

## Revisão Bibliográfica Sobre As Principais Manifestações Patológicas Em Construções De Residências Populares No Brasil

**José Eduardo de Moura Gualberto**

*Fernando Chagas de Figueiredo Sousa*

*Rafael Wandson Rocha Sena*

*Guilherme Urquiza Leite*

*Received 26 November 2020; Accepted 10 December 2020*

### RESUMO

As manifestações patológicas presentes nas construções são danos que podem estar presentes em várias partes da habitação e que podem comprometer a estrutura da mesma, bem como a qualidade de vida dos moradores. Podendo aparecer em diferentes fases da construção, tais problemas precisam ser detectados o quanto antes para que medidas corretivas sejam utilizadas. As habitações populares pode esta sujeita a serem construções com grande quantidade de manifestações patológicas, o presente trabalho teve como objetivo fazer uma revisão bibliográfica para verificar os trabalhos publicados que abordassem o tema proposto. Para alcançar tal objetivo foi desenvolvida uma pesquisa descritiva à partir do levantamento bibliográfico. Como as habitações populares são construções de baixo valor para permitir a aquisição por indivíduos com menor poder de compra, é comum que elas sejam construídas com materiais de baixa qualidade e mão de obra pouco especializada para reduzir os custos da obra e aumentar o lucro das empreiteiras. O presente estudo verificou que dentre as patologias mais comuns neste tipo de construção o trabalho verificou a presença de problemas estruturais (rachaduras em piso e tetos, soleiras e vidros quebrados, trincados ou mal instalados), problemas em paredes, pisos e tetos (mofo, umidade, caimento do piso do banheiro), problemas em coberturas, na parte elétrica e em instalações de água e esgoto.

**Palavras-chaves:** Construção Civil. Patologia nas construções. Edificação, Habitações de Interesse Social.

### I. INTRODUÇÃO

A temática das patologias nas construções é de grande importância e deve ser constantemente estudada de forma a evoluir na qualidade das construções o que, conseqüentemente, permitirá a melhoria da habitabilidade e durabilidade das edificações. Para que seja evitado o surgimento dessas manifestações patológicas, é necessário fazer um estudo detalhado de como surgiram, para melhor entendimento do fenômeno e auxiliar nas decisões de definição de conduta e planos de ação contra os problemas (NAZARIO & ZANCAN, 2011).

As manifestações patológicas não possuem somente uma causa, e sim uma participação de causas diversas. É bastante comum deparar-se com uma estrutura de um edifício que traga consigo um erro de construção ou de projeto e que não acarreta danos de grande relevância, como também é possível algumas vezes um tipo de estrutura apresentar um grande comprometimento como consequência de vários erros menores. É importante frisar que uma estrutura que apresenta pequenos erros de construção que não acarretam grandes danos logo após sua ocupação, poderá apresentar problemas durante sua vida útil em consequência de modificações que a edificação venha a sofrer (GARCIA & LIBÓRIO, 1998). As patologias não acontecem de forma isolada e sem nenhum motivo, geralmente sua origem está relacionada a algum erro cometido em, pelo menos, uma das fases do processo de concepção de uma edificação, sendo primordial o conhecimento da origem do problema e o histórico da construção para que se possa apontar em que fase do processo aconteceu o erro que gerou determinado problema patológico (ZUCHETTI, 2015).

Quando se trata de edificações populares, pode-se levar em consideração todos os aspectos que permitam aos usuários conforto e bem-estar para suas moradias, o que aumenta a qualidade de vida dos indivíduos (DELIBERADOR, 2010). Entretanto, apesar das mudanças ocorridas que permitiram os avanços tecnológicos, sociais e econômicos, e suas influências na construção civil, as dificuldades em atender as condições quanto à qualidade final dos edifícios aumentaram (KOWALTOWSKI et al., 2006).

Assim, o presente estudo realizou um levantamento bibliográfico com o objetivo de avaliar trabalhos que abordassem sobre as manifestações patológicas encontradas em construções populares e identificar quais delas são mais comuns neste tipo de construção.

## **II. METODOLOGIA**

A pesquisa realizada foi de natureza descritiva e se deu através de revisão bibliográfica sistematizada e baseada em obras secundárias que abordam o tema em questão, publicadas no período de 1983 a 2020.

O levantamento foi realizado em ambiente virtual na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) em bases de dados tais como MEDLINE (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online), Scielo (Scientific Electronic Library Online), PubMed e banco de teses/ dissertações CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). Foi realizada a busca livre com os seguintes descritores: “manifestações patológicas”, “habitações populares”, “habitações sociais”. Foram utilizadas também as palavras chave: rachaduras, infiltrações, descolamento, patológicas. Estes termos foram utilizados de forma conjunta e isolados. A fim de completar a busca o Google Acadêmico também foi utilizado com os mesmos descritores anteriormente citados.

As obras idênticas, repetidas em bases diferentes, as não disponíveis na íntegra nas bases e as que não abordaram o tema central do estudo foram excluídas.

