



BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL

CLEITON DOS SANTOS MOREIRA

**ANÁLISE DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS NO CONDOMÍNIO
RESIDENCIAL CIDADE JARDIM DO PROGRAMA “MINHA CASA MINHAVIDA”
EM CONCEIÇÃO DO COITÉ**

Conceição do Coité – BA

2021

CLEITON DOS SANTOS MOREIRA

**ANÁLISE DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS NO CONDOMÍNIO
RESIDENCIAL CIDADE JARDIM DO PROGRAMA “MINHA CASA MINHA VIDA”
EM CONCEIÇÃO DO COITÉ**

Artigo apresentado a Faculdade da Região
Sisaleira – FARESI, enquanto avaliação da
disciplina TCC II, sob orientação do professor
Samuel Alex Sipert Miranda.

Conceição do Coité – BA

2021

**Ficha Catalográfica elaborada por:
Joselia Grácia de Cerqueira Souza – CRB-Ba.
1837**

M672a Moreira, Cleiton dos Santos

Análise de manifestações patológicas no Condomínio Residencial Cidade Jardim do Programa "Minha casa minha vida" em Conceição do Coité./ Cleiton dos Santos Moreira.- Conceição do Coité (Ba.), FARESI, 2021.

18 fls.: il

Referências: fls.17 – 18

Artigo apresentado a Faculdade da Região Sisaleira – FARESI, enquanto avaliação da disciplina TCC II, sob orientação do professor Samuel Alex Sipert Miranda.

Orientador : Professor Samuel Alex Sipert Miranda

1. Minha casa minha vida. 2. Patologias. 3. Fissuras. Título.

CDD 620.1

ANÁLISE DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS NO CONDOMÍNIO RESIDENCIAL CIDADE JARDIM DO PROGRAMA “MINHA CASA MINHA VIDA” EM CONCEIÇÃO DO COITÉ

Cleiton dos Santos Moreira¹

Samuel Alex Sipert Miranda²

RESUMO

O Programa Minha Casa Minha Vida apresentou aos brasileiros, principalmente os de baixa renda, a oportunidade de garantir moradia digna e fixa. Sendo entregue mais de 1 milhão de unidades habitacionais em todo o país. Entretanto, existe o número grande de condomínios habitacionais que apresentaram diversas manifestações patológicas após a entrega das residências. Patologias estas que acabam gerando desconforto aos usuários e quando não tratadas adequadamente, evoluem para um problema maior. O presente trabalho teve como objetivo analisar as principais manifestações patológicas existentes nas construções executadas pelo Programa Minha Casa Minha Vida no Conjunto Habitacional Cidade Jardim em Conceição do Coité no estado da Bahia. Tratou-se de uma pesquisa de campo baseado em levantamento fotográfico a partir de visita técnica ao conjunto habitacional, no período de agosto de 2020. Os resultados apontaram falhas por conta da empresa em erros de execução, má qualidade no serviço prestado e materiais utilizados, além do não conhecimento dos moradores para correções preventivas.

PALAVRAS-CHAVE: Minha casa minha vida, patologias, fissuras.

ABSTRACT

The Minha Casa Minha Vida Program offered Brazilians, especially those with low incomes, the opportunity to guarantee decent and fixed housing. More than 1 million housing units are being delivered across the country. However, there is a large number of residential condominiums that showed various pathological manifestations after the delivery of their homes. These pathologies end up causing discomfort to users and when not treated properly, they evolve into a greater problem. This study aimed to analyze the main pathological manifestations existing in the constructions carried out by the Minha Casa Minha Vida Program in the Cidade Jardim Housing Complex in Conceição do Coité in the state of Bahia. It was a field research based on a photographic survey based on a technical visit to the housing complex, in the period of August 2020. The results showed flaws caused by the company in terms of execution errors, poor quality of service and materials used, in addition to the residents' lack of knowledge for preventive corrections.

KEYWORDS: Minha casa minha vida, pathologies, fissures.

¹ Discente de Engenharia Civil.

² Orientador.

