exteriores. Quando estes se encontram em estado de conservação razoável, importa resolver algumas patologias persistentes, sobretudo se aqueles elementos conferem à fachada em causa algum valor acrescentado de cariz estético e decorativo.

Quando em mau estado de conservação, ou mesmo com elementos em falta, as componentes da rede deverão ser substituídos por tubos metálicos, em ferro, aço, aço inox ou zinco de secção rectangular. Os dois primeiros materiais deverão ser convenientemente protegidos, mediante processos de metalização e pintura, de acordo com a descrição de trabalhos homólogos, presente em secções anteriores deste capítulo. Embora discutível, neste âmbito específico, poderá optar-se pela utilização de materiais e acessórios de base polimérica (e.g., PVC, PEAD) devidamente homologados por entidade credenciadas.

Na prática, a este tipo de instalação pode associar-se-lhe o maior grau de intervenção patológica, propriamente dito, sem proceder à aplicação de redes integralmente novas, salvo as situações reconhecidas. Embora os componentes instalados acabem por, de algum modo, continuar a assegurar as suas funções básicas do escoamento, em alguns desses casos será fundamental intervir de forma a manter o sistema existente apto à eficiente drenagem das águas pluviais. A reabilitação a efectuar traduz-se numa recuperação dos sistemas existentes prescrevendo-se, nesse sentido, operações adequadas de substituição e/ou reparação, bem como as seguintes medidas, isoladas ou cumulativamente [2, 4], conforme cada particularidade:

- Limpeza e desentupimento das caleiras e dos tubos de queda;
- Substituição ou reparação dos algerozes e tubos de queda;
- Verificar a capacidade hidráulica do sistema para aos caudais regulamentares previstos (ponta e dimensionamento), efectuando as correcções que se mostrem ser necessárias;
- Reparação e adequada impermeabilização das caleiras, nomeadamente das perpendiculares as fachadas;

- Reconstrução das ligações dos tubos de queda aos ramais de ligação nos passeios, sempre que estes existam;
- Reconstrução das ligações das caleiras e dos algerozes aos tubos de queda, mantendo o traço original, ou substituindo-o por solução similar, sempre que possível (devido ao risco de infiltrações);
- Garantir o rápido e eficiente escoamento das águas pluviais caídas em qualquer local do prédio.

No entanto, reconhecem-se de alguns edifícios que a rede de drenagem pluvial é praticamente inexistente. Como tal, será sempre vantajoso dotar o edifício de um sistema próprio, sobretudo no que diz respeito à sua aplicação em zonas de domínio público com maior tráfego pedonal; ou quando se verificarem infiltrações excessivas ao nível dos pisos térreos e das fundações.

Tal como nas redes anteriores, as bases para a execução do projecto devem seguir o preconizado no Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais (RGSPDADAR), conjuntamente com as disposições edificativas do RGEU, como por exemplo a obrigatoriedade da independência entre os tubos de queda de recolha das águas pluviais e os tubos de queda destinados à drenagem das águas residuais domésticas.

9.8.3 | Instalações de Distribuição de Energia Eléctrica, Gás e Telecomunicações

9.8.3.1 | Instalações Eléctricas e ITED

As (pseudo-) instalações eléctricas dos edifícios do Centro Histórico são aquelas que demonstram uma maior precariedade, cujas condições à vista de segurança e funcionalidade ficam claramente aquém dos mínimos exigidos e legais. A defesa dos interesses dos consumidores de energia eléctrica BT (baixa tensão) e de comunicações electrónicas passa por infra-estruturas eléctricas e de telecomunicações modernas, fiáveis e adaptadas aos serviços dos operadores públicos. Em Portugal, quer os edifícios construídos na actualidade, quer os submetidos a intervenções de reabilitação, devem ser dotados de infra-estruturas adaptadas às Redes de Nova Geração, de elevada longevidade e capacidade de adaptação sustentada.

Neste tipo de edifícios, de certo valor patrimonial, requerem-se instalações de rede (eléctrica, telefónica e cabo) cuidadas, dada a especificidade dos mesmos. Uma instalação completamente nova das redes desta natureza representa a solução adequada, viável e praticamente única, perante as evidentes desactualizações em termos das exigências técnicas, inerentes à funcionalidade, segurança, conforto e modernidade. Ao nível da sua concepção, estas redes devem ser estudadas de forma a minimizar os seus efeitos, tanto ao nível do fogo individualizado, como no edifício no seu todo. As actuais exigências, como a desmultiplicação de pontos de abastecimento e as protecções a garantir, retratam estas instalações como especiais, no que se refere ao impacto que podem provocar nos elementos construtivos dos edifícios antigos, sobretudo nas zonas correspondentes às entradas prediais da distribuição.

Devem ser instaladas tubagens e cablagens de acordo com o tipo de edifício, tal como disposto nos respectivos regulamentos. A escolha dos materiais e equipamentos deve ter em conta a preservação das características deste tipo de edifícios. Admitem-se limitações na adopção de soluções técnicas, sempre que se ponham em causa aspectos de preservação de valores patrimoniais ou estéticos, desde que devidamente fundamentados pelo projectista. Será sempre preferível que a instalação destas redes seja executada exteriormente aos elementos da construção, cingindo-se ao mínimo indispensável o número de pontos para aberturas de roços (sobretudo em paredes interiores), ocultos em rodapés técnicos, em respeito das prescrições técnicas vigentes [9]. Fundamentalmente, entre fogos, uma escolha criteriosa dos caminhos de passagem das redes permitirá preservar melhor o edifício, minimizando a sempre indesejável abertura de roços, a destruição de revestimentos e a descaracterização dos interiores. O recurso a “courettes” pode constituir uma boa solução para a passagem dos cabos, podendo ser executadas em aproveitamento das eventuais obras para colocação de elevadores (fazendo uso de espaço sobrance), nos saguões que existam, em optimização de vazios sanitários. As paredes das “courettes” poderão ser executadas em betão, cujo acesso às tubagens e cablagens poderá ser realizado através de galerias próprias, que sejam zonas comuns e não colidam com o espaço das entradas [2, 3].

Faz-se notar o Decreto-Lei 226/2005, de 28 de Dezembro, enquanto diploma legal que estabelece a revisão dos Regulamentos de Segurança das Instalações de Utilização de Energia Eléctrica e Colectivas de Edifícios e

Entradas. Este documento aprova em Portaria nº 949-A/2006 as regras técnicas específicas aplicáveis às Instalações Eléctricas de Baixa Tensão, responsáveis por definirem um conjunto de normas de instalação e segurança a observar nessas instalações, sob competência (técnica) da Direcção Geral de Energia e Geologia – DGEG.

Os requisitos técnicos gerais para as infra-estruturas ITED, a aplicar aos edifícios novos ou a reconstruir, bem como àqueles que possam estar sujeitos a alterações, são os constantes nos termos previstos no Decreto-Lei n.º 123/2009, de 21 de Maio. Atento à realidade nacional, bem como aos desígnios europeus em matéria de telecomunicações, o ICP-ANACOM publicou a 2.ª edição do Manual ITED, numa perspectiva da necessária e adequada imposição das regras técnicas, assumindo, de novo, uma atitude proactiva e pedagógica, no auxílio aos trabalhos desenvolvidos pelos projectistas e instaladores de sistemas de telecomunicações em edifícios. A necessidade daquela 2ª edição do Manual teve por base vários pressupostos, de onde se destacam, por exemplo, a preparação dos edifícios para a introdução das Redes de Nova Geração; ampla disponibilização de redes de fibra óptica, com introdução de novos serviços, etc.

9.8.3.2 | Instalações de Gás

Como anotado anteriormente, a utilização do gás restringe-se numa grande maioria dos imóveis visitados à utilização de botijas de gás, por meio de bilhas colocadas no interior das habitações (cozinhas). Tais situações só agravam o estado de segurança do imóvel e edificado em si, sobretudo no que respeita ao risco de incêndio. A precariedade das instalações existentes, pela vulgaridade com que ainda se utilizam nos dias de hoje este tipo de solução, justifica uma intervenção “profunda” ao nível desta instalação técnica. Nesse sentido, deve ser rejeitada, em todo o caso, a utilização de botijas no interior, sobretudo nos moldes em que tem vindo a ser feita até à data.

No entanto, até definitivamente implantada uma distribuição de gás canalizado no núcleo central do Centro Histórico de Viseu, recomenda-se a criação de postos de garrafas nos pisos térreos, nas zonas de logradouro, em ambiente aberto, acessível, mas devidamente protegidos para evitar actos inadvertidos. Poderão ser aceites outros locais desde que essa localização assegure ventilações desafogadas e directas para o exterior, de modo a permitir que qualquer fuga de gás se processe directamente para o exterior. Não obstante, quer as fracções, quer o edifício no seu conjunto deverão ser, desde logo, equipados com um sistema de rede preparado para ligação futura à rede pública, com tubagem e acessórios adequados para o efeito. Até à sua ligação predial, deverão coexistir dispositivos de fecho e selagem, de forma a não interferir com o escoamento de gás proveniente de plataformas locais de gás obturado.

Neste tipo de “reabilitação integral” devem ser respeitadas, quer ao nível de projecto, quer ao nível de execução em obra, todas as prescrições regulamentares vigentes, assim como as normas e disposições internas das entidades certificadoras. As instalações de gás revêm-se numa base concepcional semelhante à das redes de abastecimento de água, com a vantagem de serem, regra geral, mais simples, pois apenas se prevêem, na generalidade dos casos, abastecer dois a três pontos de utilização: fogão (se previsto) e esquentador ou acumulador.

A aparelhagem e tubagens existentes deverão ser totalmente retiradas, sendo recomendável a utilização de tubagem em cobre, podendo a distribuição ser feita através de um tubo contínuo, sem emendas, embainhado em tubo polimérico, previamente embebidos nas paredes. Quando se optar por tubagem à vista, devem ser cumpridas as regras de identificação das tubagens por cores, de modo a evitar erros de utilização e manutenção futura. De seguida, seguem-se alguns aspectos regulamentares (RGEU) que, cumulativamente, devem ser cumpridos na execução das operações de “reabilitação” das instalações de gás:

- Os compartimentos onde funcionem aparelhos de aquecimento por combustão serão providos de dispositivos de ventilação e de desenfumagem de gases ou fumos susceptíveis de prejudicar a saúde ou o bem-estar dos ocupantes;
- As cozinhas deverão ser providas de dispositivos eficientes para evacuação de fumos e gases e eliminação de maus cheiros;
- As condutas de fumo elevar-se-ão em regra 0,50 m acima da parte mais elevada da cobertura dos prédios num raio de 10 m. As bocas não deverão distar menos de 1,50 m de quaisquer vãos de compartimentos e serão facilmente acessíveis para a limpeza.

