

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA  
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

**Joyce Barbosa de Barros**  
**Rafael de Lemos Vasconcelos Sena**  
**Rebeca Maciel de Medeiros**

**AVALIAÇÃO DE CONJUNTOS DE HABITAÇÕES UNIFAMILIARES: ANÁLISE DE  
MANIFESTAÇÕES PATÓLOGICAS**

RECIFE  
2023

**Joyce Barbosa de Barros**  
**Rafael de Lemos Vasconcelos Sena**  
**Rebeca Marciel de Medeiros**

**AVALIAÇÃO DE CONJUNTOS DE HABITAÇÕES UNIFAMILIARES: ANÁLISE DE  
MANIFESTAÇÕES PATÓLOGICAS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Disciplina TCC II do Curso Engenharia Civil do Centro  
Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos  
requisitos para conclusão do curso.

Orientador: Dr. Janilson Alves Ferreira

RECIFE  
2023

Ficha catalográfica elaborada pela  
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

B277a Barros, Joyce Barbosa de.  
Avaliação de conjuntos de habitações unifamiliares: análise de manifestações patológicas/ Joyce Barbosa de Barros; Rafael de Lemos Vasconcelos Sena; Rebeca Maciel de Medeiros. - Recife: O Autor, 2023.  
18 p.

Orientador(a): Dr. Janilson Alves Ferreira.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Engenharia Civil, 2023.

Inclui Referências.

1. Patologias. 2. Edificações. 3. Reparação. I. Sena, Rafael de Lemos Vasconcelos. II. Medeiros, Rebeca Maciel de. III. Centro Universitário Brasileiro. - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 624

## RESUMO

Esse estudo tem como problemática avaliar conjuntos de habitações familiares, na cidade de Recife, e suas manifestações patológicas. Essas manifestações estão ligadas a fatores de qualidade presentes nas habitações de interesse social. O comprometimento das moradias gera diversos problemas, tal como a possibilidade das edificações sucumbirem e resultar no óbito dos moradores, ou também pode ter como resultado as pessoas ficarem sem teto. Nesse último caso, os problemas acabam ganhando maiores proporções quando se trata dos conjuntos habitacionais. Objetivo geral consiste em identificar falhas patológicas em conjuntos habitacionais na cidade de Recife, capital do Estado de Pernambuco. Quanto aos objetivos específicos: examinar os desafios em minimizar manifestações patológicas nos conjuntos unifamiliares; analisar mecanismos de reparação das manifestações patológicas nas estruturas das habitações; investigar as formas de manifestações patológicas; e descrever o impacto negativo das manifestações patológicas nas habitações unifamiliares. Esse estudo será realizado por meio de uma revisão bibliográfica, cuja problemática envolve a avaliação das manifestações patológicas em habitações unifamiliares na cidade de Recife. A ocorrência dessas falhas é proveniente de inúmeros fatores, e os meios de minimizar essas falhas, ou até mesmo repará-las serão avaliadas nesse estudo. A coleta de dados foi realizada por meio da realização de uma vistoria técnica no Edifício Hazin. Esse edifício é uma estrutura aportificada com concreto armado, e foi construído a cerca de 50 anos. Nessa vistoria foram realizadas avaliações acerca das condições do imóvel frente aos potenciais riscos de acidentes em virtude da presença de manifestações patológicas.

**Palavras-chave:** patologias; edificações; reparação.

## ABSTRACT

The problem of this study is to evaluate family housing complexes in the city of Recife and their pathological manifestations. These manifestations are linked to quality factors present in social housing. Compromising housing creates several problems, such as the possibility of buildings collapsing and resulting in the death of residents, or it may also result in people becoming homeless. In the latter case, the problems end up taking on greater proportions when it comes to housing complexes. The general objective is to identify pathological flaws in housing complexes in the city of Recife, capital of the State of Pernambuco. Regarding specific objectives: examine the challenges in minimizing pathological manifestations in single-family complexes; analyze repair mechanisms for pathological manifestations in housing structures; investigate the forms of pathological manifestations; and describe the negative impact of pathological manifestations in single-family homes. This study will be carried out through a bibliographical review, whose problem involves the evaluation of pathological manifestations in single-family homes in the city of Recife. The occurrence of these failures comes from numerous factors, and the means of minimizing these failures, or even repairing them, will be evaluated in this study. Data collection was carried out through a technical inspection of the Hazin Building. This building is a reinforced concrete structure, and was built around 50 years ago. During this inspection, assessments were carried out regarding the condition of the property in relation to the potential risks of accidents due to the presence of pathological manifestations.