1 INTRODUÇÃO

Com o intuito de diminuir o déficit habitacional, que no ano de 2010 chegava a 12,4% do total de domicílios, o Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) veio a ser lançado, tornando acessível a moradia própria para as famílias de baixa renda (IBGE, 2010 *apud* Brasil, 2013). Segundo a cartilha do Programa Minha Casa Minha Vida (Brasil, 2013), entre os anos de 2009 a 2013 o programa conseguiu uma entregatotal de 1 247 859 unidades habitacionais, bem como gerou uma média anual de 921 mil empregos diretos e indiretos.

Dentro desse cenário cíclico de crescimento econômico, as nossas moradias também necessitam de cuidados, reparos e manutenção preventiva, que se não feitas de maneira adequada, acabam tornando-se em prejuízos. Todas as edificações devem possuir um manual da edificação, o que na prática não acontece. Segundo a NBR 14037 (ABNT, 1998) o manual tem por desígnio colaborar para o aumento da durabilidade da edificação, além de orientar os usuários para realização de manutenção quando necessário. Devido à ausência de informações, muitos moradores acabam realizando reparos, que acabam não corrigindo o real problema, diminuindo a vida útil da construção (DO CARMO, 2003).

A NBR 15575-1 (ABNT, 2013) define vida útil como o período de tempo na qual uma edificação se presta as atividades para a qual foi designada, contanto que haja correto implemento dos processos de manutenção definidos no manual e uso da edificação. As negligências relacionadas a falta de manutenção adequada ou até mesmo no uso inadequado do produto acabam gerando irregularidades que são chamadas de manifestações patológicas.

Segundo Oliveira (2013) a patologia pode ser explicada como a parte da engenharia que estuda os sintomas e origens dos defeitos das construções civis, ouas partes que compõem a análise do problema. Quando não tratada adequadamente, a patologia pode deteriorar a edificação a ponto de se tornar inviável uma reparação.

Thomaz (1989) afirma que devido às conjunturas socioeconômicas de países em desenvolvimento, como no Brasil, as obras vêm sendo realizadas de forma cada vez mais rápida, sem se preocupar com o controle de materiais e serviços. Tomando esse parâmetro, podemos aliar a ideia de uma obra sem

qualidade com futuros problemas patológicos.

O Programa Minha Casa Minha Vida proporcionou a diversas famílias a oportunidade de moradia digna e fixa, contemplando muitas pessoas que sonhavam com a casa própria. Entretanto, é grande o número de condomínios que apresentam manifestações patológicas, e nem sempre são causadas pelo mau uso do proprietário. É comum empresas, em prol de benefício próprio, realizarem trocas com os materiais descritos no projeto, por algum mais barato para lucrarem mais. E é nessa troca, aparentemente inofensiva, que surgem essas manifestações (SOARES *et al.*, 2014). Portanto, esse trabalho tem como objetivo geral analisar as principais manifestações patológicas existentes nas construções executadas pelo programa Minha Casa Minha Vida no Condomínio Residencial Cidade Jardim em Conceição do Coité no estado da Bahia.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA

Iniciado em 2009 e estabelecido em duas fases, o Programa Minha Casa Minha Vida dividiu seus recursos pelas regiões do país de acordo com as estimativas aproximadas de déficit habitacional, sendo as regiões sudeste e nordeste com as maiores porcentagens de recursos: 39% e 30% dos recursos, respectivamente (BRASIL, 2013).

Segundo o Governo, a população focada seria a de baixa renda, faixa populacional que corresponde a cerca de 90% do déficit habitacional do país. Sendo que o programa alcançaria essa população através de subsídios, classificados por grupos de: famílias com renda de até 3 salários mínimos, famílias com renda entre 3 e 6 salários mínimos e famílias com renda entre 6 e 10 salários mínimos (ROMAGNOLI, 2012).

2.2 CONCEITOS BÁSICOS SOBRE PATOLOGIA DAS ESTRUTURAS

Conceitos básicos são definidos previamente para que uma construção alcance um nível satisfatório. Parâmetros esses que a NBR 15575 define.

O desempenho de uma edificação é definido a partir de como ela se comporta durante o uso da mesma, no decorrer da vida útil. Cada construção

possui um desempenho único, algumas já iniciam com falhas e outras (ainda que haja uma manutenção adequada) desenvolvem ao longo de seu uso (NBR 15575, 2013; SOUZA; RIPPER, 1998). Geralmente, os problemas patológicos surgem à medida que o desempenho diminui (DO CARMO, 2003; ZUCHETTI, 2015).