BIBLIOGRAFIA DO CAPÍTULO

1. PAIVA, J; AGUIAR, J; PINHO, A (editores-autores), **Guia Técnico de Reabilitação Habitacional**, LNEC-IHRU, Lisboa, 2006
 2. JOÃO APPLETON, **Reabilitação de Edifícios Antigos, Patologias e técnicas de intervenção**, Edições Orion, 1ª ed., Amadora, Setembro 2003
 3. J GUILHERME APPLETON, **Reabilitação de Edifícios Gaioleiros**, Edições Orion, 1ª ed., Amadora, Maio 2005
 4. CABRITA, AR; AGUIAR, J; APPLETON, J., **Manual de apoio à reabilitação de edifícios do Bairro Alto em Lisboa**, Relatório NA. Lisboa, LNEC/CML, 1990
 5. SANTOS SEGURADO, J. M., **Trabalhos de Carpintaria Civil**, Biblioteca de Instrução Profissional, ed. Livraria Bertrand, s.d., Lisboa
 6. SANTOS SEGURADO, J. M., **Trabalhos de Serralharia Civil**, Biblioteca de Instrução Profissional, ed. Livraria Bertrand, s.d., Lisboa
 7. FERNANDO HENRIQUES, **Humidade em Paredes**, ed. LNEC, Lisboa, 2001
 8. FERNANDO PINHO, **Paredes de Edifícios Antigos em Portugal**, ed. LNEC, Lisboa
 9. FLORES, I. BRITO, J de, **Diagnóstico, Patologia e Reabilitação de Construção em Alvenaria de Pedra**, Folhas da disciplina, Lisboa, 2004
 10. J GUILHERME APPLETON, **A Reabilitação de Edifícios Gaioleiros – Estudo de um Quarteirão nas Avenidas Novas – Dissertação para Obtenção do Grau de Mestre em Construção**, IST, Lisboa, 2001
 11. CRISTINA LOPES, **Conservação e Reabilitação de Edifícios Antigos: do Centro Histórico de Palmela, – Dissertação para Obtenção do Grau de Mestre em Construção**, IST, Lisboa, 2003
 12. ADELAIDE GONÇALVES, **Reabilitação de Paredes de Alvenaria – Dissertação para Obtenção do Grau de Mestre em Construção**, IST, Lisboa, 2007
 13. MARIA COSTA, **Reabilitação de Coberturas em Madeira – Aplicação ao Centro Histórico de Évora – Dissertação para Obtenção do Grau de Mestre em Construção**, IST, Lisboa, 2008.
 14. **Decreto-Lei n.º 220/2008**. «D.R. 1.ª Série». 220 (2008-11-12) 7903-7922 – Aprova o Regime Jurídico da Segurança Contra Incêndio em Edifícios.
 15. **Portaria n.º 1532/2008**. «D.R. 1.ª Série». 250 (2008-12-29) 9050-9127 – Aprova o Regulamento Técnico de Segurança Contra Incêndio em Edifícios.
- B) Bibliografia de apoio ao Capítulo 9 e ao aprofundamento dos assuntos pelos utilizadores do Guia em matéria de reabilitação estrutural e construtiva**
16. PAIVA, J; AGUIAR, J; PINHO, A (editores-autores), **Guia Técnico de Reabilitação Habitacional**, LNEC-IHRU, Lisboa, 2006

17. JOÃO APPLETON, **Reabilitação de Edifícios Antigos, Patologias e Técnicas de intervenção**, Ed. Orion, 1ª ed., Amadora, Setembro 2003
18. J GUILHERME APPLETON, **Reabilitação de Edifícios Gaioleiros**, Ed. Orion, 1ª ed., Amadora, Maio 2005
19. CABRITA, AR; AGUIAR, J; APPLETON, J., **Manual de apoio à reabilitação de edifícios do Bairro Alto em Lisboa**, Relatório NA. Lisboa, LNEC/CML, 1990
20. SANTOS SEGURADO, JM., **Trabalhos de Carpintaria Civil**, Biblioteca de Instrução Profissional, ed. Livraria Bertrand, s.d., Lisboa
21. SANTOS SEGURADO, JM. **Trabalhos de Carpintaria Civil**, Biblioteca de Instrução Profissional, ed. Livraria Bertrand, s.d., Lisboa
22. INÊS FLORES; J DE BRITO, **Diagnóstico, Patologia e Reabilitação de Construção em Alvenaria de Pedra**, Folhas da disciplina, Lisboa, 2004
23. J GUILHERME APPLETON, **A Reabilitação de Edifícios Gaioleiros – Estudo de um Quarteirão nas Avenidas Novas – Dissertação para Obtenção do Grau de Mestre em Construção**, IST, Lisboa, 2001
24. CRISTINA LOPES, **Conservação e Reabilitação de Edifícios Antigos: do Centro Histórico de Palmela – Dissertação para Obtenção do Grau de Mestre em Construção**, IST, Lisboa, 2003
25. ADELAIDE GONÇALVES, **Reabilitação de Paredes de Alvenaria – Dissertação para Obtenção do Grau de Mestre em Construção**, IST, Lisboa, 2007
26. PAULA LAMEGO, **Avaliação e Técnicas Construtivas Utilizadas na Reabilitação Sísmica de Edifícios em Alvenaria de Pedra – Dissertação para Obtenção do Grau de Mestre em Construção**, IST, Lisboa, 2007
27. V CÓIAS E SILVA, **Reabilitação Estrutural de Edifícios Antigos**, 2007
28. VÁRIOS AUTORES, **Deterioração e Reparação de Estruturas de Alvenaria, Folhas da disciplina de Reabilitação e Reforço Estrutural do Mestrado Integrado em Engenharia Civil**, UTL-IST, Lisboa, 2007/2008
29. VÁRIOS AUTORES, **Deterioração e Reparação de Estruturas de Madeira, Folhas da disciplina de Reabilitação e Reforço Estrutural do Mestrado Integrado em Engenharia Civil**, UTL-IST, Lisboa, 2007/2008
30. J CARLOS ROQUE, **Reabilitação Estrutural de Paredes Antigas de Alvenaria – Dissertação para Obtenção do Grau de Mestre em Engenharia Civil**, Universidade do Minho, Setembro, 2002
31. M FIGUEIREDO E SÁ, **Comportamento Mecânico e Estrutural de FRP – Elementos Pultrudidos de GFRP – Dissertação para Obtenção do Grau de Mestre em Engenharia de Estruturas**, UTL-IST, Dezembro, 2007
32. JOÃO APPLETON, **Edifícios Antigos: Contribuição para o Estudo do seu Comportamento e das Acções de Reabilitação da Empreender**, LNEC, Lisboa, 1991
33. Internet, site www.monumenta.pt, em 28 de Julho de 2010
34. FERNANDO F S PINHO, **Paredes de Edifícios Antigos em Portugal**, LNEC, Lisboa, 2001
35. Internet, site www.stap.pt, em 28 de Julho de 2010
36. Internet, site www.estt.ipt.pt, em 13 de Julho de 2010

ÍNDICE DE CAPÍTULO | 10

10.1. Considerações Gerais

10.2 – Trabalhos Preparatórios e Preventivos em Obras de Reabilitação

10.2.1 – Cobertura Provisória

10.2.2 – Andaimos e Oleados de protecção

10.2.3 – Outros Trabalhos Preparatórios

10.3 – Estaleiro em Obras de Reabilitação

10.3.1 – Estaleiro (quadro legal)

10.3.2 – Elementos e Organização Normativa do Estaleiro

10.3.3 – Condicionalismos e Implicações na Organização do Estaleiro no C.H.

10.3.4 – R.C.D. e Impacto Ambiental do Estaleiro no C.H. – Medidas Preventivas

10.4 – Estimativa Orçamental / Orçamentação das Obras de Reabilitação

10.4.1 – Definição das Operações de Reabilitação (OR)

10.4.2 – Critérios para a Medição das Quantidades

10.4.3 – Estimação de Custos / óptica de projectista

10.4.4 – Orçamentação das Obras de Reabilitação / óptica de empreiteiro

Bibliografia

CAPÍTULO 10

Estaleiro e Custo das obras de reabilitação

10.1 | Considerações Gerais

Neste capítulo pretende-se abordar as medidas preliminares ao desenvolvimento dos trabalhos de conservação e/ou reabilitação do Centro Histórico de Viseu, nas suas mais diversas especificidades, bem como os custos associados às obras desta natureza particular. Mostram-se as dificuldades e os condicionalismos inerentes ao planeamento, organização e orçamentação das obras de reabilitação, indissociáveis do estaleiro físico e humano que deve prevalecer numa gestão cuidada e atempada. Nesse sentido, apontam-se linhas orientadoras que podem assegurar uma redução dos impactos, a vários domínios, neste tipo de obras, face às obras de construção subjacentes a uma edificação de raiz.

As actividades de reabilitação do património edificado do Centro Histórico enfrentam um conjunto de dificuldades que devem ser consideradas nas suas diversas especificidades, obedecendo à própria caracterização do núcleo urbano, ao grau de degradação das edificações e à tecnologia de intervenção. Deve atender-se, em primeiro lugar, ao facto de muitas obras terem de decorrer com os fogos ocupados pelos seus inquilinos, ao contrário do que seria desejável. Este facto, por si só, condiciona os vários recursos – humanos, materiais e equipamentos, além das técnicas ou processos reconstrutivos a adaptar, constituindo esta informação prévia uma matéria relevante, desde logo, a comunicar às equipas projectistas [1, 2, 3, 4, 10].

A variabilidade verificada sobre o estado de conservação dos imóveis, leva a concluir que cada situação representa, temporalmente, um caso específico sobre a maior ou menor urgência de intervenção. Se por um lado existem imóveis que não carecem de quaisquer tipos de contenções estruturais sob um fim reabilitador, por outro há os que urgem consolidações de elementos principais (e.g., paredes-mestras, empenas, pavimentos ou coberturas) ou mesmo, improrrogável e peremptoriamente, demolições de peças cuja instabilidade denunciadora incorre na segurança dos habitantes e demais transeuntes da via pública.

As diversas tarefas que podem ser agrupadas na série de trabalhos preparatórios a realizar no âmbito das obras de conservação e/ou reabilitação deverão, sempre que possível, ser compatíveis com o nível de intervenção previsto para o edifício. No entanto, em certas situações, o carácter de emergência destas medidas implica uma actuação imediata, sobrepondo-se à normal e legítima execução preliminar de estudos e projectos.

10.2 | Trabalhos Preparatórios e Preventivos em Obras de Reabilitação

O apoio às actividades construtivas numa qualquer obra, tanto de reabilitação como de outra índole, não prescinde da realização de determinados trabalhos de cariz preliminar. Os trabalhos preparatórios podem ser entendidos como todo e qualquer trabalho que faça parte da obra de forma indirecta, cujo custo e tempo de execução não deverá ser desprezado [14]. Desse modo, este tipo de actividades deve ser considerado para efeitos de estimação orçamental ou de orçamentação da obra, como por exemplo as actividades que se discriminam no Quadro 10.1. Os respectivos custos devem incluir-se na operação ou no grupo de operações de reabilitação do elemento em causa, com especial importância em intervenções de nível profundo. O alcance destes trabalhos deve primar pelo senso preventivo sob uma base técnica interventiva, sendo apenas considerada, comumente, a complexidade da obra, face a uma relativa independência da tipologia construtiva em causa.

Acções Preparatórias e Preventivas

(objectivos)

**Infra-estrutura
Superestrutura**

- Fundações
- Estruturas

- Execução de drenagem superficiais e profundas (prevenir acumulações superficiais e bolsas de água, com níveis freáticos)
- Recalçetamento e/ou solidarização das fundações (evitar assentamentos importantes no decorrer dos trabalhos sobre a superestrutura)
- Reforço estrutural provisório:
- Ancoragens de estruturas preexistentes com elementos em aço de carácter unidimensional (garantir a estabilidade de estruturas debilitadas nas intervenções profundas / especiais)
- Contenção das fachadas com estruturas em ferro ou aço estrutural laminado a quente (escorar fachadas desligadas a elementos horizontais uni- e bidimensionais)
- Suporte e/ou escoramento de pavimentos (transferir cargas para outros apoios permanentes ou provisórios)

Envolvente Exterior

- Coberturas
- Paredes exteriores

- Coberturas de protecção provisórias com estruturas em material leve, compostas por elementos compósitos em GFRP ou por perfis em aço enformado a frio galvanizado (assegurar adequada protecção à chuva de elementos ou partes do edifício facilmente degradáveis ou que obriguem posteriormente a longos tempos de secagem)
 - Reforço de elementos de madeira, asnas e carpintarias diversas (permitir o acesso e a execução de trabalhos em revestimentos sobre peças de madeira)
 - Cerramento provisório de vãos nas paredes exteriores (evitar a entrada de chuva, detritos, animais e funcionar como sistema contra intrusão)
-

Quadro 10.1 | Trabalhos preparatórios e acções preventivas [2, 3, 4]

10.2.1 | Cobertura Provisória

Como princípio, a cobertura provisória só deverá ser considerada para intervenções de nível médio e profundo, sob quaisquer tipologias construtivas. Desse modo, após se verificar a exigência da sua colocação, é necessário considerar os trabalhos de fornecimento dos materiais, incluindo montagem e desmontagem de estrutura [14]. Das várias possibilidades aplicativas em coberturas, será sempre desejável recorrer a sistemas estruturais eficientes e sustentáveis no contexto da reabilitação urbana, nomeadamente aplicando elementos de carácter quer uni quer bidimensional de natureza metálica, em aço galvanizado de baixa densidade, ou recorrendo, por exemplo, a elementos compósitos pultrudidos em GFRP [vd. Fig. 10.1 a) e b)].

