



CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE ITAITUBA LTDA
FACULDADE DE ITAITUBA – FAI
CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL

FRANCISCO DE ASSIS RENNER DIAS LIMA
PABLO ÍTALO ARAÚJO LIMA

**PERÍCIAS E AVALIAÇÃO PREDIAL: Estudo de caso de uma
residência em Itaituba-PA**

Itaituba – PA

2026

FRANCISCO DE ASSIS RENNER DIAS LIMA
PABLO ÍTALO ARAÚJO LIMA

**PERÍCIAS E AVALIAÇÃO PREDIAL: Estudo de caso de uma
residência em Itaituba-PA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Itaituba para obtenção do título de
Bacharel em Engenharia Civil.

Orientadora: Ma. Maria Danielle Lobato Paes

LIMA, Francisco de Assis Renner Dias; LIMA, Pablo Ítalo Araújo

PERÍCIAS E AVALIAÇÃO PREDIAL: Estudo de caso de uma residência em Itaituba-PA. / Francisco de Assis Renner Dias Lima; Pablo Ítalo Araújo Lima. FAI, 2026.

59 f. il

Orientadora: Prof. Ma. Maria Danielle Lobato Paes

Trabalho de Conclusão de Curso Graduação em Bacharelado em Engenharia Civil – Faculdade de Itaituba, 2026.

1. Engenharia 1. Inspeção predial 2. I. LIMA, FRANCISCO II, LIMA I, PABLO II. Faculdade de Itaituba. Itaituba, BR – PA, 2026.

FRANCISCO DE ASSIS RENNER DIAS LIMA
PABLO ÍTALO ARAÚJO LIMA

**PERÍCIAS E AVALIAÇÃO PREDIAL: ESTUDO DE CASO DE UMA
RESIDÊNCIA EM ITAITUBA-PA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Itaituba para obtenção do título de
Bacharel em Engenharia Civil.

Orientadora: Ma. Maria Danielle Lobato Paes

BANCA EXAMINADORA

Presidente: _____ Nota: _____

Prof. Maria Danielle Lobato Paes, Mestra.

Avaliador(a): _____ Nota: _____

Prof. Rosângela de Aguiar Rodrigues, Mestra

Avaliador(a): _____ Nota: _____

Prof. Manoel Gonzaga de Oliveira Neto, Especialista

Resultado: _____ Média: _____

Itaituba/PA, 13 de abril de 2026.

Dedicamos esta conquista, em primeiro lugar a Deus, que nos sustentou e guiou nossos passos em cada dia dessa longa jornada acadêmica. À nossas famílias, pelo amor e apoio incondicional em todos os momentos da nossa trajetória universitária, e por fim a todo o quadro docente da instituição que nos guiou com todo comprometimento e reponsabilidade. Sem a fé em Deus e o apoio de vocês esse sonho não seria realidade. Essa conquista é nossa!

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus pai todo poderoso por ter me dado sabedoria e discernimento para que eu pudesse ter alcançado esse objetivo em minha vida. Ele me guiou com amor e carinho até esse momento.

Aos meus pais, Renato Souza de Lima e Ana Maria Dias Lima, que sempre me apoiaram com palavras e carinho nos momentos mais difíceis da trajetória. A maior herança que os pais pode deixar para os filhos é a educação e o exemplo de ser humano, vocês me proporcionaram isso, sou eternamente grato a vocês.

Agradeço a minha esposa e companheira, Juliete Scherer Sousa, que ao longo do caminho não deixasse que eu desanimasse apesar do cansaço, que atormenta nosso corpo devido aos afazeres do dia a dia. Sempre me incentivou com palavras de apoio para que eu chegasse até o fim do curso, te amo!

Por fim agradeço a minha dupla de TCC, Pablo Ítalo Araújo Lima, que nessa reta final me estendeu a mão e fez com que nós concluíssemos esse trabalho acadêmico. Muito obrigado pelo apoio e parceria ao longo desses últimos anos.

Francisco de Assis Renner Dias Lima

Em primeiro lugar, a Deus por ter permitido que eu tivesse saúde e determinação para não desanimar durante a realização desse trabalho que fez com que meus objetivos fossem alcançados, durante todos os meus anos de estudo.

Agradeço a minha família em especial a minha mãe Maria Antônia Araujo de Assunção que me incentivou e me apoiou em momentos difíceis ao longo do curso, que mesmo sozinha, sempre se dedicou e nunca permitiu que faltasse nada para mim e meus irmãos, você é a minha maior inspiração.

A minha dupla, Francisco de Assis Renner Dias Lima, pela dedicação e parceria nesta jornada que não foi fácil, sem o seu esforço e comprometimento, esta conquista não seria possível

Agradeço a orientadora, Professora Mestra Maria Danielle Lobato Paes, pela paciência, sabedoria e dedicação com que conduziu este trabalho, tornando possível a sua realização.

Pablo Ítalo Araujo Lima

“A qualidade de uma construção não depende apenas do projeto, mas do cuidado em cada etapa da execução”.

José Milton de Araújo

RESUMO

A construção civil desempenha papel fundamental no desenvolvimento urbano e social, sendo responsável pela edificação de estruturas destinadas à moradia e ao desenvolvimento de diversas atividades humanas. O presente estudo teve como objetivo analisar as manifestações patológicas identificadas em uma edificação residencial localizada no município de Itaituba-PA, investigando as suas causas e propondo possíveis intervenções técnico-engenheiras para mitigação dos problemas encontrados. A metodologia adotada baseou-se em pesquisa bibliográfica, análise documental e estudo de caso, sendo realizada uma vistoria técnica in loco na edificação para identificação das anomalias construtivas presentes. A coleta de dados ocorreu por meio de observação direta e registro fotográfico, permitindo analisar as condições estruturais e construtivas da residência. Durante a inspeção foram identificadas diversas manifestações patológicas, entre as quais se destacam fissuras, trincas e rachaduras em paredes, infiltrações, presença de umidade, destacamento do reboco e da pintura, bem como destacamento do revestimento cerâmico. A análise dos resultados indicou que a maior incidência dessas patologias está associada principalmente a falhas ocorridas na etapa de execução da obra, incluindo deficiências na impermeabilização, aplicação inadequada de revestimentos e ausência de controle técnico adequado durante o processo construtivo. Diante disso, conclui-se que a identificação precoce das manifestações patológicas e a adoção de medidas corretivas adequadas são fundamentais para garantir o desempenho, a durabilidade e a segurança das edificações. Dessa forma, destaca-se a importância do cumprimento das normas técnicas e da realização de inspeções prediais periódicas como estratégias essenciais para prevenir o surgimento e a evolução dessas patologias na construção civil.

Palavras-chave: Patologias. Construção civil. Avaliação predial. Inspeção predial. Manifestações patológicas.

ABSTRACT

The construction industry plays a fundamental role in urban and social development, being responsible for the construction of structures intended for housing and the development of various human activities. In this context, the present study aimed to analyze the pathological manifestations identified in a residential building located in the municipality of Itaituba–PA, the investigating their causes and proposing possible technical-engineering interventions to mitigate the problems found. The methodology adopted was based on bibliographic research, document analysis, and a case study, with an on-site technical inspection of the building to identify the constructive anomalies present. Data collection occurred through direct observation and photographic recording, allowing for the analysis of the structural and constructive conditions of the residence. During the inspection, several pathological manifestations were identified, including fissures, cracks, and splits in walls, infiltrations, presence of moisture, detachment of plaster and paint, as well as detachment of ceramic coatings. Analysis of the results indicated that the highest incidence of these pathologies is mainly associated with failures occurring during the construction phase, including deficiencies in waterproofing, inadequate application of coatings, and lack of adequate technical control during the construction process. Therefore, it is concluded that the early identification of pathological manifestations and the adoption of appropriate corrective measures are fundamental to guaranteeing the performance, durability, and safety of buildings. Thus, the importance of complying with technical standards and the performance of periodic building inspections are highlighted as essential strategies to prevent the emergence and progression of these pathologies in civil construction.

Keywords: Pathologies. Civil construction. Building assessment. Building inspection. Pathological manifestations.

LISTA DE ILUSTRAÇÃO

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fissura, Trinca e Rachadura	15
Figura 2 – Umidade por capilaridade	21
Figura 3 – Destacamento da Pintura	22
Figura 4 – Destacamento do revestimento cerâmico	23
Figura 5 – Patologia em Forro de Madeira	37
Figura 6 – Parede Externa Lateral da Edificação	38
Figura 7 – Piso com Revestimento Cerâmico.....	40
Figura 8 –Região de Esquadria	41
Figura 9 – Canto Interno de Parede.....	42
Figura 10 – Parede Interna Próxima ao Forro e Revestimento Cerâmico	43
Figura 11 – Pilar/Parede Externa junto ao Portão Metálico.....	44
Figura 12 – Fachada Externa da Edificação.....	45

LISTA DE TABELA

Tabela 1 – Tabela referencial da espessura da abertura e sua classificação.	17
--	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
2.1 VIDA ÚTIL DAS EDIFICAÇÕES	12
2.2 PRINCIPAIS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL	14
2.2.1 Trincas, Fissuras e Rachaduras	14
2.2.2 Manifestações Patológicas por Infiltrações	18
2.2.3 Umidade	19
2.2.4 Destacamento do reboco e da pintura	22
2.2.5 Destacamento do revestimento cerâmico	23
2.3 ABNT – NBR 16747 – 2020	25
2.3.1 Classificação das Inspeções Prediais	26
2.4 ORIGENS DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS	28
3 METODOLOGIA	31
3.1 TIPO DE PESQUISA	31
3.2 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS	31
3.3 DELINEAMENTO DO ESTUDO DE CASO	32
3.4 COLETA DE DADOS	33
3.5 ANÁLISE DOS DADOS	34
4 RESULTADO E DISCUSSÃO	36
4.1 PRINCIPAIS ANOMALIAS ESTRUTURAIS E CONSTRUTIVAS IDENTIFICADAS NA EDIFICAÇÃO UNIFAMILIAR EM ANÁLISE	36
4.2 ETAPA DO PROCESSO CONSTRUTIVO QUE OCORRE A MAIOR INCIDÊNCIA DESSAS PATOLOGIAS	46
4.3 METODOLOGIAS E INTERVEÇÕES TÉCNICO-ENGENHEIRAS QUE PODEM SER ADOTADAS PARA MITIGAR AS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS	48
5 CONCLUSÃO	51
REFERÊNCIAS	53
APÊNDICE	57
APÊNDICE A – Ofício de Solicitação de Visita Domiciliar	57

1 INTRODUÇÃO

O Trabalho de Conclusão de Curso – TCC intitulado “Perícias e Avaliação Predial: Estudo de Caso de uma Residência em Itaituba-PA”. A pesquisa visa destacar a relevância do estudo das patologias na construção civil, assim como, suas causas e consequências. Assim, identificando a causa e manifestação patológica pode-se escolher a melhor alternativa para a devida correção e prevenção.

O objetivo geral desse trabalho é analisar, por meio de abordagem técnica, as estratégias de reabilitação e reforço estrutural aplicáveis à mitigação das anomalias construtivas e patologias identificadas na edificação. Somado a isso, o trabalho também tem objetivos específicos: realizar a vistoria in loco para detectar a olho nu todas as patologias na residência unifamiliar; analisar quaisquer tipos de patologias encontradas na edificação e propor formas adequadas de soluções para os problemas identificados.

As patologias na construção civil podem ocorrer por várias causas, como: erro de projeto, mão de obra desqualificada, materiais de baixa qualidade, erro de execução, uso e consumo, falta de manutenções preventivas, corretiva e preditivas, entre outros fatores. A escolha deste tema se deu através do fator profissional com o objetivo de seguir nesta área após a graduação, através de especializações e mestrado neste referido assunto.

Dessa forma, a pesquisa justifica-se pelo fato da necessidade de se estudar patologias na construção civil afim de evitar acidentes futuros, assim, é necessária uma análise para determinar em qual fase da obra se originou a manifestação patológica e conseqüentemente fazer as devidas correções e prevenções. Quando a obra é executada com erros e descuidos as chances de acidentes aumentam por falhas na estrutura, mesmo os custos serão maiores, pois, como existem falhas na residência será necessário realizar manutenções a curto prazo acarretando em um prejuízo.

Com isso a necessidade desse estudo é evidenciada nesses casos que por falta de um profissional da área de patologias na construção civil ocorrem inúmeros erros e falhas que tem como consequências prejuízos e acidentes. Assim como, os seres humanos tem doenças, não é diferente com uma obra, seja ela de qualquer que for o ramo, ou seja, quando uma edificação demonstra algum tipo de manifestação

patológica é necessário um estudo adequado para saber as suas origens e possíveis causas, afim de evitar acidentes de maiores proporções.