Foram selecionados para este estudo somente artigos que na leitura demonstrassem semelhanças com o tema central da pesquisa, estivessem publicados em periódicos da área. Primeiramente as obras foram armazenadas em computador, para que em seguida fosse realizada uma pré-seleção de acordo com a leitura dos resumos. Nessa fase, buscou-se a relação entre o conteúdo, título, resumo e se atendiam ao objeto do presente estudo.

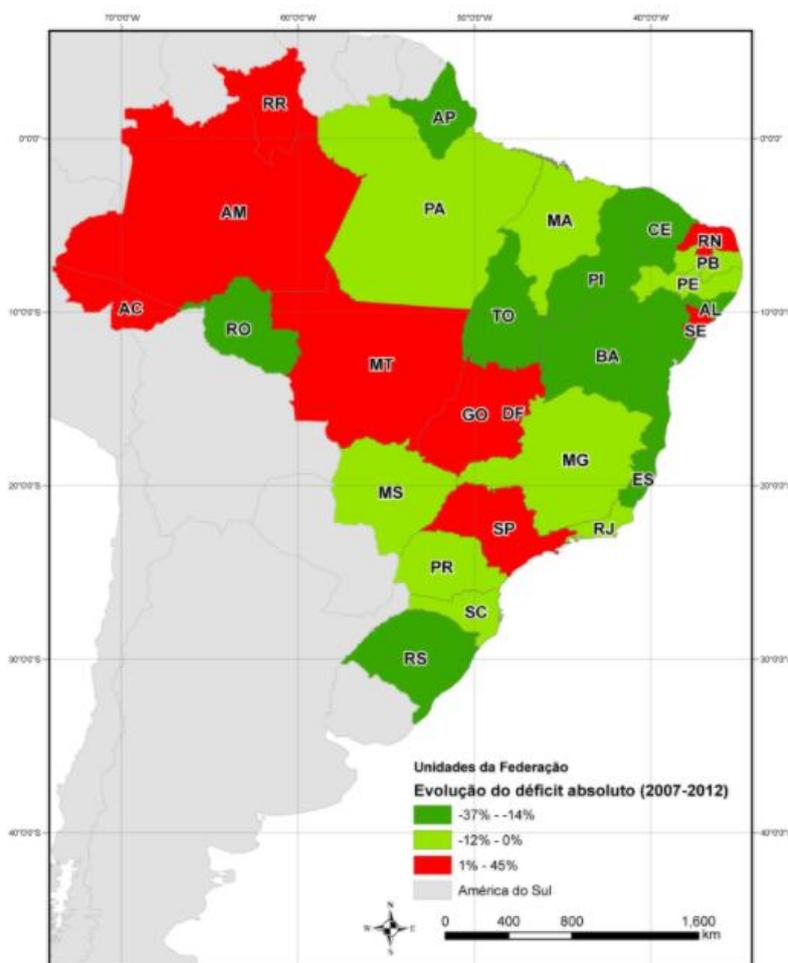
Na fase de seleção as obras foram lidas na íntegra, com atenção especial para os resultados e conclusão das obras, os trabalhos que não apresentavam qualquer relação com o tema da pesquisa foram excluídos. Realizada a triagem do material bibliográfico foram obtidos 24 trabalhos, entre artigos e livros, os quais foram consultados para o desenvolvimento da pesquisa.

## **III. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **O déficit habitacional no Brasil e os programas habitacionais do governo**

O Brasil experimentou uma urbanização intensa século último a qual resultou em 80% dos brasileiros se deslocando para viver nas áreas urbanas. Tal processo de urbanização aconteceu de maneira tão rapidamente durante o século 20 que nos anos de 1950 atingiu um nível comparável ao da Ásia e da África nos anos 2000. Entretanto, essa rápida mudança foi prejudicial para a população mais pobre do país. As principais regiões metropolitanas do Brasil cresceram a uma taxa anual de 4,5% entre 1940 e 1970, crescimento considerado extremamente rápido e que foi responsável por 34% do crescimento nacional do país. Este fenômeno impactou negativamente a qualidade de vida da população quando é considerada a questão habitacional. A grande demanda por moradia afetou drasticamente os grandes centros urbanos e o país observou o crescimento desordenado das grandes cidades, as quais tiveram um aumento do número de habitações nas regiões de subúrbio (CAU-BR, 2020).

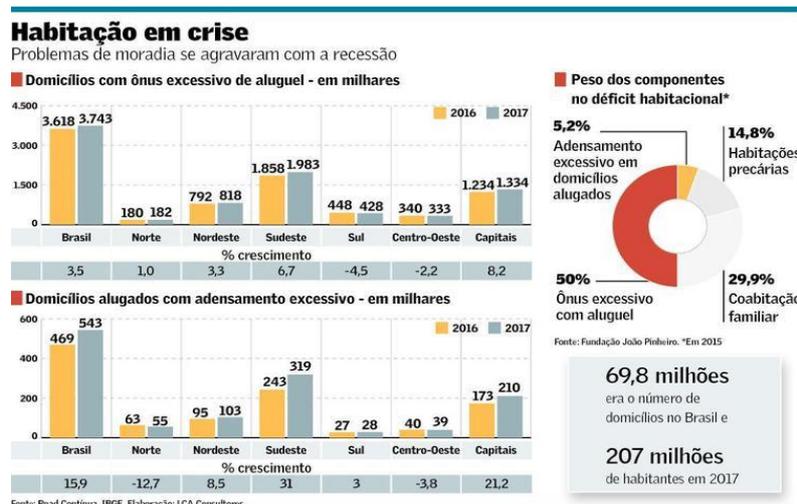
Tal crescimento rápido e desordenado não poderia resultar em outro problema senão o déficit habitacional (Figura 2). Ao longo dos anos esse déficit foi crescendo paulatinamente e trazendo mais problemas às cidades. Também vale ressaltar o aumento do valor dos imóveis e a redução do poder de compra da população (CAU-BR, 2020).



