



PATOLOGIAS CONSTRUTIVAS EM EDIFICAÇÃO PREDIAL: UM ESTUDO DE CASO

Autores: EMERSON SOARES SILVA, ANDRESSA MURTA, HELENA MAÍRA DE OLIVEIRA, ADEVANILDO LOPES DE OLIVEIRA, NAIARA RAMOS DE OLIVEIRA, KARINA XAVIER FÉLIX

Introdução

A cidade contemporânea transforma de acordo um sistema de intervenções contínuas incluindo a reabilitação de prédios antigos colocados no meio de novas construções, e de um mobiliário urbano que as vezes são de baixa qualidade. É crescente, nos últimos anos, o número de edificações que apresentam deterioração precoce, com manifestações patológicas de danos de diversas origens. Dentre essas, destaca-se a ausência quase absoluta de programas de manutenção preventiva das estruturas. São vários os fatores que levam a isto, podendo-se destacar a cultura deficiente relativa à necessidade de manutenção e o conceito errôneo, até em passado recente, de que as estruturas de concreto eram previstas para durar ilimitadamente, dispensando manutenção. Assim sendo os edifícios precisam de obras de reparo, manutenção ou reconstrução, ocasionando custos elevados e expondo em risco a segurança de seus usuários. O instrumento para a identificação das falhas e anomalias é a Inspeção predial que de acordo com Branco e Neves (2009), deve ser entendida como uma vistoria para avaliar os estados de conformidade de uma edificação, mediante aspectos de desempenho, vida útil, segurança, estado de conservação, manutenção, desempenho, exposição ambiental, utilização, operação, observando sempre às expectativas dos usuários e para facilitar a inspeção faz se o uso do *check-list* que é elaborado de acordo com a finalidade e grau de inspeção. No Brasil, não é cultural o pensamento de manter o patrimônio imobiliário em boas condições de uso.

O presente estudo tem por objetivo identificar por meio de análise e inspeção visual verificar as patologias existentes no edifício localizado na Rua engenheiro Veloso 167, Bairro Jardim Palmeiras na cidade de Montes Claros – MG. A justificativa para realização do estudo é avaliar as condições gerais da edificação, identificando os problemas que de acordo com a gravidade pode levar a consequências como desconforto, insegurança e em casos mais graves a incêndio e desabamentos.

Patologias nas Edificações

O termo patologia (derivado do grego *pathos*, sofrimento, doença, e *logia*, ciência, estudo) é o estudo das doenças em geral sob aspectos determinados muito utilizados na área medica é atualmente empregado na engenharia civil fazendo uma associação com a medicina, como sendo a parte da engenharia que estuda as anomalias (doenças) das edificações. Segundo Ripper et al. (1998), a patologia na construção civil pode ser entendida como o baixo, ou fim do desempenho da estrutura em si, no que diz respeito à estabilidade, estética e, principalmente, durabilidade da mesma com relação às condições a que está submetida. A avaliação das patologias depende do comportamento do edifício em uso, tal função abrange aspectos que lhe são essenciais, como tempo e condições de exposição, o que a torna associada aos conceitos de durabilidade, vida útil e desempenho das edificações. As patologias são determinantes para a vida útil das edificações, elas contribuem para a redução da vida útil e durabilidade. Assim sendo, a constatação de patologias em edificações é de suma importância, já que podem colocar em risco diversos sistemas funcionais da edificação ou até a estrutura da construção, comprometendo, assim, a segurança, durabilidade e desempenho da edificação.

Principais Patologias em Edificações

As principais patologias encontradas em edificações são as patologias de estruturas, patologias de revestimentos, patologias em impermeabilização, patologias das coberturas, patologia das Instalações Hidráulicas e patologias em sistemas de instalações elétricas.

Patologia em Sistemas de Estruturas

De acordo com Ripper et al. (1998), Patologia das Estruturas define-se como “campo da Engenharia das Construções que se ocupa do estudo das origens, formas de manifestação, consequências e mecanismos de ocorrência das falhas e dos sistemas de degradação das estruturas”.