A durabilidade e a vida útil são conceitos que estão em associação. Para que haja uma maior durabilidade da construção, é necessária a tomada de diversas decisões e processos para garantir a estrutura e aos materiais ali compostos uma longa vida útil (RIPPER; SOUZA, 1998). A NBR 15575 (2013) define durabilidade como a capacidade que uma edificação ou seus sistemas possuem ao desempenhar sua função. Já a vida útil é definida como o período de tempo na qual uma edificação se presta as atividades para a qual foi designada, contanto que haja correto implemento dos processos de manutenção definidos no manual e uso da edificação. Existem diversos parâmetros que influenciam diretamente na durabilidade e na vida útil de uma edificação, como exposição a intempéries, agressão ambiental, tipo de material escolhido entre outros, e é de extrema importância que esses parâmetros sejam levados em consideração para com um projeto bem detalhado.

A manutenção, segundo a NBR 15575 (2013), é estabelecida como um conjunto de ações que serão feitas com a finalidade de reforçar e preservar a edificação, assegurando os usuários da mesma. Havendo ocorrências de manifestações patológicas, uma manutenção adequada irá impedir que um agravamento dessa patologia, conservando e aumentando a vida útil do imóvel.

2.3 PATOLOGIAS DAS CONSTRUÇÕES

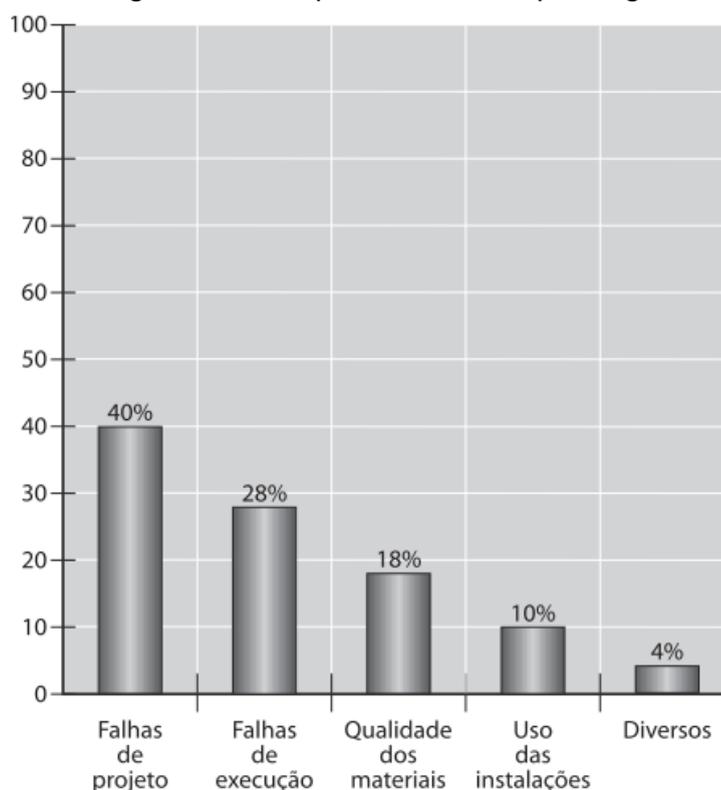
Segundo Ferreira (2018) para que se haja um melhor entendimento dos fenômenos patológicos que uma edificação possa apresentar, normalmente se busca pela origem do problema exposto, uma relação entre causa e efeito que possa ter provocado a manifestação. Geralmente, essas patologias tem sua origem nas fases iniciais da construção, a partir de um material escolhido, um processo feito de maneira incorreta, no projeto mau planejado, pouco detalhado.

Existe uma inversão de prioridades relacionados a construção, onde o planejar tem que ser algo rápido, e a execução, por consequência de um mal

planejamento, acaba sendo demorado. A fase de planejamento necessita de um cuidado maior justamente para evitar problemas futuros durante e pós-execução da obra. É na fase de planejamento que muitas dessas manifestações patológicas podem ser evitadas.