**Keywords:** pathologies; buildings; Repair.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1 -</b> Causas das patologias .....	13
<b>Figura 2 -</b> Fissuras, trincas e rachaduras .....	14
<b>Figura 3 -</b> Fissurômetro .....	15
<b>Figura 4 -</b> Rachaduras .....	15
<b>Figura 5 -</b> Corrosão da armadura .....	16
<b>Figura 6 -</b> Fluxograma .....	17
<b>Figura 7 -</b> Localização do Edifício Hazin .....	18
<b>Figura 8 -</b> Fachada do edifício apresentando pintura envelhecida, manchas de infiltração .....	20
<b>Figura 9 -</b> Afundamento do piso junto a caixas de inspeção e quadro de energia com porta danificada .....	21
<b>Figura 10 -</b> Elementos de estrutura (laje/viga) apresentando desprendimentos de revestimentos, ferragens expostas e oxidadas com redução de seção em alguns trechos .....	21
<b>Figura 11 -</b> Fachada apresentando rachaduras e desprendimentos de revestimentos .....	22
<b>Figura 12 -</b> Rachaduras .....	22
<b>Figura 13 -</b> Deterioração do concreto .....	23

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA .....</b>	<b>10</b>
<b>3 JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>10</b>
<b>4 OBJETIVO GERAL.....</b>	<b>11</b>
4.1 Objetivos Específicos.....	11
<b>5 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>12</b>
5.1. Manifestações patológicas .....	12
5.2. Principais causas das patologias .....	13
5.3. Os tipos de manifestações patológicas .....	14
<b>6 METODOLOGIA .....</b>	<b>17</b>
<b>7 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>20</b>
<b>8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>24</b>
<b>9 PERSPECTIVAS.....</b>	<b>25</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>26</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As manifestações patológicas compreendem um setor da Engenharia Civil que tem como propósito pesquisar as formas dessas manifestações, as causas da degradação das estruturas, que abrange desde a falha de projetos de execução, utilização, ou até mesmo o envelhecimento das edificações, que é um fenômeno natural (Vodzik, 2022). A degradação das edificações são problemas que precisam ser solucionados, pois sua inobservância pode resultar na impossibilidade dos moradores prosseguirem vivendo no local em que existem essas patologias.

O comprometimento das moradias gera diversos problemas, tal como a possibilidade das edificações sucumbirem e resultar no óbito dos moradores, ou também pode ter como resultado as pessoas ficarem sem lar. Nesse último caso, os problemas acabam ganhando maiores proporções quando se trata dos conjuntos habitacionais (Vodzik, 2022).

As edificações concebem estruturas construídas em larga escala, com isso, manifestações patológicas podem decorrer em virtude de projetos com falhas; falta de planejamento e controle das obras. E outro ponto relevante diz respeito à qualidade do material, pois por envolvendo conjuntos habitacionais de interesse social o material é de baixo custo (Alves, 2022).

A ocorrência dessas patologias estruturais causa alguns efeitos negativos, desde a destruição do patrimônio, até mesmo o sentimento de descontentamento dos moradores que acompanham seus lares se deteriorarem ao ponto de precisarem ser abandonados. Sendo assim, estudar estratégias de prevenção, ou até mesmo identificar as principais motivações desses problemas se torna fundamental.

Dependendo do tipo de material utilizado é essencial manutenção, e reparação para evitar que maiores problemas surjam, tal como a necessidade de abandonar o lar em razão de complicações estruturais como as manifestações patológicas (Silva, 2022).

Esse estudo tem como problemática avaliar conjuntos de habitações familiares, na cidade de Recife, e suas manifestações patológicas. Essas manifestações estão ligadas a fatores de qualidade presentes nas habitações de interesse social.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA**

Para fundamentar este trabalho foi necessário aprofundar-se no conceito de patologia e suas normas perante as residências, analisando a infraestrutura e a gama de importância de tal assunto em relação a engenharia civil, para isso são apresentadas normas e legislações que se incluem no estudo de caso e suas origens, fazendo análises constantemente servindo a “esclarecer e justificar o problema em estudo e o que servir para orientar o método do trabalho e os procedimentos de coleta e análise de dados” (Melo, 2006).

## **3 JUSTIFICATIVA**

Ter um lar é um direito básico de todo indivíduo, e mesmo aqueles que não possuem condições financeiras fazem jus de uma moradia digna conforme a Constituição Federal de 1988 da República Federativa do Brasil (Vodzik, 2022). Partindo desse pressuposto, estudar as manifestações patológicas, e as formas de minimizar esses eventos é fundamental para impedir que pessoas percam suas moradias em virtude dessas complicações.