Dessa forma, este presente estudo procura responder as questões norteadoras: Quais são as principais anomalias estruturais e construtivas identificadas na edificação unifamiliar em análise? Em qual etapa do processo construtivo ocorre a maior incidência dessas patologias, considerando aspectos como concepção do projeto, execução da obra e desempenho dos materiais? Quais metodologias e intervenções técnico-engenheiras podem ser adotadas para mitigar ou remediar as manifestações patológicas verificadas na estrutura da edificação?

O presente estudo foi fundamentado em pesquisas desenvolvidas por autores que abordam a temática da patologia das construções, da durabilidade das edificações e da importância da inspeção predial. Esses autores contribuíram para a compreensão das causas, dos mecanismos de surgimento e das formas de prevenção e correção das manifestações patológicas nas edificações. Entre os principais autores utilizados como base teórica destacam-se Alves (2017), Berolini (2010), Carvalho Júnior (2015), Ferreira (2021), Lichtenstein (1986), Nepomuceno (2017) entre outros.

Por fim, este estudo pretende contribuir para o aprofundamento das discussões acerca das patologias na construção civil, evidenciando a relevância de uma análise técnica criteriosa para a identificação de suas causas e manifestações. A partir do estudo de caso realizado, busca-se demonstrar a importância da adoção de estratégias adequadas de correção e prevenção, ressaltando o papel fundamental do profissional especializado na promoção da segurança, da durabilidade e da eficiência das edificações.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 VIDA ÚTIL DAS EDIFICAÇÕES

O setor da construção civil vem sendo aperfeiçoado ao longo dos anos, ocorre que essa evolução é necessária para combater as patologias que afetam muitas edificações, e para isso é preciso de técnicas que proporcionam uma vida útil a essa edificação. De acordo com Alves (2017, p. 18) “as técnicas melhoradas visam construções seguras com tempo de vida hábil extenso e para isso são planejados desde materiais utilizados até o nível de utilização e conservação diárias”. Nesse sentido, a preparação dos materiais e projeto de construção é importante para garantir a vida útil da edificação.

Conforme a NBR 15575 (ABNT, 2021), a correta operação e manutenção de uma edificação são cruciais para garantir sua durabilidade. A vida útil de projeto representa o tempo estimado para o qual a construção é projetada, cumprindo os requisitos de desempenho pelo qual foi construído. A norma técnica também ressalta que esta vida útil da edificação pode ser estendida por meio de manutenções corretivas. Entretanto, alguns problemas patológicos que uma edificação pode apresentar está relacionado pelo uso inadequado da edificação.

Existem alguns fatores que prolongam o ciclo da vida útil dos edifícios, como materiais utilizados, qualidade de mão-de-obra, ambiente de instalação, planejamento e manutenção. Segundo Alves (2017, p. 17) “essas prevenções nas edificações previnem patologias e são desenvolvidas em diferentes etapas da construção, no entanto, se não prevenidas corretamente, podem vulnerabilizar as edificações”.

A vida útil de uma estrutura pode ser definida de acordo com ISO (International Organization For Standardization) 13823 (2008) “como o período efetivo de tempo durante o qual uma estrutura ou qualquer de seus componentes satisfazem os requisitos de desempenho do projeto, sem ações imprevistas de manutenção”. Assim, estabelece a Vida Útil como o período de serviço garantido sob condições de exposição, desde que a manutenção rotineira seja realizada, excluindo qualquer interrupção de serviço causada por falhas ou deterioração que exijam reparos corretivos não programados.

A vida útil de um edifício não é somente a permanência da estrutura, mas sim a capacidade de manter a estabilidade e total funcionalidade deste. Bertolini (2010, p. 21) ressalta que se pode definir vida útil (VU) como sendo “o período durante o qual uma estrutura é capaz de garantir não apenas estabilidade, mas todas as funções para as quais foi projetada”. A análise da vida útil exige a observação de fatores relacionados ao desempenho, além de incluir as fases para a construção do edifício.

A Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) (2013, p. 34) destaca conceitualmente que:

A vida útil é o período de tempo que um edifício e/ou seus componentes se prestam às atividades para as quais foram projetados e construídos, mas alerta também que a vida útil não pode ser confundida com prazo de garantia legal ou contratual (CBIC, 2013, p. 34).

Desse modo, embora exista a distinção entre vida útil e prazo de garantia, esses estão relacionados com aos respectivos períodos de desempenho dos componentes, elementos e subsistemas. Segundo Monjardim (2017, p. 12);

Após o término da construção de uma edificação, inicia-se a fase de utilização, que deve ser acompanhada pela implantação e planejamento de sistemas de gestão e manutenção propostas para melhorar o desempenho dos elementos, com o objetivo de preservar os sistemas construtivos e consequentemente, a vida útil do edifício.

Nesse sentido, a vida de um edifício se inicia formalmente após a construção. Portanto, é crucial implementar sistemas de gestão e manutenção planejados. O objetivo primordial desse planejamento é melhorar o desempenho dos elementos e, ao fazê-lo, preservar os sistemas construtivos, prolongando assim a vida útil projetada do imóvel.

Com isso, o envelhecimento precoce dos edifícios somado as patologias que podem aparecer são uma preocupação recorrente em que compromete não só a estética como também afeta a segurança. Para isso todo edifício precisa ser construindo seguindo as especificidades das normas da ABNT.

A NBR nº 15575-1 (ABNT, 2013, p. 9), refere-se à manutenção predial como o “conjunto de atividades a serem realizadas ao longo da vida total da edificação para conservar ou recuperar a sua capacidade funcional e de seus sistemas constituintes de atender as necessidades e segurança dos seus usuários”. Dessa forma, a manutenção não é um evento isolado, mas sim, um conjunto contínuo de atividades

que ocorre ao longo da vida útil, visando a conservação da capacidade funcional e o atendimento contínuo das necessidades e da segurança dos usuários.

Assim Monjardim (2017, p. 6) traduz que:

Os sistemas construtivos e seus componentes possuem características próprias, necessitando de atividades de manutenção periódica, ao longo de sua vida útil, definido por um planejamento de gestão, afim de garantir níveis aceitáveis de desempenho e de segurança, atendendo às exigências dos seus usuários finais.

Logo, para que os sistemas de um edifício mantenham níveis aceitáveis de desempenho e segurança, o planejamento de gestão deve prever manutenções periódicas. A realização dessas atividades ao longo da vida útil do edifício é crucial para atender as exigências dos usuários finais, já que cada componente tem seu próprio período singular de vida útil.

Desse modo, a vida útil das edificações depende da qualidade dos materiais, do planejamento adequado e da realização constante de manutenções preventivas. O cumprimento das normas técnicas, como a NBR 15575, é essencial para garantir segurança e desempenho ao longo do tempo. Um bom sistema de gestão e manutenção prolonga o tempo de uso da edificação e previne patologias estruturais. Assim, preservar a vida útil é assegurar durabilidade, funcionalidade e conforto aos usuários.

2.2 PRINCIPAIS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Existem vários tipos de patologia na construção civil e as manifestações patológicas podem ocorrer no início da obra por: infiltração, fissura, trinca rachadura, lixiviação, mal dimensionamento de pilares, mal dimensionamento de fundações. A partir dessa análise pode-se analisar e escolher o melhor método de manutenção ou reconstrução da área construtiva com manifestação patológica.

2.2.1 Trincas, Fissuras e Rachaduras

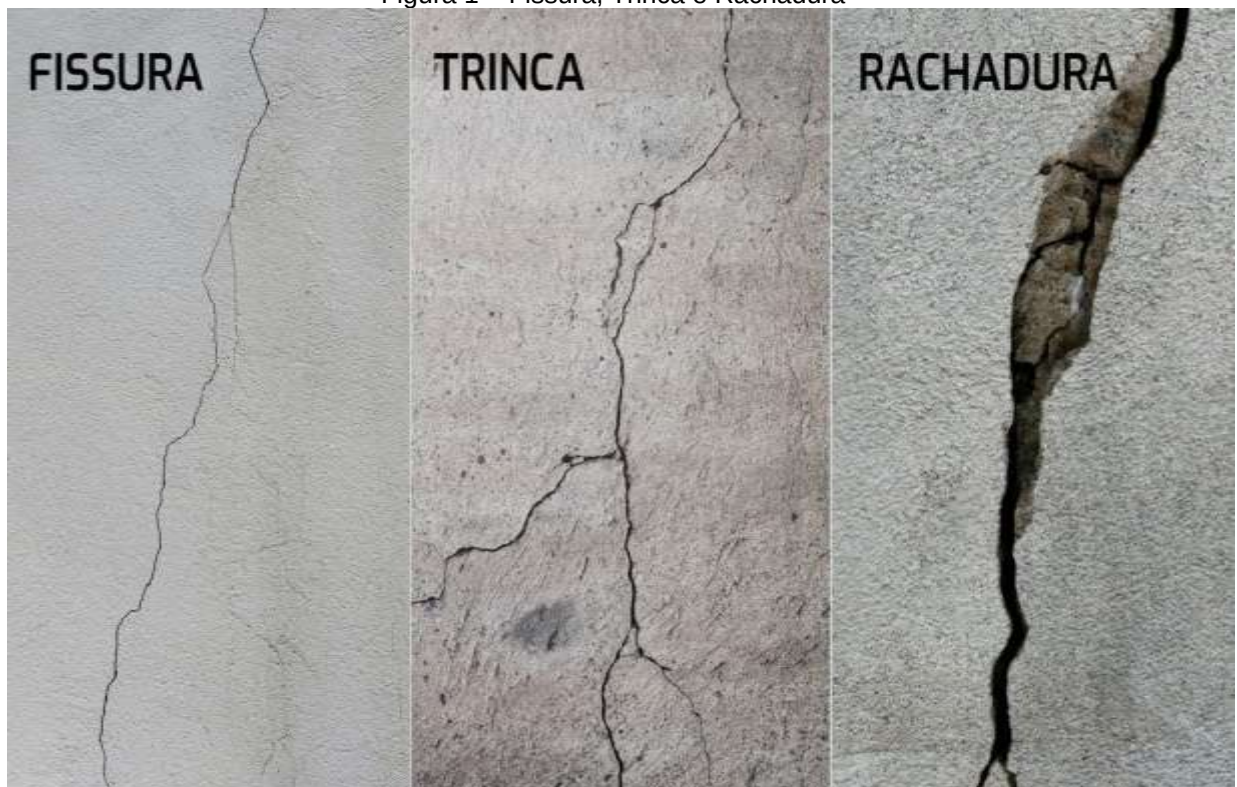
De acordo com Orçafisio (2021), as trincas, fissura e rachaduras à primeira vista podem parecer inofensivas inicialmente, mas são evidências de manifestações patológica, entre as mais comuns e a falha da uniformidade do traço do concreto.

Nesse sentido, as patologias surgem com o passar do tempo e aparentam ser inofensivas, mas com o tempo apresentam cada vez mais problemas.

Santos (2015), afirma que as manifestações patológicas trincas, fissura e rachaduras se diferenciam pelo tamanho de suas aberturas, as fissuras podem ter uma abertura de no máximo um milímetro, a trinca é quando a abertura no geral fica entre um e três milímetros e as rachaduras quando a abertura é superior a três milímetros podendo ocasionar outras manifestações patológicas como a infiltração.

Segundo Corsini (2011, p. 14) “as fissuras são os tipos com mais frequência de manifestação patológica que se apresenta em construções, que afeta as características estruturais ou estética, podendo evoluir para trincas ou rachaduras”. Dessa maneira, percebe-se que as fissuras constituem um dos problemas patológicos mais recorrentes nas edificações, representando um sinal de alerta quanto à integridade estrutural e estética das construções. Assim, o controle das fissuras é essencial para a manutenção da qualidade e estabilidade das edificações.

Figura 1 – Fissura, Trinca e Rachadura



Fonte: Tagliani (2024)

A Figura 1 evidencia as diferenças entre fissura, trinca e rachadura, que representam estágios distintos de deterioração em elementos construtivos. As fissuras são aberturas superficiais e finas, geralmente decorrentes de variações térmicas ou

retração dos materiais. As trincas, por sua vez, apresentam maior espessura e profundidade, podendo indicar movimentações estruturais. Já as rachaduras configuram o estágio mais grave, com separação visível dos elementos e risco de comprometimento da estabilidade da estrutura. Zanzarini (2018, p. 29) diz que:

Fissuras são falhas de desempenho em estrutura de alvenaria, interfere diretamente na estética, durabilidade e na estrutura da edificação, a origem da fissura está ligado a tensões solicitante em estrutura de concreto.

Dessa forma, as fissuras podem ser entendidas como falhas que prejudicam a estética e a durabilidade da edificação, além de comprometer sua estrutura. Isso mostra que tais manifestações não devem ser tratadas apenas como problemas visuais, mas como sinais de que a construção está submetida a esforços além de sua capacidade de resistência.