À semelhança das razões apontadas nos critérios para as técnicas de reabilitação (vd. CAP.9), estas soluções apresentam flexibilidade dos seus campos de aplicação, com um forte potencial como elementos construtivos (secundários ou principais), enquanto alternativas às soluções tradicionais [11]. Perante a problemática reconhecida sobre a organização do estaleiro nas malhas urbanas mais antigas, torna-se fundamental que estas soluções gozem de um maior reconhecimento por parte dos agentes envolvidos nas obras de reabilitação, porquanto representarem soluções resistentes, extremamente leves, de fácil manuseio e transporte, permitindo uma boa operacionalidade na elevação vertical e assegurando rapidez de instalação e/ou montagem. Embora os seus custos iniciais sejam, por diversas vezes, superiores aos correspondentes das soluções correntes, a durabilidade, o grau de reutilização, os custos de manutenção e os benefícios em estaleiro, acima citados, são bastante apreciáveis, verificando-se que, tendencialmente, acabam por ser mais rentáveis que soluções convencionais equivalentes [11].

Os custos das coberturas deverão, no entanto, manter-se independentes, tanto do nível de intervenção como da tipologia construtiva, sendo o seu custo proporcional à área da cobertura passível de substituição durante o tempo da intervenção [14]. De um modo geral, apresentam um custo unitário que pode variar entre 41,50 €/m² a 82,50 €/m² + 0,30 €/dia.m², consoante se trate de uma cobertura de natureza metálica ou compósita, respectivamente.

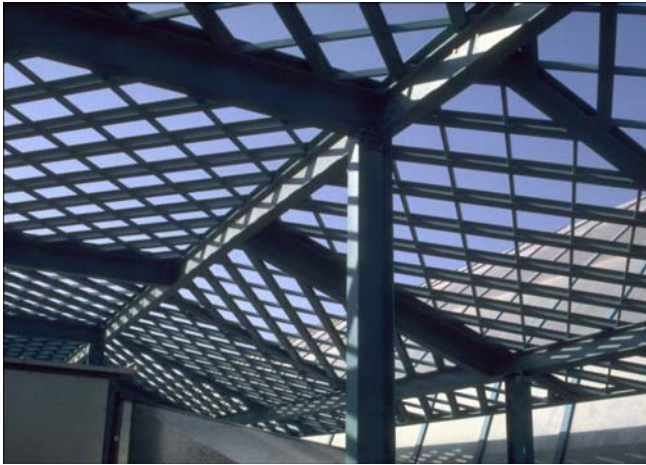


Fig. 10.1 .a | Cobertura em GFRP



Fig. 10.1 .b | Cobertura metálica provisória

Fig. 10.1 | Aplicações de elementos leves em coberturas

O âmbito de aplicação das protecções de coberturas vizinhas deverá ser semelhante àquele que vigora para as coberturas provisórias. Esta actividade inclui os trabalhos de fornecimento dos materiais, montagem e desmontagem da protecção, e o custo é independente tanto da tipologia construtiva como do nível de intervenção.

10.2.2 | Andaimos e Oleados de Protecção

Em todos os níveis de intervenção e tipologias poderá ser aplicada a montagem de andaimes e oleados de protecção contra a queda de objectos, desde que obra em causa tenha algum tipo de intervenção nas fachadas, empenas e paredes-mestras [vd. Fig. 10.1 b) e Fig. 10.2].

Esta actividade deve considerar o fornecimento, montagem e desmontagem dos materiais e o custo correspondente vai estar relacionado com a área de fachada e com o tempo da obra, uma vez que este material é habitualmente alugado, devendo ser devolvido no final da obra.



Fig. 10.2 | Andaimos e oleados de protecção

Existe no mercado uma série de soluções apetecíveis, sobejamente conhecidas, cujo custo das soluções mais típicas pode ser decomposto nas seguintes parcelas:

- **Montagem e desmontagem de andaimes | 4,10 € / m² de fachada**
- **Oleados de protecção | 0,80 € / m² de fachada**

10.2.3 | Outros Trabalhos Preparatórios

Para além dos trabalhos descritos anteriormente, pode tornar-se indispensável nalgumas obras de maior de especificidade a tomada de determinados procedimentos ou medidas preliminares, não menos importantes para a boa prossecução da obra de reabilitação. Salienta-se, a título de exemplo, a necessidade de se efectuarem marcações numeradas e sequenciais sobre elementos pétreos precedentes ao um desmonte de uma cantaria cuja reconstrução ou substituição sejam exigidas total ou parcialmente. Importa, também, definir esquemas de mapeamento e zonas de experimentação, para auxiliar inspecções de rotina ou especial, inerentes às diferentes soluções de reparação sobre as quais não exista informação suficiente. Nestas situações devem ser constituídos in situ pequenos laboratórios de ensaio, acerca da adaptação de materiais e tecnologias às condições particulares do Centro Histórico. Destaca-se ainda a necessidade de identificar e diferenciar criteriosamente partes do edifício, onde se denotem comportamentos desiguais pela coexistência de épocas construtivas distintas.

10.3 | Estaleiro em Obras de Reabilitação

10.3.1 | Estaleiro (quadro legal)

O termo estaleiro pode ser definido num sentido amplo – conjunto de recursos necessários (mão-de-obra, materiais e equipamentos) ou numa vertente restrita – espaço físico onde são implantadas as instalações fixas e os equipamentos de apoio à execução da obra e instaladas as infra-estruturas provisórias. O fim último é garantir a execução de uma obra no prazo previsto e nas melhores condições técnicas e económicas, assegurando um determinado nível de qualidade e de segurança e custo minimizado [15].

	Nível de Intervenção		
	Ligeira – Tipo 1	Média – Tipo 2	Profunda – Tipo 3
Estaleiro	Inexistente ou muito limitado. Equipamentos e materiais são habitualmente guardados num espaço confinado da área de trabalho.	Função do tipo de obra. Confinado ao espaço relativo a um dos compartimentos, ou estaleiro com as exigências ao nível da intervenção tipo 3.	Projecto de estaleiro. Montagem / construção, desmontagem / demolição do estaleiro.
Custo (face ao custo total do edifício equivalente construído de novo)	Inferior a 25 %	Entre 25 e 50 %	Superior a 50 % (aproximação ao custo provável de uma edificação nova de características semelhantes)
Impacto (sobre moradores)	Afecta de forma pouco significativa as actividades diárias dos moradores, pois não obriga, regra geral, à deslocalização ou ao realojamento provisório.	Pode ser necessária a desocupação ou restrição de uso parcial ou total do edifício, mas em geral é possível a presença dos moradores nas suas habitações.	Obriga à desocupação do edifício, o que provoca a necessidade de realojar os moradores por períodos de tempo significativos.
Características	Consultar CAP.7		

Quadro 10.2 | Relação entre níveis de intervenção e características do estaleiro para obras de reabilitação [2, 3]

Regra geral, a importância do estaleiro vai aumentando à medida que a complexidade dos trabalhos cresce. Se por um lado não é identificável nenhuma relação entre as tipologias construtivas e a

dimensão do estaleiro, por outro pode estabelecer-se uma relação com níveis de intervenção característicos das obras de conservação e/ou reabilitação [vd. Quadro 10.2].

Importa salientar que na aferição dos Encargos com o Estaleiro (EE) deverão ser contabilizados os Encargos com a Montagem (EM) e Desmontagem do estaleiro (ED), assim como os encargos gerais do estaleiro, com a utilização do estaleiro, com pessoal técnico e administrativo e encargos com projectos e orçamentos. Perante o antigo Regime Jurídico das Empreitadas de Obras Públicas (Decreto-Lei nº 59/99, de 2 de Março de 1999), agora consagrado no novo Código dos Contratos Públicos – CCP (Decreto-Lei nº 18/2008, de 19 de Janeiro), os encargos com a montagem/construção e desmontagem/demolição do estaleiro passam a ser da responsabilidade do empreiteiro, não constituindo um preço contratual unitário. As actividades subjacentes àqueles encargos (EM + ED) deixam de ser consideradas nos mapas de medição, na forma de trabalho ou tarefa a quantificar como as demais actividades construtivas. Desse modo, na elaboração de listas de preços unitários a levar a concurso, os empreiteiros podem incluir esses custos de estaleiro de forma disseminada pela globalidade dos preços unitários avaliados para todas as operações de construção. No entanto, faz-se breve uma referência genérica sobre o custo global da montagem e desmontagem do estaleiro, responsável por representar cerca de 2-3 % do custo total de uma empreitada. Além disso, como se destacará adiante, nas obras que careçam de uma intervenção profunda crescem os custos associados, ainda, à dificuldade da sua implantação, relacionada com a habitual falta de espaço.

10.3.2 | Elementos e Organização Normativa do Estaleiro

Para se proceder ao estudo da organização e implantação do estaleiro é necessário, em primeiro lugar, identificar e quantificar os elementos que serão exigidos pelas características da obra em causa. Aquela quantificação deve partir da determinação das respectivas áreas de implantação de acordo com critérios de dimensionamento [15], de diversa ordem e natureza, nomeadamente como os prescritos na seguinte matéria de ordem regulamentar:

- Regulamento das Instalações Provisórias Destinadas ao Pessoal Empregue nas Obras;
- Regulamento de Sinalização de Trânsito;
- Regulamento Municipal de Urbanização, Edificação e Taxas do Município de Viseu;

Embora não enquadrável nas linhas directrizes do presente Guia, nunca será demais reiterar as exigências mínimas prescritas nos diplomas nacionais sobre Segurança e Saúde a aplicar nos Estaleiros Temporários ou Móveis (e.g., Decreto-Lei nº 273/2003, de 29 de Outubro), os quais asseguram a transposição das Directivas Comunitárias para o direito interno nacional.

O princípio básico do projecto e subsequente organização de um estaleiro engloba um conjunto de disposições que devem permitir a execução da obra nas melhores condições de prazo, custo, qualidade e segurança. O objectivo do projecto consiste em identificar, organizar e dispor os elementos a incluir no estaleiro, de maneira a otimizar a operacionalidade do mesmo, reduzindo ao mínimo os percursos internos dos diversos recursos. Este dimensionamento deve ser concebido tendo em conta um conjunto de factores como, por exemplo, o espaço disponível para a implantação física do estaleiro, a dimensão e o nível de intervenção sobre o edifício, o prazo de execução previsto e, ainda, os processos construtivos a utilizar. Da série de elementos passíveis de integrar um estaleiro, podem ser destacados os seguintes: vedação, portaria, escritório, refeitório, instalações sanitárias, armazéns de materiais, ferramentaria, estaleiros de preparação de armadura, cofragens, betões / argamassas, equipamentos de apoio fixo (graus fixas / móveis), parque de equipamentos móveis, redes técnicas provisórias, circulações internas [15]. Sobre estes deve, assim, recair uma primeira avaliação, ainda que suficientemente criteriosa, acerca da sua importância e respectiva integração na obra em causa, submetendo-os a uma diferenciação, de ordem prioritária, entre elementos fundamentais e secundários.

Em circunstâncias adequadas para uma implantação desimpedida do estaleiro no local de execução da obra, (i.e., com baixos índices de ocupação de solo), o projecto do estaleiro resumir-se-á a um dimensionamento efectuado com base no somatório das áreas parciais de cada um dos elementos considerados fundamentais, resultando desse modo numa área total necessária para o estaleiro.

Contudo, atendendo que uma grande parte das obras de conservação e/ou reabilitação ocorrem, precisamente, no seio de núcleos urbanos antigos, as condições físicas desses meios traduzem-se em condicionalismos vários logo ao nível do projecto do estaleiro, bem como na sua organização física à posterior, tornando-se praticamente inviável a implantação “óptima” do estaleiro sob a pretensão remetida neste ponto. Merece, como tal, especial destaque as carências que sentirão na organização de estaleiros em obras de conservação / reabilitação, dadas as dificuldades sentidas, como, por exemplo, a acessibilidade aos edifícios para entrada de materiais e saída de produtos de demolição e a escassez de espaços disponíveis para o armazenamento e preparação dos materiais.

10.3.3 | Condicionalismos e Implicações na Organização do Estaleiro no Centro Histórico

Como facilmente deduzido, as condições de implantação, organização e gestão do estaleiro em obras de reabilitação são particularmente delicadas quando comparadas com as verificadas em obras de raiz. De um maneira geral, tal organização acaba por se deparar com impactos de diversa natureza, por exemplo humana e ambiental. Sublinham-se as restrições provenientes da eventual presença de ocupantes durante as obras [vd. Quadro 10.2], da dificuldade do transporte de materiais para a obra, da necessidade de remoção dos resíduos, da limpeza de lamas e poeiras geradas, e o conflito com os tráfegos rodoviários e pedonais locais [1, 2, 3, 9, 10, 12]. Além disso, nunca será de descurar a interferência causada na vida quotidiana dos residentes vizinhos ao local das obras [vd. Fig. 10.3 a)], devido à incomodidade e insegurança que essas podem causar.



