

ESTUDO DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EM UMA RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR

HUALISSON THAISSON DE AQUINO FREITAS¹, MARIA ARIDENISE MACENA FONTENELLE

¹Ms. Em Ciência e Engenharia dos Materiais, Prof. E.E 26 de Junho, Pau dos Ferros-RN, freitashualisson@hotmail.com;

²Dra. Em Engenharia Civil, Profa. Titular EC, UFERSA, Mossoró-RN, aridenise@ufersa.edu.br.

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC
15 a 17 de setembro de 2021

RESUMO: O crescimento em ritmo acelerado da construção civil vem desencadeando preocupações quanto a qualidade e desempenho das construções. Nota-se o desenvolvimento de patologias que impactam na comodidade dos usuários e na estabilidade das edificações. Com essa problemática comumente apresentada, tem-se buscado evoluir no campo das técnicas e dos materiais de construção para suprir as adequações dos sistemáticos programas de qualidade. Porém, esta tarefa é bastante desafiadora, já que as incidências patológicas estão surgindo em intervaloscada vez mais curtos devido, principalmente, ao uso incorreto dos materiais, falhas na execução, e falta de manutenção, entre outros fatores. O presente artigo é resultado de estudo sobre comuns patologias que frequentemente são apresentadas na Construção Civil, decorrentes da falta ou má qualificação dos profissionais da área. Objetiva-se destacar as técnicas utilizadas em todos segmentos da edificação, apontando as falhas e suas possíveis causas, como também as medidas corretivas. Para isso, realizou-se uma pesquisa baseada em um estudo de caso em uma residência que apresenta uma série de patologias originadas por falhas comuns. As mesmas foram identificadas, documentadas, com coleta de informações sobre sua execução e análise visual obtida por fotografias, vídeos e vistoria do local. Após levantamentos e verificações pôde-se concluir que o imóvel não tem condições suficientes da habitabilidade.

PALAVRAS-CHAVE: residência unifamiliar, vistoria, patologias, habitabilidade.

STUDY OF PATHOLOGICAL MANIFESTATIONS IN A SINGLE-FAMILY RESIDENCE

ABSTRACT: The fast-paced growth of civil construction has triggered concerns about the quality and performance of constructions. Note the development of pathologies that impact the convenience of users and the stability of buildings. With this commonly presented problem, an attempt has been made to evolve in the field of construction techniques and materials to meet the adequacy of systematic quality programs. However, this task is quite challenging, since pathological incidences are appearing at increasingly shorter intervals, mainly due to the incorrect use of materials, execution failures, and lack of maintenance, among other factors. This article is the result of a study on common pathologies that are frequently presented in Civil Construction, resulting from the lack or poor qualification of professionals in the area. The aim is to highlight the techniques used in all segments of the building, pointing out the failures and their possible causes, as well as corrective measures. For this, a research was carried out based on a case study in a residence that presents a series of pathologies originated by common faults. They were identified, documented, with collection of information about their execution and visual analysis obtained through photographs, videos and site inspection. After surveys and verifications it could be concluded that the property does not have sufficient conditions of habitability.

KEYWORDS: single-family residence, inspection, pathologies, habitability

INTRODUÇÃO

Quando se fala em construção civil, logo vem em mente casas, prédios, escolas, faculdades, aeroportos, portos, estádios, estradas, e uma infinidade de obras, que são os causadores em promover o bem estar social, dando-lhes melhorias nas qualidades de vida, e principalmente em impulsionar a economia, na venda de materiais e equipamentos, como na grande geração de emprego. Isso explica a sua importância no PIB brasileiro, colocando como segundo setor que mais gera riqueza ao país, ficando atrás apenas da agroindústria. Porém, esse crescimento desenfreado das construções, a falta de conhecimento técnico, a falta do padrão de qualidade na matéria-prima são os fatores que vem mais contribuindo para a grande ocorrência das falhas, defeitos, que atualmente são constantes nas obras da construção civil.

O ramo da engenharia civil que trata desse assunto das falhas e defeitos construtivos denomina-se de “Patologias”, área que se encarrega de diagnosticar, apontar os problemas que comprometem a “vida” das construções.