Segundo Sotana *et al* (2012, p. 19), “a infiltração constante provoca a desagregação do revestimento, com pulverulência ou formação de bolor em locais na qual não há incidência com o sol”. Isso mostra que a umidade é um fator de risco tanto para a durabilidade dos materiais quanto para a saúde dos ocupantes da edificação. Esse processo pode resultar na pulverulência ou no surgimento de bolor em áreas úmidas e pouco ventiladas, assim, evidenciando a importância de um projeto que evite esses problemas.

Ferreira (2018, p. 75) ressalta que “fissuras são o segundo defeito mais comum em uma construção, ficando atrás somente dos problemas de umidade, na qual a infiltração acaba gerando manchas, acompanhadas pela formação de vesículas”. Assim, as fissuras estão entre as manifestações patológicas mais recorrentes em edificações, ficando apenas atrás dos problemas de umidade. Esses dois defeitos estão interligados, já que a infiltração, além de causar manchas e vesículas, pode agravar ou até mesmo originar fissuras, comprometendo o desempenho e a durabilidade da construção.

Segundo Oliveira (2012), as fissuras se classificam de acordo com a espessura, como mostra o Quadro 1 que faz a classificação das aberturas de acordo com a sua espessura.

Tabela 1 – Tabela referencial da espessura da abertura e sua classificação.

Anomalias	Aberturas (mm)
Fissura	Até 0,5
Trinca	De 0,5 a 1,5
Rachadura	De 1,5 a 5,0
Fenda	De 5,0 a 10,0
Brecha	Acima de 10,0

Fonte: Oliveira (2012).

Dessa forma, a classificação das anomalias construtivas pode ser realizada de acordo com a largura das aberturas apresentadas nos elementos estruturais conforme Quadro 1. As fissuras, com até 0,5 mm, são consideradas manifestações leves e superficiais. Já as trincas, variando entre 0,5 mm e 1,5 mm, indicam um nível moderado de comprometimento. As rachaduras, com aberturas de 1,5 mm a 5,0 mm, representam danos mais sérios. Por sua vez, as fendas e brechas, acima de 5,0 mm, caracterizam patologias graves que podem comprometer a segurança da edificação.

É importante estabelecer que diante, parâmetros técnicos para a identificação e diferenciação das manifestações patológicas em edificações. A mensuração da espessura das aberturas ajuda distinguir entre fissuras, trincas, rachaduras, fendas e brechas, permitindo avaliar a gravidade do problema e definir o tratamento. Essa padronização contribui significativamente para o diagnóstico preciso e para a adoção de medidas corretivas compatíveis com o nível de comprometimento estrutural, assegurando a durabilidade e a segurança da construção.

Diante do exposto, observa-se que as trincas, fissuras e rachaduras são manifestações patológicas de grande relevância para o diagnóstico das condições estruturais de uma edificação. Embora possam parecer apenas problemas estéticos em um primeiro momento, representam indícios de falhas que, se não tratadas adequadamente, tendem a evoluir e comprometer tanto a durabilidade quanto a segurança da construção. Além disso, estão frequentemente associadas à umidade e à infiltração, fatores que potencializam seus efeitos negativos.

Em resumo, as trincas, fissuras e rachaduras constituem as manifestações patológicas mais comuns na construção civil e são indicativos de falhas estruturais que exigem atenção técnica. Apesar de muitas vezes parecerem superficiais, podem evoluir e comprometer a durabilidade, a estética e, principalmente, a segurança das edificações. A correta identificação e classificação dessas anomalias são fundamentais para determinar o grau de comprometimento e definir o tipo de intervenção necessária.

2.2.2 Manifestações Patológicas por Infiltrações

Para entender como as manifestações patológicas derivadas de infiltrações ocorrem, primeiro deve-se compreender quais os meios podem ocorrer uma infiltração para então ser possível um diagnóstico. De acordo com a NBR 9575 (2010), a água pode se infiltrar por meio de condensação, percolação, sob pressão negativa ou positiva, a impermeabilização deve ocorrer de acordo com o tipo de infiltração.

Segundo o Instituto Brasileiro de Avaliações e perícia de engenharia – IBAPE (2023), existem quatro meios para a ocorrência de manifestações patológica: Ascensão capilar, percolação, condensação, pressão positiva e negativa.

(a) Ascensão capilar

Infiltração por capilaridade ocorre quando a estrutura em contato com o solo não foi corretamente impermeabilizada corretamente, ocorrendo o transporte da água do solo para a estrutura até chegar na parede, assim danificando a estrutura e a estética da construção.

(b) Percolação

Ocorre principalmente por causa do movimento descendente da água da chuva natural que podem danificar a estrutura de uma residência através de pontos não impermeabilizado, não exercendo pressão hidrostática.

(c) Condensação

Umidade por condensação ocorre quando a água no estado de vapor que se aloja em estrutura no interior da edificação, lugares com pouca ventilação, isso ocorre quando a temperatura da superfície que recebe os vapores de água se aproxima do orvalho do ar.

(d) Pressão positiva e negativa

Descrita sobre o efeito de osmose. A água confinada exerce pressão nas paredes de confinamento, tentando saturar a superfície e/ou se movimentar. Podem acontecer unilateralmente ou bilateralmente. A água de sob pressão pode ser confinada ou não, e exerce uma pressão superior a 1 kPa, podendo ser positiva ou negativa. A água sob pressão negativa aquela que atua de forma inversa a impermeabilização, enquanto a água sob pressão positiva atua de forma direta à impermeabilização.

De acordo com Menezes (2023), a água quando em contato com os sistemas, poderá infiltrar pelos materiais ou pelos sistemas construtivos: poros; trincas e fissuras; aberturas ou junções.

(a) Poros

Poros são vazios dentro da estrutura ocasionado pelo excesso de ar durante a sua construção ou o acesso de água em estrutura de concreto, exemplo bloco de concreto, tijolos ou material cerâmico molhado.

(b) Trincas e fissuras

Os vapores de água podem se infiltrar através de falhas na estrutura como trincas e fissuras.

(c) Abertura ou junções

A utilização de diferentes matérias ou diferente mão de obra, pode ocasionar falhas nessas junções, assim facilitando a infiltração pela água ou agentes mais agressivos.

Desse modo, a infiltração é uma das principais causas das manifestações patológicas nas edificações, resultando de diversas formas de penetração da água. Cada uma dessas modalidades possui características próprias e requer soluções específicas de impermeabilização e manutenção preventiva. A ausência de tratamento adequado permite que a umidade se propague por poros, fissuras e junções, comprometendo não apenas o desempenho estrutural, mas também a salubridade e o conforto do ambiente.

Em síntese, as infiltrações representam manifestações patológicas nas edificações, podendo ocorrer como capilaridade, percolação, condensação ou pressão da água. Essas formas de penetração da umidade estão diretamente relacionadas a falhas na impermeabilização, no uso de materiais inadequados ou na execução incorreta dos sistemas construtivos. A falta de tratamento preventivo e de manutenção adequada intensifica os danos, comprometendo tanto a estrutura quanto o conforto e a salubridade dos ambientes.

2.2.3 Umidade

A presença da umidade traz problemas que deterioram as edificações trazendo desconforto aos moradores tanto na forma estética quanto estrutural colocando risco

a segurança dos usuários e quanto maior o tempo para o problema ser reparado mais será o gasto com o conserto. De acordo com Verçosa (1991, p. 10):

Manifestações patológicas causadas por umidade podem aparecer em diversos elementos das edificações como, paredes, pisos, fachadas, elementos de concreto armado, entre outros. As causas da presença de umidade nas edificações podem ser: trazidas durante a construção; trazidas por capilaridade; trazidas por chuva (infiltração); resultantes de vazamentos em redes hidráulicas; e condensação.

Assim, entende-se que a umidade é uma das principais causas de manifestações patológicas nas edificações, afetando diretamente a durabilidade e o desempenho dos materiais. Sua presença pode decorrer tanto de falhas construtivas quanto de fatores externos, como infiltrações e vazamentos. Além de comprometer a estética, a umidade provoca deterioração física e química dos elementos estruturais, reduzindo sua vida útil. Conforme Queruz (2007, p. 12):

A umidade trazida durante a construção, também denominada umidade de obra, é caracterizada como a umidade que ficou interna aos materiais por ocasião de sua execução e que acaba por se exteriorizar em decorrência do equilíbrio que se estabelece entre material e ambiente.

Dessa maneira, observa-se que a umidade é uma manifestação natural decorrente do processo construtivo, resultante da presença de água utilizada na preparação e aplicação dos materiais. Quando o processo de secagem não é respeitado, pode gerar manchas, eflorescências e até degradação de revestimentos. Assim, conforme explica Queruz (2007), o controle da umidade residual é fundamental para evitar danos estéticos e funcionais nas edificações recém-construídas.

De acordo com Souza (2008), a umidade por capilaridade ocorre nos baldrame das edificações, por causa das condições do solo úmido, assim como a falta de obstáculos que impeçam a sua progressão. Nesse sentido, verifica-se que a umidade por capilaridade é um fenômeno comum em edificações que mantêm contato direto com o solo úmido, especialmente quando não há barreiras de impermeabilização adequadas.

A água ascende pelos poros e capilares dos materiais de construção, alcançando paredes e revestimentos, o que resulta em manchas, bolhas e degradação do reboco. Esse tipo de umidade compromete tanto o aspecto estético quanto o desempenho estrutural da edificação. Assim, a adoção de técnicas de

isolamento e impermeabilização é essencial para evitar a ascensão da umidade por capilaridade.

Figura 2 – Umidade por capilaridade



Fonte: Murprotec (2025)

A Figura 2 ilustra claramente um caso típico de umidade por capilaridade, visível pela deterioração da pintura e do reboco na parte inferior da parede. Observa-se o surgimento de manchas, descascamentos e eflorescências. Essa patologia ocorre principalmente pela ausência ou falha na impermeabilização da base da edificação. Assim, a figura evidencia os efeitos prejudiciais da umidade ascendente, que compromete tanto o aspecto estético quanto o desempenho funcional das paredes e revestimentos.

Conforme, Righi (2009), umidade accidental é a “causada por falhas nos sistemas de tubulações, como águas pluviais, esgoto e água potável, e que geram infiltrações”. Dessa forma, entende-se que a umidade accidental é resultante de defeitos ou rupturas nas instalações hidráulicas da edificação, abrangendo redes de água potável, esgoto ou drenagem pluvial.

Esse tipo de infiltração geralmente ocorre de forma localizada, podendo se manifestar em tetos, paredes ou pisos próximos aos pontos de vazamento. Além dos danos estéticos, a umidade accidental pode comprometer o desempenho dos materiais e favorecer o surgimento de fungos e mofo. Assim, a manutenção preventiva e o monitoramento das tubulações são fundamentais para evitar prejuízos estruturais e à saúde dos ocupantes.

2.2.4 Destacamento do reboco e da pintura

O destacamento do reboco e da pintura se caracteriza pelo deslocamento das placas que formam essa camada na parede ou teto. De acordo com Segat (2005, p. 12), esse fenômeno acontece quando a superfície do reboco descola do emboço, formando bolhas que aumentam de forma progressiva. Esse processo compromete a aderência do revestimento e indica falhas na execução ou na compatibilidade dos materiais conforme a figura 3, sendo uma patologia recorrente em sistemas de revestimento argamassado.

Figura 3 – Destacamento da Pintura



Fonte: Assimquefaz (2021)

A Figura 3 evidencia uma patologia de revestimento caracterizada pelo destacamento do reboco, compatível. Observa-se a perda de aderência entre camadas, com deslocamento e formação de bolhas, possivelmente associadas à umidade ou falhas de execução. Tal manifestação compromete o desempenho e a durabilidade do sistema de revestimento.

De acordo com Carvalho Júnior (2015, p. 10), tem como causas prováveis: a argamassa muito rica em cimento, argamassa aplicada em camada muito espessa, superfície da base muito lisa, ausência da camada de chapisco, entre outros. Assim, as principais causas desse tipo de patologia estão relacionadas a falhas de execução e dosagem inadequada da argamassa. O uso excessivo de cimento, a aplicação em camadas espessas, a baixa rugosidade da base e a ausência de chapisco comprometem a aderência, favorecendo o destacamento do revestimento.

Marcos (2015, p. 8), "ressalta que, quando a casca do descolamento se mostra quebradiça, uma das possíveis causas é a argamassa magra ou aplicação prematura de tinta impermeável sobre o reboco e o reparo consiste na substituição completa". Assim, o caráter quebradiço da casca de descolamento indica, em geral, o uso de argamassa magra ou a aplicação precoce de tinta impermeável sobre o reboco. Nesses casos, o reparo adequado consiste na remoção total e substituição completa do revestimento comprometido, garantindo a correção da patologia.

2.2.5 Destacamento do revestimento cerâmico

Outra patologia que afeta as paredes são os destacamentos no revestimento cerâmico. Segundo Nepomuceno Neto (2017, p. 12), "os destacamentos são caracterizados pela perda de aderência das placas cerâmicas ou da argamassa colante e costumam ocorrer por volta de cinco anos após a conclusão da obra". Assim, o destacamento é uma patologia relacionada à perda de aderência entre os materiais do sistema de revestimento cerâmico.