Fig. 10.3.a | Conflito via pública vs estaleiro – vedação



Fig. 10.3.b | Restrição no equipamento de elevação de cargas

Fig. 10.3 | Dificuldades e condicionalismos da implantação do estaleiro:

Situações claras como a morfologia acidentada, as acessibilidades deficitárias, o estrangulamento das vias, o aperto dos arruamentos e os múltiplos obstáculos urbanos do Centro Histórico de Viseu, etc., inviabilizam o projecto “ideal” identificado pelas zonas com boa disponibilidade de terreno, suficiente para implantar o estaleiro pretendido da forma mais acessível e menos onerosa possível. Além disso, o estado de degradação dos imóveis, aliado à interligação construtiva do tecido urbano, e a eventual arqueologia local, agravam a condição para uma implantação local do estaleiro no formato “tradicional”. Nesse sentido, a área do estaleiro estará sempre, fortemente, restringida por um conjunto de condicionalismos [vd. Quadro 10.3], inerentes, sobretudo, à limitação do espaço e exiguidade do meio [vd. Fig. 10.3 a) e b)], sendo muitas vezes necessário ocupar a via pública, suportando a obra os custos de utilização desse espaço.

Restrições e Condicionaismos	
(Implicações)	
Local – Ao edifício	<ul style="list-style-type: none"> - Estado geral de conservação do edifício (exigência de tarefas preliminares ou acções preventivas de consolidação) - Características dimensionais dos espaços disponíveis (exterior ou interior) (necessidade de armazenamento dos materiais a aplicar na obra ou de apoio às tarefas) - Características dos sistemas de circulação existentes (horizontal e vertical) (verificação dos níveis de fiabilidade estrutural de forma a assegurar a movimentação interna segura dos materiais e dos operários) - Elementos salientes e vãos da fachada principal e de tardoaz (análise dos meios de transporte horizontal e vertical dos materiais a utilizar e aplicar em obra, e do sistema de evacuação dos Resíduos de Construção e Demolição – RCD)
Envolvente – À malha urbana	<ul style="list-style-type: none"> - Características dimensionais dos acessos e das vias de circulação rodoviária e pedonal (procurar “vencer” geometrias exíguas e verificar níveis de admissibilidade de carga; análise do sistema de evacuação de RCD e as suas implicações espaciais e mecânicas) - Interligação estrutural dos quarteiros urbanos (necessidade de prever técnicas de escoramento e travamento nas empenas em imóveis contíguos não submetidos a obras de reabilitação) - Estado de degradação das edificações vizinhas ou de grande valor patrimonial (garantir na vizinhança as mesmas condições de salubridade, conservação, estabilidade)
Geologia Geotécnica Arqueologia	<ul style="list-style-type: none"> - Vestígios arqueológicos não detectados em fase de projecto (acréscimo de risco, alteração do cronograma de trabalhos e dos prazos estipulados) - Prescrições normativas e regras de segurança exigentes na investigação arqueológica - Características mecânicas, geológicas e geotécnicas dos solos de assentamento (reger condições de segurança estrutural às fundações e aos elementos objecto de intervenções de consolidação, reparação ou reforço)
Projecto – Obra	<ul style="list-style-type: none"> - Plano de ensaios (mecânicos, estáticos, etc.) requeridos ou exigentes pela fiscalização - Prospecção em elementos construtivos pouco identificados (conhecimento claro das características dos materiais e das técnicas a aplicar) - Análise ponderada das operações de demolição e suas consequências - Estudo da extracção, protecção, substituição e armazenagem fiel de elementos construtivos sujeitos a intervenção - Planear armazenamento dos materiais e elementos originais susceptíveis de reutilização
Impactos Ambientais Higiene, Saúde e Segurança	<ul style="list-style-type: none"> - Especiais sensibilidades ambientais aos incómodos causados pelos trabalhos (proximidade de hospitais, escolas, actividades comerciais susceptíveis de afectação) - Condição de incomodidade ou segurança sobre as residências vizinhas - Impacto ambiental (minimizar a produção de lamas e emissão de poeiras, aplicando medidas preventivas) - Problemas de higiene e de segurança dos inquilinos, operários e terceiros
Custo	<ul style="list-style-type: none"> - Eventuais imprevistos, atrasos ou variações no tipo e desenvolvimento dos trabalhos (subordinação ao melhor compromisso entre o custo dos trabalhos e os rendimentos previstos; exigente a um planeamento cuidado, associando a flexibilidade da mão-de-obra a adaptar aos rendimentos / custos inerentes.
Regulamentação	<ul style="list-style-type: none"> - Autorização administrativa para abertura de estaleiro / início dos trabalhos – vd. CAP.11

Quadro 10.3 | Factores e características responsáveis por condicionar a implantação do estaleiro e suas implicações [1, 2, 9, 10, 12]

No Quadro 10.3 foram compilados um conjunto de factores responsáveis por condicionar e/ou restringir, em grande medida, a implantação e a organização do estaleiro no Centro Histórico. Complementa-se ainda com a respectiva série das implicações, directas ou indirectas, na execução das obras, subjacentes àquele conjunto de características que agravam a complexidade de que se revestem as intervenções de reabilitação. Qualquer que seja a importância do estaleiro, em conformidade com o grau ou nível de reabilitação estabelecido, (global e/ou parcialmente), será

sempre necessário prever uma instalação e organização que depende das características da intervenção e limitações associadas, do equipamento requerido e, principalmente, do terreno e espaço disponíveis. O espaço exíguo a ser reservado para o estaleiro, por vezes coincidente com a área de intervenção, não garante as zonas necessárias para uma adequada implantação do estaleiro, nomeadamente a execução de vedação, armazenagem de materiais, movimentação de equipamentos fixos e móveis, instalações, acessos e circulação interna [15].

Para a eficiente progressão das actividades de reabilitação é fundamental desenvolver um prévio e cuidadoso estudo de planeamento, análise do seu faseamento, função dos diversos condicionalismos, envolvendo as demais especialidades intervenientes. O planeamento das operações de reabilitação deve ser preciso e ao mesmo tempo suficientemente flexível para resolver o grande número de casos imprevistos que sempre ocorrem nesta tipologia de trabalhos. A sua natureza específica, aliada ao grande número de imprevistos no seu decurso, obrigam a uma coordenação especialmente atenta e a implantação de cadeias de decisão expeditas que evitem onerosos atrasos sempre que uma nova circunstância provoca alterações no decorrer dos trabalhos [1, 2]. Além disso, o próprio quadro legal actual “motiva” à coexistência em obra de vários responsáveis técnicos capacitados, a quem se vincule nomeadamente a coordenação de segurança, a direcção de fiscalização e a direcção técnica da obra competente na coordenação geral da execução dos trabalhos, de acordo com o projecto, bem como à fulcral responsabilidade decisória quanto às medidas imediatas a tomar perante a imprevisibilidade.

Face às considerações assentes nos condicionalismos e implicações da organização dos estaleiros em obras de reabilitação, pode depreender-se que as orientações inicialmente transmitidas sobre a matéria – Estaleiro, tendo por base aspectos normativos e regulamentares, acabam por comportar situações, praticamente, inviáveis ao nível da conservação e/ou reabilitação do património histórico urbano. Uma aplicação rigorosa daqueles desígnios legais levanta claras obstruções às intervenções reabilitadoras, sendo o seu “integral cumprimento quase que proibitivo”. Nesse sentido, as já de si reconhecidas especificidades deste tipo de obra exigem o desenvolvimento de soluções alternativas face às impostas de natureza legislativa, que na grande maioria das vezes são difíceis de concretizar na malha histórica urbana. No entanto, sob qualquer definição “irrealista” sobre modelos tipo de organização de estaleiros, pode sempre seguir-se, como ponto de partida, determinadas regras gerais de concepção do estaleiro, nomeadamente no que concerne à descrição dos elementos assumidos prioritários, correlações entre eles e aprisionamento do espaço possível a destinar esses elementos (e.g., gruas, centrais de produção de betão, de argamassas, entre outros), cuja instalação não deve ser condicionada pelos restantes. Tendo em conta os condicionalismos atrás reunidos, de seguida são apontadas algumas condições e medidas para a organização e implantação do estaleiro no Centro Histórico, de forma a assegurar um determinado nível de qualidade, sob as pretensões máximas de segurança com prazo e custo minimizados [1, 2, 3, 10, 12, 15]:

Acessos e Circulação | a ocupação do espaço público pelo estaleiro afecta a circulação em segurança dos transeuntes [vd. Fig. 10.3 a)], agravada pela representatividade turística que os centros históricos auferem por excelência. A delimitação do estaleiro não deverá, por exemplo, criar restrições à circulação rodoviária dos transportes públicos / colectivos. Deverá, sempre que possível, compatibilizar-se a circulação pedonal e rodoviária com a execução e o desenvolvimento das actividades construtivas decorrentes.

Implantação Física do Estaleiro | suprir a falta de espaço adoptando uma descontinuidade física do estaleiro, encontrando espaços alternativos por vezes afastados do local de obra. No caso de reabilitações em extensão, como num conjunto de imóveis em ambos os lados de um determinado arruamento, poderá prever-se a instalação de plataformas elevadas ao nível do 1º piso. As estruturas de apoio às plataformas devem ser realizadas por meio de vigamento disposto transversalmente às fachadas principais dos edifícios, garantindo-se um travamento recíproco, caso se exija o devido escoramento das paredes-mestras. O vigamento pode ser materializado em ferro, em aço perfilado laminado a quente ou enformado a frio ou através de materiais FRP's como os citados, em função da largura do arruamento (i.e., do vão), do grau de escoramento a conferir às paredes estruturais, das cargas e do tipo de trabalhos esperados sobre as plataformas. Porém, face aos reduzidos vãos expectáveis, será sempre vantajoso constituir, também, os tabuleiros de circulação com materiais

bastante leves, recorrendo a gradis ou a painéis de laje modulares pré-fabricados em GFRP, de fácil montagem em pleno arruamento e suficientemente resistentes, inclusive para cargas bastante superiores às de carácter pedonal (500 kg / m²).

Equipamentos de Movimentação de Cargas | a limitada acessibilidade aos recursos mecânicos de maior ou menor envergadura – gruetas, monta-cargas, empilhadores, guias móveis ou torre fixas, tende na prática para um processamento manual do transporte dos materiais, aumentando exponencialmente o risco inerente. Quando impeditivo esse modo de transporte, devido às elevadas cargas e dimensões, acaba-se numa análise ponderativa sobre as soluções alternativas que viabilizem os trabalhos, sobretudo, os de elevação de cargas [vd. Fig. 10.3 b)], pese embora recair-se frequentemente em situações incivis.

Instalações para o Pessoal | a concepção de instalações destinadas ao pessoal operário, (e.g., refeitórios, vestiários, instalações sanitárias, etc.), com base nos actuais parâmetros vigentes de dimensionamento, conduz a soluções desproporcionadas tendo em conta, sobretudo, o número de trabalhadores afectos à obra. Essa razão, associada ao espaço limitado em obra, motiva que estas instalações sejam preteridas no estaleiro, ainda mais quando, naturalmente, em toda a envolvente urbana se inserem inúmeros estabelecimentos comerciais que acabam, de algum modo, por se firmarem no apoio ao estaleiro. Por vezes será útil recorrer a contentores “portáteis” para servir certas instalações, embora a falta de espaço útil condicione às suas implantações, bem como a manobra dos meios mecânicos necessários ao transporte, instalação e manutenção.

Ferramentaria e Armazenamento de Materiais | algumas soluções podem passar pela sobreposição de determinadas instalações fixas para arrumos de materiais e ferramentas, não descurando as correlações de proximidade entre os vários elementos a instalar no estaleiro. Tendo em conta os níveis de carga, resultantes ou não de uma sobreposição requerida, as plataformas descritas no segundo ponto poderão ser úteis, por motivos de segurança, à implantação de contentores específicos para efeito de armazenagem. Pretende-se evitar o conflito com a circulação e a movimentação de cargas, reduzindo o risco associado provocado pela excessividade do transporte manual. Além disso, a armazenagem efectuada em zonas afastadas do local da obra constitui uma alternativa, no entanto a evitar devido aos problemas gerados pelo transporte dos materiais e circulação pedonal entre as áreas afectas.