A deterioração da moradia é um fator que se torna mais latente de acordo com o envelhecimento da estrutura, e por isso é essencial que a manutenção seja realizada de maneira que impeça que pessoas percam seus lares. Um ponto que não pode ser deixado de lado é que a manutenção não é nada barato, e isso faz com que a reparação de manifestações patológicas seja negligenciada em virtude da ausência de recursos financeiros dos moradores (Silva, 2022).

## **4 OBJETIVOS: GERAL E ESPECÍFICOS**

Identificar falhas patológicas em conjuntos habitacionais na cidade de Recife, capital do Estado de Pernambuco.

### 4.1. Objetivos específicos:

- Examinar os desafios em minimizar manifestações patológicas nos conjuntos unifamiliares;
- Analisar mecanismos de reparação das manifestações patológicas nas estruturas das habitações;
- Investigar as formas de manifestações patológicas;
- Descrever o impacto negativo das manifestações patológicas nas habitações unifamiliares.

## 5 REFERENCIAL TEÓRICO

### 5.1. Manifestações patológicas

As edificações, as moradias, são instalações criadas pelo homem que tem como finalidade abrigar as pessoas para que elas possam viver com dignidade. É nos imóveis que as pessoas ficam em segurança, contudo, existem problemas estruturais que podem acometer a segurança das edificações.

Esses problemas são observados por meio das manifestações patológicas, e podem ser derivados de falhas que surgiram ainda no processo construtivo, e a partir dessas falhas nascem vícios, ou problemas. Portanto, é exigida uma gestão de qualidade em cada processo, como também a necessidade de melhorias constantes (Oliveira et al., 2018).

Existe um campo da Engenharia das Construções que trata dessas patologias, que é o ramo da Patologia das Estruturas, e tem como propósito estudar as formas de manifestação, consequências e mecanismos de ocorrência de falhas, e de degradação das estruturas (Ferreira et al., 2018).

É através desse ramo de Patologia das Estruturas que são analisados os sintomas, as ferramentas, as origens e as causas dessas falhas nas construções, de modo que possibilita o diagnóstico do problema apresentado (Oliveira et al., 2018).

O impacto da presença dessas falhas é imensurável, pois dependendo do nível da degradação, as pessoas podem até mesmo ficar sem suas casas, ou precisarem sair de seus edifícios. A realização de reparação deve ocorrer de maneira periódica para evitar que o problema tenha esse resultado extremo. Acerca do impacto das manifestações patológicas, cita-se:

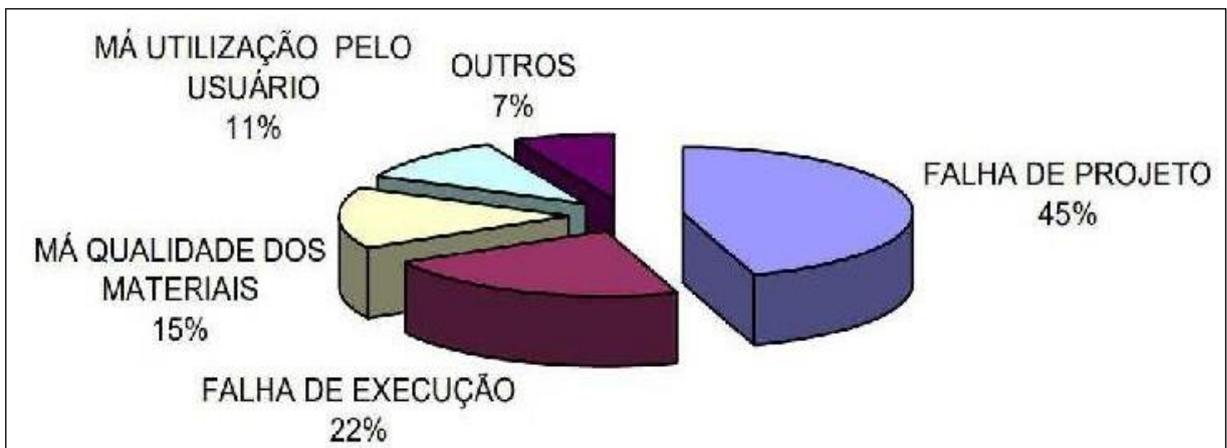
Pode-se dizer então que os problemas patológicos aparentes nas construções, em sua maioria, podem ser identificados e indicarem, através de sintomas característicos, a sua natureza. Dessa forma, é possível perceber que avaliar as manifestações patológicas nessas edificações pode impactar direta ou indiretamente na qualidade de vida dos usuários, trazendo uma conscientização da importância de construir obras com responsável técnico (engenheiro e/ou arquiteto), visando uma diminuição dos problemas patológicos e seus prejuízos (Sousa et al., 2022, p. 2).

