

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA ESCOLA  
TÉCNICA ESTADUAL DE ITAQUERA II  
ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICO EM  
EDIFICAÇÕES

**DESENVOLVIMENTO DE UM MATERIAL TÉCNICO VISANDO AUMENTAR  
A DURABILIDADE DAS CASAS POPULARES**

BARBARA BEATRIZ PASSOS CARLOS<sup>1</sup>

DRIELLY DIAS CRUZ<sup>2</sup>

GEOVANNA DA CRUZ BRITO<sup>3</sup>

GIULIA DA CRUZ BRITO<sup>4</sup>

Este trabalho surge da necessidade de encontrar soluções acessíveis para as patologias comuns em residências, reconhecendo a realidade financeira da maioria da população brasileira. A pesquisa embasou a criação de uma cartilha orientativa, oferecendo uma abordagem autônoma para melhorar a salubridade domiciliar sem comprometer severamente o orçamento. Além disso, ela aborda as causas e possíveis consequências das patologias, proporcionando informações essenciais para apoiar as famílias na prevenção desses problemas comuns.

**Palavras-chave:** Insalubridade. Patologia. Resolução.

This work arises from the need to find affordable solutions for common pathologies in homes, recognizing the financial reality of the majority of the Brazilian population. The research supported the creation of a guideline, offering an autonomous approach to improving home health without severely compromising the budget. Furthermore, it addresses the causes and possible consequences of pathologies, providing essential information to support families in preventing these common problems.

**Keywords:** Unhealthiness. Pathology. Resolutio

---

<sup>1</sup> Aluna do curso Técnico em Edificações, na ETEC Itaquera II - [barbara.carlos@etec.sp.gov.br](mailto:barbara.carlos@etec.sp.gov.br)

<sup>2</sup> Aluna do curso Técnico em Edificações, na ETEC Itaquera II - [drielly.cruz@etec.sp.gov.br](mailto:drielly.cruz@etec.sp.gov.br)

<sup>3</sup> Aluna do curso Técnico em Edificações, na ETEC Itaquera II - [geovanna.brito01@etec.sp.gov.br](mailto:geovanna.brito01@etec.sp.gov.br)

<sup>4</sup> Aluna do curso Técnico em Edificações, na ETEC Itaquera II - [giulia.brito2@etec.sp.gov.br](mailto:giulia.brito2@etec.sp.gov.br)

# 1. INTRODUÇÃO

Hoje em dia a maior parte da população existente no Brasil, se encontra em situação financeira entre extra baixa; média baixa e baixa, e isso é um fator aparente na cidade de São Paulo por exemplo.

“Configurado como necessidade básica do ser humano, o direito à moradia é assegurado pela Constituição Federal de 1988, possuindo íntima relação com os demais direitos fundamentais. Dessa forma, a moradia trata-se de um elemento que compõe o mínimo necessário para a dignidade da pessoa humana.” (SILVA, Maria Eduarda Rodrigues, 2022).

É notório essa situação de precarização nas próprias moradias que ocupam as periferias e bairros de baixo padrão; pessoas tendo que se submeter a alugar casas em estado de insalubridade, ou até mesmo, vivendo nessas condições por não terem dinheiro e nem recursos para reformar suas residências.

Casas insalubres podem afetar o morador em diversos aspectos quando o assunto é umidade, falta de ventilação, frio excessivo, falta de saneamento básico, entre outros fatores; o fato de morar em um local confortável onde é possível descansar, se alimentar e se distrair de forma satisfatória influencia diretamente no desempenho escolar e profissional, pois passar por condições estressantes pode acarretar uma baixa no nosso desenvolvimento pessoal; tal pensamento pode ser aplicado exatamente aqui, já que razões como clima os afetam; por exemplo: a chuva e com ela o aparecimento de goteiras.

Portanto, é importante conscientizar que as patologias podem trazer malefícios tanto a saúde quanto a estética do ambiente; e que se não resolvidas, podem acabar levando a problemas maiores. Com isso, cabe aos moradores dessas regiões de baixa renda buscarem resolver as patologias de suas residências por si só, já que esse não é um suporte dado pelo governo do Brasil.