Redes Técnicas Provisórias | sempre que possível deve recorrer-se às infra-estruturas públicas existentes na zona ou nas imediações (redes de água, águas residuais e eléctrica), ou por reconhecimento local ou mediante levantamento cadastral. Evitar a todo custo a potenciação negativa do impacto ambiental (incomodidade ao ruído), dos custos associados e, sobretudo, dos riscos gerados pela utilização de geradores eléctricos (apenas “indiscutíveis” nas obras viárias em extensão).

10.3.4 | R.C.D. e Impacto Ambiental do Estaleiro no C.H. – Medidas Preventivas

À semelhança do que sucede nas obras de construção nova, toda a actividade laboral nos estaleiros de obras de conservação / reabilitação provocam diversos ataques ao meio ambiente, causando também incómodo aos inquilinos e todos os cidadãos que circulem na área e nas imediações em que são implantados. A produção de resíduos de construção e (eventual) demolição – RCD, a geração de poeiras, a escorrência de lamas nas vias, a danificação do espaço público, a ocorrência de ruído, entre outros, encontram-se entre os inconvenientes que habitualmente são alvo de descontentamento por parte de moradores e transeuntes. Uma vez mais, a caracterização peculiar do C.H. confere-o como o local mais propenso a estas agressões, classificadas de inconvenientes na actividade decorrente do estaleiro. Alguns estudos realizados recentemente têm sugerido procedimentos que minimizem estes impactos dos estaleiros [9], assim como algumas medidas preventivas e de controlo a tomar em consideração [vd. Quadro 10.4]. A sua selecção deverá ser efectuada de acordo com a especificidade da intervenção em causa e em função do local em que se insere a obra/estaleiro.

Medidas e Controlo Preventivo

Lamas	<ul style="list-style-type: none">- Evitar decapagem de superfícies de terreno para além do imprescindível;- Minimizar a operacionalidade dos veículos durante o tempo húmido (ou se estaleiro em estado lamacento);- Remover da via pública as lamas que acidentalmente tenham ultrapassado os limites do estaleiro;- Colocar estrados de modo a não afectar directamente a circulação pedonal (sobretudo em caso de chuva);- Verificar as condições de limpeza dos rodados dos veículos antes de estes abandonarem o estaleiro;- Construir uma caixa de agregado granular junto aos pontos de saída do estaleiro;- Aplicar barreiras de sedimentos, constituídas por geotexteis fixos a prumos verticais, de forma a retê-los;- Montar máquinas de lavagem de veículos (em situações especiais).
Poeiras	<ul style="list-style-type: none">- Identificar a causa da produção de poeiras – medida preliminar para evitar ou mitigar a emissão de poeiras;- Adoptar tecnologias limpas., e.g., utilizar ferramentas com extractor de pó;- Pulverizar / humedecer materiais e solos sempre que existir o risco de propagação de poeiras;- Colocar nos acessos e zonas preferenciais de circulação cascalho e controlar o tráfego no estaleiro;- Cercar os andaimes com redes – barreira à propagação de poeiras, e.g., em edifícios sujeitos a demolições;- Colocar “mulch” em áreas sujeitas a intervenções (meio rápido e eficaz de reduzir a erosão pelo vento);- Instalar barreiras para o vento, capazes de reduzir a capacidade de levantar poeiras;- Cobrir materiais poeirentos armazenados;- Aplicar coberturas sobre todas as cargas a transportar, susceptíveis de produzirem poeiras;- Limpar materiais caídos no pavimento, acautelando o levantamento de poeiras;- Evitar a realização de tarefas em dias de vento, e.g., limpeza do estaleiro, recargas nos estaleiros de preparação do betão ou argamassas, incluindo silos com cimento e baterias de inertes;- Utilizar cones de evacuação de RCD, que evitem a propagação de poeiras devido ao lançamento dos resíduos, além de garantir a protecção dos trabalhadores e/ou utentes da via pública;- Aplicar cobertura vegetal sobre terrenos susceptíveis de arrastamento – estabilização ao movimento de terras

Quadro 10.4 | Procedimentos, medidas e controlo preventivo para minimização dos impactos (lamas e poeiras) (adaptado de [9])

Actualmente, o sistema jurídico vigente no âmbito das obras públicas encontra-se dotado de documentação que prescreve e regula a prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição (RCD), nomeadamente por intermédio do Decreto-Lei nº 46/2008, de 12 de Março. A título de exemplo refere-se o cumprimento de algumas exigências legais para os seguintes casos:

R.C.D.	
Exigências e Obrigações Regulamentares	
Local em obra para triagem de RCD	- Requisitos técnicos mínimos constantes do Anexo I do D.L. nº 46/2008, de 12 de Março.
Transporte de RCD para o destino	- Cumprir o disposto no art. 12º do D.L. nº 46/2008, de 12 de Março; - O transporte deve ser acompanhado de uma guia, cujo modelo se encontra definido na Portaria n.º 417/2008, de 11 de Junho.

Quadro 10.5 | Exigências legais na regulação e prevenção de Resíduos de Construção e Demolição (RCD)

Dos trabalhos a desenvolver numa obra de conservação / reabilitação resultam resíduos de tipologia diversificada, os quais deverão ser classificados como reutilizáveis ou não reutilizáveis. Enquanto os

resíduos reutilizáveis podem ser aplicados em obra ou levados para reciclagem e aplicados posteriormente em qualquer outra actividade construtiva, os resíduos não reutilizáveis deverão ir para vazadouros licenciados pelas entidades competentes (e.g., Câmara Municipal de Viseu). Uma vez estabelecida esta destinação deverão impor-se metodologias apropriadas à incorporação de reciclados de RCD. Deverá ser efectuado o adequado acondicionamento e triagem de todos os RCD, acumulando-os em contentores próprios e independentes, para que possam ser conduzidos ao seu destino final.

A prevenção de resíduos deve figurar desde a fase de projecto até à conclusão dos trabalhos, sendo várias as medidas possíveis a tomar de modo a reduzir a produção de RCD. Devem ser adoptadas metodologias e práticas que minimizem a produção e perigosidade de RCD, utilizando materiais não susceptíveis de originar RCD com substâncias perigosas. Devem ser valorizados os resíduos através da utilização de materiais reciclados e recicláveis. A mão-de-obra deverá ser qualificada e sensibilizada para que a produção de resíduos seja a menor possível, e caso não seja possível eliminar a sua produção, seja feita a sua recolha e triagem. Os equipamentos a utilizar deverão estar em devidas condições de trabalho de modo a reduzir o risco de derrame ou qualquer outro tipo de produção de resíduos. Os materiais deverão ser comprados a granel, como é o caso do cimento e argamassas, devendo estes ser misturados em silos adequados, minimizando a produção de resíduos devidos às embalagens. Todos os produtos como os lubrificantes, e demais desta natureza, deverão ser colocados sobre tabuleiros ou qualquer outro material que impeça a ocorrência de derrames.

Porém, sob a mesma complexidade urbe histórica, os condicionalismos à implantação dos recursos do estaleiro e as implicações das intervenções para a reabilitação no Centro Histórico restringem fortemente quer o cumprimento das bases legais aplicáveis aos RCD, quer uma boa parte daquelas medidas preventivas que permitem assegurar a qualidade ambiental da cidade [2, 10, 12, 13, 14]. A irregularidade da malha urbana, a dependência do conjunto edificado, as suas características arquitectónicas, a dificuldade de espaço para triagens adequadas e a manutenção de depósitos dos materiais sobrantes, apenas, dificultam a implementação das medidas directoras e/ou tutelares e regulamentares por parte de todos os intervenientes envolvidos na reabilitação do Centro Histórico de Viseu, em prol do meio ambiente que nos rodeia.

10.4 | Estimativa Orçamental / Orçamentação das Obras de Reabilitação

A par da matéria tecnológica de reabilitação, a estimativa orçamental / orçamentação de obras de conservação e/ou reabilitação tem vindo a ser, igualmente, alvo de esforços no sentido de rebuscar métodos ou modelos capazes de estimar com algum grau de fiabilidade o custo final deste tipo de obras, consoante a fase em que se encontra o processo da empreitada [2, 3, 5, 13, 14, 15, 16]. Os seus desenvolvimentos têm sido regulados sobre pressupostos mais ou menos expeditos, subjacentes às bases e princípios associados à orçamentação de obras de construção nova, como por exemplo através da identificação e caracterização de actividades construtivas / operações de construção tipo e do estabelecimento de critérios de medição “normativos”.

Em primeiro procede-se ao modo de aferição da estimativa de custo para uma obra de conservação e/ou reabilitação, na óptica do projectista. Enquanto responsáveis pela subscrição de projectos, estes apresentam a estimativa ou dotação orçamental na lista de peças escritas do projecto, em função da fase de elaboração do mesmo (Portaria nº 701-H/2008, de 9 de Julho). Na aferição daqueles valores, os autores de projecto recorrem em geral aos métodos i) de custo unitário de área de construção ou ii) de custo unitário das actividades a realizar. Centrando-se a aplicabilidade do primeiro método, somente, nas fases muito preliminares do projecto, o segundo ganha substancial interesse nas fases ulteriores, cujo detalhe já permite a identificação das operações de reabilitação em causa, bem como a realização das medições desses trabalhos a executar na obra.

10.4.1 | Definição das Operações de Reabilitação (OR)

Uma vez caracterizado tipologicamente o edificado degradado do Centro Histórico (vd. CAP.5), representativo do período secular compreendido, sensivelmente, entre os anos 1700 e 1930, e assumido os critérios delineadores dos níveis de intervenção (vd. CAP.7), está-se em condições de referenciar os custos das acções interventivas, em função desses factores a serem devidamente ponderados. Este modo de cálculo de custos para acções de reabilitação tem por base custos reais de obras homólogas realizadas em parques urbanos recentemente reabilitados [5, 13, 14]. A definição das actividades / operações reabilitativas (OR) a constarem nos mapas de medições / orçamento terá, assim, por base quer a tipologia construtiva assumida sobre o edificado, quer a caracterização dos elementos construtivos tidos como mais relevantes para acções de conservação e/ou reabilitação, no contexto do presente Guia. Além disso, a variabilidade da complexidade da intervenção exige igualmente o agrupamento dos trabalhos em concordância com o grau de profundidade da intervenção. Como referido em capítulos precedentes, os vários elementos construtivos, subjugados a uma base tipo construtiva, (mais ou menos transversal no edificado histórico Português), podem subdividir-se segundo uma matriz geral composta por quatro grandes grupos:

A – Estrutura

B – Envolvente Exterior

C – Interiores

D – Instalações Técnicas

Deste modo, tendo em consideração estes parâmetros e respectivas ponderações pode definir-se as principais tarefas na reabilitação dos diversos elementos, referindo os procedimentos habituais para cada um deles. A cada uma das actividades corresponde, por norma, uma leitura distinta para efeitos de reabilitação, condicionando assim o seu custo final. No Quadro 10.7 resumem-se as principais actividades construtivas associadas aos elementos construtivos mais relevantes e agregadas em conformidade com a tipologia construtiva de referência e com os níveis de intervenção considerados. Obviamente que estas operações de reabilitação, ao serem descritas no modo de grupo de operações, apenas representam tarefas construtivas basilares a servir plataformas construtivas dos mapas de medições. Não reunindo a totalidade das operações, transversais num mesmo período construtivo, a agregação exposta serve para efeitos de análise de estimação de custos de obras de conservação / reabilitação que comportem semelhante ordem estrutural e base construtiva, parametrizada no nível de intervenção em causa [14].