**Figura 2.** Evolução dos valores absolutos do Déficit habitacional por Unidade da Federação. Em VERMELHO: estados com maior déficit habitacional (1% a 45%), VERDE CLARO: estados com déficit habitacional intermediário (-12% a 0%) e VERDE ESCURO: estados com o menor déficit habitacional do país (-37% a -14%). (Fonte: [https://www.researchgate.net/figure/Figura-2-Evolucao-dos-valores-absolutos-do-Deficit-Habitacional-por-Unidade-da-Federacao\\_fig1\\_258881851](https://www.researchgate.net/figure/Figura-2-Evolucao-dos-valores-absolutos-do-Deficit-Habitacional-por-Unidade-da-Federacao_fig1_258881851)).

Segundo um levantamento realizado no ano de 2015 pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), há um déficit de 7,9 milhões de moradias no Brasil, o que corresponde ao total de 14,9% dos domicílios brasileiros (Ipea, 2015). Dentre os parâmetros utilizados para cálculo do déficit habitacional no Brasil são considerados parte integrante dos dados os domicílios em que são observados os seguintes itens: (A) Grande porcentagem da renda familiar comprometida com o pagamento do aluguel do imóvel em que residem; (B) A presença de muitas pessoas dormindo em um mesmo cômodo em um imóvel alugado (mais de três pessoas); (C) A presença de mais de uma família morando na mesma residência e (D) Condições precárias da habitação.

Na tentativa de sanar alguns dos impactos do déficit habitacional, reduzindo e provendo melhores e mais dignas condições de moradia para famílias de baixa renda, vários programas habitacionais foram implementados ao longo dos anos no Brasil. Dentre eles podemos citar a criação da Companhia de Habitação (COHAB) que permitiu a construção de habitações para a população de baixa renda e, mais recentemente, o programa governamental que fornece subsídio para o financiamento de imóveis pelo no chamado Minha Casa Minha Vida (MCMV) junto ao banco Caixa Econômica Federal. O MCMV foi um programa lançado pelo governo federal no ano de 2009 e se tornou o programa habitacional de maior sucesso no país desde a extinção do BNH em 1986 (MARICATO, 2009; BONDUKI, 2009; CARDOSO, 2013). Entretanto, a cobertura de tais programas ainda é muito deficiente e não consegue contemplar a maior parte da população. Em levantamento realizado pelo IBGE no ano de 2017 foi observado que o aluguel foi um dos fatores que mais impactou na renda familiar e, por este motivo, mais famílias passaram a morar no mesmo imóvel, demonstrando uma piora do quadro habitacional do país (Figura 3) (IBGE, 2017).



**Figura 3.** Situação de agravamento dos problemas habitacionais no Brasil com a existência de uma recessão financeira no país (FONTE: Pnad Contínua, IBGE. Elaboração: LCA Consultores).

#### Padrão das habitações que se enquadram nos programas de moradia para a população de baixa renda

As habitações populares que são construídas para atender à demanda da população de baixa renda e que se enquadram nos programas governamentais de fornecimento de moradia à população mais carente são habitações com algumas características bastante peculiares (BARAVELLI, 2015).

Em cidades das regiões Norte e Nordeste do país é comum encontrar habitações financiadas pelo programa MCMV caracterizadas por serem casas de um pavimento, com uma área de aproximadamente 70 m<sup>2</sup> e dois quartos compondo um cenário de casas populares em um bairro com todas as moradias tendo este perfil (Figura 4).



**Figura 4.** Moradias do programa MCMV em cidade da Paraíba (Brasil) (FONTE: <https://paraiba.com.br/2019/06/04/minha-casa-minha-vida-deve-ser-dividido-em-dois-novos-programas-habitacionais-diz-ministro/>).

Em cidades mais próximas dos grandes centros urbanos da região metropolitana de cidades da região Sudeste, por exemplo, é comum ver a construção de conjuntos habitacionais verticais, caracterizados por apartamentos pequenos com dois quartos e tamanho aproximado de 50 m<sup>2</sup>, aproximadamente. Os prédios são de poucos andares, o que evita a necessidade de elevadores, e compõem condomínios com várias torres e estacionamentos descobertos (Figura 5).



**Figura 5.** Moradias do programa MCMV em cidade de Santa Luzia-MG (Brasil) (FONTE: <https://maragabrilli.com.br/programas-habitacionais-publicos-terao-acessibilidade-para-todos/>).

