

ESTUDO DE UM EDIFÍCIO DE HABITAÇÃO MULTIFAMILIAR COM ANOMALIAS NÃO ESTRUTURAIS

Daniel Silva Pinheiro *

Correio electrónico: dsp@civil.uminho.pt

Luís Bragança †

Correio electrónico: braganca@civil.uminho.pt

José L. Barroso Aguiar ‡

Correio electrónico: aguiar@civil.uminho.pt

Resumo

Os erros de construção grosseiros, a reduzida qualidade de execução, o deficiente acompanhamento/fiscalização dos trabalhos em obra, o completo desrespeito da legislação em vigor desde a fase de projecto não são invulgares. Estas situações provocam elevados prejuízos materiais, reduzem a qualidade de vida das populações e chegam por vezes a constituir risco para a vida.

Nesta comunicação, apresenta-se um trabalho onde se procedeu ao levantamento das patologias de um edifício de habitação com alguns dos vícios anteriormente referidos. Realizaram-se várias visitas ao local, procedeu-se ao registo das anomalias, analisou-se o projecto de licenciamento e recolheu-se o testemunho de moradores. Fez-se uma análise das causas das patologias encontradas e propõem-se medidas correctivas.

Palavras-chave: Diagnóstico, Anomalias não estruturais, Humidade em edifícios.

1 Introdução

O edifício em estudo foi concluído em meados de 2001 sendo constituído por cave, rés de chão e dois andares. A realização deste trabalho apoiou-se nas várias visitas efectuadas ao edifício, na recolha dos testemunhos dos moradores e na consulta do processo de licenciamento composto pelos projectos de

* Técnico Superior, Departamento de Engenharia Civil da Universidade do Minho.

† Prof. Auxiliar, Departamento de Engenharia Civil da Universidade do Minho.

‡ Prof. Associado, Departamento de Engenharia Civil da Universidade do Minho.

arquitectura, de estabilidade, de distribuição de água, de drenagem de águas residuais e de comportamento térmico.

Apresentam-se nesta comunicação as principais anomalias não estruturais detectadas, as suas causas e possíveis soluções de reparação.

2 Principais anomalias não estruturais observadas

2.1 Anomalias observadas no interior das fracções

As principais anomalias observadas no interior das fracções correspondem a infiltrações de água, maus cheiros provenientes da rede de esgotos, cheiro a gás e mau funcionamento de alguns esquentadores. Os moradores do último piso queixam-se da existência de cheiros provenientes das cozinhas de outras fracções.

Foram detectados vestígios de infiltrações de água em pavimentos, na parte superior e inferior das paredes e nos tectos em todas as fracções (figuras 1 a 3). Os danos provocados pelas infiltrações são mais gravosos nos andares superiores na proximidade das juntas de dilatação e nas fracções por baixo dos terraços. Detectaram-se ainda vestígios de humidade nas paredes adjacentes aos vãos envidraçados (figura 4).



Figura 1: Mancha de humidade em tecto.



Figura 2: Mancha de humidade na parte superior de parede.

Durante as visitas verificou-se que algumas fracções apresentavam cheiro a gás e que o traçado da conduta de exaustão dos gases de combustão do esquentador nem sempre respeitava as disposições da NP 1037-1 [1] (figura 5).

Verificou-se ainda que algumas tampas das caixas de reunião da rede de saneamento se encontram por baixo de mobiliário ou louças sanitárias dificultando assim eventuais operações de limpeza ou manutenção (figuras 6 e 7).



Figura 3: Mancha de humidade em pavimento.



Figura 4: Mancha de humidade em parede junto ao vão exterior.



Figura 5: Redução de diâmetro na conduta de exaustão do esquentador.

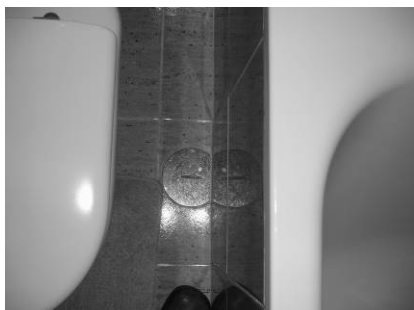


Figura 6: Caixa de reunião por baixo do murete da banheira.



Figura 7: Caixa de reunião por baixo de móvel.

2.2 Anomalias observadas no exterior das fracções

As anomalias observadas no exterior das fracções correspondem à deficiente execução das redes de drenagem de águas pluviais, dos terraços e à deficiente execução de remates nas caixilharias. Os tubos de queda das redes de drenagem de águas pluviais descarregam nos terraços (figura 8) ou nos logradouros das fracções (figura 9) em vez de o fazerem no colector predial ou valeta conforme disposto no regulamento geral dos sistemas públicos e prediais de distribuição de água e drenagem de águas residuais [2].



Figura 8: Tubo de queda com descarga em terraço.



Figura 9: Tubo de queda com descarga em logradouro.

Verificou-se a acumulação de água nos terraços (figura 10) e que as juntas entre o pavimento e os muretes estavam abertas. Algumas varandas não dispõem de um sistema de evacuação de águas pluviais e de lavagem de pavimentos (figura 11).