	Solução com recurso a novas técnicas	Solução com substituição ou restauro de peças
Intervenção Profunda	Paredes Resistentes – reforço estrutural de paredes resistentes incluindo trabalhos em alvenaria e madeiras	
	Caixas de Escadas – demolição, fornecimento e montagem de caixas de escadas, incluindo todos os revestimentos	
	Estrutura da Cobertura – demolição, fornecimento e montagem da estrutura da cobertura em aço e/ou FRP, incluindo todos os revestimentos	Estrutura da Cobertura – demolição, fornecimento e montagem da estrutura da cobertura em madeira de acordo com o original, incluindo todos os revestimentos
	Fundações – reforço de fundações	Estrutura metálica no tardo – demolição e reconstrução da estrutura metálica no tardo em material metálico ou em betão armado
Intervenção Média	Interiores Pavimentos: demolição, fornecimento e execução de estrutura de pavimento, incluindo revestimentos Paredes Interiores: demolição, fornecimento e execução de paredes divisórias incluindo revestimentos	
	Instalações Técnicas Águas: substituição / instalação do sistema de abastecimento de águas e escoamento de águas residuais, de acordo com o projecto de especialidade, incluindo todos os acessórios e demolições Electricidade: substituição / instalação de instalações eléctricas, de acordo com o projecto de especialidade, incluindo todos os acessórios e demolições Gás: substituição / instalação de instalação gás, de acordo com o projecto de especialidade, incluindo todos os acessórios e demolições	
	Cobertura – desmonte, fornecimento e montagem dos elementos da cobertura excepto trabalhos de cariz estrutural	
Intervenção Ligeira	Fachadas e Empenas – picagem de recobo até ao “osso”, execução de novo revestimento com respectiva pintura à tinta seleccionada e limpeza de cantarias a escova de aço (no Tardo inclui recuperação da estrutura metálica)	
	Revestimentos em Caixas de Escadas – desmonte, fornecimento e montagem de todos os elementos da caixa de escadas, excepto trabalhos de cariz estrutural	
	Interiores Pavimentos: desmonte, fornecimento e montagem de elementos do pavimento e rodapé Paredes / Tectos: desmonte, fornecimento e montagem de elementos de paredes / tectos Carpintaria / Serralharia: substituição de vãos	
Intervenção Ligeira	Cozinhas / Instalações Sanitárias – desmonte, fornecimento e montagem de revestimentos e impermeabilizações, execução de betonilha nos pavimentos, fornecimento e montagem de móveis de cozinha / I.S. e aparelhos sanitários	
	Revestimento de Cobertura – substituição de elementos do telhado e reparação / substituição de algerozes e capelos de chaminés	
	Aspecto Geral da Fachada – picagem de recobo (superficial), pintura sobre reboco, lavagem de cantarias a escova de aço (na Fachada de Tardo inclui decapagem e pintura de elementos de ferro)	
	Revestimentos em Caixas de Escadas – picagem e execução de reboco, pintura sobre estuque a tinta de esmalte e afagamento / envernizamento da superfície do pavimento	
Intervenção Ligeira	Revestimentos Interiores Pavimentos: afagamento / envernizamento do pavimento, substituição de revestimentos superficiais, decapagem e pintura de rodapés de madeira Paredes: substituição de elementos superficiais de revestimento, pintura a tinta seleccionada Tectos: substituição de elementos superficiais de revestimento, pintura a tinta seleccionada sobre estuque e pintura de rodactos Carpintaria / Serralharia: decapagem e pintura de elementos em madeira e ferro e fornecimento de portas e janelas (puxadores, fechaduras, trincos, etc.)	
	Revestimentos e Móveis de Cozinhas / Instalações Sanitárias – substituição / reparação de revestimentos superficiais e móveis de cozinha / instalações sanitárias	

Quadro 10.6 | Grupo de operações de reabilitação (OR), em função de três níveis de intervenção e dos elementos construtivos mais relevantes para a tipologia edificada entre 1755 e 1930 [5, 13, 14]

10.4.2 | Critérios para a Medição das Quantidades

Uma dada operação de reabilitação só estará, completamente, definida através da sua descrição e especificação técnica e respectiva unidade de medição (u.m.) a que correspondem quantidades de recursos necessários para a sua realização, de acordo com o processo construtivo adequado [15]. De forma a estimar os custos das obras de reabilitação tipificadas, o projectista deverá efectuar uma medição das quantidades de trabalho das operações de reabilitação inerentes ao processo interventivo, às quais posteriormente aplicará os correspondentes custos unitários. À semelhança do procedimento de medição dos trabalhos de uma qualquer outra obra, será necessário definir regras que garantam a uniformização dos métodos e critérios a adoptar para a realização dessas medições.

Não obstante a exigência regulamentar (empreitadas públicas) obrigar à definição nos cadernos de encargos dos métodos e critérios de medição, actualmente ainda prevalece um vazio legal nesta matéria. Não existindo quaisquer normas oficiais de medição, nem normas do LNEC, será desejável que se definam nas cláusulas técnicas gerais dos cadernos de encargos as regras a aplicar nas diversas tarefas a executar na obra. De modo a que os custos se adequem ao “preço real”, como prática corrente tem-se generalizado a adopção de critérios compilados na publicação do LNEC “Medições em Construção de Edifícios”, pelo que a seguir se transpõem coerente e adaptativamente critérios que podem servir a quantificação dos trabalhos “reconstrutivos” citados [vd. Quadro 10.7]:

Elemento Construtivo / OR	u.m.	Critério	
A – Estruturas	Cobertura	m2	Medição da área na projecção horizontal da cobertura
	Reforço de Paredes Resistentes	m2	Quantidade de trabalho correspondente à área de construção acima do solo
	Reforço de Fundações	m3	Quantidade de trabalho correspondente ao volume de betão adicionado às fundações. Tarefa de elevada complexidade visto que requer uma estimativa prévia do esforço que deverá absorver
	Caixa de Escadas	m2	Medição da área do pavimento da caixa de escadas, incluindo a área dos degraus nas escadas
B – Envolvente Exterior	Cobertura	m2	Medição da área segundo a projecção horizontal da cobertura, incluindo os trabalhos estruturais que nela possam ser realizados
	Fachadas e Empenas	m2	Quantidade de trabalho relativa à área da fachada em bruto, podendo ou não desconsiderar-se as áreas dos vãos
	Caixa de Escadas	m2	Medição da área do pavimento da caixa de escadas, incluindo a área dos degraus nas escadas
C – Interiores	Interiores	m2	Quantidades de trabalho das actividades construtivas em tectos, pavimentos, paredes e carpintarias / serralharias correspondem à área das fracções em causa, excluindo as áreas de instalações sanitárias e cozinhas
	Caixa de Escadas	m2	Medição da área do pavimento da caixa de escadas, incluindo a área dos degraus nas escadas
	I.S. / Cozinhas	m2	Custos da compartimentação específica incidem sobre as respectivas áreas
D – Instalações Técnicas	m2	Para todo o tipo de especialidades consideradas os custos incidem sobre a área bruta de construção total do edifício	

Quadro 10.7 | Critérios de medição e unidades de medida para operações de conservação / reabilitação [13, 14, 15]

10.4.3 | Estimação de Custos / óptica de projectista

Uma vez definidas as operações de construção intervenientes na obra, associadas às respectivas quantidades de trabalhos (medidas sob critérios adequados), está-se em condições de proceder ao

cálculo da estimativa orçamental tendo por base os custos unitários dessas actividades (OR) a executar. A título de exemplo, apresenta-se no Quadro 10.8 um enquadramento geral do custo unitário “médio” de determinadas actividades operativas de reabilitação, para três níveis de intervenção. Este estudo [14] aplica um modelo de estrutura de custos em que agrega um conjunto de orçamentos de empreitadas realizadas no parque histórico de Lisboa, no contexto dos edifícios antigos tipologicamente reconhecidos desde a pré até à pós época pombalina. Daqueles orçamentos foram extraídos custos unitários, devidamente actualizados e trabalhados, com base nos preços da Direcção Municipal de Conservação e Reabilitação Urbana (DMCRU) e nos obtidos directamente do mercado vigente.

Operação de Construção OC	u.m.	Nível de Intervenção				
		Ligeiro	Médio	Profundo	Tradicional	Não
Estruturas	Cobertura	m2	-	-	246,00 €	444,23 €
	Reforço de paredes resistentes	m2	-	-	-	100,14 €
	Reforço de fundações	m3	-	-	-	921,34 €
Exterior	Cobertura	m2	70,78 €	195,16 €	-	-
	Fachadas e empenas	m2	13,27 €	56,38 €	-	-
Interiores	Revestimentos em caixa escadas	m2	121,46 €	161,11 €	409,98 €	288,87 €
	Paredes	m2	36,64 €	209,53 €	189,84 €	189,84 €
	Tectos	m2	16,23 €	34,46 €	34,46 €	34,46 €
	Pavimentos	m2	26,23 €	44,17 €	200,13 €	248,93 €
	Carpintaria / Serralharia	m2	25,98 €	74,92 €	74,92 €	74,92 €
	Interiores (total)	m2	105,08 €	363,09 €	424,44 €	548,15 €
	Cozinhas	m2	99,39 €	732,12 €	932,25 €	932,25 €
	Instalações sanitárias	m2	213,83 €	935,44 €	1.135,57 €	1.135,57 €
Instalações	Águas e Esgotos	m2		24,68 €		
	Electricidade	m2		45,70 €		
	Gás	m2		11,25 €		

Quadro 10.8 | Custos unitários de obras de conservação / reabilitação (extracto referenciado ao edificado pombalino) [14]

Os valores assim apresentados permitem estimar custos primários de forma simplificada e com erros relativamente diminutos. Por exemplo, os custos por m2 de área construída podem atingir valores na ordem de 250 €, 450 € e 800 €, correspondentes aos níveis de intervenção ligeiro, médio e profundo, respectivamente [14]. Ao efectuar-se uma estimativa orçamental, as diversas Sociedades de Reabilitação Urbana utilizam custos unitários para a área total de construção, normalmente relacionados em exclusivo com o nível de intervenção. Além disso, numa boa parte dos casos, os valores apontados pelas entidades ficam aquém das “dotações” mais realistas, uma

vez que foram obtidos, precisamente, de estimativas desajustadas, calculadas com base em preços unitários desactualizados dos serviços camarários. Nesse sentido, sublinha-se a importância de se caracterizar correctamente a tipologia do edificado predominante, adequando-se o nível de intervenção a submeter, quer globalmente o edifício quer singularmente o elemento construtivo.

10.4.4 | Orçamentação das Obras de Reabilitação / óptica de empreiteiro

A orçamentação na óptica do empreiteiro consiste essencialmente na preparação de um mapa orçamental, de maior rigor que as estimativas orçamentais precedentes, que serve a preparação de uma proposta pela qual traduza as condições, (sob o aspecto de preço), que um empreiteiro / construtor civil se propõe a executar uma dada obra pública ou particular [15].

No âmbito das obras de reabilitação essa orçamentação tem vindo a ser processada sob formas semelhantes às que têm sido adoptadas no caso das obras de construção, embora de maior complexidade inerente à especificidade das actividades reconstrutivas. Com base nas medições dos trabalhos previstos, são calculados para cada operação de reconstrução (OR) os custos dos recursos simples: mão-de-obra, materiais e equipamentos imprescindíveis para a execução completa da intervenção. Desse modo, os custos totais são apurados mediante a aplicação de métodos de composição de custos, recorrendo à identificação, quantificação e valorização dos “recursos” envolvidos em cada uma das tarefas a realizar. Actualmente, existe informação suficiente sobre estes parâmetros padronizados para as operações de construção correntes, nomeadamente as bases de dados existentes no mercado da construção, através de empresas no sector, os manuais “Informação Sobre Custos – Fichas de Rendimentos”, LNEC – Volume I e II [5, 6, 7, 8].

No que respeita às operações de conservação / reabilitação essa informação é escassa, pese embora os modelos que têm vindo a ser desenvolvidos nos últimos anos, no sentido de se processarem estruturas de custos associadas àquelas acções de intervenção [13, 14, 16]. Estas procuram congrega características comuns dos edifícios antigos de forma a serem avaliados de modo similar. A par de uma definição aprofundada e detalhada das metodologias construtivas a seleccionar neste tipo de obras, a direcção tem sido no sentido de agrupar tarefas interventivas tipo para a operacionalidade destas obras específicas, a fim de se particularizar uma determinada actividade reconstrutiva (OR) quanto aos seus recursos necessários, com informação dos rendimentos associados. Na prática, o resultado final desta informação tem preferência na forma documental de “Ficha” [vd. Quadro 10.9], como complemento às Fichas de Rendimentos do LNEC, no domínio da Conservação / Reabilitação. Pretende-se que estas suportem a apresentação de um orçamento, com pormenorização descritiva rigorosa, discriminação apoiada e consubstanciada em informações compiladas e anexadas num único documento [13]. A sua utilidade torna-se evidente na facilidade de orçamentação e será tão viável para a empresa que orçamenta os seus trabalhos, como para a entidade que avalia – adjudica as propostas “patentes a concurso”.