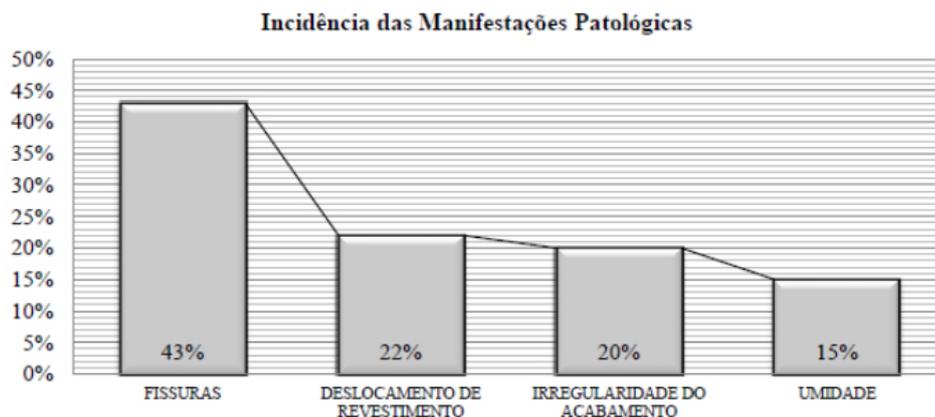
### Manifestações patológicas observadas em moradias populares

No site da Caixa Econômica Federal, responsável pelo financiamento dos imóveis que se enquadram no programa Minha Casa Minha Vida existe uma página que fala sobre o papel da Caixa na história da qualidade das construções. Também é possível encontrar um telefone para reclamações relativas aos problemas encontrados e um pequeno guia com informações sobre quais fatores devem ser sinal de alerta para os moradores. Dentre esses fatores são citadas manifestações patológicas que demonstram (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2020):

- A. **Problemas estruturais:** rachaduras em piso, teto ou muros, peitoris, soleiras e filetes quebrados ou trincados, vidros soltos ou trincados;
- B. **Problemas em paredes, piso e teto:** verificar a existência de piso, a instalação de azulejos e cerâmicas, observando se não estão soltos ou trincados. Características da pintura e verificar se ela foi bem feita; presença de mofo, umidade ou qualquer sinal de infiltração; caimento do piso do banheiro que permita o escoamento da água do Box;
- C. **Problemas em portas e janelas:** funcionamento de fechaduras, trincas e maçaneta, tranca da janela, verificar se não estão empenadas ou com frestas e se o acabamento de todos os itens (pintura, marcos, guarnições) está adequado;
- D. **Parte externa e cobertura:** existência de telhas soltas, trincadas ou quebradas, deformações no telhado, rufos e calhas bem fixados, presença de trechos soltos, trincados ou quebrados nas calçadas de proteção e acesso ao imóvel;
- E. **Instalações elétricas:** verificar se tomadas, interruptores e quadro de disjuntores estão corretamente instalados e se toda a parte elétrica está funcionando, verificar se o chuveiro não desarma enquanto é utilizado;
- F. **Instalações de água:** verificar se vaso sanitário, pia, tanque e bancada da cozinha estão firmes e em assentados, além de não possuírem trincados ou quebrados, verificar o acabamento de registros e torneiras e se sai água em todos os locais necessários;
- G. **Instalações de esgoto:** observar as tampas das caixas de passagem e de gordura para ver se estão bem assentadas, sem quebras ou trincas, além de presença de mau cheiro nos banheiros ou cozinhas, provenientes dos ralos.

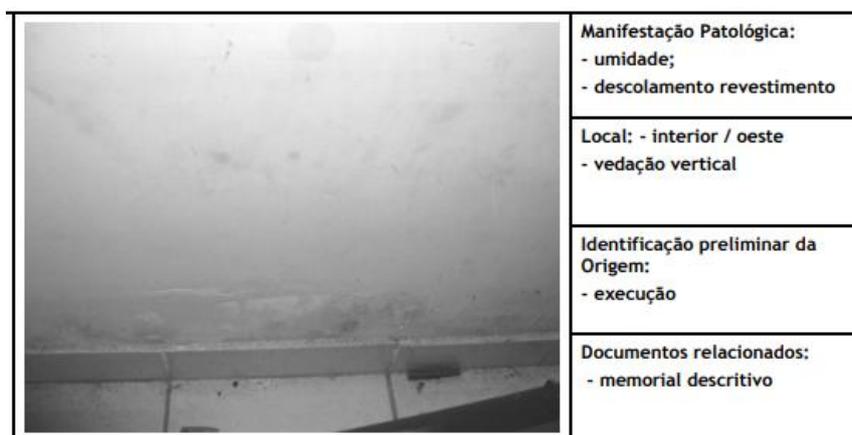
Entretanto, apesar de todas as recomendações encontradas no site da Caixa, essas habitações, caracterizadas por terem tamanho reduzido e serem construídas em áreas distantes dos centros urbanos com materiais de baixa qualidade, normalmente apresentam uma série de problemas que caracterizam manifestações patológicas das construções (CARRARO & DIAS, 2014).