Antes de tratar dos tipos de manifestações patológicas, é importante diferenciar a patologia das manifestações patológicas, visto que, é comum equívocos quanto ao uso dessas palavras. A patologia é a ciência que trata de explicar os mecanismos e as causas para o surgimento das manifestações patológicas (Souza, 2021). Já essas manifestações são mecanismos de degradação que é resultado de determinados fatores que variam quanto aos sintomas.

## 5.2. Principais causas das patologias

Quanto as principais causas das patologias, englobam fatores como: má utilização; má qualidade dos materiais; falha no projeto, ou até mesmo falha na execução do projeto. Nesse sentido, cumpre elencar que cada fator aparece com uma determinada porcentagem de ocorrência, que pode ser visualizada na (figura 1) a seguir:

**Figura 1** – Causas das patologias



**Fonte:** Ferreira et al., (2018).

Além das causas descritas na (figura 1), fatores como umidade e infiltração afetam diretamente as edificações. Por isso, é necessário dispor sobre o impacto da umidade e da infiltração nas construções. Começando pela umidade, ela está relacionada com a presença de problemas na construção civil por conta dos efeitos da penetração da água e a formação das manchas de umidade (Ferreira et al., 2018). Essa infiltração pode causar as manifestações patológicas, e é necessário intervenção para reparar os danos provocados pela umidade.

Acerca dos problemas de umidade, destaca-se:

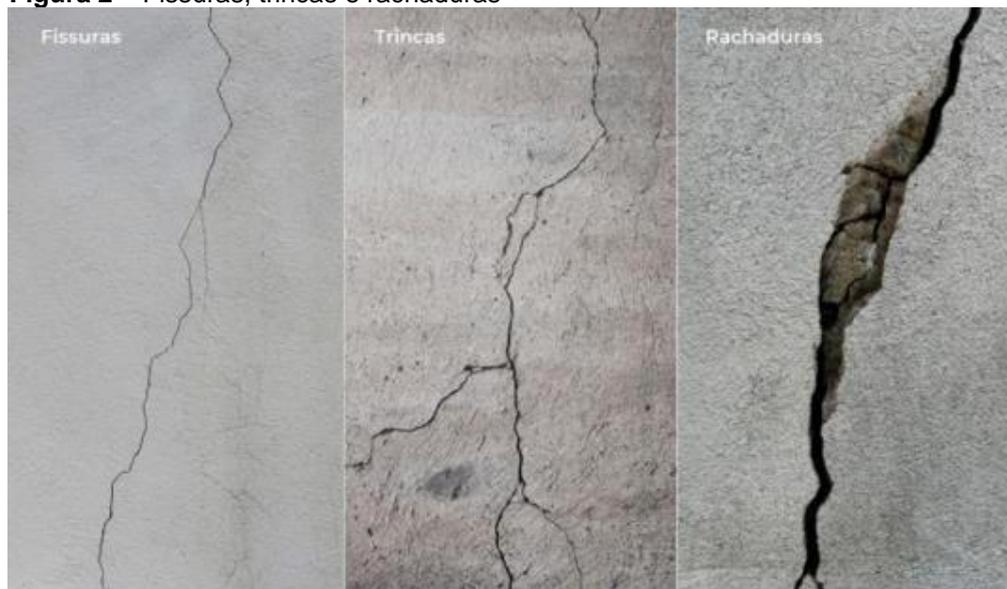
Os problemas por umidade podem ser causados em diversos elementos da edificação (paredes, fachadas, pisos, lajes e todos os elementos de concreto armado) e na maioria das vezes, são relacionados a causas diferentes. Mofo e bolor são manchas que surgem sobre a superfície, que se proliferam de acordo com o clima, sendo favoráveis a locais mal iluminados e de baixa ventilação. Para sua correção é recomendada uma lavagem de toda a área afetada até eliminar toda a patologia, em seguida recomenda-se fazer uma pintura no local após a secagem total (Dos Santos, 2021, p. 15).

As infiltrações causam graves problemas para os imóveis, além de deixar a edificação com uma estética nada agradável, e seu aparecimento pode ser encontrado com maior frequência em paredes e pisos, como também podem causar trincas e fissuras (Ferreira et al., 2018). Importante ressaltar que a infiltração afeta aspectos estruturais das edificações ao ponto de reduzir sua vida útil.

### 5.3. Os tipos de manifestações patológicas

Quanto aos tipos de manifestações patológicas, é necessário começar pelas fissuras e trincas (figura 2), que são aberturas que acometem a superfície da estrutura, e isso facilita a entrada de agentes mais agressivos na estrutura. Fissuras e trincas possuem o mesmo conceito, contudo, são diferentes no que concerne à dimensão da abertura, sendo que as fissuras tem abertura de 0,5mm e as trincas de 0,5mm até 1,0mm (Santos, 2021).