Deixa-se ao cuidado do leitor interessado o aprofundamento desta matéria na literatura especializada, quanto ao seu estado actual sob os recentes desenvolvimentos, que enquadram bases de dados de actividades tipo para Obras de Conservação / Reabilitação. Salienta-se que os estudos e trabalhos realizados neste âmbito têm contribuído, de certo modo, para o desejável estreitamento dos vários agentes envolvidos num sector fortemente multidisciplinar. Em particular, será sempre de destacar as acções participativas das empresas de construção especializadas em obras de reabilitação, pela sua informação recolhida, em experiência adquirida em obra. A geração, disponibilização e interligação dessa informação, nas mais diversas variantes, contribui para a necessária validação de importantes compilações de base à sustentada “orçamentação real” das Obras de Conservação / Reabilitação.

BIBLIOGRAFIA DO CAPÍTULO

1. PAIVA, J; AGUIAR, J; PINHO, A (editores-autores), **Guia Técnico de Reabilitação Habitacional**, LNEC-IHRU, Lisboa, 2006
2. CABRITA, AR; AGUIAR, J; APPLETON, J., **Manual de apoio à reabilitação de edifícios do Bairro Alto em Lisboa**, Relatório NA. Lisboa, LNEC/CML, 1990
3. JOÃO APPLETON, **Reabilitação de Edifícios Antigos, Patologias e Técnicas de intervenção**, Ed. Orion, 1ª ed., Amadora, Setembro, 2003
4. J GUILHERME APPLETON, **Reabilitação de Edifícios Gaioleiros**, Ed. Orion, 1ª ed., Amadora, Maio, 2005
5. BRAGA, Manuel Botelho Moreira, **Reabilitação de edifícios de habitação, contribuição para a estimação de custos**, IST-UTL, Lisboa, 1990
6. BRANCO, José da Paz, **Rendimentos de Mão-de-Obra, Materiais e Equipamentos de Construção Civil (Tabelas)**, Laboratório Nacional de Engenharia Civil – LNEC, Lisboa, 1983
7. MANSO, Armando Costa, FONSECA, Manuel dos Santos, ESPADA, J Carvalho, **Informação Sobre Custos – Fichas de Rendimentos**, Volume I, Laboratório Nacional de Engenharia Civil – LNEC, Lisboa, 2004
8. MANSO, Armando Costa, FONSECA, Manuel dos Santos, ESPADA, J Carvalho, **Informação Sobre Custos – Fichas de Rendimentos**, Volume II, Laboratório Nacional de Engenharia Civil – LNEC, Lisboa, 2004
9. COUTO, Armada Bastos, **Impactos Ambientais dos Estaleiros de Construção em Centros Históricos Urbanos**, Tese de Mestrado, Universidade do Minho, 2002
10. FLORES, Inês dos Santos, **Estratégias de Manutenção – Elementos da Envolvente de Edifícios Correntes – Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Construção**, IST-UTL, Lisboa, 2002
11. SÁ, Mário de Figueiredo, **Comportamento Mecânico e Estrutural de FRP - Elementos Pultrudidos de GFRP – Dissertação para Obtenção do Grau de Mestre em Engenharia de Estruturas**, IST-UTL, Dezembro, 2007
12. VÁRIOS AUTORES, **Especificidades nas Obras de Reabilitação e Conservação em Centros Históricos – Divisão de Prevenção e Segurança**, Departamento de Empreitadas, Prevenção e Segurança de Obras, Câmara Municipal de Lisboa – CML, Lisboa, s.d.
13. ANDRÉ, Joana, **Estruturas de Custos Associadas a Acções de Conservação e Reabilitação – Dissertação para Obtenção do Grau de Mestre em Engenharia Civil**, IST-UTL, Lisboa, 2008
14. MAYER, Francisco, **Estrutura Geral de Custos em Obras de Reabilitação de Edifícios – Dissertação para Obtenção do Grau de Mestre em Engenharia Civil**, IST-UTL, Lisboa, 2008
15. ALVES DIAS, Luís, **Organização e Gestão de Obras – Documento de apoio à disciplina**, UTL-IST, 2009
16. LEITÃO, Dinis; ALMEIDA, Manuela, **Metodologia para a Implementação de Check Lists em Intervenções de Reabilitação**, Universidade do Minho, 2004

CAPÍTULO 11

Licenciamento e Legislação aplicável

11.1 | Legislação aplicável

Listagem de principal legislação geral e específica aplicável ao licenciamento de obras particulares localizadas no Centro

SRU (Sociedade de Reabilitação Urbana)

Decreto n.º 52/1999 de 22 de Novembro.

Declara como área crítica de recuperação e reconversão urbanística a zona histórica da cidade de Viseu, no município de Viseu, e confere o direito de preferência nas transmissões, a título oneroso, de terrenos ou edifícios situados em tal área à Câmara Municipal de Viseu.

Edital n.º368-A/2002 (2.ª série) de 1 de Agosto de 2002.

Aprova o Regulamento de Salvaguarda e Revitalização do Centro Histórico de Viseu.

Decreto-Lei n.º 28/2003 de 11 de Junho.

Estabelece a área crítica de recuperação e reconversão urbanística da Zona Histórica e envolvente da cidade de Viseu.

Decreto n.º 32/2007 de 11 de Dezembro.

Concede ao Município de Viseu o direito de preferência nas transmissões, a título oneroso, entre particulares, de terrenos ou de edifícios situados na área crítica de recuperação e reconversão urbanística de Viseu.

Decreto-Lei n.º 307/2009 de 23 de Outubro.

Estabelece o regime jurídico da reabilitação urbana em áreas da reabilitação urbana.

RGEU (Regulamento Geral das Edificações Urbanas)

Decreto-Lei n.º 38 382 de 7 de Agosto de 1951.

Estabelece o Regulamento Geral das Edificações Urbanas (RGEU).

Decreto-Lei n.º 50/2008 de 19 de Março.

Procede à 16.ª alteração ao Decreto-Lei n.º 38 382, de 7 de Agosto de 1951, que estabelece o Regulamento Geral das Edificações Urbanas.

Exercício da Profissão de Arquitecto

Directiva n.º 85/384/CEE de 10 de Junho de 1985.

Lista de diplomas, certificados e outros títulos de formação no domínio da arquitectura que são objecto de um reconhecimento mútuo entre estados membros.

Lei n.º 31/2009 de 3 de Julho.

Aprova o regime jurídico que estabelece a qualificação profissional exigível aos técnicos responsáveis pela elaboração e subscrição de projectos, pela fiscalização de obra e pela direcção de obra, que não esteja sujeita a legislação especial, e os deveres que lhes são aplicáveis e revoga o Decreto n.º 73/73, de 28 de Fevereiro.

Portaria n.º 1379/2009 de 30 de Outubro.

Regulamenta as qualificações específicas profissionais mínimas exigíveis aos técnicos responsáveis pela elaboração de projectos, pela direcção de obras e pela fiscalização de obras, previstos na Lei n.º 31/2009 de 3 de Julho, sem prejuízo do disposto em legislação especial.

Património

Decreto-Lei n.º 205/88 de 16 de Julho.

Projectos de arquitectura em imóveis classificados e respectivas zonas de protecção.

Decreto-Lei n.º 173/2006 de 24 de Agosto.

Define um regime transitório para os imóveis abrangidos pela zona de protecção dos edifícios públicos de reconhecido valor arquitectónico, revogando o Decreto n.º 21 875 de 18 de Novembro de 1932.

Decreto-Lei n.º 24/2009 de 21 de Janeiro.

Cria o Fundo de Reabilitação e Conservação Patrimonial.

Decreto-Lei n.º 138/2009 de 15 de Junho.

Cria o Fundo de Salvaguarda do Património Cultural, abreviadamente designado por fundo de salvaguarda.

Decreto-Lei n.º 139/2009 de 15 de Junho.

Estabelece o regime jurídico de salvaguarda do património cultural imaterial.

Decreto-Lei n.º 140/2009 de 15 de Junho.

Estabelece o regime jurídico dos estudos, projectos, relatórios, obras ou intervenções sobre bens culturais classificados, ou em vias de classificação, de interesse nacional, de interesse público ou de interesse municipal.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 70/2009 de 21 de Agosto.

Cria o Programa de Recuperação do Património Classificado.

Decreto-Lei n.º 309/2009 de 23 de Outubro.

Estabelece o procedimento de classificação dos bens imóveis de interesse cultural, bem como o regime das zonas de protecção e do plano de pormenor de salvaguarda.

Acessibilidades

Decreto-Lei n.º 163/2006 de 8 de Agosto.

Aprova o regime de acessibilidade aos edifícios e estabelecimentos que recebem público, via pública e edifícios habitacionais, revogando o Decreto-Lei n.º 123/97, de 22 de Maio.

Comportamento Térmico de Edifícios

Decreto-Lei n.º 78/2006 de 4 de Abril.

Aprova o Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior nos Edifícios e transpõe parcialmente para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2002/91/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Dezembro, relativa ao desempenho energético dos edifícios.

Decreto-Lei n.º 79/2006 de 4 de Abril.

Aprova o Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização em Edifícios.

Decreto-Lei n.º 80/2006 de 4 de Abril.

Aprova o Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE).

Segurança Contra Incêndio

Decreto-Lei n.º 64/90 de 21 de Fevereiro.

Aprova o regime de protecção contra riscos de incêndio em edifícios de habitação. Revoga , para edifícios de habitação, o capítulo III do título V do RGEU.

Decreto-Lei n.º 220/2008 de 12 de Novembro.

Estabelece o regime jurídico da segurança contra incêndios em edifícios.

Portaria n.º 1532/2008 de 29 de Dezembro.

Aprova o Regulamento Técnico de Segurança contra Incêndio em Edifícios (SCIE).

Despacho n.º 2074/2009 de 15 de Janeiro.

Define os critérios técnicos para determinação da densidade de carga de incêndio modificada, para efeitos do disposto nas alíneas g) e h) do n.º 2 do artigo 12.º do Decreto -Lei n.º 220/2008, de 12 de Novembro.

Portaria n.º 64/2009 de 22 de Janeiro.

Regime de credenciação de entidades para a emissão de pareceres, realização de vistorias e de inspecções das condições de segurança contra incêndios em edifícios (SCIE).

Portaria n.º 773/2009 de 21 de Julho.

Define o procedimento de registo, na Autoridade Nacional de Protecção Civil (ANPC), das entidades que exerçam actividades de comercialização, instalação e ou manutenção de produtos e equipamentos de segurança contra incêndios.

Ruído

Decreto-Lei n.º 129/2002 de 11 de Maio.

Aprova o Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios.

Decreto-Lei n.º 146/2006 de 31 de Julho.

Transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2002/49/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Junho, relativa à avaliação do ruído ambiente.

Declaração de Rectificação n.º 57/2006 de 31 de Agosto.

De ter sido rectificado o Decreto-Lei n.º 146/2006, que transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2002/49/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Junho, relativa à avaliação e gestão do ruído ambiente, publicado no Diário da República, 1.ª série, n.º 134, de 13 de Julho de 2006.

Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro.

Aprova o Regulamento Geral do Ruído.

Declaração de Rectificação n.º 18/2007 de 16 de Março.

De ter sido rectificado o Decreto-Lei n.º 9/2007, do Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, que aprova o Regulamento Geral do Ruído e revoga o

regime legal da poluição sonora, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 292/2000, de 14 de Novembro, publicado no Diário da República, 1.ª série, n.º 12, de 17 de Janeiro de 2007.

Decreto-Lei n.º 278/2007 de 1 de Agosto.

Altera o Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro, que aprova o Regulamento Geral do Ruído.

Decreto-Lei n.º 96/2008 de 9 de Junho.

Procede à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 129/2002, de 11 de Maio, que aprova o Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios (RRAE).

11.2 | Incentivos Financeiros

Legislação geral e específica relativa a sistemas de incentivos financeiros a obras de reabilitação, reparação e beneficiação.

PREÇO DA CONSTRUÇÃO E DA HABITAÇÃO

Portaria n.º 1379-B/2009 de 30 de Outubro.