A principais causas de patologias que se originam durante a ocupação da edificação são (Figura 1): falhas de projeto (40%), falhas de execução (28%), qualidade dos materiais (18%), uso das instalações (10%) e diversos (4%), reafirmando a importância de um projeto bem planejado, evitando perdas materiais e financeira (CARVALHO JUNIOR, 2013).

Figura 1. Principais causas de patologias



Fonte: Carvalho Junior, 2013

Deve-se entender que a concepção de uma construção durável implica a adoção de um conjunto de decisões e procedimentos que garantam à estrutura e aos materiais que a compõem um desempenho satisfatório ao longo da vida útil da construção (Souza; Ripper, 1989).

Quando se prioriza a fase de planejamento, pensando em todas as posteriores na obra e garantindo que haja qualidade na execução dos procedimentos, as chances de surgirem patologias cai gradativamente (SOUZA; RIPPER, 1989).

2.3.1 Patologias nos revestimentos cerâmicos

Os revestimentos cerâmicos são um dos mais utilizados nas construções, possuindo as mais diferentes aplicabilidades. Se erroneamente escolhido, poderá causar impactos na estrutura da edificação, pois além de proporcionar beleza, ela protege a estrutura (SILVA *et al.*, 2015).

O principal propósito dos revestimentos, é promover melhorias estéticas e higiênicas do ambiente, além de proteger contra intempéries e agentes agressivos. Já as manifestações patológicas, podem ocorrer tanto internamente quanto externamente ao revestimento. Das mais comuns, externamente podem ocorrer as manchas, fissuras, bolor, patologias estas que podem gerar desconforto visual (DO CARMO, 2003 *apud* ZUCHETTI, 2015).

Internamente, as patologias comumente aparecem devido a umidade, geradas por vazamento nas tubulações, erros na impermeabilização, ocasionando desagregação da argamassa e descolamento por pouca aderência (DO CARMO, 2003 *apud* ZUCHETTI, 2015).

O tipo e a qualidade do material, assim também como a qualidade da técnica e os cuidados na execução, são fatores que contribuem para surgimento das patologias. Quando um material de baixa qualidade é utilizado e não condiz com a real condição local, a exposição que esse material receberá irá diminuir exponencialmente a vida útil e durabilidade da edificação.

2.3.2 Patologias em alvenarias

Das patologias mais recorrentes, as mais comuns são as que surgem devido a umidade, formando manchas, desagregação do revestimento, desconforto aos usuários e em casos mais graves, podendo afetar a saúde dos moradores gerando complicações respiratórias (CIVILIZAÇÃO ENGENHARIA, 2018).

Seguido das manchas por umidade, as trincas devem ser consideradas de grande importância entre as manifestações, pois podem estar avisando um provável colapso da estrutura, comprometendo assim o desempenho da edificação. As trincas geralmente surgem devidos a movimentações das estruturas e em casos de alvenarias não estruturais, podem ser ocasionadas por

cargas verticais não previstas para o elemento (CAPORRINO, 2018).

A resistência da alvenaria à tração é relativamente pequena e muito variável sendo, na maior parte das aplicações, considerada nula. Por outro lado, há ocasiões em que ela é utilizada como, por exemplo, em paredes confinadas submetidas a solicitações co-planares ou em paredes submetidas a cargas perpendiculares ao seu plano (RAMIRES, 2007).

Outras anomalias que podem surgir nas alvenarias são citadas por Caporrino (2018) em seu livro, entre elas as fissuras, empoamento do revestimento, o surgimento de vesícula nas pinturas, em decorrência da umidade, assim como descolamento de revestimento por carbonatação insuficiente.

3 METODOLOGIA

O estudo foi realizado na cidade de Conceição do Coité, estado da Bahia, no Conjunto Habitacional Cidade Jardim, que fica localizado as margens da BA-409, cerca de 5km do centro do município (Figura 2).

O presente artigo consistiu na aplicação de pesquisa de campo, baseado em levantamento fotográfico a partir de visita técnica ao conjunto habitacional. A partir dessas fotografias, foi feito um mapeamento dos principais tipos de patologias existentes nessas residências e a identificação de suas possíveis causas.