Ao iniciar a construção de uma obra busca-se sempre a garantia de ter uma construção sólida, resistente, de custos justos e de qualidade, definindo na etapa da concepção o tempo e o custo para manter o desempenho satisfatório da edificação. Ou seja, a determinação da vida útil da construção. Infelizmente, como já mencionado acima, essa preocupação não é constantemente apresentada na construção civil, pois existem vícios que fogem desta ideia, o que acaba por ocasionar estruturas inapropriadas, que oferecem risco e/ou desconforto aos usuários.

MÉTODO DE PESQUISA

Este trabalho tomou como referência um laudo que foi requisitado pelo proprietário do imóvel, o qual está apresentando patologias que geram desconforto aos usuários. O imóvel trata-se de uma residência unifamiliar contornada com muramento, isolada apenas no lado direito. Área construída de 71,04 m² dentro de uma área total de 146,00 m². A residência está localizada em Zona Urbana, onde os serviços de coleta de lixo, abastecimento de água são regulares. Feito vista panorâmica constata-se residências, prédios comerciais e residências de médio padrão. As vias de acesso a residência são pavimentadas, apresentam bom estado de conservação, o que garante boa acessibilidade ao local. Conforme documento HABITE-SE o período da construção está compreendido em 01/01/2012 a 23/07/2013, ou seja, trata-se de uma estrutura muito recente para já estar apresentando problemas.

A residência possui os seguintes cômodos: 01 (uma) sala, 01 (uma) cozinha, 02 (dois) quartos, 01 (um) quarto suíte, 02 (dois) banheiros, área de serviço, dispensa, com isolamento na lateral dos quartos.

O sistema construtivo do imóvel foi: Na fundação foi adotado o sistema de baldrame em pedra marroada, acompanhadas de cinta inferior fazendo as suas devidas impermeabilizações (com o propósito de evitar as infiltrações por capilaridade, que consequentemente geraria o salitre); as paredes/alvenarias foram utilizados os blocos cerâmicos de oito furos; e todas as paredes tiveram o acabamento com chapisco e reboco, ambos acabamentos tiveram areia e cimento como materiais utilizados, diferindo de um para outro apenas no traço (proporção); a cobertura com estrutura de madeira, e o telhamento foi utilizado telha cerâmica colonial; as esquadrias são de madeira; piso e rodapé cerâmico na área interna, piso cimentado na área externa; presença de forro de gesso em todos os cômodos; revestimento cerâmico no banheiro na altura do pé direito.

MATERIAL E MÉTODOS

A visita ao imóvel aconteceu na manhã do dia 12 de maio de 2017, dia posterior a uma enxurrada que adentrou com fluxo bidirecional (na parte frontal e por trás) na residência, e pela ascensão da água pelos ralos dos banheiros e cozinha. Conforme relato do proprietário, esta situação é comumente apresentada em dias chuvosos, e o nível ao qual a água empoçada atinge, chega a alcançar em média 30cm na garagem, e nos cômodos em média 10 cm (conforme nota-se em registro fotográfico, e nos vídeos produzidos pelo proprietário).

Além dessa problemática, foi detectado microfissuras na fachada e na alvenaria. A causa dessas microfissuras exige uma análise mais minuciosa que busque uma melhor caracterização. Pois, pode-se elencar várias possíveis causas, como por exemplo: o recalque do solo, variação térmica, carregamento excessivo, entre outros. A priori seria detectar se a microfissura é de caráter passivo ou ativo, ou seja, acompanhar se está havendo um crescimento na profundidade e/ou comprimento da fissura.

Quanto ao acabamento e revestimento, o chapisco e reboco estão em alguns locais desgastados ou se esfalfando, isso se deve a presença da umidade por capilaridade, mostrando a necessidade de uma

técnica de impermeabilização mais apropriada. O revestimento cerâmico de pisos e paredes seguem em perfeito estado, não tendo nenhuma peça cerâmica deslocada.

Em relação as esquadrias, as mesmas são de madeira, e apresentam problema de inchamento, isso pode ser decorrente do fato da madeira não ter passado por um processo de secagem correto e/ou eficaz. Assim, algumas esquadrias estão apresentando dificuldades no fechamento.

As instalações hidrossanitárias e de esgoto apresentam falhas. Como já dito, no transcorrer de chuvas, as águas pluviais ascendem pelos ralos, alagando os cômodos da residência.