O fato de ocorrer, em média, após cinco anos da conclusão da obra indica que essa manifestação está ligada ao envelhecimento dos materiais, às variações térmicas e a possíveis falhas de execução não perceptíveis inicialmente. Desse modo, o destacamento cerâmico ocorre quando a peça separa da base de assentamento, conforme a Figura 4, que pode ocorrer tanto em uma parede quanto em um piso.

Figura 4 – Destacamento do revestimento cerâmico



Fonte: CM Construtora e Serviços (2025)

A Figura 4 ilustra um caso típico de destacamento de revestimento cerâmico em fachada. Observa-se a perda de aderência entre as placas e a base, expondo a argamassa colante. Essa manifestação, comum após alguns anos de uso, evidencia falhas de execução, ausência de juntas adequadas ou incompatibilidade entre materiais, comprometendo a durabilidade e a segurança do sistema de revestimento.

De Milito (2016, p. 15) *apud* Silva (2016, p. 8), ressalta que as causas desses defeitos são:

- 1) Instabilidade do suporte, devido a acomodação da construção;
- 2) Deformação lenta da estrutura de concreto armado, variações higrotérmicas e de temperatura, características um pouco resiliente dos rejuntas;
- 3) Ausência de detalhes construtivos (vergas, contravergas, juntas de dessolidarização);
- 4) Utilização do cimento colante vencido;
- 5) Assentamento sobre superfície contaminada;
- 6) Mão de obra não qualificada;
- 7) Execução do revestimento sobre base recém executada.

Conforme De Milito (2016) *apud* Silva (2016), os fatores listados evidenciam que os destacamentos decorrem tanto de movimentações estruturais quanto de falhas de projeto, execução e controle tecnológico. A instabilidade do suporte, as variações higrotérmicas e a ausência de detalhes construtivos comprometem a aderência do revestimento, enquanto o uso de materiais inadequados e mão de obra não qualificada agravam a manifestação da patologia. Nesse sentido Roscoe (2008, p. 14):

O primeiro sinal que se pode perceber é a ocorrência de um som oco nas placas quando percutidas ou ainda nas áreas em que se observa o estufamento da camada de acabamento, seguido do destacamento destas áreas, que pode ser imediato ou não. Esta manifestação patológica é considerada séria, devido aos usuários estarem expostos a riscos de acidentes, além do alto custo para o seu reparo.

Dessa forma, a identificação do som oco e do estufamento das placas permite diagnosticar precocemente a perda de aderência do revestimento. Esses sinais indicam que o sistema já se encontra comprometido, mesmo que o destacamento ainda não seja visível. A evolução da patologia pode ser lenta ou ocorrer de forma repentina, aumentando o risco de desprendimento. Trata-se de uma manifestação grave, especialmente em fachadas, devido à possibilidade de acidentes com usuários e transeuntes.

2.3 ABNT – NBR 16747 – 2020

A NBR 16747/2020 estabelece as Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento para a Inspeção Predial. Essa norma tem o objetivo de auxiliar no planejamento da edificação para contribuir com a vida útil da edificação. Segundo a NBR 16747/20 a inspeção predial é um processo que visa auxiliar na gestão da edificação e, quando realizada periodicidade regular, contribui com a mitigação de riscos técnicos e econômicos associados à perda do desempenho. Desse modo, a norma estabelece as condições mínimas para a segurança do ambiente.

A NBR 16747/2020 afirma que:

Sua periodicidade está de acordo com as leis e regulamentos vigentes, bem como à eventual recomendação do profissional da inspeção. Uma vez que a utilização da edificação é uma atividade dinâmica, assim como sua exposição permanente a agentes degradantes, os resultados da inspeção predial são referentes ao momento em que a inspeção foi realizada e, portanto, são sempre associados à data da vistoria que a embasou.

Nesse sentido, a inspeção predial deve seguir a periodicidade prevista em normas e regulamentos, além das recomendações do profissional responsável. Uma vez que a edificação é exposta a diversos agentes comprometedores ao longo de tempo e assim os resultados da inspeção predial é referente a data da vistoria e assim em diversos momentos as patologias podem aparecer pelo desgaste do tempo.

A norma em seu capítulo “Termos e definições” destaca que agentes de degradação são aqueles que agem sobre o sistema para reduzir seu desempenho. Então todo tipo de agente que age para degradar a vida útil da edificação é um agente de degradação. Esse mesmo capítulo evidencia a “anomalia” como a irregularidade da perda de desempenho da edificação. Conforme Ribeiro e Santos (2021, p. 3):

De acordo com a ABNT NBR 15575-1: 2013, vida útil representa o período em que um edifício e/ou sistemas se prestam às atividades para as quais foram projetados e construídos. Já o desempenho, pode ser definido como o comportamento em uso de uma edificação e de seus sistemas. Para comprovar o desempenho de um ou mais sistemas, faz-se necessária uma vistoria in loco, a fim de constatar seus comportamentos em utilização.

No entanto, estabelece a ABNT NBR 15575-1:2013, a vida útil de uma edificação está vinculada ao período em que seus sistemas permanecem aptos a desempenhar as funções para as quais foram concebidos, enquanto o desempenho se refere ao comportamento em uso desses elementos construtivos. Nesse sentido, a

vistoria é uma etapa essencial para verificar a conformidade entre o que foi projetado e a realidade da utilização, possibilitando a identificação de falhas que possam comprometer a durabilidade e a eficiência da edificação.

Dessa forma, percebe-se que a aplicação correta da norma técnica, como a NBR 16747/2020, é fundamental para garantir a manutenção do desempenho e a ampliação da vida útil das edificações. A inspeção predial periódica permite identificar de forma precoce as manifestações patológicas, como fissuras, infiltrações e rachaduras, que podem comprometer tanto a segurança dos usuários. Além disso, o acompanhamento contínuo possibilita a adoção de medidas preventivas evitando a evolução das anomalias e reduzindo custos futuros com reparos.

Assim, a NBR 16747/2020 exerce papel essencial na preservação da vida útil e do desempenho das edificações, ao estabelecer diretrizes para inspeções prediais regulares e sistematizadas. A realização periódica dessas vistorias permite identificar precocemente anomalias e agentes de degradação que possam comprometer a estrutura e a segurança dos usuários. Dessa forma, o cumprimento da norma contribui para a redução de custos e o prolongamento da durabilidade dos sistemas construtivos, assegurando edificações mais seguras e sustentáveis.

2.3.1 Classificação das Inspeções Prediais

A inspeção predial pode ser classificada de acordo com sua complexidade de elaboração de laudo. Segundo o IBAPE (Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia) (2012), a inspeção predial pode ser classificada em nível 1, nível 2 e nível 3. Essa classificação é realizada pelo inspetor predial, após análises das características da edificação de acordo com a finalidade da mesma. Desse modo, segundo o IBAPE o Nível I é classificado como:

Nível I: Inspeção Predial realizada em edificações que tenha uma baixa complicação técnica, de manutenção e de operação de seus elementos e sistemas construtivos. Geralmente são empregadas em edificações que tenham uma manutenção muito simples ou até inexistentes. A inspeção predial nesse nível é feita por profissionais credenciados em uma especialidade (IBAPE, 2012).

De acordo com o IBAPE, a Inspeção Predial de Nível I é indicada para edificações com baixa complexidade técnica, de manutenção e de operação. Esse tipo de inspeção aplica-se, em geral, a construções com sistemas simples e pouca ou

nenhuma demanda de manutenção. Sua execução é realizada por profissional habilitado em uma especialidade, sendo adequada para a identificação básica de anomalias aparentes. Já o Nível II conforme o IBAPE (2012):

Nível II: Inspeção predial realizada em edificações com média complicação técnica, de manutenção e de operação de seus elementos e sistemas construtivos, de modelos construtivos médios e com sistemas convencionais. Geralmente são empregadas em edificações com múltiplos pavimentos, com ou sem plano de manutenção, mas com empresas terceirizadas combinadas para executar as atividades mencionadas como: manutenção de bombas, portões, reservatórios de água, dentre outros. A inspeção predial nesse nível é feita por profissionais credenciados em uma ou mais especialidades (IBAPE, 2012).

Conforme o IBAPE (2012), a Inspeção Predial de Nível II destina-se a edificações com média complexidade técnica, de manutenção e de operação. Esse nível é aplicado a construções de porte intermediário, geralmente com múltiplos pavimentos e sistemas construtivos convencionais. A inspeção pode ocorrer independentemente da existência de plano de manutenção e envolve a avaliação de diversos sistemas. Sua realização exige profissionais habilitados em uma ou mais especialidades, garantindo uma análise mais abrangente das condições da edificação.

Por fim o IBAPE (2012) destaca o nível III:

Nível III: Inspeção predial realizada em edificações com uma alta complexidade técnica, de manutenção e operação de seus elementos e sistemas construtivos, que tenham padrões construtivos superiores e que contenham um sistema mais sofisticado. Geralmente executada em edificações com múltiplos pavimentos ou que contenham um sistema construtivo com automação. Esse nível de inspeção predial, é obrigatoriamente, executado no imóvel uma manutenção baseando-se na ABNT NBR 5674. Tendo ainda que possuir, profissional habilitado responsável técnico, plano de manutenção com atividades planejadas e procedimentos detalhados, software e gerenciamento, entre outras ferramentas de gestão do sistema de manutenção existente. A inspeção predial nesse nível é feita por profissionais credenciados e de mais de uma especialidade. Nesse nível de inspeção, o serviço poderá ser nomeado como de uma auditoria técnica (IBAPE, 2012).

Assim, a Inspeção Predial de Nível III aplica-se a edificações de alta complexidade técnica, operacional e de manutenção, com padrões construtivos superiores e sistemas sofisticados, como automação. Esse nível exige a existência de um plano de manutenção conforme a ABNT NBR 5674, com procedimentos detalhados e ferramentas de gestão. A inspeção é realizada por equipe multidisciplinar, podendo ser caracterizada como uma auditoria técnica, assegurando maior controle e confiabilidade do desempenho da edificação.

Dessa forma, a classificação das inspeções prediais em níveis I, II e III, permite adequar a profundidade e o rigor da avaliação às características e à complexidade de cada edificação. Essa sistematização contribui para diagnósticos mais precisos, definição adequada de responsabilidades técnicas e planejamento eficiente das ações de manutenção. Assim, a correta aplicação dos níveis de inspeção torna-se essencial para a preservação do desempenho, da segurança e da vida útil das edificações, além de auxiliar na tomada de decisões técnicas e gerenciais.

2.4 ORIGENS DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS

As patologias são defeitos na estrutura do imóvel geralmente por consequência por falhas na estrutura no momento da construção ou a utilização de materiais com baixa qualidade. De acordo com Ferreira e Oliveira (2021, p.7) “não importa se é estrutura de alvenaria ou de concreto, a fissura origina-se quando as tensões solicitantes são maiores do que a capacidade de resistência do material”. As fissuras podem ocorrer em diferentes tipos de estruturas, sejam de alvenaria ou concreto, quando há uma sobrecarga de tensões além da resistência do material.

Segundo Zanzarini (2016, p.10), “as fissuras em paredes de alvenaria são classificadas, de acordo com os critérios ou espessura ou a atividade que levaram ao seu surgimento”. Desse modo, as fissuras em paredes de alvenaria podem ser classificadas conforme sua espessura ou a causa que originou sua formação. Essa diferenciação é essencial para o diagnóstico correto das patologias construtivas, permitindo identificar se o problema decorre de movimentações estruturais, variações térmicas ou falhas de execução.

Conforme Ferreira e Oliveira (2021, p. 8) “as trincas são classificadas quanto à espessura, quanto à atividade, podendo ser fissuras, trincas e rachaduras”. Nesse sentido, as trincas são classificadas conforme sua espessura e atividade, podendo ser divididas em fissuras, trincas propriamente ditas e rachaduras. Essa classificação é fundamental para avaliar o grau de severidade da patologia e orientar as medidas corretivas adequadas, garantindo a estabilidade, a segurança e a durabilidade da edificação.

De acordo com Lima, Augusto, Santos (2017, p.8):

Geralmente quando são assentados, os blocos podem ocorrer fissuras geométricas tanto nas juntas de assentamento como nos elementos da alvenaria. Além das fissuras geométricas, têm também as mapeadas ou disseminadas que resultam da retração das argamassas, quando se usa uma argamassa fina ou ao desempenar de forma excessiva. As fissuras mapeadas são assim denominadas por possuírem forma de mapa, na maioria das vezes são aberturas superficiais que deixam o aspecto do revestimento feio. As fissuras podem variar, ocorrendo de forma ativa ou passiva. As fissuras ativas podem subdividir-se em sazonais ou progressivas. No geral, esse tipo de fissura tem variações sensíveis de abertura e fechamento, e ocorrem por causa das mudanças de temperaturas, e não oferecem riscos à estrutura. Porém, as progressivas podem aumentar de tamanho com o passar do tempo. Elas podem colocar em risco a vida útil da edificação.