Em trabalho realizado por Carraro & Dias (2014) os autores relatam uma série de manifestações patológicas encontradas neste tipo de construção em um conjunto habitacional localizado na cidade de Uberlândia (MG) e aprovado em 2003. O estudo demonstrou que 43% dos imóveis apresentava fissuras, 22% apresentava deslocamento de revestimento, 20% apresentou irregularidade do acabamento e 15% problemas com umidade (Figura 6).



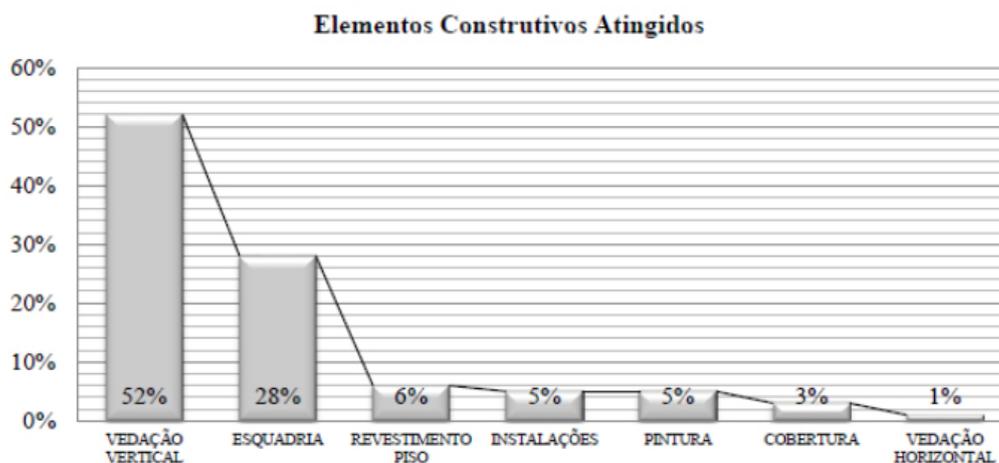
**Figura 6.** Tipos de manifestações patológicas ocorridas nas unidades habitacionais do conjunto construídas pela empresa A (CARRARO & DIAS, 2014).

Neste trabalho os autores relatam a preocupação com a ocorrência de umidade e grande número de fissuras concomitantemente uma vez que “as fissuras fazem com que o desempenho das alvenarias de vedação quanto à estanqueidade seja baixo” (CARRARO & DIAS, p. 2014).



**Figura 7.** Detalhe de manifestação patológica em parede (CARRARO & DIAS, 2014.)

Neste trabalho os autores relataram os elementos construtivos atingidos pelas manifestações patológicas de acordo com o tipo (Figura 8).



**Figura 8.** Elementos construtivos atingidos pelas manifestações patológicas nas unidades habitacionais do conjunto construídas pela empresa A.

De acordo com a Controladoria Geral da União (CGU) mais de 56% dos imóveis financiados pelo programa MCMV apresentam problemas na construção. Dentre estes problemas são descritas rachaduras, infiltrações e problemas com as instalações hidráulicas e sanitárias (CGU, 2017). De acordo com levantamento realizado pela CGU (2017) os problemas mais comuns encontrados nas construções populares que são atendidas por esses projetos são trincas e fissuras (30,8%), infiltrações (29%), vazamentos (17,6%) e coberturas inadequadas (12,3%).

O presente estudo encontrou no site Jusbrasil uma série de processos de solicitação de ação por danos materiais e morais devido a defeitos em construções financiadas pelo programa (JUSBRASIL, 2020). O problema também foi relatado pela Controladoria Geral da União (CGU, 2017), a qual é vinculada ao Ministério da Transparência. O órgão realizou vistorias em construções do MCMV e em residências construídas com recursos do Fundo de Arrendamento Residencial (FAR). Em 2018 o órgão relatou a presença de falhas estruturais em obras que ainda estavam dentro do prazo de garantia em 56,4% das construções do MCMV e em 48,9% das construções do FAR (CGU, 2017).

Em reportagem realizada no ano de 2018 e publicada no site do Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU/BR) abordando o foram relatados sérios problemas em empreendimentos localizados no Rio de Janeiro (RJ), Campo Grande (MS), Crato (CE) e Juazeiro (BA). Na matéria foi mostrado como exemplo um condomínio residencial no Rio de Janeiro com 243 apartamentos. A reportagem destacava a ocorrência de rachaduras nas paredes e pisos e até mesmo a explosão de uma caixa d'água que atendia as habitações. Também foi mostrado um condomínio em outra região do Rio de Janeiro que possuía 134 famílias morando em casas sem ruas, sem abastecimento de água e se título de propriedade. O problema também foi relatado em outras regiões do país como em Juazeiro (BA) onde um conjunto habitacional de 1.600 casas já apresentava áreas de alagamentos, paredes rachadas, tetos caindo e buracos nas ruas (CAU/BR, 2018).

O trabalho de Toralles e Souza (2015) avaliou construções realizadas pela Companhia de Habitação de Londrina (COHAB) e também relata uma série de manifestações patológicas no local. Neste trabalho os autores relataram diversas patologias avaliando a quantidade de problemas existente em cada um dos setores do empreendimento (Norte, Sul, Leste e Oeste). Os autores selecionaram três tipologias para serem avaliadas: alvenaria, concreto e fibrocimento. Tais tipologias foram observadas tanto nas fachadas quanto nas paredes das construções (Quadro 1).