Patologias em Sistema Elétrico

Um sistema elétrico predial é o conjunto de uma série de dispositivos interligados entre si que permitem que o ramal de ligação (poste público que se conecta com a rede pública de baixa tensão) se conecte com o ramal de entrada (poste particular que conduz a energia do poste público ao medidor) (BERTONCEL, 2008). Como todos os outros subsistemas, as instalações elétricas são passíveis de falhas e anomalias. De acordo com os requisitos técnicos da norma NBR 5410/04, as principais manifestações patológicas das instalações elétricas são: a) Aquecimento de componentes (cabos, chaves, disjuntores, fusíveis, etc.); b) Condutores com isolamento deteriorada (ressecada, cor alterada); c) Ruídos anormais nas instalações; d) Quadros e caixas elétricas inadequadas/danificadas; e) Centro de medição inadequado (materiais armazenados, deterioração de quadros de madeira, caixa de entrada de energia com lacre violado, etc.); i) Quadros de luz obstruídos/trancados; j) Ausência de sinalização e identificação de circuitos em quadros de luz; k) Quadros de luz com instalações inadequadas; l) Ausência de proteção de barramento em quadros de luz;

Patologias em Sistemas de Impermeabilização

Segundo Bauer (2000), dentre as causas de falhas das impermeabilizações pode-se identificar, principalmente perfuração de mantas asfálticas pela ação de sapatos inadequados e materiais pontiagudos, danos causados na obra pela excessiva colocação de peso (entulho e equipamento) sobre a impermeabilização, danos causados à impermeabilização quando da troca de pisos, falha de mão de obra no processo de aplicação da manta asfáltica, queda de objetos sobre a área impermeabilizada e materiais, insumos e produtos não adequados nas interfaces com outros componentes da obra.

Patologias de Revestimentos

Os fatores que estão relacionados com as patologias de revestimentos de argamassa são a existência de cal livre, presença de argilominerais expansivos, molhagem deficiente da base, hidratação do cimento, temperatura, espessura de argamassa, emboço sem a aplicação anterior do chapisco, cura emboço e/ou reboco, ausência de vergas e contravergas (BAUER, 2000)

Patologias em Fachada

A fachada de um edifício pode ser considerada como cada uma das faces de qualquer construção, sendo que a fachada da frente é denominada fachada principal e as demais, fachada posterior e fachadas laterais. (BRAGA, 2010). Em toda a edificação, as fachadas possuem um valor estético muito maior que o estrutural. Nesta região existe uma movimentação da estrutura (contração e dilatação) de todo o esqueleto estrutural. Como a estrutura está em contato direto com a alvenaria, havendo então uma diferença de materiais, se faz necessário a utilização adequada dos materiais de revestimento da fachada e, principalmente, o projeto de execução da mesma, contendo juntas de dilatação, bem como orientações quanto à execução, a fim de evitar posteriores manifestações patológicas.

As fachadas dos edifícios são a parte da construção mais exposta às intempéries naturais, dessa forma, as fachadas recebem agressões como ventos, chuva e variação térmica e reagem interagindo com as estruturas que as suportam, degradando a com o tempo.

Patologias em Sistemas de Coberturas

Segundo Verçosa (1991) a umidade não é apenas uma causa de patologias, ela age também como um meio necessário para que grande parte das patologias ocorra. A umidade originada por infiltrações nos telhados das edificações tem como fonte geradora a água de chuva. Isto se deve ao fato das coberturas de telhas apresentarem muitos vazamentos no sistema de escoamento dessas águas pluviais (calhas e tubos de queda) ou no próprio telhado.

Patologia das Instalações Hidráulicas

Segundo Verçosa (1991) as patologias registradas são características próprias dos sistemas hidráulicos prediais a sua complexidade funcional e a inter-relação dinâmica entre os seus diversos subsistemas, além da enorme variedade dos materiais, componentes e equipamentos (tubulações, válvulas, conexões, acessórios, reservatórios, bombas etc.).



Existem diversas causas para as patologias, que vão desde simples falhas frequentes em certos equipamentos até flutuações de pressões, vazões e temperaturas, decorrentes de falhas de concepção no projeto.

Material e métodos

Para realização do estudo realizou uma pesquisa bibliográfica com o objetivo de obter informações teóricas e conhecimento prévio sobre o assunto abordado. Para a realização deste trabalho, teve como objeto de estudo o edifício misto composto por 4 lojas e 3 andares de apartamentos residenciais com 2 apartamentos por andar, localizado na Rua engenheiro Veloso 167, Bairro Jardim Palmeiras na cidade de Montes Claros – MG. Na pesquisa de campo realizou se primeiramente uma visita preliminar para se conhecer as características da edificação como tipo de construção, materiais usados etc. e através da inspeção visual e fazendo uso de um modelo de *checklist* elaborado pelos autores identificou os tipos de patologias e o nível de degradação e posteriormente os mesmos foram registrados através de fotografias. No estudo devido as delimitações focalizou a inspeção na verificação das patologias nos sistemas elétricos, fachada e sistema de cobertura.