Nesse viés, os diferentes tipos de fissuras podem surgir nas alvenarias, destacando as geométricas, mapeadas e suas classificações quanto à atividade. As fissuras geométricas e mapeadas geralmente resultam de retrações da argamassa e fatores de execução, afetando principalmente a estética do revestimento. No entanto, as fissuras progressivas merecem maior atenção, pois podem se agravar com o tempo, comprometendo a durabilidade e a segurança estrutural da edificação se não houver intervenção adequada.

Ferreira e Oliveira (2021, p.8) aduzem que:

As trincas geralmente podem ultrapassar a camada do revestimento e podem afetar diretamente a estrutura interna. Elas representam a ruptura dos elementos e é uma patologia mais grave, pois pode afetar a segurança de componentes estruturais de uma edificação. As trincas podem ser definidas como o estado em que um determinado objeto ou parte dele se apresenta partido, separado em partes.

É evidente que as trincas representam uma patologia estrutural significativa, capaz de ultrapassar o revestimento e comprometer diretamente a integridade interna da edificação. Diferentemente de fissuras superficiais, as trincas indicam ruptura parcial ou total dos elementos construtivos, podendo afetar a segurança e a estabilidade da construção. Portanto, seu diagnóstico e reparo exigem atenção técnica especializada, visando preservar a durabilidade e a funcionalidade da edificação.

Para Ferreira e Oliveira (2021, p. 9) “no caso das rachaduras, são o tipo de fissura mais grave e dependendo do local na qual ocorre impossibilita o uso da edificação, sendo difícil a recuperação”. Nesse sentido, as rachaduras constituem o estágio mais avançado das fissuras, representando um risco elevado à integridade estrutural da edificação. Quando surgem em elementos essenciais, como pilares ou vigas, podem comprometer a estabilidade e até inviabilizar o uso seguro do imóvel.

Conforme Santos Filho (2008, p. 12), “o mofo também denominado bolor é entendido como a colonização por diversas populações de fungos filamentosos sobre diversos tipos de substratos, até mesmo em nas argamassas inorgânicas.” Assim, o mofo corresponde à colonização de diferentes espécies de fungos filamentosos sobre variados tipos de substratos. Essa manifestação pode ocorrer inclusive em argamassas inorgânicas, indicando condições favoráveis como umidade excessiva, baixa ventilação e ausência de manutenção adequada.

O mofo resulta da proliferação de fungos filamentosos em diferentes tipos de superfícies, inclusive nas argamassas inorgânicas. Essa manifestação patológica afeta tanto ambientes internos quanto externos, ocasionando manchas escuras que comprometem a estética das paredes e tetos. Além do aspecto visual desagradável, o mofo pode indicar a presença de umidade excessiva, sinalizando falhas no sistema construtivo ou na ventilação do ambiente, o que exige atenção técnica e medidas preventivas adequadas.

Em síntese, as manifestações patológicas têm origem em diversos fatores, que vão desde falhas construtivas e uso de materiais inadequados até condições ambientais e ausência de manutenção preventiva. O diagnóstico preciso das causas e o tratamento adequado são fundamentais para evitar a progressão dos danos e garantir a durabilidade das construções. Assim, a atenção às boas práticas construtivas e à manutenção contínua é essencial para preservar o desempenho e a integridade dos imóveis.

3 METODOLOGIA

Este capítulo apresenta os procedimentos metodológicos adotados para o desenvolvimento do Trabalho. Os métodos empregados possibilitam a identificação, a análise e a interpretação das manifestações patológicas presentes na edificação estudada, bem como a proposição de medidas corretivas e preventivas por meio de um estudo de caso aplicado a uma residência localizada no município de Itaituba–PA.

3.1 TIPO DE PESQUISA

Quanto à natureza, esta pesquisa caracteriza-se como aplicada, uma vez que busca gerar conhecimentos voltados à solução de problemas práticos relacionados às patologias construtivas identificadas em uma edificação residencial. No que se refere à abordagem, o estudo utiliza métodos qualitativos, permitindo uma análise abrangente das manifestações patológicas observadas.

Segundo Gil (2008), a pesquisa qualitativa busca compreender fenômenos a partir da interpretação da realidade estudada, considerando os significados e características do contexto analisado. Assim, a abordagem qualitativa foi empregada para compreender as causas, origens e implicações técnicas das anomalias identificadas, considerando aspectos relacionados ao projeto, à execução, aos materiais empregados e às condições de uso e manutenção da edificação.

De acordo com Lakatos e Marconi (2017), a pesquisa quantitativa caracteriza-se pela utilização de técnicas estatísticas para mensurar e analisar dados, permitindo maior objetividade na interpretação dos resultados. Desse modo, a abordagem quantitativa foi utilizada para registrar a frequência das manifestações patológicas encontradas, possibilitando a organização dos dados em categorias e a identificação de padrões predominantes.

3.2 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS

Os procedimentos técnicos adotados neste estudo basearam-se em três etapas principais: pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e estudo de caso com vistoria técnica *in loco*. A pesquisa bibliográfica foi desenvolvida a partir da consulta a livros,

artigos científicos, dissertações, teses, monografias e normas técnicas pertinentes à temática das patologias das construções, perícias e inspeção predial.

Segundo Gil (2008, p. 50), a pesquisa bibliográfica “é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. Essa etapa teve como finalidade fornecer embasamento teórico ao estudo, permitindo a compreensão dos conceitos fundamentais, das classificações das manifestações patológicas e das diretrizes normativas aplicáveis à avaliação predial.

A pesquisa documental consistiu na análise de documentos técnicos relacionados à edificação, quando disponíveis, tais como registros construtivos, informações gerais sobre o imóvel e dados obtidos durante a vistoria. De acordo com Gil (2008, p. 51), a pesquisa documental “assemelha-se muito à pesquisa bibliográfica, diferenciando-se apenas pela natureza das fontes”. Essa etapa auxiliou na contextualização da edificação e no suporte às análises realizadas ao longo do estudo.

O estudo de caso constituiu o procedimento central da pesquisa, sendo aplicado a uma residência unifamiliar localizada no município de Itaituba-PA. De acordo com Yin (2015, p. 32), o estudo de caso é “uma investigação empírica que examina um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real”. Esse método possibilitou uma análise aprofundada das condições reais da edificação, permitindo a identificação direta das manifestações patológicas, bem como a avaliação de suas possíveis causas e consequências.

Segundo Lichtenstein (1986), a inspeção visual realizada no local da edificação possibilita o levantamento inicial das patologias, contribuindo para a análise de suas causas e para a definição de procedimentos de reparo adequados. Dessa forma, a vistoria técnica torna-se instrumento essencial para o registro sistemático das ocorrências, possibilitando uma avaliação mais precisa das condições da edificação e subsidiando o processo de diagnóstico técnico.

3.3 DELINEAMENTO DO ESTUDO DE CASO

O estudo de caso foi realizado em uma edificação residencial unifamiliar, de uso exclusivamente habitacional, localizada na avenida Fortunato Carneiro, nº188, bairro Bela Vista, CEP: 68.180-370, no município de Itaituba-PA. A edificação

apresenta tipologia construtiva convencional, com sistemas estruturais e de vedação usualmente empregados em residências desse porte.

A análise concentrou-se nos elementos visíveis da edificação, abrangendo paredes, pisos, revestimentos, elementos estruturais aparentes e demais componentes passíveis de inspeção visual. O delineamento do estudo considerou as condições de uso, conservação e manutenção do imóvel, bem como os agentes de degradação atuantes ao longo do tempo.

A escolha do estudo de caso justifica-se pela possibilidade de aplicação prática dos conceitos teóricos abordados ao longo do trabalho, permitindo correlacionar a literatura técnica com a realidade observada em campo. Além disso, esse método possibilita uma análise detalhada das manifestações patológicas, contribuindo para a proposição de soluções técnicas adequadas.

3.4 COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada por meio de vistoria técnica *in loco* no dia 17 de dezembro de 2025, analisando as patologias conforme os princípios estabelecidos pela ABNT NBR 16747:2020. A inspeção predial teve caráter predominantemente visual, não destrutivo, e foi conduzida com o objetivo de identificar anomalias aparentes e manifestações patológicas presentes na edificação.

A realização da vistoria técnica na residência ocorreu mediante autorização moradores, por meio de ofício de solicitação de visita. Inicialmente, foi estabelecido contato com os residentes para explicar os objetivos do estudo e os procedimentos que seriam adotados durante a visita técnica. Após o consentimento dos responsáveis pela residência, foi agendada a inspeção *in loco*, no dia 17 de dezembro de 2025, momento em que foram realizadas observações diretas das condições construtivas da edificação, bem como registros fotográficos das manifestações patológicas identificadas.

Nesta vistoria, foram observados os sistemas construtivos da residência, tais como: estrutura, vedação, revestimentos e acabamentos, buscando identificar fissuras, trincas, rachaduras, infiltrações, umidade, destacamentos de reboco, falhas em revestimentos cerâmicos e outras patologias relevantes. O levantamento das informações, foi realizado por meio de observação direta e registro fotográfico, permitindo documentar as condições encontradas e subsidiar as análises posteriores.

Segundo Gil (2008, p. 100), “a observação constitui elemento fundamental na pesquisa, podendo ser utilizada como procedimento científico quando atende a propósitos previamente definidos e é sistematicamente planejada”. Nesse contexto, a observação passa a integrar o método de pesquisa como instrumento legítimo de coleta de dados, permitindo o registro fiel das manifestações patológicas encontradas na residência.

No que se refere ao uso de registros como ferramentas de coleta na pesquisa qualitativa, André (2013, p. 28) destaca que “o pesquisador deve recorrer a diferentes formas de registro, incluindo anotações e recursos visuais, como fotografias, a fim de garantir maior fidelidade e riqueza na descrição dos dados coletados”. Dessa maneira, a diversificação dos meios de registro fortalece a consistência da análise para identificar e comparar as patologias encontradas.

Os dados coletados através de fotos foram organizados de forma sistemática, possibilitando a classificação das manifestações patológicas quanto ao tipo, localização e possível origem. De acordo com Flick (2009, p. 182), as fotografias podem ser utilizadas como fonte de dados na pesquisa, pois possibilitam “documentar visualmente situações e contextos, servindo como material para análise posterior”. Essa organização permitiu estabelecer uma relação entre as anomalias observadas e as fases do processo construtivo, como projeto, execução, materiais usados.

3.5 ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados, coletadas durante à visita e registrada em fotos no dia 17 de dezembro de 2025, foi desenvolvida a partir da integração das abordagens qualitativa e quantitativa. Inicialmente, as manifestações patológicas identificadas foram agrupadas em categorias de análise, definidas de acordo com as questões norteadoras do estudo. Posteriormente foi realizada a análise de dados entre dezembro de 2025 e janeiro de 2026.

A análise quantitativa consistiu na contabilização da frequência das manifestações patológicas observadas na edificação, permitindo identificar quais anomalias ocorrem com maior incidência. Essa etapa, possibilitou a organização dos dados em quadros e tabelas, facilitando a visualização e a interpretação dos resultados. Autor para fundamentar

No que se refere à análise quantitativa, Gil (2008, p. 175), afirma que esse tipo de abordagem “caracteriza-se pelo emprego de técnicas estatísticas, desde as mais simples, como percentagem e média, até as mais complexas”. O emprego desses recursos permite conferir objetividade aos resultados, reduzir a influência de interpretações subjetivas e identificar padrões ou tendências de forma mensurável.

A análise qualitativa teve como objetivo compreender as causas e os mecanismos de ocorrência das patologias identificadas. Para isso, foram considerados aspectos relacionados à concepção do projeto, à execução da obra, ao desempenho dos materiais utilizados e às condições de uso e manutenção da edificação. As manifestações patológicas foram analisadas à luz do referencial teórico e das normas técnicas, permitindo uma interpretação crítica dos resultados.

Flick (2009, p. 25), ressalta que a análise qualitativa “busca interpretar os dados à luz do referencial teórico, permitindo uma compreensão aprofundada dos mecanismos e contextos em que os fenômenos ocorrem”. Esse procedimento possibilita compreender os significados, os mecanismos e as circunstâncias que envolvem a ocorrência dos fenômenos estudados, inserindo-os em um contexto mais amplo.

Com base nessa análise, foram discutidas possíveis metodologias e intervenções técnico-engenheiras aplicáveis à mitigação ou correção das patologias identificadas, considerando critérios de viabilidade técnica, durabilidade e segurança da edificação. Assim a metodologia abrange os métodos utilizados para obter os resultados da pesquisa.