**Quadro 1.** Fissuras inclinadas nos vértices das aberturas das habitações de concreto, alvenaria e fibrocimento (FONTE: TORALLES & SOUZA, 2015).

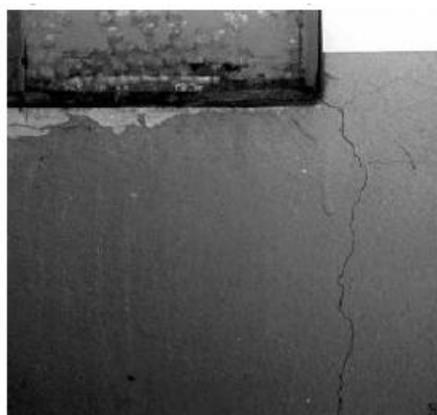
Tipologia	Fachada	Paredes			
		Norte	Sul	Leste	Oeste
Alvenaria	Norte	100%	Não tem janela	100%	100%
	Sul	Não tem janela	100%	100%	100%
Concreto	Norte	100%	Não tem janela	100%	100%
	Sul	Não tem janela	100%	100%	100%
Fibrocimento	Sul	66,7%	33,3%	66,7%	100%

Uma das patologias mais comuns encontradas pelos autores foi a presença de fissuras nas estruturas das construções. Na figura 9 é possível observar a presença de uma fissura no baldrame/ vida de fundação das construções, o que poderia comprometer a estrutura das mesmas. A ocorrência de fissuras no baldrame é um tipo de patologia resultante da amarração inadequada entre a viga baldrame e a parede de vedação, especialmente nas construções de fibrocimento (Toralles& Souza, 2015).



**Figura 9.** Fissura no baldrame (Torales& Souza, 2015)

Também foram observadas várias fissuras/ rachaduras nos cantos das janelas. De acordo com os autores tal problema foi devido ao fato de que o dimensionamento das vergas e contravergas não foi suficiente para minimizar as concentrações de tensões, dando origem então às fissuras nos cantos das aberturas (Torales& Souza, 2015).



**Figura 10.** Fissura no canto da janela (Torales& Souza, 2015).

Os autores também relataram eflorescência, presença de bolor, corrosão em esquadrias, descolamento de massa de vidraceiro, descolamento de pintura, descolamento de argamassa, problemas na cumeeira, dentre outros. Neste estudo os autores notaram que as habitações construídas com alvenaria de bloco cerâmico foram as que apresentaram menos patologias, uma vez que são construídas com maiores critérios durante o processo de construção (Torales& Souza, 2015).

#### **Principais causas das manifestações patológicas em construções populares**

Nem sempre é claro o que causou uma patologia. Pode ser uma combinação de deficiências de projeto e mão de obra, ou um defeito aparente nos acabamentos pode, na verdade, ser causado por um problema estrutural. Problemas típicos que podem exigir avaliação podem incluir: umidade penetrante e intersticial, movimento de fissuração e construção, podridão, corrosão, crescimento de mofo e infestação, materiais deletérios, desempenho térmico, estanqueidade e pontes frias, problemas de drenagem e problemas de ruído.



**Figura 11.** Principais manifestações patológicas encontradas em edificação (FONTE: <https://monografias.brasilecola.uol.com.br/engenharia/principais-manifestacoes-patologicas-encontradas-em-uma-edificacao.htm>.)

Em trabalho realizado por Dias e colaboradores (2020) os autores abordam a importância de se controlar todos os componentes em cada uma das etapas da construção para evitar o aparecimento de manifestações patológicas, bem como aumentar a vida útil do empreendimento. No trabalho os autores falam sobre como é lucrativo para as construtoras realizarem este tipo de construção, as quais têm seu processo de financiamento facilitado por programa governamental. Neste trabalho os autores enfatizam que o fator mais importante e agravante que impacta diretamente na ocorrência das manifestações patológicas é a falta de planejamento adequado. Fatores como o uso de materiais de baixa qualidade e, conseqüentemente mais baratos, e emprego de mão de obra não especializada também impactam diretamente no resultado final. Todos esses problemas são gerados devido ao interesse principal das construtoras de aumentarem seus lucros à medida que reduzem a qualidade dos materiais e serviços (DIAS et al., 2020).

### Métodos de análise para as manifestações patológicas

As investigações podem começar com uma pesquisa detalhada e um estudo documental para reunir informações históricas e de antecedentes. Um edifício deve ser considerado no seu contexto, desde a altura em que foi concebido e construído, passando pelas mudanças ocorridas até à sua função atual. Cada material ou componente que compõe uma edificação possui características e requisitos próprios, que podem levar a diferentes tipos de falhas. Eles devem ser investigados e cuidadosamente considerados para diagnosticar problemas e desenvolver uma estratégia corretiva apropriada (COSTA et al., 2017).