**Figura 2 – Fissuras, trincas e rachaduras**



**Fonte:** Souza (2021).

Observa-se que as fissuras, trincas e rachaduras compreendem uma espécie de evolução das patologias. Quanto mais cedo for tratada a patologia, menor é a complexidade para a solução dos problemas. Outro ponto que precisa ser enfatizado é que determinados fatores que ensejam a ocorrência desses desgastes, tal como a infiltração de chuvas, é mais difícil de ser evitado.

As fissuras e trincas são provenientes de fatores como retração, sobrecargas, movimentações térmicas etc. Sendo a retração, por exemplo, um processo de redução de volume; enquanto a sobrecarga decorre de tensão nos materiais das estruturas (Santos, 2021). Existe uma ferramenta conforme (figura 3) que é utilizada na medição de fissuras, trincas ou rachaduras, que é o fissurômetro, que também é usado para monitorar a evolução da patologia.

**Figura 3** – Fissurômetro



**Fonte:** Souza (2021).

Quanto as rachaduras (figura 4), elas possuem uma dimensão bem maior em comparação com as fissuras e as trincas, e elas afetam a estabilidade dos imóveis ao ponto de representarem riscos para os indivíduos que utilizam o local. Essas rachaduras afetam desde a alvenaria, até mesmo lajes e vias. E seu aparecimento tem diversos fatores como a qualidade da execução da obra, e até mesmo a qualidade dos materiais usados (Santos, 2021).

**Figura 4 – Rachaduras**

**Fonte:** Souza (2021)

Outra forma de manifestação das patologias é a corrosão da armadura, que se expressa na exposição das armaduras em vigas causada por uma pequena espessura do concreto (figura 5), com isso, a oxidação do ferro nas barras de aço faz com que seu volume aumente, e assim surgem tensões na tração do concreto, que se manifestam no aparecimento de fissuras ao longo da armadura (Santos, 2021).

**Figura 5 – Corrosão da armadura**

**Fonte:** Souza (2021).

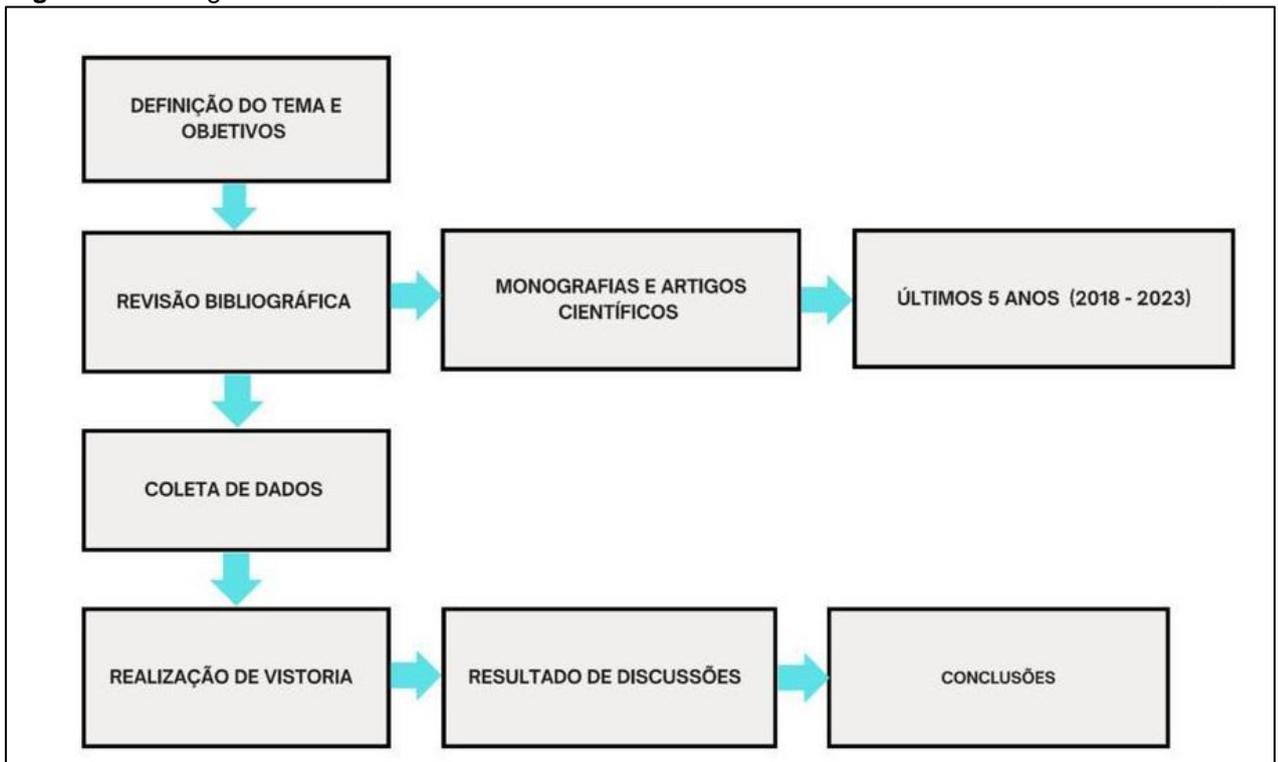
Com base na literatura, a água é um dos fatores que mais causa manifestações patológicas, contudo, existem maneiras de minimizar os impactos da infiltração, como o uso de uma impermeabilização. Sem mencionar que manutenção também são ações essenciais para evitar que problemas estruturais menores acabem adquirindo maiores proporções.