A visita ao conjunto habitacional aconteceu no mês de agosto de 2020, as casas visitadas e fotografadas foram escolhidas com permissão do morador e acompanhada de uma engenheira e docente da instituição.

Figura 2. Local de estudo: Conjunto habitacional Cidade Jardim



Fonte: Google Maps

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A visita técnica foi realizada com o objetivo de identificar as manifestações patológicas existentes em cada residência. Foram visitadas 4 casas e realizadas registros fotográficos de cada patologia.

Todas as casas possuíam ao menos 2 tipos de patologia, sendo que em 100% das casas visitadas, apresentavam fissuras e/ou rachaduras na alvenaria. As outras manifestações patológicas notadas eram manchas nos revestimentos cerâmicos, desagregação da pintura e reboco, manchas na alvenaria por conta da umidade. A qualidade dos materiais utilizados e da aplicação nas residências do conjunto era notavelmente de baixa qualidade. Algumas casas já haviam sido passadas por reformas, com o intuito de controlar a patologia (o que não aconteceu). Os moradores também relataram não terem recebidos o manual da edificação.

As fissuras apresentadas nas Figura 3a e Figura 3b foram recorrentes em todas as casas visitadas. As fissuras na diagonal a partir de vértices de aberturas (como no caso de portas e janelas) representada na Figura 3b, geralmente surgem pela atuação de cargas verticais maiores do que foram projetadas para a

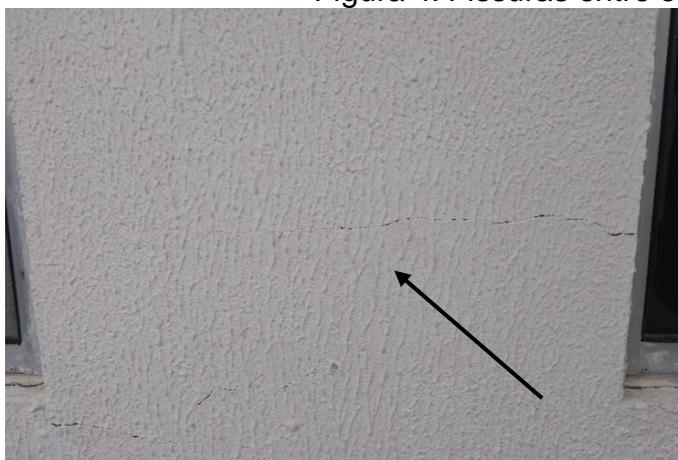
alvenaria suportar, em conjunto com vergas e contravergas insuficientes (CAPORRINO, 2018).

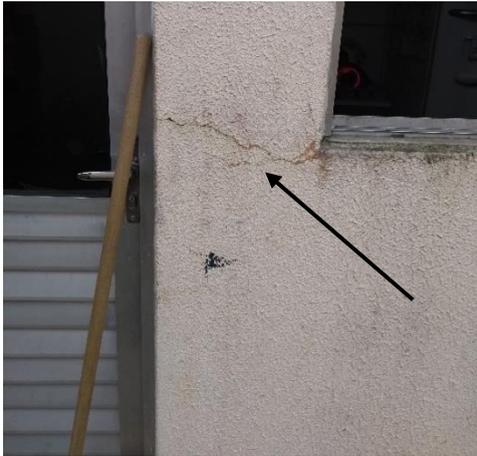
Figura 3. Fissuras na alvenaria, (a) vertical em verga da porta; (b) diagonal saindoda esquadria



A Figura 4a e Figura 4b apresentam fissuras horizontais entre as esquadrias, esses tipos de fissuras geralmente aparecem ligadas a deformações causadas por recalque de fundações. Isso acontece devido a um dimensionamento inadequado das fundações ou não execução correta das especificações do projeto de fundações.

Figura 4. Fissuras entre esquadrias





Fonte: O autor

A fissuras nas verticais como nas Figura 3a e Figura 5, aparecem devido a cargas verticais distribuídas. Na Figura 5 é possível observar que a fissura inicia exatamente abaixo da ripa do telhado onde existe uma carga pontual (CAPORRINO,2018; MOCH, 2009).