## 2. JUSTIFICATIVA

O crescimento dos centros urbanos é um processo histórico construído a partir de fatores políticos, econômicos, sociais, entre outros. Holz e Monteiro (2008) “afirmam que o agravamento dos problemas sociais e, principalmente de moradia ocorrem a partir da segunda metade do século XX em que o processo de urbanização brasileira cresce devido ao desenvolvimento industrial, precursor do êxodo rural”. Porém, a formação de áreas urbanas irregulares e ilegais deu-se devido à falta de políticas habitacionais que impedissem tal processo. “

Devido ao avanço desenfreado da ocupação urbana, diversas áreas de risco que necessitam de preservação ficam suscetíveis e trazem problemas para os moradores, em razão da localização das suas moradias várias patologias são analisadas ao longo do tempo. Resultando em uma perda da qualidade de vida de seus habitantes e usuários ao longo dos anos principalmente para a parcela da população que possui menor poder aquisitivo. Tendo em vista que cerca de 15 mil pessoas morrem ao ano por doenças que são influenciadas ou agravadas pela saúde precária da própria casa. Moradores da cidade de São Paulo, tendem a ter uma rotina corrida e estressante por habitarem uma cidade tão populosa, por isso, ao chegarem em casa o que mais querem é ter conforto. O que acaba sendo impossível devido a essas situações desagradáveis.

Sabendo da existência dessas moradias que normalmente pertencem a famílias de classe baixa, onde esses problemas são frequentes e, por isso, muitas vezes não atendem as necessidades básicas dos moradores, colocando a vida deles em risco, esse projeto foi pensado para solucionar tais casos tão recorrentes.

Portanto, trazer resoluções para solucionar tais lacunas tão presentes neste meio da engenharia, é um assunto que devia ser abordado, sendo esse artigo uma base para tais soluções.

### **3.OBJETIVOS**

#### **a. GERAL**

Conscientizar que viver em um local com patologias interfere diretamente no bem-estar dos moradores, levando soluções básicas e acessíveis para pessoas de baixa renda que procuram melhorar a qualidade do local onde moram.

#### **b. ESPECÍFICOS**

- i. Identificar patologias em residências de baixa-renda, de forma que eles consigam entender de maneira autônoma, qual é problema que estão lidando, e seguir as instruções deste documento;
- ii. Analisar dados coletados em visita técnica, que seriam residências que possuem tais danos;
- iii. Utilizar a criatividade para resolução da saúde da edificação, de modo dinâmico, que inclui imagens reais e casa modelo;
- iv. Apresentar resoluções simples e baratas para que todos possam utilizar;
- v. Apontar os malefícios que as patologias podem trazer as pessoas, conscientizando sobre os seus riscos.

## 4. REFERENCIAL TEÓRICO

O termo patologia das edificações advém de origem grega pathos, significado relativo à doença, termo utilizado para enquadrar o ramo da engenharia que estuda a origem, a causa, mecanismo, propagação, consequências e terapia dos problemas identificados em construções (Souza & Ripper, 1998). Sendo por exemplo: rachaduras, fissuras, mofo, trincas, descolamento de revestimento e infiltração. As principais causas patológicas se encontram na própria execução da construção:

- Falta de condições locais de trabalho, tais como cuidados e motivação;
- Erro de interpretação dos projetos, levando a não conformidade entre o projeto e execução;
- Pouca capacitação profissional da mão de obra e fraco comando;
- Deficiente controle de qualidade de execução e/ou fiscalização;
- Má qualidade dos materiais e componentes;
- Irresponsabilidades e sabotagens;
- Falta de prumo, de esquadro e de alinhamento dos elementos;
- Desnivelamento de pisos e/ou falta de caimento em pisos molhados;
- Argamassas de assentamento de revestimentos com espessuras diferentes;
- Flechas e/ou rotações excessivas;
- A baixa qualidade dos materiais fornecida pelas indústrias;
- A ausência de normatização de diversos materiais e procedimentos, acrescida pela falta de fiscalização daqueles já normalizados. (Pina, Gregório Lobo de, 2013)

A pesquisa bibliográfica neste trabalho tem como objetivo mostrar o quanto as patologias na construção podem afetar a moradia e a saúde das pessoas que ali residem, elas são anomalias existentes há muito tempo na construção civil, problemas que hoje vem aparecendo com mais frequência devido a negligência dos profissionais da área ou a falta dos mesmos. Sabendo da dificuldade em reformar essas residências por causa de uma baixa renda, foi pensado um meio de solucionar esses problemas da forma “faça você mesmo”.

A ideia do faça você mesmo traz a autonomia necessária para pessoas de baixa renda que não possuem dinheiro para comprar materiais de qualidade e contratar serviço específicos. Para isso, nós vamos desenvolver uma cartilha. Tal material se define como um conjunto de regras ou de indicações a serem seguidas. É um instrumento de trabalho muito utilizado por ser didático e chamativo, já que sua estrutura é colorida, com imagens reais e elementos ilustrativos, ou seja, nós daremos instruções sobre a resolução de patologias para que todos os públicos possam ler, entender e colocar em prática.