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

O presente capítulo tem como objetivo apresentar e discutir os resultados obtidos a partir da vistoria técnica realizada na edificação analisada. Inicialmente, são identificadas e descritas as principais manifestações patológicas observadas durante a inspeção, considerando aspectos relacionados às condições estruturais e construtivas da residência. Em seguida, procede-se à análise das possíveis causas dessas anomalias, relacionando-as às etapas do processo construtivo, como projeto, execução da obra, qualidade dos materiais e condições de uso e manutenção da edificação.

A partir dessa análise, os resultados são discutidos à luz do referencial teórico e das normas técnicas aplicáveis, permitindo compreender os mecanismos de ocorrência das patologias e suas implicações para o desempenho e a durabilidade da construção. Por fim, o capítulo também apresenta considerações técnicas acerca de possíveis intervenções e medidas corretivas que podem ser adotadas para mitigar ou solucionar as manifestações patológicas identificadas.

4.1 PRINCIPAIS ANOMALIAS ESTRUTURAIS E CONSTRUTIVAS IDENTIFICADAS NA EDIFICAÇÃO UNIFAMILIAR EM ANÁLISE

Durante a visita *in loco* foram identificadas algumas patologias na estrutura da residência. Sendo classificadas nos seguintes tipos de patologias. Trincas, fissuras e rachaduras; Manifestações patológicas por infiltrações; Umidade; Destacamento do reboco e da pintura; Destacamento do revestimento cerâmico.

Na Figura 5, referente ao forro em madeira da edificação, observa-se a presença de manifestações patológicas associadas à infiltração de água. Verificam-se manchas escuras e alteração de coloração do material, principalmente nas regiões próximas ao encontro entre teto e parede, indicando a ação prolongada da umidade. Tais manifestações caracterizam patologias relacionadas à infiltração e à umidade.

As manifestações patológicas observadas no forro de madeira estão diretamente relacionadas à ocorrência de infiltrações provenientes da cobertura da edificação, possivelmente associadas a falhas no sistema de telhamento ou ausência de impermeabilização adequada.

Figura 5 – Patologia em Forro de Madeira



Fonte: Assis e Lima (2025)

A exposição contínua à umidade favorece a deterioração da madeira, podendo ocasionar apodrecimento, proliferação de fungos e redução da vida útil do elemento construtivo. A falta de manutenção preventiva e a execução inadequada dos sistemas de vedação são fatores recorrentes no surgimento desse tipo de patologia, comprometendo não apenas o desempenho estético, mas também a durabilidade e o conforto da edificação.

A manifestação patológica observada no forro de madeira pode ser interpretada conforme Verçosa (1991), que aponta a umidade como um dos principais agentes responsáveis pela degradação dos elementos construtivos. O autor destaca que infiltrações provenientes de falhas na cobertura favorecem o surgimento de manchas, deterioração e comprometimento da durabilidade dos materiais. No caso analisado, as manchas escuras evidenciam ação prolongada da água, indicando deficiência no sistema de vedação da cobertura e ausência de manutenção adequada.

Sob a perspectiva de Queruz (2007), a umidade presente nos materiais construtivos altera seu equilíbrio físico, provocando exteriorização de manchas e degradação progressiva. Ainda que o autor trate da umidade de obra, sua abordagem demonstra que a permanência de água nos materiais compromete o desempenho funcional. No forro de madeira, a exposição contínua à umidade favorece o apodrecimento e a proliferação de fungos, reduzindo significativamente a vida útil do elemento.

Dessa forma, observa-se que ambos os autores reconhecem a umidade como fator determinante na deterioração dos sistemas construtivos. A infiltração associada à falta de manutenção preventiva compromete o desempenho do forro, exigindo intervenção técnica para restabelecer sua funcionalidade e evitar agravamentos estruturais.

A Figura 6 evidencia diversas manifestações patológicas na parede externa lateral da edificação. Observa-se a presença de trincas e rachaduras com aberturas significativas, além de fissuras de diferentes orientações. Adicionalmente, identificam-se patologias associadas à infiltração e à umidade, especialmente na região inferior da parede, caracterizadas por manchas, escurecimento do revestimento e deterioração do reboco.

Figura 6 – Parede Externa Lateral da Edificação



Fonte: Assis e Lima (2025)

Também se verifica o destacamento do reboco e da pintura, expondo a alvenaria, o que indica comprometimento do sistema de revestimento. As trincas e rachaduras observadas na parede externa podem estar associadas a movimentações diferenciais da estrutura, recalques do solo ou retração dos materiais ao longo do tempo. A presença de umidade ascendente sugere falhas no sistema de impermeabilização da base da alvenaria, agravadas pela proximidade com o solo e pela ausência de drenagem adequada no entorno da edificação.

A ação contínua da água contribui para a perda de aderência do reboco e da pintura, resultando em destacamentos e exposição da alvenaria. A combinação entre umidade, ausência de manutenção preventiva e execução inadequada dos sistemas

construtivos é um dos principais fatores responsáveis pelo surgimento e agravamento dessas manifestações patológicas.

As fissuras e rachaduras observadas na parede externa podem ser compreendidas conforme Ferreira e Oliveira (2021), que afirmam que essas manifestações surgem quando as tensões solicitantes superam a capacidade resistente dos materiais. No caso analisado, as aberturas significativas indicam possível movimentação estrutural ou retração da argamassa. Além disso, a presença de umidade contribui para o agravamento das fissurações, comprometendo a integridade do revestimento.

Complementando essa análise, Souza (2008) explica que a umidade por capilaridade ocorre principalmente em regiões próximas ao solo, quando não há barreira impermeável eficiente. A presença de manchas e degradação na base da parede sugere falha no sistema de impermeabilização, permitindo a ascensão da água pelos poros da alvenaria. Esse processo acelera o destacamento do reboco e favorece o surgimento de novas fissuras.

Conclui-se que as manifestações presentes na parede externa resultam da combinação entre esforços estruturais e ação contínua da umidade. A ausência de impermeabilização adequada e possíveis falhas construtivas reforçam a necessidade de intervenção técnica corretiva e preventiva.

A Figura 7 evidencia manifestações patológicas no piso com revestimento cerâmico, caracterizadas pela presença de trincas e fissuras nas peças, principalmente nos cantos. Observa-se também indícios de destacamento do revestimento cerâmico, sugerindo falhas no sistema de assentamento. As trincas e fissuras identificadas no revestimento cerâmico estão geralmente associadas a movimentações da base, variações térmicas, ausência de juntas de dilatação ou utilização inadequada da argamassa colante.

O início do destacamento do revestimento cerâmico indica perda de aderência entre a peça e o substrato, o que pode ser agravado pela falta de manutenção ou execução inadequada durante a fase construtiva. A correta especificação dos materiais, bem como a execução adequada das juntas e do assentamento, é fundamental para garantir o desempenho e a durabilidade dos revestimentos cerâmicos.

Figura 7 – Piso com Revestimento Cerâmico



Fonte: Assis e Lima (2025)

O destacamento do revestimento cerâmico pode ser explicado conforme Nepomuceno Neto (2017), que caracteriza essa patologia como perda de aderência entre a peça e a base de assentamento. O autor ressalta que essa manifestação geralmente decorre de falhas na execução, variações térmicas ou movimentações da estrutura. No caso observado, as trincas nas peças indicam possível acomodação da base ou ausência de juntas adequadas.

De acordo com De Milito (2016) *apud* Silva (2016), fatores como instabilidade do suporte, ausência de juntas de dessolidarização e uso inadequado de argamassa colante contribuem para o destacamento cerâmico. Esses elementos evidenciam que a patologia pode ter origem na fase de execução da obra, especialmente quando não há controle técnico rigoroso durante o assentamento.

Assim, os autores convergem ao indicar que o destacamento cerâmico está fortemente relacionado a falhas construtivas e ausência de detalhamento adequado. A correção exige regularização da base e reassentamento conforme especificações técnicas.

A Figura 8 demonstra a região de esquadria da edificação que evidencia a presença de trincas e fissuras no encontro entre a alvenaria e o elemento metálico, além de destacamento do reboco e da pintura. Observa-se ainda degradação do revestimento associada à ação da umidade, característica comum em áreas expostas às intempéries e à ausência de tratamento adequado nas interfaces entre materiais distintos.

Figura 8 –Região de Esquadria



Fonte: Assis e Lima (2025)

As manifestações patológicas observadas estão relacionadas, principalmente, à incompatibilidade de deformações entre a alvenaria e o elemento metálico, agravadas pela ausência de juntas ou selantes adequados. A ação da umidade e da água de chuva contribui para a perda de aderência do reboco e da pintura, resultando em destacamentos e fissuração do revestimento. O tratamento inadequado das interfaces construtivas e a falta de manutenção preventiva são fatores determinantes para o surgimento desse tipo de patologia, comprometendo a durabilidade.

As fissuras no encontro entre alvenaria e elemento metálico podem ser analisadas conforme Lima, Augusto e Santos (2017), que destacam que fissuras surgem em razão da retração das argamassas e movimentações diferenciais. A incompatibilidade de deformação entre materiais distintos favorece o aparecimento dessas aberturas, especialmente em regiões de interface.

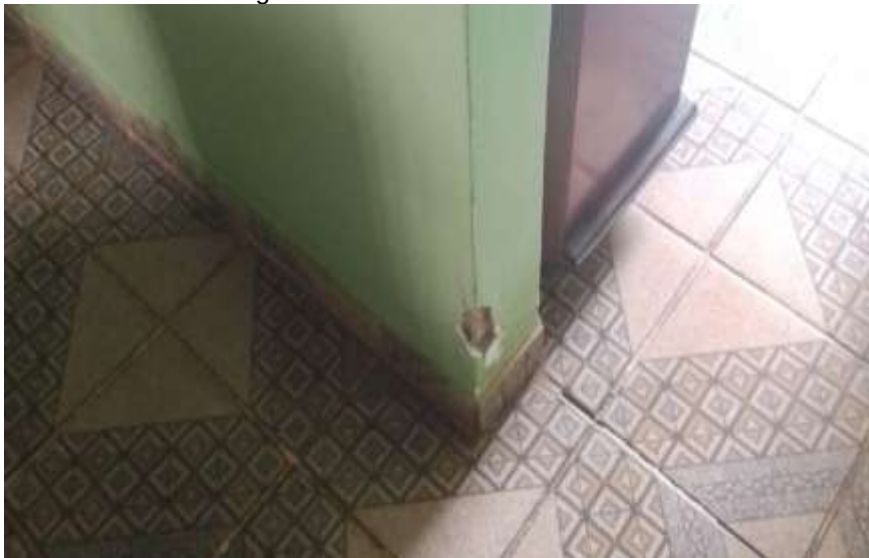
Sob a ótica de Ferreira e Oliveira (2021), as trincas podem ultrapassar o revestimento e indicar ruptura parcial dos elementos. A ausência de juntas adequadas ou selantes elásticos intensifica a concentração de tensões, contribuindo para a perda de aderência do reboco e da pintura.

Conclui-se que a região de esquadria apresenta patologia típica de interface construtiva mal tratada. A combinação entre movimentação diferencial e exposição à umidade reforça a necessidade de detalhamento técnico adequado nessas áreas.

A Figura 9 evidencia a presença de fissura vertical no canto interno da parede, associada à degradação do revestimento na região inferior. Observa-se ainda

destacamento pontual do reboco e da pintura, indicando a atuação de umidade próxima ao piso, fator que contribui para a perda de aderência dos revestimentos.

Figura 9 – Canto Interno de Parede



Fonte: Assis e Lima (2025)

A Figura 9 evidencia a presença de fissura vertical no canto interno da parede, associada à degradação do revestimento na região inferior. Observa-se ainda destacamento pontual do reboco e da pintura, indicando a atuação de umidade próxima ao piso, fator que contribui para a perda de aderência dos revestimentos.

As fissuras observadas em cantos de paredes são manifestações comuns decorrentes da movimentação diferencial entre elementos construtivos e da ausência de tratamento adequado nas juntas. A presença de umidade na base da parede favorece o surgimento de destacamentos do reboco e da pintura, comprometendo o desempenho e a durabilidade do sistema de vedação. Assim, a impermeabilização inadequada das áreas próximas ao piso e a falta de manutenção preventiva são fatores determinantes para o agravamento dessas patologias.

As fissuras verticais observadas podem ser compreendidas conforme Zanzarini (2016), que classifica essas manifestações segundo sua espessura e origem. Em cantos de paredes, são comuns fissuras decorrentes de movimentação diferencial e retração de argamassa. Embora inicialmente superficiais, podem evoluir se associadas à presença de umidade.

Segundo Verçosa (1991), a umidade em regiões inferiores das paredes compromete o desempenho dos revestimentos, favorecendo destacamentos e

degradação progressiva. A proximidade com o piso indica possível umidade ascendente, agravando o quadro patológico.

Dessa forma, a associação entre movimentação construtiva e ação da umidade explica o surgimento das manifestações observadas. A ausência de impermeabilização eficiente contribui para a progressão do dano.