Figura 5. Fissura vertical acima da esquadria



As manchas e desagregação do revestimento argamassado, são patologias típicas de umidade (Figura 6a e Figura 6b). Geralmente causadas por vazamentos, lugares não expostos ao sol, e como na Figura 6b, se tratando de um quarto localizado ao lado de um banheiro, a umidade se propagou por capilaridade gerando as manchas e desagregação do revestimento. A qualidade dos agregados utilizados na argamassa também influencia na aderência do material (CAPORRINO 2018).

Figura 6. Manchas e desagregação do revestimento cimentício



Fonte: O autor

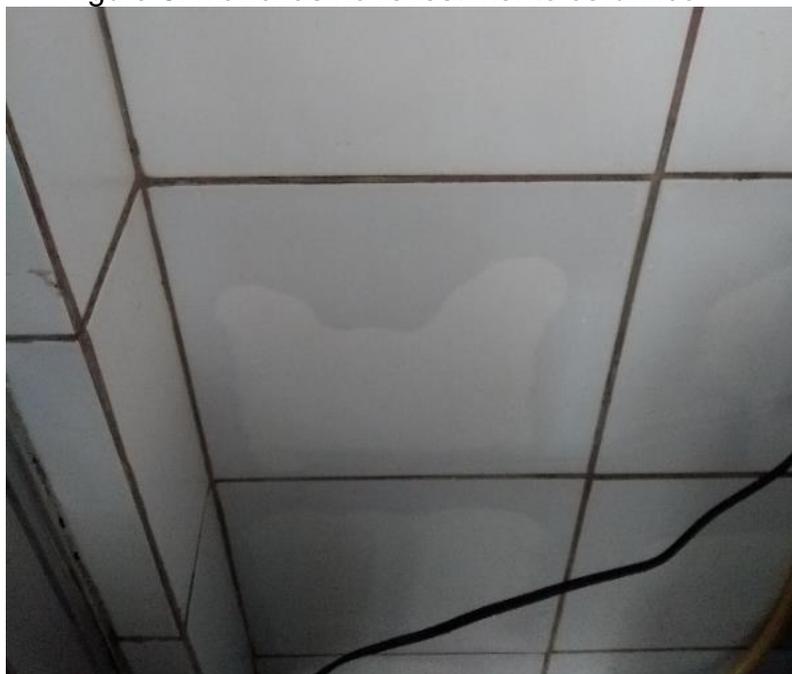
As manchas em alvenarias e revestimentos cerâmicos também têm sua origem a partir de águas de chuva. Na Figura 7, é possível ver as formas exatas dos blocos cerâmicos, uma das maneiras desses vazamentos ocorrerem é por muitas vezes as juntas dos blocos terem sido mal executadas, facilitando a infiltração. A alta porosidade do revestimento, a baixa qualidade do material, a falta de pintura de proteção são outros agentes que contribuem na expansão da umidade (SOUZA, 2008). Conseqüentemente, a umidade avança da alvenaria para o revestimento (Figura 8).

Figura 7. Umidade demarcando a alvenaria



Fonte: O autor

Figura 8. Manchas no revestimento cerâmico



Fonte: O autor

De acordo com Quinteiro *et al.* (2010) a alteração de tonalidade nos revestimentos ocorre na camada do engobe, escurecendo (acinzentando) a superfície de utilização da placa cerâmica. As manchas, comumente, ocorrem a partir da borda, onde a água penetra o rejunte, originando manchas próximo às bordas (Figura 9a e Figura 9b).

Figura 9. Manchas no revestimento cerâmico em banheiro



Fonte: O autor

Em casos mais extremos, observa-se alteração da tonalidade com manchas irreversíveis pela permeação de corantes orgânicos, existentes em produtos de limpeza, tinturas de cabelos, como aconteceu no revestimento apresentado Figura 10, sendo que essas manifestações estão diretamente ligadas com a qualidade do material, incorreta preparação e aplicação da argamassa de rejuntamento (QUINTEIRO *et al.*, 2010).