## 6 METODOLOGIA

Esse estudo será realizado por meio de uma revisão bibliográfica, cuja problemática envolve a avaliação das manifestações patológicas em habitações unifamiliares na cidade de Recife. A ocorrência dessas falhas é proveniente de inúmeros fatores, e os meios de minimizar essas falhas, ou até mesmo repará-las serão avaliadas nesse estudo.

A revisão bibliográfica compreende uma pesquisa que tem com fonte outros estudos. A literatura selecionada compreende o período de 2018 a 2023, e foram encontrados no Google Acadêmico, Scielo e revistas científicas de Engenharia Civil (Nunes, 2022). A metodologia é descrita no fluxograma abaixo (figura 6):

**Figura 6** – Fluxograma



**Fonte:** Autores (2023).

A coleta de dados foi realizada por meio da realização de uma vistoria técnica no Edifício Hazin. Esse edifício é uma estrutura aportificada com concreto armado, e foi construído a cerca de 50 anos. Nessa vistoria foram realizadas avaliações acerca das condições do imóvel frente aos potenciais riscos de acidentes em virtude da presença de manifestações patológicas.

**Figura 7** – Localização do Edifício Hazin



**Fonte:** Prefeitura de Recife, Secretária Executiva de Defesa Civil (2023).

O objetivo da vistoria compreende analisar as condições do Edifício Hazin, localizado na Rua Dr. José Maria, 615 Rosarinho (figura 7), em relação a existência de risco, e promover orientações com o propósito de prevenir acidentes. As observações foram realizadas no local, e informações complementares foram adquiridas por meio de moradores/ocupantes.

O Edifício Hazin apresenta 02 blocos, 04 pavimentos, sendo que cada bloco possui 16 unidades, o que totaliza 32 unidades. E a realização da vistoria compreendeu apenas a área comum, ou seja, não houve entrada em qualquer unidade.

Não foram usadas ferramentas ou ensaios laboratoriais. E não foi avaliado a condição das fundações, pois elas estavam enterradas durante a vistoria. Foram estabelecidos quatro níveis quanto a qualificação dos riscos, e a partir deles possibilitar a realização do planejamento para possíveis intervenções com base em relatório da Secretária Executiva de Defesa Civil, Prefeitura de Recife, Estado de Pernambuco.

- **Risco 1 (R1) – Baixo:** Quando não existirem anomalias significativas, não havendo necessidade de manutenção/recuperação de imediato, neste caso não há comprometimento da estrutura.
- **Risco 2 (R2) – Médio:** Quando a incidência de anomalias encontradas for considerada como sendo de risco, podendo ser programada a sua manutenção/ recuperação para que não ocorra a evolução do Risco.
- **Risco 3 (R3) – Alto:** Quando a incidência de anomalias encontradas for considerada como sendo de risco a funcionalidade, deterioração e comprometimento de uso, implicando em necessidade de reparos de imediato.
- **Risco 4 (R4) – Muito Alto:** Quando a incidência de anomalias encontradas for considerada muito alta, implica em falta de condições de uso não havendo mais condições de monitoramento, devendo ser tomadas providencias de imediato.

Algumas considerações precisam ser feitas quanto ao processo de degradação da estrutura, manifestação de corrosão, eflorescência e vida útil. A degradação da estrutura decorre de uma transformação dos materiais que afeta a durabilidade e também reduz a vida útil da estrutura. No caso das manifestações de corrosão são manchas superficiais, que provoca o destacamento do revestimento, assim como a perda de aderência da armadura e outras manifestações. A eflorescência pode ser encontrada em lajes e vigas, e ocorrem por causa do acúmulo de sais solúveis. A vida útil é o tempo mínimo que se espera que a estrutura dure para o propósito que foi projetada, sem elevar custos de manutenção ou reparação.

A abordagem desse estudo foi qualitativa, pois essa coleta decorre de uma observação do pesquisador, que em conjunto com a análise da literatura, foi suficiente para a interpretação dos resultados e conclusões em face dos objetivos propostos.