Resultados e discussão

De acordo com as observações realizada pela inspeção e pelo *check-list* verificou as seguintes patologias primeiramente as instalações elétricas da edificação estudada são antigas, apresentando em alguns locais dutos externos a alvenaria, sem padronização ou sinalização. Em geral as condições de manutenção da parte elétrica são inadequadas, apresentado diversas não conformidades, há fiação exposta, e o sistema de iluminação não uniforme, as tomadas são do padrão antigo, sendo necessário a utilização de adaptadores para se fazer a utilização de alguns equipamentos.

Quanto as fachadas se dividi em duas partes sendo uma parte revestida com cerâmicas onde apresenta alguns deslocamentos do revestimento, manchas e proliferação de fungos e uma outra parte em alvenaria que apresenta fissuras, descascamento da pintura, manchas de umidade e eflorescência. E por fim o sistema de cobertura em telha de aço em chapas simples apoiada sobre estrutura metálica. Na cobertura existe a presença de platibandas e necessita de calhas para fazer o escoamento das águas pluviais. A cobertura apresenta diversos pontos de infiltrações causados devido ao escoamento mal feito das águas pluviais. Isso acaba provocando infiltrações e ocasionando em diversas outras patologias que afetam outros sistemas da edificação, como a deterioração na laje de cobertura. Ainda há diversos pontos onde a manta apresenta rachaduras, por causa disso as águas pluviais infiltram e provocam diversas patologias nas estruturas e nos revestimentos da edificação.

Considerações finais

Neste trabalho abordamos como assunto a proposta de identificar as patologias construtivas através da inspeção visual tendo como um estudo de caso na cidade de Montes Claros - MG. Para tanto utilizamos um Edifício misto composto de 4 lojas e 3 andares com apartamentos residenciais com 2 apartamentos por andar, onde pudemos observar e analisar uma série de manifestações patológicas. A inspeção foi realizada sem uso de equipamentos de aferição que pudessem beneficiar ou auxiliar na detecção de patologias não visíveis diretamente motivo pelo qual restringiu o estudo nos sistemas elétricos, sistema de fachadas e sistemas de cobertura. Desta forma, não foi possível verificar a situação real de elementos ocultos que são de extrema importância para a segurança da edificação, como as armaduras das estruturas. As anomalias detectadas foram registradas através de fotografias. Levando em consideração os aspectos citados podemos concluir que numa edificação se faz necessário uma execução bem feita, em acordo com todos os projetos e sob supervisão criteriosa de um responsável técnico capacitado já que muitas dessas patologias poderia ser evitado, uma vez que, que todos os itens que deram origem a atividades patológicas são decorrentes de vícios construtivos. Isto é, causados pela má execução da construção. Por fim sugere que seja corrigida as patologias identificadas e que faça manutenções periódicas para se evitar novas anomalias garantindo assim conforto e segurança dos moradores do edifício.

Referências bibliográficas

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão, Rio de Janeiro, 2004.

Realização:



SECRETARIA DE
DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO, TECNOLÓGICO
E INOVAÇÃO SUPERIOR



Apoio:



BAUER, L. A. Falcão. Materiais de Construção. Volumes 1 e 2, LTC Editora, São Paulo, 2000

BERTOCEL, Andrea. Instalações elétricas prediais.

BRANCO, Luiz Antônio M. N.; NEVES, Daniel Rodrigues Rezende. Estratégia de Inspeção Predial. Belo Horizonte, 2009.

BRAGA, C.C. Manifestações patológicas em conjuntos habitacionais: a degradação das fachadas. 2010, Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Universidade Católica de Pernambuco, Recife.

RIPPER, T; MOREIRA DE SOUZA, V. C. Patologia, recuperação e reforço de estrutura de concreto. São Paulo. Editora Pini. 1998.

VERÇOZA, E. J. Patologia das Edificações. Porto Alegre. Editora sagra. 1991.