A análise da Figura 10 demonstra a presença de fissura vertical contínua na parede interna, estendendo-se da região próxima ao forro até a área superior ao revestimento cerâmico. Observam-se ainda manchas superficiais indicativas de umidade, caracterizando degradação do acabamento e comprometimento estético da edificação.

As fissuras verticais em paredes de alvenaria são manifestações patológicas recorrentes e associadas à movimentação diferencial dos elementos construtivos, retração dos materiais ou ausência de juntas de dilatação adequadas. A presença de umidade superficial contribui para o surgimento de manchas e acelera a degradação dos revestimentos, podendo, ao longo do tempo, evoluir para destacamento da pintura e do reboco. O controle da umidade e a correta execução das alvenarias são fundamentais para garantir a durabilidade e o desempenho das edificações.

Figura 10 – Parede Interna Próxima ao Forro e Revestimento Cerâmico



Fonte: Assis e Lima (2025)

Ferreira e Oliveira (2021), afirmam que fissuras surgem quando as tensões excedem a capacidade resistente do material. A fissura vertical contínua observada indica possível movimentação diferencial ou retração da alvenaria. Quando não tratadas, essas aberturas podem evoluir para manifestações mais graves.

Queruz (2007), ressalta que a umidade altera o equilíbrio dos materiais, provocando manchas e degradação do acabamento. A presença de manchas superficiais sugere ação de umidade que pode acelerar a deterioração do revestimento. Conclui-se que a fissuração associada à umidade compromete o desempenho estético e funcional da parede, exigindo correção técnica e controle das fontes de infiltração.

A Figura 11 destaca uma fissura vertical contínua em elemento de alvenaria localizado em área externa, associada ao destacamento do reboco e da pintura, com exposição da argamassa de base. Observa-se ainda degradação acentuada do revestimento, agravada pela ação direta de agentes climáticos.

Figura 11 – Pilar/Parede Externa junto ao Portão Metálico



Fonte: Assis e Lima (2025)

As fissuras verticais em elementos de alvenaria externa são frequentemente decorrentes de movimentações diferenciais entre materiais distintos, variações térmicas e retração da argamassa. A proximidade com portões metálicos intensifica esse comportamento devido à dilatação térmica do metal. A exposição contínua à umidade e às intempéries compromete a aderência do reboco e da pintura, resultando em destacamentos e acelerando o processo de degradação do sistema de vedação.

Conforme Lima, Augusto e Santos (2017), fissuras podem surgir devido a variações térmicas e movimentações diferenciais. A proximidade com elemento metálico intensifica esse comportamento, devido à dilatação térmica distinta entre materiais. Segundo Ferreira e Oliveira (2021), trincas que ultrapassam o revestimento

representam ruptura mais significativa e podem comprometer a segurança do elemento construtivo. A exposição às intempéries agrava a perda de aderência do reboco.

Assim, a combinação entre movimentação térmica e ação climática explica a manifestação patológica observada, evidenciando falhas na execução e ausência de detalhamento adequado.

A fachada externa ilustrada na Figura 12 apresenta manchas verticais de escorrimento associadas ao lançamento direto de águas pluviais provenientes da cobertura, indicando deficiência no sistema de drenagem. Observa-se ainda escurecimento na região inferior da parede, sugerindo a presença de umidade ascendente por capilaridade. Tais manifestações comprometem principalmente o desempenho estético e a durabilidade do revestimento.

Figura 12 – Fachada Externa da Edificação



Fonte: Assis e Lima (2025)

A ausência de sistemas de captação e condução de águas pluviais favorece o escorrimento contínuo de água sobre as fachadas, acelerando a degradação da pintura e do revestimento argamassado. Associado a isso, a presença de umidade ascendente indica deficiência de impermeabilização na base da alvenaria, condição comum em edificações de baixo padrão construtivo ou mais antigas. Embora não represente risco estrutural imediato, a permanência dessas patologias pode evoluir para destacamentos do revestimento e surgimento de fissuras ao longo do tempo.

A presença de manchas verticais pode ser interpretada conforme Menezes (2023), que afirma que a água infiltra por poros, fissuras e junções quando não há

impermeabilização adequada. O escoamento contínuo de águas pluviais favorece a degradação da pintura.

Souza (2008), destaca que a umidade por capilaridade ocorre em regiões inferiores das paredes quando inexistem barreiras impermeáveis. O escurecimento na base da fachada sugere ascensão de água proveniente do solo. Dessa forma, observa-se que tanto o escoamento superficial quanto a capilaridade contribuem para a degradação da fachada. A ausência de drenagem e impermeabilização adequada acelera o processo patológico.

De modo geral, a análise das manifestações patológicas identificadas ao longo da inspeção evidencia que a edificação apresenta um conjunto de problemas inter-relacionados, cuja origem está predominantemente associada à ação contínua da umidade, à ausência ou deficiência de sistemas de impermeabilização e drenagem, bem como a falhas de execução e manutenção preventiva. Observa-se que as fissuras, trincas, infiltrações e destacamentos de revestimentos não ocorrem de forma isolada, mas resultam da combinação entre movimentações estruturais, variações térmicas e exposição às intempéries.

4.2 ETAPA DO PROCESSO CONSTRUTIVO QUE OCORRE A MAIOR INCIDÊNCIA DESSAS PATOLOGIAS

A análise das manifestações patológicas identificadas na edificação permitiu verificar que a maior incidência dessas anomalias está diretamente relacionada à etapa de execução da obra. Conforme Alves (2017), a qualidade dos materiais, o planejamento e a correta aplicação das técnicas construtivas são determinantes para garantir a vida útil da edificação. Quando esses procedimentos não são devidamente observados, surgem falhas que comprometem o desempenho estrutural e funcional do imóvel. Assim, a ausência de rigor técnico na execução favorece o aparecimento precoce de fissuras, infiltrações e destacamentos.

Durante a fase executiva, o cumprimento adequado das especificações técnicas é essencial para assegurar o desempenho previsto em projeto. De acordo com a NBR 15575 (ABNT, 2013), o desempenho da edificação está diretamente relacionado à forma como os sistemas construtivos são executados e mantidos ao longo do tempo. No caso analisado, as patologias observadas indicam que os

requisitos mínimos de desempenho podem não ter sido plenamente atendidos durante a execução, refletindo em manifestações patológicas recorrentes.

As patologias associadas à umidade e às infiltrações evidenciam falhas nos sistemas de impermeabilização, especialmente em áreas em contato com o solo e expostas às intempéries. Segundo Souza (2008), a ausência de barreiras impermeáveis adequadas favorece a ascensão capilar da água, comprometendo revestimentos e elementos estruturais. Além disso, Menezes (2023) destaca que a infiltração pode ocorrer por poros, fissuras e junções mal executadas, reforçando a relação entre execução inadequada e degradação progressiva da edificação.

O destacamento do reboco e da pintura observado na residência pode ser compreendido à luz de Segat (2005), que afirma que esse fenômeno ocorre quando há falhas na aderência entre as camadas do revestimento, frequentemente relacionadas à aplicação inadequada da argamassa. Complementando essa análise, Carvalho Júnior (2015) ressalta que a ausência de chapisco, a espessura excessiva da argamassa e o preparo insuficiente da base são causas recorrentes dessa patologia, evidenciando deficiência na etapa de execução.

No que se refere ao destacamento do revestimento cerâmico, Nepomuceno Neto (2017) aponta que a perda de aderência entre as placas e a base está associada, em muitos casos, a falhas no assentamento e à execução inadequada. De Milito (2016) apud Silva (2016) reforça que a ausência de juntas de dilatação, a instabilidade do suporte e o uso incorreto da argamassa colante são fatores determinantes para o surgimento dessa manifestação patológica, demonstrando que a etapa executiva exerce influência direta no desempenho do sistema.

As fissuras e trincas identificadas nas paredes internas e externas também corroboram essa análise. Conforme Ferreira e Oliveira (2021), essas manifestações surgem quando as tensões atuantes superam a capacidade resistente dos materiais, podendo estar associadas à retração da argamassa ou à incompatibilidade entre elementos construtivos. Lima, Augusto e Santos (2017) acrescentam que fissuras mapeadas e geométricas frequentemente resultam de falhas na execução da alvenaria, especialmente quando não há controle adequado da dosagem e aplicação dos materiais.

Embora fatores de projeto possam influenciar o comportamento estrutural, a predominância das manifestações observadas está mais alinhada a falhas construtivas do que a erros de concepção. Nesse sentido, Monjardim (2017), destaca

que o desempenho e a preservação dos sistemas construtivos dependem da correta implantação e gestão desde a conclusão da obra. Quando a execução ocorre sem o devido controle técnico, cria-se um cenário propício ao surgimento precoce de patologias.

A utilização de materiais inadequados ou a aplicação fora das especificações também contribuem para o comprometimento da durabilidade. Bertolini (2010), ressalta que a vida útil da edificação está vinculada à sua capacidade de manter estabilidade e funcionalidade ao longo do tempo, o que depende diretamente da qualidade da execução. Dessa forma, falhas construtivas reduzem significativamente o período de desempenho esperado do sistema.

Outro aspecto relevante refere-se à ausência de manutenção preventiva após a conclusão da obra. Conforme a NBR 15575 (ABNT, 2013), a manutenção é um conjunto contínuo de atividades essenciais para conservar a capacidade funcional da edificação. Quando inexistente, pequenas falhas oriundas da execução tendem a se agravar, especialmente sob ação de agentes climáticos e umidade constante.

Dessa forma, com base nos autores analisados, conclui-se que a etapa de execução é a que apresenta maior incidência na origem das patologias identificadas. As falhas observadas reforçam a importância da adoção de boas práticas construtivas, controle tecnológico rigoroso, fiscalização técnica contínua e cumprimento das normas da ABNT, visando assegurar desempenho, durabilidade e segurança à edificação estudada.

4.3 METODOLOGIAS E INTERVENÇÕES TÉCNICO-ENGENHEIRAS QUE PODEM SER ADOTADAS PARA MITIGAR AS MANIFESTAÇÕES POTOLÓGICAS

A mitigação das manifestações patológicas identificadas na edificação encontra respaldo em normas e procedimentos técnicos específicos que orientam a inspeção, o diagnóstico e as intervenções em edificações. No âmbito nacional, a Associação Brasileira de Normas Técnicas estabelece diretrizes por meio da ABNT NBR 16747:2020, que trata da inspeção predial, e da NBR 15575:2013, que define requisitos de desempenho para edificações habitacionais. Nesse contexto, as metodologias técnico-engenheiras adotadas devem estar fundamentadas em diagnóstico preciso e análise das causas das anomalias, visando restabelecer o desempenho, a segurança e a durabilidade da edificação.

Para as patologias associadas à umidade e infiltrações, torna-se indispensável a correção dos sistemas de impermeabilização, conforme orientam as boas práticas construtivas e os princípios de desempenho estabelecidos em norma. Recomenda-se a execução de barreiras impermeáveis nas áreas em contato com o solo, revisão do sistema de cobertura e adequação da drenagem pluvial. Essas medidas visam impedir a penetração da água, preservar os elementos construtivos e reduzir a progressão das patologias existentes.

No caso das infiltrações provenientes da cobertura, devem ser realizadas intervenções no sistema de telhas, incluindo a substituição de peças danificadas, vedação adequada dos encontros e manutenção periódica de calhas e condutores. A correta condução das águas pluviais é essencial para evitar o acúmulo de umidade e preservar os ambientes internos. A ausência desses cuidados favorece a degradação de forros, revestimentos e sistemas de vedação vertical.

As fissuras e trincas identificadas devem ser tratadas conforme sua origem, extensão e grau de severidade, em conformidade com os procedimentos técnicos recomendados. Fissuras superficiais podem ser corrigidas com selantes flexíveis ou argamassas poliméricas compatíveis com o substrato. Já trincas mais significativas exigem abertura controlada, limpeza e recomposição adequada, podendo demandar a execução de juntas de dilatação para absorver movimentações estruturais e térmicas.

Para os casos de destacamento do reboco e da pintura, recomenda-se a remoção integral das áreas comprometidas, seguida do preparo adequado da base. A correta execução das camadas de chapisco, emboço e reboco, respeitando proporções, espessuras e tempo de cura, é fundamental para garantir aderência entre as camadas. A negligência nesses procedimentos compromete o desempenho do revestimento e favorece a reincidência da patologia.

No que se refere ao destacamento do revestimento cerâmico, a intervenção adequada envolve a retirada das peças soltas, regularização do substrato e reassentamento com argamassa colante apropriada ao ambiente. A execução correta das juntas de assentamento e dilatação é essencial para acomodar variações térmicas e movimentações estruturais. O atendimento às recomendações técnicas do fabricante e às diretrizes normativas reduz significativamente a probabilidade de reincidência.

As regiões de interface entre diferentes materiais, como alvenaria e esquadrias metálicas, requerem tratamento específico devido às movimentações diferenciais. A aplicação de selantes elásticos e sistemas adequados de vedação contribui para absorver deformações e impedir a infiltração de água. Essas medidas são fundamentais para preservar a integridade dos revestimentos e evitar fissuras recorrentes nessas áreas críticas.