Não foi possível analisar o bueiro existente no quintal, já que o mesmo foi coberto para construir o piso. Em foto anexada a este laudo, é possível ver que nesta região do bueiro, o piso sob ele está desgastado/estourado, levando a crer que com a intensidade das águas pluviais, o bueiro não comportou a vazão, e a água esguichou adentro na cozinha da residência, e seguiu para os demais ambientes. Conforme prescreve a norma NBR 8160:1999 – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário – Projeto e Execução, no item 4.1.3.1 “*O sistema predial de esgoto sanitário deve ser separador absoluto em relação ao sistema predial de águas pluviais, ou seja, não deve existir nenhuma ligação entre os dois sistemas*”.

Uma aba da cobertura da casa vizinha, tem o beiral avançando a parede de alvenaria do muro lateral. Assim, as águas pluviais decaem para dentro do terreno do proprietário, o que proporciona regiões na alvenaria com umidade excessiva, bolor e mofo.

Fundamental notabilizar que o nível da edificação se encontra abaixo do nível da rua, o que contribui para a entrada das águas pluviais.

A construtora realizou uma mudança no sentido da tubulação hidrossanitária e de esgoto. No intuito de solucionar a problemática da invasão das águas pluviais, modificou o sentido das tubulações que antes decaíam em um bueiro localizado nos fundos do quintal da residência, passando os efluentes a serem despejados na frentada residência, de onde foi feito uma caixa de inspeção (não analisada por não apresentar tampa) a qual foi direcionada ao mesmo bueiro. É importante frisar que a existência desse bueiro antecede a construção da casa, apenas houve o seu cobrimento superior (construção da calçada do quintal sob o bueiro). Após essa adequação, o problema continua persistindo, ou seja, a água segue adentrando os cômodos da residência, e água ascendendo pelos ralos dos banheiros e cozinha.

ANÁLISE GERAL DAS ETAPAS DA OBRA

Com exceção aos casos das ocorrências catástrofes naturais, em que a violência das solicitações, juntamente a imprevisibilidade das mesmas, se tem os problemas patológicos como preponderantes no desgaste das estruturas, e a origem desses problemas decorrem de falhas que ocorrem durante a realização de uma ou mais das atividades inerentes ao processo genérico a que se denomina de construção civil, processo este que pode ser dividido, em três etapas básicas: concepção, execução e utilização (SOUZA e RIPPER, 1998, p. 22).

Em um estudo desenvolvido por Carmona & Marega no ano de 1988 houve um levantamento de dados, que indicaram a incidência dos principais problemas patológicos das estruturas de concreto quanto à sua origem. Concluindo que uma atenção para o controle de execução era primordial para o êxito na qualidade e desempenho, ou seja, deveria haver qualidade da mão de obra.

Nas várias etapas do processo de construção de edificações, existem alguns fatores que poderão interferir na qualidade do produto final: (a) na etapa de planejamento, a definição dos níveis de desempenho desejados; (b) na fase de projeto, a programação de todas as etapas da obra, os desenhos, as especificações e as descrições das ações; (c) na fase de escolha dos materiais, a qualidade e a conformidade com as especificações; (d) na etapa de execução, a qualidade e conformidade com as especificações e (e) na fase de utilização, o tipo de uso definido para a edificação incorporado à manutenção.

As patologias correspondem em altos custos de manutenção, e esses custos poderiam ser evitados se houvesse mais cautela, conhecimento técnico, detalhamento dos projetos, escolha mais adequada dos materiais e componentes utilizados na edificação.

Na etapa do planejamento, há ausência ou deficiências que contribuem diretamente na qualidade da finalização da obra. Portanto, é necessário definir de forma minuciosa a tipologia da edificação, os materiais a serem utilizados, bem como executar corretamente o dimensionamento da estrutura e dos recursos disponíveis (matéria prima, mão de obra, etc.), pois assim haverá redução dos problemas patológicos.

Já na etapa do projeto, OLIVEIRA E MELHADO (2006) define o projeto de uma edificação como sendo responsável por grande parte dos problemas patológicos na construção civil. E trata-se de uma etapa não tão dispendiosa, já que contabiliza em torno de 3% a 5% do custo total da obra.

As atividades de manutenção estão enquadradas na etapa de projeto, pois ele influencia na vida útil e no custo das etapas de manutenção e uso. Por isso, nessa etapa se encarrega de determinar formas que impeçam a deterioração precoce da edificação, o que conseqüentemente implicará na redução de custos de manutenção.