As edificações confeccionadas com concreto armado em geral, estão sujeitas a um conjunto de ações que leva ao seu desgaste devido aos processos de deterioração, muitas vezes o uso de materiais de má qualidade, alteração no método construtivo, exposição às intempéries, como umidade e a constante mudança de temperatura, são fatores que representam danos ao desempenho da estrutura do imóvel. Através da realização de ensaios que irão avaliar as características da estrutura tais como: análise química, análise petrográfica, termogravimetria. A partir da análise consegue-se avaliar a situação da estrutura, identificando a sua condição e determinando se existem anomalias e ou irregularidades que impactam a sua estabilidade. Para auxílio na identificação das patologias de uma edificação se destacam os métodos de ensaios destrutivos e não destrutivos (JAPIASSU et al., 2014).

Mehta e Monteiro (2008) relatam que existe a possibilidade de uso de técnicas não destrutivas para detecção de falhas, imperfeições e danos e meios como o concreto. Dentre os métodos não destrutivos podemos destacar o ensaio de esclerometria, a resistência à penetração, a medição da maturidade, o ultrassom, a termografia infravermelha, o ensaio visual e a pacometria. No trabalho os autores também apontam para a possibilidade de usar métodos como a prova de carga, as partículas magnéticas, o líquido penetrante e o georadar. (MEHTA E MONTEIRO, 2008).

De acordo com Costa et al (2017), a evolução da patologia das construções e dos ensaios não destrutivos estão permitindo a correta atuação na solução dos problemas manifestados pelas estruturas, e em consequência prolongando a vida útil da mesma. Sendo assim um dos primeiros passos para evitar que ocorram problemas no desenvolver de alguma fase da construção e da estrutura é entender todo o processo de patologias e como elas acontecem.

Segundo Lemos (2017), na análise das manifestações patológicas, é imprescindível a realização de ensaios que possam diferenciar o nível de deterioração da estrutura. Estes correspondem aos métodos não

destrutivos e destrutivos e são frequentemente utilizados por disponibilizarem informações que permitam a análise do elemento estrutural, e com isso possibilitarem a aplicação com a edificação em uso e causar pequenos danos ou nenhum a estrutura.

Segundo Sahuinco (2011), o uso de métodos de ensaios não destrutivos em concreto é relativamente novo. O prolongado desenvolvimento das técnicas para estes ensaios ocorre porque, diferentemente do aço, o concreto é um material altamente não homogêneo, que apresenta inúmeras composições de diferentes matérias-primas. A variação do clima é um grande problema para o concreto armado, pois o mesmo não possui proteção para que possa impedir uma alteração na sua resistência mecânica, assim reduzindo no desempenho da estrutura. Sendo assim, os ensaios não destrutíveis são técnicas diferentes de modo a facilitar de forma rápida, simples e prática no diagnóstico das estruturas exposta a intempéries (COSTA et al, 2017).

#### IV. CONCLUSÕES

O presente estudo observou a grande quantidade de patologias em habitações construídas com caráter mais popular. Tais construções são caracterizadas pela necessidade de se ter um gasto menor, produzindo imóveis com valores mais acessíveis.

Desta maneira, é comum serem utilizados materiais de baixa qualidade, além de uma mão de obra profissional pouco especializada. Quando somados esses fatores impactam grandemente na qualidade das construções e resultam em habitações de baixa qualidade no que diz respeito aos acabamentos e às diversas patologias que resultam desses problemas.

Sendo assim, é importante que as obras sejam fiscalizadas com maior frequência pelos órgãos competentes. O aumento da fiscalização pode resultar em diminuição das patologias neste tipo de construção.