Dessa forma, a adoção integrada de intervenções corretivas associadas a um plano sistemático de manutenção preventiva, conforme preconiza a ABNT NBR 16747:2020, mostra-se indispensável para mitigar as manifestações patológicas identificadas. A aplicação dessas diretrizes contribui para a recuperação do desempenho da edificação, prolonga sua vida útil e assegura melhores condições de segurança, conforto e funcionalidade aos usuários.

De maneira geral, verifica-se que a mitigação das manifestações patológicas identificadas depende da aplicação sistemática de procedimentos técnicos fundamentados em diagnóstico preciso e em conformidade com as diretrizes estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, especialmente no que se refere à ABNT NBR 16747:2020 e à NBR 15575:2013. A adoção de soluções isoladas, sem a devida análise das causas, tende a gerar recorrência dos problemas, comprometendo o desempenho global da edificação.

5 CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como objetivo geral analisar as manifestações patológicas identificadas em uma edificação residencial, investigando suas causas, classificações e possíveis intervenções técnico-engenheiras para mitigação dos problemas encontrados. A partir da fundamentação teórica apresentada e da análise prática desenvolvida na Metodologia e nos Resultados e Discussões, foi possível compreender o comportamento das patologias construtivas e sua relação direta com as etapas do processo construtivo, especialmente a fase de execução.

Os objetivos específicos foram plenamente alcançados ao longo do desenvolvimento da pesquisa. A identificação e classificação das manifestações patológicas foram apresentadas nos Resultados e Discussões, por meio da análise das figuras e da descrição técnica das anomalias observadas. A investigação das causas foi sustentada com base na literatura técnica no Referencial Teórico, permitindo estabelecer relação entre teoria e prática. Já a proposição de metodologias de intervenção foi detalhada Na Metodologias e Intervenções Técnico-Engenheiras que podem ser adotadas para mitigar as manifestações patológicas, fundamentada em diretrizes normativas e boas práticas construtivas.

No que se refere às questões norteadoras, todas foram devidamente respondidas ao longo do trabalho. A primeira, relacionada à identificação das principais patologias presentes na edificação, foi respondida no subtópico Principais Anomalias Estruturais e Construtivas Identificadas na Edificação Unifamiliar em Análise, por meio da análise detalhada das manifestações como fissuras, infiltrações, umidade ascendente e destacamento de revestimentos. A segunda questão, referente às causas dessas patologias, foi esclarecida na articulação entre a fundamentação teórica e os resultados obtidos na vistoria.

A terceira questão norteadora, que buscava compreender em qual etapa do processo construtivo ocorre a maior incidência das patologias, foi respondida no subtópico Etapa do Processo Construtivo que ocorre a maior incidência dessas patologias, na qual se demonstrou que a fase de execução apresenta maior contribuição para o surgimento das anomalias identificadas. Essa constatação foi fundamentada na análise das falhas de impermeabilização, aplicação inadequada de revestimentos, ausência de juntas e deficiência no controle técnico da obra.

Além disso, a investigação permitiu constatar que muitas das manifestações patológicas poderiam ter sido evitadas com o cumprimento rigoroso das normas técnicas e a adoção de boas práticas construtivas. A ausência de fiscalização contínua, de controle tecnológico e de planejamento adequado evidenciou a relevância da atuação profissional qualificada durante todas as etapas da construção.

Conclui-se, portanto, que o trabalho atingiu seus objetivos ao diagnosticar as patologias existentes, identificar suas causas predominantes e propor intervenções compatíveis com as normas técnicas vigentes. A pesquisa contribui para reforçar a importância da qualidade na execução das obras, do cumprimento das diretrizes normativas e da manutenção preventiva como instrumentos essenciais para garantir desempenho, durabilidade e segurança às edificações.

REFERÊNCIAS

ABNT NBR 15575-1: **Edificações habitacionais – Desempenho – Requisitos Gerais**. Rio de Janeiro, 2013.

Associação Brasileira de Normas Técnicas, **NBR 9575/2010** – Projeto de impermeabilização, São Paulo, 2003.

ALVES, Leone Silveira (2017). **PATOLOGIAS EM RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR PROVENIENTE DA AUSENCIA DE IMPERMEABILIZAÇÃO: ESTUDO DE CASO EDIFICIO MORADAS DO SOL – IMBITUBA/SC**. Disponível em: <<https://riuni.unisul.br/bitstream/handle/12345/3990/TCC%20ANDRE%20E%20LEONE%20%20PATOLOGIAS%20EM%20RESIDENCIAL%20MULTIFAMILIAR%20PROVENIENTE%20DA%20AUSENCIA%20DE%20IMPERMEABILIZA%C3%87%C3%83O.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 10 jan. 2026.

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Etnografia da prática escolar**. 18. ed. Campinas: Papirus, 2013.

ASSIMQUEFAZ. **Como Evitar a Umidade nas Paredes**. Disponível em: <https://www.assimquefaz.com/como-evitar-a-umidade-nas-paredes/> Acesso em: 14 jan 2026.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BERTOLINI, Luca. **Materiais de construção: patologia, reabilitação, prevenção**. Tradução: Leda Maria Marques Dias Beck. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

CARVALHO JÚNIOR, A. N. **Apostila tecnologia das edificações III**. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais. 2015. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/14197954-Tecnologia-das-edificacoes-iii-prof-antonio-neves-decarvalho-junior-i-revestimentos-de-paredes-e-tetos.html>>. Acesso em: 10 jan. 2026.

CBIC - Câmara Brasileira da Indústria da Construção. **Desempenho de edificações habitacionais: guia orientativo para atendimento à norma ABNT NBR 15575/2013**.

CM Construtora e Serviços. **Tratamento de Fachada**. 2025. Disponível em: <https://www.cmconstrutora.com.br/servicos/destacamento-ceramico/2>. Acessado em 15 jan. 2026

CORSINI, R. **Telhado verde: Cobertura de edificações com vegetação requer sistema preparado para receber as plantas**. texto divulgado em dezembro de 2011, disponível em: <<http://infraestruturaurbana17.pini.com.br/solucoes-tecnicas/16/1-telhado-verde-cobertura-de-edificacoes-com-vegetacao-requer-260593-1.aspx>>. Acesso em: 12 jan. 2026.

FERREIRA, Angélica Rodrigues; DE OLIVEIRA, Ricardo Fonseca. **Patologias na construção civil: estudo de caso em duas residenciais na cidade de Iraí de Minas-MG**. Revista GeTeC, v. 10, n. 26, 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.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

IBAPE - INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIA DE ENGENHARIA. Disponível em: <https://ibape-nacional.com.br/biblioteca/wp-content/uploads/2023/12/Ensaio-para-pericias-em-sistemas-de-impermeabilizacao.pdf>. Acesso em 19 mai. 2025.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO). **General Principles on the Design of Structures for Durability**. ISO 13823. Geneva: ISO/TC, 2008.

LICHTENSTEIN, Francisco B. **Patologia das construções**: procedimento para formulação de diagnóstico de falhas e definição de conduta terapêutica. São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1986.

LIMA, L. R.; AUGUSTO, R. D.; SANTOS, S. X. **Análise das manifestações patológicas em sistemas de revestimentos argamassados à base de cimento portland**: uma análise teórica de correlação: não. *Constuindo*: Belo Horizonte, v. 9, n. 1, p.01-12, 14 jul. 2017. Mensal. Faculdade de Engenharia e Arquitetura da Universidade

Menezes, Maressa. **Notas de aula – Sistemas de impermeabilização**. Pós Graduação em Gerenciamento de Obras – Instituto IDD, Curitiba, 2023.

MARCOS, A. **Patologias das argamassas de revestimentos**. 14 jul. 2015. Disponível em:<<http://o-portico.blogspot.com/2015/07/patologias-das-argamassas-de.html>>. Acesso em: 11 jan. 2026.

MONJARDIM, Luís F. L. **A importância da manutenção para a conservação do bom desempenho das edificações ao longo de sua vida útil**. Faculdade de Tecnologia e Ciências Sociais Aplicadas – FATECS. Brasília. 2017.

MURPROTEC. **Humidade por capilaridade**. 2025. Disponível em: <https://www.murprotec.pt/humidade-tipos/capilaridade/>. Acesso em: 07 nov 2025.

NEPOMUCENO NETO, H. F. **Análise de manifestações patológicas**: laboratório de ensino de química física e matemática da universidade federal rural do semiárido (UFERSA). 2017. Monografia (Bacharel em Engenharia Civil) – Departamento de Ciências Ambientais e Tecnológicas, Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró, 2017.

OLIVEIRA, A. M. **Fissuras e rachaduras causadas por recalque diferencial de fundações**. 2012. 96f. Monografia (Especialização em Gestão em Avaliações e

Perícias) – Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2012.

ORÇAFASIO. **Qual a diferença entre trinca e fissura.** Disponível em: <https://www.orcafascio.com/papodeengenheiro/qual-diferenca-entre-trinca-e-fissura>. Acesso em: 21 sete 2025.

QUERUZ, F. **Contribuição para identificação dos principais agentes e mecanismos de degradação em edificações da Vila Belga.** 2007. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Área de Concentração em Engenharia Civil e Preservação Ambiental, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2007.

RIBEIRO, Mariana FA; SANTOS, Paulo OB. **A inspeção predial conforme a ABNT NBR 16747: 2020 e sua importância na prevenção de catástrofes.** 2021.

RIGHI, G. V. **Estudos dos sistemas de impermeabilização: patologias, prevenções e correções – análise de casos.** 2009. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Área de Concentração em Construção Civil, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2009

ROSCOE, M. T. **Patologias em revestimento cerâmico de fachada.** 2008. Monografia (Especialização em Construção Civil) – Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

SANTOS FILHO, L. M. **Apostila patologia das construções.** Curitiba, outubro de 2008.

SANTOS, T.R.E. **as patologias da construção civil e suas reações nas obras.** São Paulo, 2015.

SEGAT, G. T. **Manifestações patológicas observadas em revestimentos de argamassa:** estudo de caso em conjunto habitacional popular na cidade de Caxias do Sul. 2005.

SILVA, E. M. **Manifestações patológicas em revestimentos:** análise e terapia. 2016. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2016.

SOTANA, Adrian Felipe et al. **Patologia das estruturas e pisos e concreto armado e revestimentos.** 2012. 33 f. Trabalho apresentado à disciplina de Construção Civil II, Chapecó/SC, 2012.

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

TAGLIANI, Simone. **Rachaduras na Casa? Aprenda o Que Fazer para Resolver o Problema.** 2024. Disponível em: <https://engenharia360.com/o-que-causa-rachaduras-em-casas/>. Acesso em: 25 out 2025.

VERÇOZA, E. J. **Patologia das Edificações.** Porto Alegre: Sagra, 1991.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ZANZARINI, J. C. **análise das causas e recuperação de fissuras em edificação residencial em alvenaria estrutural – estudo de caso**. 2016. 82 f. TCC (Curso de Engenharia Civil) – Departamento acadêmico de Engenharia Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão, 2016. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/6879/1/CM_COECI_2016_1_15.pdf. Acesso em: 02 mai. 2025.

APÊNDICE

APÊNDICE A – Ofício de Solicitação de Visita Domiciliar

Ofício de Solicitação de Visita Domiciliar

OFÍCIO Nº 01 - 2025 - Engenharia Civil

Itaituba - PA, 17 de dezembro de 2025.

Ao Senhor: Renato Souza de Lima

Endereço: Av. Fortunato Carneiro, n 2188, Bela Vista, Itaituba-PA

Assunto: Solicitação de autorização para visita domiciliar e coleta de dados para TCC.

Prezado Senhor,

1. Venho, por meio deste, na qualidade de acadêmico do curso de engenharia civil da faculdade de Itaituba - FAI, solicitar autorização para realizar visita técnica e coleta de dados em sua residência, no dia 17 de dezembro de 2025 as 14:00H, com previsão de duração de 01 hora (uma hora).
2. A visita tem como objetivo o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) intitulado: "PERÍCIAS E AVALIAÇÃO PREDIAL: Estudo de caso de uma residência em Itaituba-PA, sob orientação da Prof (a). Ma. Maria Danielle Lobato Paes. O estudo visa identificar as manifestações patológicas presente na residência e classifica-las e propor formas adequadas de soluções para os problemas identificados,
3. Ressaltamos que a participação é voluntária e que todas as informações coletadas serão tratadas com absoluto sigilo, garantindo a confidencialidade e o anonimato dos moradores, sendo utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos.
4. Certo(a) de contar com sua colaboração para a realização desta pesquisa, agradeço antecipadamente



Pablo Italo Araujo Lima
Acadêmico



Francisco de Assis Renner Dias Lima
acadêmico



Renato Souza de Lima
Proprietário