Figura 10: Acumulação de água em terraço



Figura 11: Varanda sem dispositivos de evacuação de água.

2.3 Anomalias detectadas nas partes comuns

A pala exterior apresenta manchas de humidade, tinta a destacar-se e uma fissura longitudinal (figura 12). Os muros de caves não foram impermeabilizados ou a impermeabilização foi executada deficientemente (figura 13).

O material de preenchimento das juntas de dilatação está a destacar-se em alguns locais (figura 14). As escadas não dão acesso directo à cobertura do edifício, não têm ventilação no topo superior (figura 15) e não possuem aberturas para entrada de ar conforme disposto na legislação de segurança contra incêndios. O projecto de licenciamento apenas prevê entradas de ar e ventilação superior das caixas de escadas.

Os tubos de queda da rede de drenagem de águas residuais não são ligados aos colectores prediais por caixas de visita (figura 16) e não são prolongados até à atmosfera conforme disposto em [2]. As caixas de visita apresentam-

se parcialmente cheias de efluente (figura 17) indiciando mau funcionamento da rede de esgotos. A fossa séptica encontrava-se a transbordar indiciando o seu mau funcionamento ou o dos órgãos de tratamento.



Figura 12: Anomalias na pala exterior.



Figura 13: Deficiente impermeabilização de muro de cave.



Figura 14: Destaque de material de uma junta de dilatação.



Figura 15: Topo superior da caixa de escadas.

O depósito e a casa das máquinas da rede de abastecimento não estão a ser utilizados dado permitirem a entrada de água do nível freático (figura 18). As suas tampas não são estanques e seladas conforme seria desejável e conforme o previsto no projecto.

Dada a inexistência de rede pública de distribuição de água os moradores instalaram um depósito, um grupo electrobomba e um sistema de pressurização (figura 19). Esse sistema funciona com deficiências atendendo ao reduzido volume do depósito de pressurização.

As fachadas apresentam mau aspecto exterior devido à inexistência de pingadeiras nos peitoris, nas pedras que reveste o bordo das varandas e nos muretes da cobertura (figuras 20 e 21).



Figura 16: Inexistência de caixa de visita na inserção com o colector predial.



Figura 17: Caixas de visita parcialmente cheias.



Figura 18: Depósito com águas freáticas



Figura 19: Sistema provisório de abastecimento.

3 Causas das anomalias e propostas de reabilitação

O edifício apresenta problemas de infiltração devido à deficiente impermeabilização das juntas de dilatação, à deficiente execução dos terraços e dos remates da cumeeira, dos rufos e das caleiras. Algumas juntas de dilatação não possuem rufos (figura 22) e outras possuem rufos colocados topo a topo com juntas preenchidas com silicone ou material betuminoso (figura 23).

Os remates da cumeeira (figuras 24 e 25) e as caleiras foram instaladas topo a topo com juntas preenchidas com silicone. As caleiras têm inclinações reduzidas ou mesmo nulas e não existe um dispositivo de descarga do tipo “trop plein”.

As infiltrações de água pelas caixilharias devem-se a deficiente execução das suas ligações com as fachadas.



Figura 20: Mau aspecto de fachada.



Figura 21: Inexistência de pingadeira em bordo de varanda.

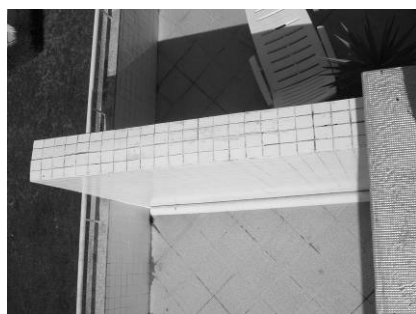


Figura 22: Junta de dilatação sem rufo.

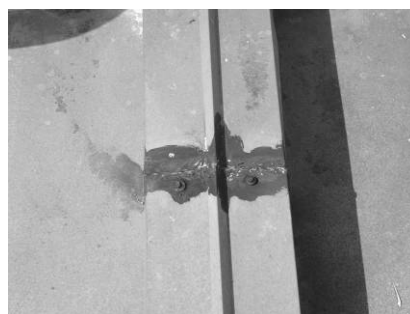


Figura 23: Ligação topo a topo de rufo em junta de dilatação.



Figura 24: Remate da cumeeira com ligação topo a topo e silicone na junta.



Figura 25: Rufo da chaminé com ligação topo a topo e silicone nas juntas.

A intervenção proposta para a resolução dos problemas de infiltração consiste:

- No levantamento dos remates da cumeeira, impermeabilização com uma tela e recolocação dos remates com sobreposição de pelo menos 10 cm na zona das juntas;
- No refechamento e impermeabilização das juntas de dilatação das fachadas com mastique de poliuretano ou juntas de fole metálicos;
- Na reconstrução dos pavimentos dos terraços de forma a dotá-los de inclinações adequadas e verificar a correcta aplicação das impermeabilizações;
- Na impermeabilização do muros de cave;
- Na colocação de um fecho hídrico contínuo na ligação das caixilharias à fachada.