Quanto ao uso dos materiais, SOUZA (2010) afirma que com o grande número de novos materiais que são postos todos os anos no mercado, e que os mesmos nem sempre são devidamente testados e têm conformidade com os requisitos e critérios de desempenho, isso acaba corroborando no aumento de prováveis patologias. Além disso, vale frisar a importância de avaliar as limitações e as exigências impostas pelas intempéries, o comportamento do material sob condições semelhantes à que estará sujeito; a compatibilidade com os outros materiais utilizados, assim como os custos de prováveis serviços de manutenção.

No momento da execução, julgamos como a concretização da edificação, com base no que foi especificado nas etapas de planejamento, projetos e de materiais. Deve haver um bom entrelaçamento dessas etapas, porque elas têm influência direta na incidência ou não de patologias. Portanto, é primordial a implementação de um sistema de gestão da qualidade para a execução de obras (YAZIGI, 2013).

Algumas falhas na execução estão diretamente ligadas à falta de qualificação do executor do serviço, soluções improvisadas, barreiras entre a técnica e a administração, falta de tempo suficiente para a conclusão do serviço, gerenciamento deficiente e ainda ausência de uma clara descrição do serviço a ser realizado (THOMAZ, 2001).

Após a conclusão da obra, vem a etapa do uso da edificação que engloba a operação e atividades de manutenção realizadas durante toda sua vida útil. Essas atividades, na maioria das vezes, são rotineiras, repetitivas, o que implica na necessidade de implantar um programa de manutenção, para otimizar a utilização de recursos e manter o desempenho mínimo definido em projeto.

A existência de um manual de uso da edificação tem grande importância, já que nele estarão incluídos procedimentos aconselháveis para a manutenção da edificação, tais como a especificação de procedimentos gerais de manutenção; especificação de um programa de manutenção preventiva de componentes, instalações e equipamentos relacionados à segurança e à salubridade da edificação; identificação de componentes da edificação mais importantes em relação à frequência ou aos riscos decorrentes da falta de manutenção e a recomendação da revisão obrigatória do manual de operação, uso e manutenção (ABNT NBR 14037: 1998).

CONCLUSÃO

Após a vistoria realizada, pôde-se perceber que a edificação se encontra com alguns agravantes como:

- Existência de um bueiro no quintal que em períodos chuvosos, transborda, estourou piso do quintal, e as águas adentram a residência;
- Presença de umidade, bolor e mofo nas paredes externas da residência, decorrentes de dois fatores: 1) Aba do telhado da residência vizinha, com o beiral voltado para a residência vistoriada, decaindo a água da chuva neste sentido, empoçando e atingindo as paredes de alvenaria; 2) Infiltrações ocasionadas por má execução da impermeabilização;
- As tubulações do esgoto tendo contato com as águas pluviais, o que fere a norma NBR 8160:1999 – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário – Projeto e Execução;
- O tubo de limpeza posicionado de forma inadequada, direcionado para a casa vizinha;
- A fossa séptica fica próxima ao bueiro, tendo um registro para que ao atingir nível máximo da fossa, seja acionado e os dejetos sejam despejados no bueiro.

Os itens elencados necessitam que providências sejam tomadas com a maior brevidade possível. Pois, os mesmos estão corroborando negativamente com a vida útil da edificação, interferindo de forma direta no conforto e segurança dos usuários. A problemática do bueiro e ascensão das águas pelos ralos necessita de uma solução pressurosa, já que minimiza as condições de habitabilidade do imóvel.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15.575 – Desempenho - Requisitos Gerais. Rio de Janeiro, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5626 – Instalação Predial de Água Fria - Requisitos Gerais. *Rio de Janeiro, 2013.*

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8160 – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário – Projeto e Execução - Requisitos Gerais. *Rio de Janeiro, 1999.*

OLIVEIRA, Otávio J.de; MELHADO, Silvio Burrattino. Como administrar empresas de projeto de arquitetura e engenharia civil. *Ed. Pini. São Paulo, 2006.*

SOUZA, Josiani. Como comprar materiais e serviços para obras. *São Paulo:Pini, 2010.*

SOUZA, Vicente Custódio Moreira de; RIPPER, Thomas. Patologia, Recuperação e Reforço de Estruturas de Concreto. Editora Pini, São Paulo, 1998.

THOMAZ, Ercio. Tecnologia, gerenciamento e qualidade na construção. *São Paulo:Editora Pini, 2001.*

YAZIGI, WA. Técnica de Edificar. *12. ed. Editora Pini, 2013*