Fixa os preços de construção na habitação, por metro quadrado, para vigorarem no ano de 2010, para efeito do cálculo de renda condicionada a que se refere o n.º 1 do artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 329-A/2000, de 22 de Dezembro, em vigor por força do disposto no artigo 61.º da Lei n.º 6/2006, de 27 de Fevereiro.

Portaria n.º 1456/2009 de 30 de Dezembro.

Fixa o valor médio de construção por metro quadrado para vigorar em 2010.

HABITAÇÃO E PROGRAMAS DE APOIO PARA HABITAÇÃO

Decreto-Lei n.º 105/96 de 31 de Julho.

Cria o Regime de Apoio à Recuperação Habitacional em Áreas Urbanas Antigas (REHABITA), e visa apoiar financeiramente as Câmaras Municipais na recuperação de zonas urbanas antigas, extensão do RECRIA com alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 329-B/2000 de 22 de Dezembro.

Decreto-Lei n.º 106/96 de 31 de Julho.

Estabelece o Regime Especial de Participação e Financiamento na Recuperação de Prédios Urbanos em Regime de Propriedade Horizontal (RECRIPH).

Decreto-Lei n.º 7/99 de 8 de Janeiro.

Cria o regime de concessão de apoio financeiro especial para realização de obras de conservação ordinária, extraordinária e de beneficiação própria permanente de indivíduos e agregados familiares economicamente carenciados, alterado pelo Decreto-Lei n.º 39/2001 de 9 de Fevereiro.

Decreto-Lei n.º 329-C/2000 de 22 de Dezembro.

Altera o Regime Especial de Participação na Recuperação de Imóveis Arrendados (RECRIA), constante do Decreto-Lei n.º 197/92 de 22 de Setembro e do Decreto-Lei n.º 124/96 de 31 de Julho.

Decreto-Lei n.º 39/2001 de 9 de Fevereiro.

Regula o programa de apoio financeiro especial designado por SOLARH, destinado a financiar, sob forma de empréstimos, para realização de obras de conservação e beneficiação em habitações.

Portaria n.º 1052/2001 de 27 de Setembro.

Fixa, para vigorar em 2001, os preços máximos de aquisição, por tipologia e consoante as zonas do

País, de fogos destinados aos programas municipais de realojamento e ao Programa Especial de Realojamento (PER).

Decreto-Lei n.º 60/2002 de 20 de Março.

Aprova o novo regime jurídico dos fundos de investimento imobiliário, revogando o Decreto-Lei n.º 294/95 de 17 de Novembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 323/97 de 26 de Novembro

Portaria n.º 70-A/2004 de 16 de Janeiro.

Fixa os preços máximos, por tipologias e zonas, para aquisição de fogos no ano de 2003.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 143/2005 de 7 de Setembro.

Aprova a Iniciativa Operações de Qualificação e Reinserção Urbana de Bairros Críticos.

Portaria n.º 86/2006 de 24 de Janeiro.

Fixa as tabelas de subsídio de renda de casa para vigorarem no ano civil de 2006, bem como as rendas limite para vigorarem no mesmo período.

Lei n.º 6/2006 de 27 de Fevereiro.

Aprova o Novo Regime do Arrendamento Urbano (NRAU), que estabelece um regime especial de actualização de rendas antigas, e altera o Código Civil, o Código do Processo Civil, o Decreto-Lei n.º 287/2003, de 12 de Novembro, o Código do Imposto Municipal sobre Imóveis e o Código do Registo Predial.

Declaração de Rectificação n.º 24/2006 de 17 de Abril.

Rectificada a Lei n.º 6/2006, de 27 de Fevereiro [aprova o Novo Regime do Arrendamento Urbano (NRAU), que estabelece um regime especial de actualização de rendas antigas, e altera o Código Civil, o Código do Processo Civil, o Decreto-Lei n.º 287/2003, de 12 de Novembro, o Código do Imposto Municipal sobre Imóveis e o Código do Registo Predial] publicada no Diário da República, 1.ª série-A, n.º 41 de 27 de Fevereiro de 2006.

Decreto-Lei n.º 156/2006 de 8 de Agosto.

Aprova o regime de determinação e verificação do coeficiente de conservação.

Decreto-Lei n.º 157/2006 de 8 de Agosto.

Aprova o regime jurídico das obras em prédios arrendados.

Decreto-Lei n.º 158/2006 de 8 de Agosto.

Aprova os regimes de determinação do rendimento anual bruto corrigido e a atribuição do subsídio de renda.

Decreto-Lei n.º 159/2006 de 8 de Agosto.

Aprova a definição do conceito fiscal de prédio devoluto.

Decreto-Lei n.º 160/2006 de 8 de Agosto.

Aprova os elementos do contrato de arrendamento e os requisitos a que obedece a sua celebração.

Decreto-Lei n.º 161/2006 de 8 de Agosto.

Aprova e regula as comissões arbitrais municipais.

Declaração de Rectificação n.º 67/2006 de 3 de Outubro.

De ter sido rectificado o Decreto-Lei n.º 158/2006, da Presidência do Conselho de Ministros, que aprova os regimes de determinação do rendimento anual bruto corrigido e a atribuição do subsídio de renda, publicado no Diário da República, 1.ª série, n.º 152, de 8 de Agosto de 2006.

Declaração de Rectificação n.º 68/2006 de 3 de Outubro.

De ter sido rectificadado o Decreto-Lei n.º 157//2006, de 8 de Agosto, da Presidência do Conselho de Ministros, que aprova o regime jurídico das obras em prédios arrendados, publicado no Diário da República, 1.ª série, n.º 152, de 8 de Agosto de 2006.

Portaria n.º 1192-A/2006 de 3 de Novembro.

Aprova o modelo único simplificado através do qual os senhorios e arrendatários dirigem pedidos e comunicações a diversas entidades, no âmbito da Lei n.º 6/6006, de 27 de Fevereiro, que aprovou o Novo Regime do Arrendamento Urbano, e dos Decretos-Leis n.ºs 156/2006, 157/2006, 158/2006 e 161/2006, todos de 8 de Agosto.

Portaria n.º 1192-B/2006 de 3 de Novembro.

Aprova a ficha de avaliação para determinação do nível de conservação de imóveis locados, nos termos do n.º 2 do artigo 33.º da Lei n.º 6/2006, de 27 de Fevereiro, que aprovou o Novo Regime do Arrendamento Urbano, regula os critérios de avaliação, as regras necessária a essa determinação e estabelece a remuneração dos técnicos competentes e dos árbitros das comissões arbitrais municipais, ao abrigo dos Decretos-Leis n.ºs 156/2006, 157/2006

Decreto-Lei n.º 54/2007 de 12 de Março.

Primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 135/2004, de 3 de Junho, que aprova o PROHABITA - Programa de Financiamento para Acesso à Habitação e regula a concessão de financiamento para resolução de situações de grave carência habitacional de agregados familiares residentes no território nacional.

Portaria n.º 1434/2007 de 6 de Novembro.

Aprova as directrizes relativas à apreciação da qualidade construtiva, de localização excepcional, de localização e operacionalidade relativas e de estado deficiente de conservação.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 109/2007 de 31 de Dezembro.

Prorroga até 31 de Dezembro de 2013 o período de vigência da Iniciativa de Qualificação e Reinserção Urbana de Bairros Críticos, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 143/2005, de 7 de Setembro.

Portaria n.º 246/2008 de 27 de Março.

Prorroga, por um ano, o prazo previsto no artigo 19.º da Portaria n.º 1192-B/2006, de 3 de Novembro.

Portaria n.º 24/2009 de 15 de Janeiro.

Prorroga, por mais um ano, o prazo previsto no artigo 19.º da Portaria n.º 1192-B/2006, de 3 de Novembro, prorrogado pela Portaria n.º 246/2008, de 27 de Março.

Portaria n.º 1068/2009 de 18 de Setembro.

Aprova o Regulamento e a tabela de taxas do Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana, I. P.

Decreto-Lei n.º 306/2009 de 23 de Outubro.

No uso da autorização concedida pela Lei n.º 95-A/2009, de 2 de Setembro, procede à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 157/2006, de 8 de Agosto, que aprova o regime jurídico das obras em prédios arrendados.

Decreto-Lei n.º 307/2009 de 23 de Outubro.

No uso da autorização concedida pela Lei n.º 95-A/2009, de 2 de Setembro, aprova o regime jurídico da reabilitação urbana e 161/2006, todos de 8 de Agosto.

INCENTIVO FINANCEIRO PARA RECUPERAÇÃO DE ALÇADOS - PROGRAMA MUNICIPAL

Beneficiários:

Proprietários de imóveis urbanos especialmente nas Zonas Históricas /antigas das povoações.

Tipo de Obra:

Restauro, limpeza e pintura de fachadas, incluindo os vãos das janelas e portas.

Financiamento:

5 € por cada m2 de fachada principal a recuperar (fachadas voltadas para a via pública).

Pago com o decurso dos trabalhos ou com o seu terminus.

Pinturas de fachadas, de caleiras e tubos de queda – Programa Municipal

Beneficiários:

Proprietários de imóveis urbanos na área do Município.

Tipo de Obra:

Pinturas de fachadas, desde que não se verifique alteração de cor ou do tipo de revestimento, reparação ou substituição de caleiras ou algerozes.

A realizar entre Maio e Setembro.

Isenções:

De procedimentos Administrativos.

De pagamento de taxas ou licenças, incluindo a de ocupação da via pública que apenas carece de simples autorização.

PROHABIT – Programa Municipal

Beneficiários:

Senhorios (que não aumentem o valor da renda por um período de 5 anos) e inquilinos (desde que autorizados pelos senhorios a efectuar as obras).

Tipo de Obra:

- Para construções executadas antes de 1951- Construção de casa de banho com equipamento mínimo de lavatório, sanita e base de duche; colocação de lava-loiça e ponto de alimentação de máquina de lavar roupa, bem como a sua drenagem; substituição da rede eléctrica e quadro; substituição de elementos resistentes e pavimentos em madeira deteriorados e com deformações por iguais materiais devidamente tratados.
- Para construção executada antes de 1970 - Colocação de pedra à vista, limpeza de cantaria, reboco e pintura; Substituição de portais e caixilharias de madeira; reparação e/ou substituição da cobertura por materiais da mesma natureza, tubos de queda e caleiras, sendo estes ligados à rede pública de drenagem.

Benefícios fiscais

IVA (Imposto sobre o Valor Acrescentado):

Aplicável à taxa reduzida de 5% em empreitadas de Reabilitação Urbana, dentro das unidades de intervenção das sociedades de reabilitação urbana e dentro da ACRRU. Às obras realizadas ao abrigo dos programas do IHRU também é aplicada a taxa reduzida de 5%.

IMT (Imposto Municipal sobre as Transmissões onerosas de imóveis):

Ficam isentas de IMT as aquisições de prédios urbanos destinados a reabilitação urbanística, desde que no prazo de dois anos a contar da data de aquisição o adquirente inicie as respectivas obras.

IMI (Imposto Municipal sobre Imóveis):

Ficam isentos de IMI os prédios urbanos objecto de reabilitação urbanística, pelo período de dois anos a contar do ano, inclusive, da emissão da respectiva licença camarária.

Regime extraordinário de apoio à Reabilitação Urbana

Atribui incentivos fiscais às acções de reabilitação de imóveis iniciadas entre 1 de Janeiro de 2008 e 31 de Dezembro de 2010, e que se encontrem concluídas até 31 de Dezembro de 2010. Estas reabilitações têm que ter por objecto imóveis que preencham pelo menos uma das seguintes condições: Prédios urbanos arrendados passíveis de actualização faseada das rendas nos termos do Novo Regime de Arrendamento Urbano (NRAU); prédios localizados em áreas de reabilitação urbana.

- A realização destas acções de reabilitação permite usufruir dos seguintes benefícios:
- Isenção de IMI, por um período de 5 anos, a contar do ano inclusive, da conclusão da mesma reabilitação, podendo a isenção ser renovada por mais 3 anos.
- Isenção de IRC em relação aos rendimentos obtidos por fundos de investimento imobiliário a constituir, cujos activos sejam predominantemente afectos a acções de reabilitação realizadas nas áreas de reabilitação urbana.
- Tributação à taxa especial de 10% dos rendimentos respeitantes a unidades de participação nos fundos de investimento referidos, em sede de IRS ou em IRC.