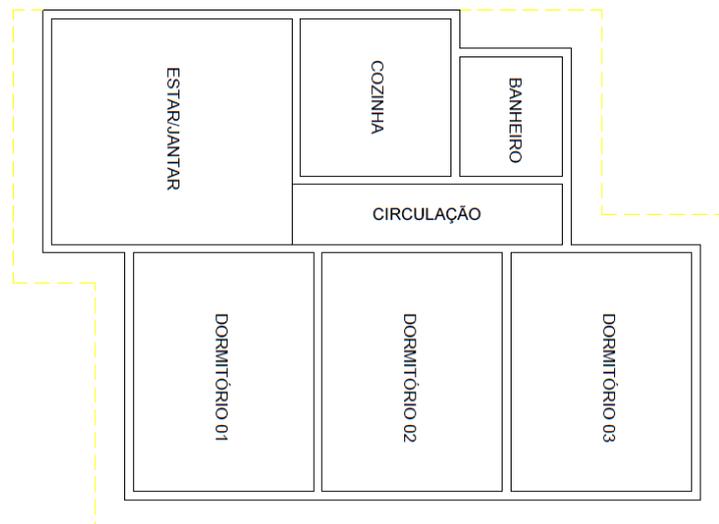
Figura 10. Manchas escuras em revestimentos cerâmicos



Fonte: O autor

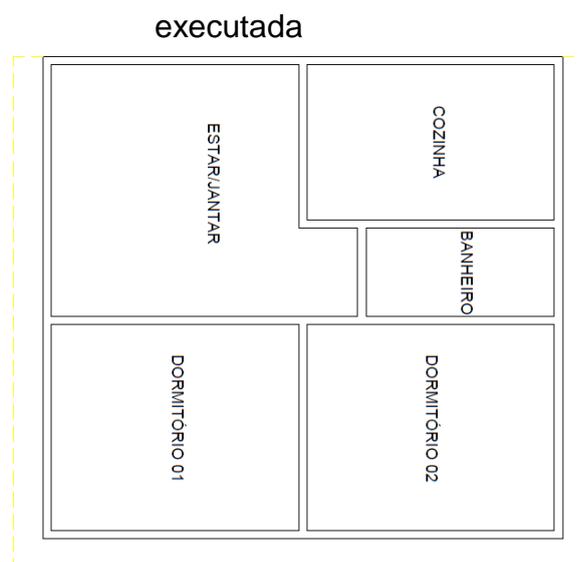
Outro detalhe observado, que houve uma mudança no projeto, relacionado a planta original (Figura 11) e a planta executada (Figura 12).

Figura 11. Planta original



Fonte: O autor

Figura 12. Planta executada



Fonte: O autor

5 CONCLUSÕES

Neste trabalho, foram estudadas 4 residências, das quais todas apresentavam algum problema patológico. A partir da visita técnica e das fotografias foi possível identificar que as principais patologias existentes na

edificação eram:

- Fissuras e trincas na alvenaria;
- Infiltração/umidade;
- Manchas d'água nos revestimentos cerâmicos e na alvenaria;
- Desagregação da pintura e do revestimento argamassado.

A análise obtida dessas patologias mostrou que as mesmas ocorreram devido a falhas de execução ou falhas de projeto, em especial quando se referem as trincas e fissuras, sendo a que maioria se originavam a partir das esquadrias revelando a falta de vergas e contravergas. Em relação ao manchamento d'água dos revestimentos cerâmicos, se diz respeito a qualidade do revestimento utilizado e da execução das juntas, além dos cuidados de utilização dos moradores.

Foi observado que algumas residências passaram por reformas, o que não impediu a patologia de avançar. Os proprietários informaram que a empresa responsável pela obra não ofereceu manual da edificação nem inspeção técnica pós entrega das residências.

Conclui-se que, enquanto morador, a falta de conhecimento para uma prevenção ou correção preventiva para com a patologia na ausência de um manual da edificação, prejudicou a vida útil da edificação. Enquanto empresa, houve negligência ao não cumprir com o que havia em projeto e não prestar as responsabilidades existentes pós entrega da obra. Para esse estudo, um conjunto de ações não realizada ou feitas de maneira incorretas, acabam influenciando no produto final. As patologias podem ter suas origens em qualquer fase da construção, desde o seu projeto, até a fase de utilização, por isso é importante haja uma atenção maior para a fase de projeto, e que a execução siga à risca o que foi projetado e seja feito com qualidade. Dessa maneira patologias futuras podem ser impedidas, evitando problemas maiores e desconforto para os usuários.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575-1:** Edificações habitacionais – Desempenho Parte 1: Requisitos Gerais. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14037: Manual de operação, uso e manutenção das edificações: Conteúdo e recomendações para elaboração e apresentação.** Rio de Janeiro: ABNT, 1998.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Programa Minha Casa Minha Vida.** Brasília: Ministério das Cidades, 2013.