#### REFERÊNCIAS

- [1]. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8083: Materiais e sistemas utilizados em impermeabilização - Terminologia**. Rio de Janeiro, 1983.
- [2]. \_\_\_\_\_. **NBR 15.575: Edificações Habitacionais — Desempenho. Parte 2: Sistemas Estruturais**. Rio de Janeiro, 2013b.
- [3]. BARAVELLI, JE. Subsídio e déficit habitacional no programa MCMV. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revistacfh/article/view/2178-4582.2015v49n1p199>. Acesso em: 15 set 2020. 2015.
- [4]. BONDUKI, Nabil Georges. Do Projeto Moradia ao programa Minha Casa, Minha Vida. *Teoria e Debate*, São Paulo, v. 22, n. maio/ju 2009, p. 8-14, 2009.
- [5]. CAIXA ECONÔMICA FEDERAL – **De olho na qualidade** - Disponível em: <https://www.caixa.gov.br/voce/habitacao/minha-casa-minha-vida/de-olho-na-qualidade/Paginas/default.aspx>. acesso em 01/10/2020.
- [6]. CARDOSO, AL, & ARAGÃO, TA. Do fim do BNH ao Programa Minha Casa Minha Vida: 25 anos da política habitacional no Brasil. In A. L. Cardoso (Ed.), **O Programa Minha Casa Minha Vida e seus efeitos territoriais** (1. ed., pp. 17-65). Rio de Janeiro: Letra Capital. 2013.
- [7]. CARRARO, Carolina Lemos; DIAS, João Fernando. Diretrizes para prevenção de manifestações patológicas em Habitações de Interesse Social. **Ambient. constr.**, Porto Alegre, v. 14, n. 2, p. 125-139, June 2014 .Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1678-86212014000200009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-86212014000200009&lng=en&nrm=iso)>. acesso on 23 Oct. 2020. <https://doi.org/10.1590/S1678-86212014000200009>.
- [8]. CAU/BR – **Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil**. Disponível em: <https://www.caubr.gov.br/rede-globo-56-dos-imoveis-do-minha-casa-minha-vida-apresentam-falhas-de-construcao/#:~:text=Mais%20de%2056%25%20dos%20im%C3%B3veis,liga%C3%A7%C3%A3o%20e%20C3%A1gua%20e%20esgoto>. Acesso em: 01/10/2020.
- [9]. CERVO, A. L; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
- [10]. CGU – Controladoria Geral da União – **CGU: maioria dos imóveis do Minha Casa, Minha Vida têm defeitos de construção: Entre os problemas estão trincas, infiltrações e vazamentos**. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2017-08/cgu-maioria-dos-imoveis-do-minha-casa-minha-vida-tem-defeitos-de-construcao>. 2017. Acesso em: 01/10/2020.
- [11]. COSTA. et al. **Análise patologia através do ensaio não destrutivo utilizando resistividade elétrica superficial do concreto**. Revista CONSTUINDO, Belo Horizonte, v. 9, Ed. Esp. de Patologia, p. 25 – 35, Jul – dez., 2017.
- [12]. DELIBERADOR, M. S. **O processo de projeto da arquitetura escolar no Estado de São Paulo: caracterização e oportunidades**. 2010. 379 f. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. Campinas, São Paulo, 2010.

- [13]. DIAS, AM; POGGIALI, FSJ; SANTOS, FA. **Pathological Manifestations in Buildings in Structural Masonry in Belo Horizonte City**. Disponível em: <https://www.masonry.org.uk/downloads/pathological-manifestations-in-buildings-in-structural-masonry-in-belo-horizonte-city/>. Acesso em: 13 nov 2020.
- [14]. GARCIA, C. C.; LIBÓRIO, J. B. L. **A incidência de patologias geradas pela falta de controle e de qualidade e dos canteiros de obras**. Congresso Latino-americano Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios – Soluções para o terceiro milênio. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo- USP. São Paulo. 1998.
- [15]. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE – Disponível em <https://brasilemsintese.ibge.gov.br/habitacao.html>. Acesso em: 29 set 2020.
- [16]. JAIASSÚ, P, CARASEK, H., CASCUDO, O., VELOSA, AL, OLIVEIRA, MCB, CHOTOLI, FF, QUARCIONI, VA. Caracterização da interface azulejo/ argamassa de fachadas históricas. Revista ALCONPAT, V. 4, n.º 1, p. 52-73. janeiro – 2014.
- [17]. JUSBRASIL – **CEF Dano material Minha Casa Minha Vida defeito de construção** – Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/busca?q=CEF%20Adano%20material%20minha%20casa%20minha%20vida%20defeito%20constru%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 01/10/2020.
- [18]. KOWALTOWSKI, D. C. C. K.; CELANI, M. G. C.; MOREIRA, D. C.; PINA, S. A. M. G. **Reflexão sobre Metodologias de projeto Arquitetônico**. Anais. Revista online da ANTAC - AMBIENTE CONSTRUÍDO. Porto Alegre, v6, no.2, p. 7-19, 2006.
- [19]. MARICATO, E. Por um novo enfoque teórico na pesquisa sobre habitação. Cadernos Metrôpole, 21, 33-52. 2009
- [20]. MEHTA, P. K.; MONTEIRO, P. J.M. **Concreto: Estrutura, Propriedades e Materiais**. 2. ed. São Paulo: IBRACON, 2014.
- [21]. NAZARIO, D; ZANCAN, E. C. **Manifestações das patologias construtivas nas edificações públicas da rede municipal e Criciúma: Inspeção dos sete postos de saúde**. Santa Catarina.
- [22]. SAHUINCO M. H. C. **Utilização de métodos não destrutivos e semi-destrutivos na avaliação de pontes de concreto**. São Paulo, 2011. Disponível em: [http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3146/tde-01112011-123905/publico/Dissertacao\\_Melquiades.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3146/tde-01112011-123905/publico/Dissertacao_Melquiades.pdf).
- [23]. TORALLES, B.C & SOUZA, S.T.M. Manifestações Patológicas em Habitações de Interesse Social com Diferentes Tipologias. *Rev. Cienc. Exatas Technol.* , v. 10, n. 10, p. 9-19, 2015.
- [24]. ZUCHETTI, P.A.B. **Patologias da construção civil: investigação patológica em edifício corporativo de administração pública no vale do taquari**. 2015.1f. Trabalho de Conclusão de Curso. Faculdade de Engenharia Civil. Centro Universitário UNIVATES. Lajeado, 2015.

José Eduardo de Moura Gualberto. "Revisão Bibliográfica Sobre As Principais Manifestações Patológicas Em Construções De Residências Populares No Brasil." *IOSR Journal of Engineering (IOSRJEN)*, 10(12), 2020, pp. 05-15.