## 7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao realizar a vistoria no Edifício Hazin foram constatadas manifestações patológicas decorrentes da falta de manutenção ao longo dos tempos. As fachadas do edifício apresentavam pintura envelhecida conforme exibida na (figura 8), etambém sinais de infiltração. Conforme observado na literatura analisada, mudanças bruscas na temperatura, exposição direta ao sol, chuvas fortes, e outros fatores contribuem para a diminuição da vida útil das edificações (De Moraes et al., 2020).

**Figura 8** – Fachada do edifício apresentando pintura envelhecida, manchas de infiltração



**Fonte:** Prefeitura de Recife, Secretária Executiva de Defesa Civil (2023).

Ao observar a estrutura do edifício é nítido a degradação da estrutura em vários aspectos. E por ser um imóvel consideravelmente velho, como também é um local em que não foram realizadas reparações de maneira periódicas, denota-se que as manifestações patológicas apresentam dimensões significativas. São nítidas as manchas de infiltração, afundamento do piso junto com as caixas de inspeção, quadro de energia danificado conforme a (figura 9) expõe:

**Figura 9** – Afundamento de piso junto a caixas de inspeção e quadro de energia com porta danificada



**Fonte:** Prefeitura de Recife, Secretária Executiva de Defesa Civil (2023).

Quanto aos elementos estruturais (figura 10) foi observado a presença de rachadura, desprendimentos de revestimentos e ferragens expostas por conta da oxidação. É possível visualizar diversas manifestações patológicas já apresentadas no referencial teórico: fissuras, trincas, rachaduras, dentre outras.

**Figura 10** – Elementos de estrutura (laje/viga) apresentando desprendimento de revestimentos, ferragens expostas e oxidadas com redução de seção em alguns trechos.



**Fonte:** Prefeitura de Recife, Secretária Executiva de Defesa Civil (2023).

Nas fachadas do edifício também foram encontrados rachaduras e desprendimentos de revestimentos (figura 11). A Secretária Executiva de Defesa Civil, recomenda que sejam realizados diversos serviços em todos os blocos do edifício Hazin.

**Figura 11** – Fachada apresentando rachaduras e desprendimentos de revestimentos



**Fonte:** Prefeitura de Recife, Secretária Executiva de Defesa Civil (2023).

Com base no relatório foram recomendadas a realização da recuperação estrutural do edifício em estudo, pois apresentam armações expostas, e também a deterioração do concreto, bem como foram identificadas fissuras, trincas e rachaduras que comprometem a segurança do local (figura 12).

**Figura 12** – Rachaduras



**Fonte:** Prefeitura de Recife, Secretária Executiva de Defesa Civil (2023).

As condições do edifício em análise expressam com clareza que deverá ser realizadas adequações das instalações hidrossanitárias de toda a edificação em conformidade a NBR 5626 – Instalação Predial de Água Fria.

**Figura 13** – Deterioração do concreto



**Fonte:** Prefeitura de Recife, Secretária Executiva de Defesa Civil (2023).

Conforme visualizado na (figura 13) é fundamental que seja realizada com urgência a proteção das superfícies de concreto expostas, adequação de instalação elétrica, também é de suma importância realizar uma inspeção nas fundações, bem como, serviços de manutenção e impermeabilização em toda a parte da cobertura e das fachadas.

Acerca da manutenção de edifícios, cumpre citar:

Levando em consideração a idade da edificação é importante ressaltar que, segundo a lei nº13.032 de 14 de Junho de 2006 é obrigatório que sejam realizadas vistorias a cada três anos nos edifícios, sendo direito dos proprietários e dos possuidores das unidades do imóvel verificar periodicamente as condições físicas do conjunto estrutural do prédio, e exigir dos responsáveis pela administração do respectivo condomínio o implementação da vistoria técnica pericial, com vistas a atestar a segurança da edificação, esta vistoria, como os serviços recomendados deverão ser realizados por profissional devidamente registrado no CREA e com a apresentação da ART (anotação de responsabilidade técnica) (Prefeitura de Recife, Secretária Executiva de Defesa Civil, 2023, p. 9).

A manutenção dos edifícios é uma forma de prevenir o aparecimento das manifestações patológicas, como também é uma forma de realizar a reparação de problemas estruturais que venham a surgir em virtude de diversos fatores apresentados no referencial teórico desse estudo, tal como no caso das chuvas etc. Medidas céleres é fundamental para evitar que a estabilidade de todo o imóvel seja comprometida. E dependendo desse grau de comprometimento, as pessoas podem vir a precisar sair do edifício pelo fato de não haver mais segurança no local.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A degradação de imóveis é um fenômeno que decorre de múltiplos fatores, desde a presença de materiais de baixa qualidade, ou até mesmo em razão de fatores naturais como a chuva e outros. E mesmo com a evolução da tecnologia acerca da qualidade dos materiais de construção, e também das técnicas por trás da execução das construções, o número de patologias nos imóveis ainda é expressivo.