O mau funcionamento dos esquentadores deve-se a deficiente evacuação dos produtos de combustão. As ligações dos esquentadores deverão ser revistas e efectuadas segundo as disposições da NP 1037 [1]. As porções da rede de gás com fugas deverão ser imediatamente postas fora de serviço. A rede de gás deverá ser inspeccionada por uma entidade acreditada.

Os maus cheiros provenientes da rede de esgotos devem-se à inexistência de sifões contrariando dessa forma o disposto em [2] (figuras 26 e 27).



Figura 26: Inexistência de sifão em ramal de descarga de lavatório.



Figura 27: Caixa de reunião não sifonada.

Para eliminação dessas anomalias dever-se-á proceder a sifonagem de todos os aparelhos das instalações sanitárias e das cozinhas. Os tubos de queda deverão ser prolongados até à cobertura de acordo com [2] e a sua inserção nos colectores prediais deverá ser efectuada por meio de caixas de visita. Os pressupostos de cálculo dos colectores prediais, da fossa séptica e dos poços sumidouros deverão ser revistos e verificados “in situ”. A execução dos órgãos de tratamento deverá ser confirmada e eventualmente corrigida.

Os cheiros provenientes de outras fracções nos apartamentos do último andar devem-se à pouca altura das chaminés (figuras 28 e 29). O projecto de arquitectura não as prevê e a sua execução não está de acordo com o disposto

no artigo 113 do Regulamento Geral das Edificações Urbanas (RGEU) [3] que estabelece que “... as condutas de fumo elevar-se-ão, em regra, pelos menos, 0.50 m acima da parte mais elevada das coberturas do prédio...”. A resolução desta anomalia passa pela demolição das chaminés e a sua reconstrução de acordo com o requisito legal.



Figura 28: Prolongamento de conduta de fumos até a cobertura.



Figura 29: Altura não regulamentar das chaminés

O depósito da rede de abastecimento não está de acordo com o projecto aprovado e as disposições do RGEU [3] dado não dispor de “...disposições que facilitem o seu esvaziamento total e limpeza frequentes...” e não “... ficar afastados de origens de possíveis conspurcações da água. Tomar-se-ão, além disso, as precauções necessárias para impedir a infiltração de águas superficiais, assegurar conveniente ventilação e opor-se à entrada de mosquitos, poeiras ou de quaisquer outras matérias nocivas...”. O depósito deverá ser reconstruído e a casa das máquinas deverá ser estanque.

As varandas deverão permitir a evacuação das águas pluviais e das águas de lavagem. Os tubos de queda das redes de águas pluviais deverão descarregar nos colectores prediais ou nas valetas do arruamento conforme disposto em [2].

As caixas de escadas deverão ser ventiladas conforme previsto no projecto e a legislação de segurança contra incêndio em vigor. As caixas de escada deverão dar acesso directo à cobertura, quer pelo seu prolongamento até esse nível, quer por meio de escada auxiliar conforme disposto no artigo 32º do Decreto-Lei 64/90. O projecto não cumpre essa disposição regulamentar.

Os peitoris, as pedras que revestem os muretes dos terraços e o bordo das varandas deverão possuir pingadeiras. Estas alterações vão permitir manter o bom aspecto da edificação ao longo do tempo conforme preconizado pelo artigo 30º do RGEU [3].

4 Conclusões

O edifício apresenta problemas de infiltração de água e deficiências no funcionamento das redes de distribuição de água, de drenagem de águas residuais e pluviais devido a erros grosseiros e ao incumprimento das disposições do projecto por parte da entidade executante.

A rede de gás não foi projectada nem tal foi exigido no licenciamento. Este procedimento era comum nos locais onde não se previa a existência de rede de gás natural. Para além do exposto não se conhece muitas vezes a entidade executante nem se estava devidamente habilitada para o fazer. Estes procedimentos resultaram certamente na inadequada execução de um número elevado de instalações de gás ainda em funcionamento potencialmente perigosas.

O projecto licenciado não cumpre parte da legislação de segurança contra incêndios em edifícios de habitação. O edifício apresenta ainda deficiências no comportamento térmico e no isolamento a sons aéreos e de percussão que serão objecto de avaliações.

Apesar deste flagrante incumprimento das disposições regulamentares todas as fracções possuem licenças de habitabilidade, o que levanta algumas questões relativamente ao processo de licenciamento. As entidades reguladoras do sector da construção civil e as ordens profissionais devem prosseguir os seus esforços de qualificação e de responsabilização dos intervenientes no sector. A forma de atribuição das licenças de habitabilidade deve ser revista devendo as câmaras municipais proceder a vistorias sistemáticas do edificado.

5 Bibliografia

[1] NP 1037-1: *Ventilação e evacuação dos produtos da combustão dos locais com aparelhos a gás. Edifícios de habitação. Ventilação natural.*

[2] Decreto Regulamentar n.º 23/95, de 23 de Agosto, rectificado pela Declaração n.º 153/95, de 30 de Novembro. *Regulamento geral dos sistemas públicos e prediais de distribuição de água e drenagem de águas residuais.*

[3] Decreto-Lei n.º 38382 de 07-08-1951. *Regulamento Geral das Edificações Urbanas.*