CAPORRINO, C. F. **Patologia em alvenarias.** 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2018.

CARVALHO JÚNIOR, Roberto de. **Patologia em Sistemas Hidráulico-Sanitários.** 1.ed. São Paulo, 2013.

CIVILIZAÇÃO ENGENHARIA. **Conheça as principais patologias na construção civil.** Disponível

em: <https://o>

DO CARMO, Paulo Obregon. **Patologia das construções.** Santa Maria: Programa de atualização profissional, CREA-RS, 2003.

FERREIRA, Jackeline Batista; LOBÃO, Victor Wandir Neves. Manifestações Patológicas na Construção Civil. **Caderno exatas e tecnologias**, Aracaju, v. 5, n. 1, p. 71-80, 2018.

GOOGLE. **Google Earth-Maps.** Disponível em: <https://www.google.com.br/maps>. Acesso em: 09 nov. 2021.

MOCH, Tiago. **Interface esquadria alvenaria e seu entorno: análise das manifestações patológicas típicas e propostas de solução.** 2009. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Porto Alegre, 2009.

OLIVEIRA, Daniel Ferreira. **Levantamento de Causa de Patologias na Construção Civil.** 2013. Projeto de Graduação (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica, Rio de Janeiro, 2013.

QUINTEIRO, E.; MENEGAZZO, A. P. M.; PASCHOAL, J. O. A.; GIBERTONI, C.;

TEIXEIRA NETO, O. Manchamento do Engobe em Placas Cerâmicas Esmaltadas para Revestimento – Parte 1: A Mancha D'água. **Cerâmica Industrial**, v. 15, n. 3, p. 19-23, 2010.

RAMIRES, Lucas Diemer. **Estudo teórico-experimental de reforço para construções de alvenaria empregando revestimento de argamassa armada.**

2017. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade Federal do Rio Grandedo Sul, Escola de Engenharia, Porto Alegre, 2007.

ROMAGNOLI, Alexandre José. **O programa “minha casa, minha vida” na política habitacional brasileira: continuidades, inovações e retrocessos.** 2012. Dissertação (Mestrado em Ciência Política) – Universidade de São Carlos, Centro de Educação e Ciências Humanas, São Carlos, 2012.

SILVA, M. N. P *et al.* Revestimento cerâmico e suas aplicabilidades. **Ciências exatas e tecnológicas**, Maceió, v. 2, n.3, p. 87-97, mai. 2015. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/fitsexatas/article/view/2138/1263>. Acesso em 3 set. 2021.

SOARES, Rafaela da Conceição; CARVALHO R, Kárita Pereira; VALIN JUNIOR, Marcos de Oliveira; ROCHA, Ângela Fátima da. **Verificação de manifestações patológicas em condomínios residenciais do Programa “Minha Casa, Minha Vida” ocasionados por falta de manutenção preventiva da baixada cuiabana.** Fozdo Iguaçu: 1º Congresso Brasileiro de Patologia das Construções, 2014.

SOUZA, Marcos Ferreira. **Patologias ocasionadas pela umidade nas edificações.** 2008. Monografia (Especialização em Construção Civil) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia, Belo Horizonte, 2008.

SOUZA, Vicente Custódio Moreira de; RIPPER, Thomaz. **Patologia, Recuperação e Reforço de Estruturas de Concreto.** 1 ed. São Paulo: PINI, 1998.

THOMAZ, Ercio. **Trincas em Edifícios: causas, prevenção e recuperação.** 1 ed. São Paulo: PINI, 1989.

ZUCHETTI, Pedro Augusto Bastiani. **Patologias da construção civil: investigação patológica em edifício corporativo de administração pública no Vale do Taquari/RS.** 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Centro Universitário Univates, Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas (CETEC), Lajeado, 2015.