E o fato desses problemas serem provenientes de múltiplos fatores, torna-se mais desafiador minimizar essas falhas patológicas. Esse termo patologia remete a doença, e no âmbito da construção civil se trata de problemas encontrados nas edificações.

Quanto aos mecanismos de reparação podem vir a ser mais complexos do que até mesmo construir uma nova edificação, pois ao estar sendo utilizada é mais difícil efetivar os trabalhos de recuperação. E uma patologia pode provocar outras, por isso, é importante também identificar a origem da degradação para fins de reparação.

Essas patologias interferem diretamente no visual, e na durabilidade das estruturas das edificações. Elas se manifestam de várias formas, tais como por meio de fissuras, trincas ou rachaduras, sendo essas últimas, mais graves. E seu impacto é imensurável, pois pode resultar na destruição de um imóvel. Portanto, reparar essas patologias logo no início é essencial.

## 9 PERSPECTIVAS

Em perspectivas, aborda-se em tópicos algumas possibilidades de dar continuidade no trabalho.

Exemplo:

- Estudar as patologias nos conjuntos habitacionais na região metropolitana do Recife;
- Examinar o avanço progressivo das patologias ao longo da vida útil das edificações;
- Inserir o referido estudo como ponto temático de projeto público municipal;
- Redigir laudo técnico e disponibilizar ao síndico do edifício estudado;
- Estudar as formas de mapeamento das manifestações patológicas nos conjuntos habitacionais.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Hyago dos Santos. Manifestações patológicas em habitações de interesse social na cidade de Açailândia-MA. 2022.

ABAD, Alberto; ABAD, Thais Marques. Análise de conteúdo na pesquisa qualitativa. **Alternativas cubanas en Psicología**, v. 10, p. 28, 2022.

DOS SANTOS, Jean Carvalho. Manifestações patológicas na construção: estudo de caso em residências do município de Crisópolis – Bahia / Jean Carvalho dos Santos. Paripiranga, 2021.

DE MORAIS, João Marcos Pereira et al. Análise de manifestações patológicas em estruturas de concreto armado: uma revisão. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. e759974964-e759974964, 2020.

DE MELO, Luiz Martins. Financiamento à Inovação no Brasil: análise da aplicação dos recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) e da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) de 1967 a 2006. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 8, n. 1, p. 87-120, 2009.

DOS SANTOS, Jean Carvalho. Manifestações patológicas na construção: estudo de caso em residências do município de Crisópolis (BA). UniAGES. 2021.

FERREIRA, Jackeline Batista et al. Manifestações patológicas na construção civil. **Caderno de Graduação-Ciências Exatas e Tecnológicas-UNIT-SERGIPE**, v. 5, n. 1, p. 71-71, 2018.

Nunes, Martha Suzana Cabral Metodologia universitária em 3 tempos [recurso eletrônico] / Martha Suzana Cabral Nunes. – São Cristóvão, SE: Editora UFS, 2021.

OLIVEIRA, André Batista de; FEITOZA, Diego Marcelo Ferreira; PEREIRA, Leandro Rodrigo. LEVANTAMENTO DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS EXISTENTES NA ESTRUTURA DO PRÉDIO DA LINHA DE FIBRAS A/B NA EMPRESA SUZANO PAPEL E CELULOSE UNIDADE DE LIMEIRA-SP. Faculdade Construindo Conhecimento: Americana/SP, 2018.

SILVA, Rickelly Karla Gonçalves da et al. Estudo das manifestações patológicas em habitações de interesse social no município de Piranhas–AL com uso da ferramenta GUT: estudo de caso. 2022.

SILVA, Maria Eduarda Rodrigues da. **Análise das manifestações patológicas incidentes em casas populares**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso.

SOUSA, Sara de Carvalho et al. Avaliação de manifestações patológicas em edificações: estudos de caso em duas residências na cidade de Paraibano- MA. **Revista de Engenharia e Tecnologia**, v. 14, n. 1, 2022.

SOUZA, Anderson Lima de. PRINCIPAIS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS ENCONTRADAS EM REVESTIMENTOS ARGAMASSADOS. Revista Base Científica – ISSN:2675-7478, v.2, n.1, p. 101 -125. Dezembro de 2021.

VODZIK, Izaquiel Franchini. Análise de manifestações patológicas na alvenaria estrutural em habitações populares. 2022.