Cada página desta cartilha terá uma única patologia e seus detalhes. Tendo ilustrações indicadas com balões de ampliação que mostram a patologia de perto, com a presença de detalhes para a melhor compreensão. Além das setas, que indicarão a direção dos textos explicativos para cada balão. Onde terão os tópicos:

- O que é a determinada patologia?
- O que causa?
- Como evitar/cuidados.
- Quais os riscos que a patologia causa à saúde?
- Recomendações de resolução.
- Dicas gerais sobre o problema.

E como já foi dito anteriormente, as patologias mais vistas nas casas populares são:

## 1. Rachaduras;

É o estado em que um determinado objeto ou parte dele apresenta uma abertura com um tamanho que varie entre 1,5 mm e 5,0 mm, e que causa interferências indesejáveis, causando a sensação de insegurança, sendo que pode “ver” o outro lado através dela. (Pina, Gregório Lobo de, 2013). Elas surgem através de traumas causados na estrutura da edificação, podendo piorar caso não sejam resolvidas.

Figura 1 – Representação de rachadura na edificação



Fonte: Elaborado pelas autoras (2023)

## 2. Fissuras

É o estado em que um determinado objeto, ou parte dele apresenta abertura bem finas, alongadas e superficiais, com aberturas até o máximo de 0,5 milímetros. As fissuras podem não ser problemáticas, o risco é muito baixo, pois elas não afetam necessariamente a segurança dos componentes das estruturas. (Pina, Gregório Lobo de, 2013). Elas surgem através de mudanças de temperatura e nas habilidades de absorção de água, sobrecargas, causando movimentação do concreto armado. Surgem principalmente nas bordas das aberturas (portas e janelas) devido à sobrecarga na abertura, normalmente quando não tem a presença de verga e contraverga, conforme a figura a seguir.

Figura 2 – Representação de fissura na edificação



Fonte: Elaborado pelas autoras (2023)

### 3. Mofo

São manchas que surgem na superfície da alvenaria, teto e nos rodapés. Elas surgem pelo acúmulo de umidade devido à falta de ventilação no ambiente e também pela falta de luminosidade. O principal motivo disso são as esquadrias pequenas para a metragem do cômodo. O Código de Obras e o código Sanitário normatizam as dimensões mínimas de esquadrias conforme o tamanho do ambiente. Segundo o C.O. (Código de Obras), para calcular o tamanho ideal da janela, é necessário calcular a área do cômodo e multiplicar pelo coeficiente de 15% para iluminação e 7,5% para ventilação.

Figura 3 - Representação de mofo na edificação

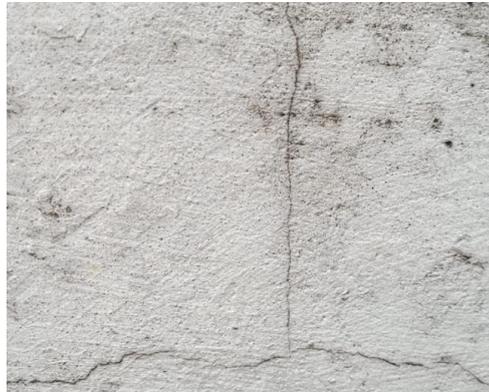


Fonte: Elaborado pelas autoras (2023)

#### 4. Trincas

São aberturas maiores, elas indicam que o objeto está partido. Pelo fato do objeto estar partido, pode diminuir a segurança dos componentes da estrutura de um edifício. Por dentro dela pode estar acontecendo vários fenômenos tais como, a passagem da água e vento. Para evitar acidentes futuros, a estrutura tem que ser avaliada assim que as trincas começarem a se manifestar. (Pina, Gregório Lobo de, 2013). Elas surgem a partir da dilatação térmica.

Figura 4 – Representação de trinca na edificação



Fonte: Elaborado pela autora (2023)

#### 5. Descolamento de revestimento

É um problema da falta de aderência do revestimento a base, causado por condições climáticas falhas no assentamento, falta de limpeza adequada do substrato, técnicas e ferramentas indevidas para a aplicação ou até mesmo materiais duvidosos utilizados, visto frequentemente em revestimentos cerâmicos.

Figura 5 – Representação de deslocamento de revestimento na edificação



Fonte: Elaborado pela autora (2023)

## 6. Infiltração

Acontece quando a água da chuva ou de vazamentos na rede hidráulica penetra em espaços de vazios presentes nas paredes ou laje causando manchas, bolhas, mofo entre outros.

Figura 6 – Representação de infiltração na edificação



Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Além dessas patologias, iremos apresentas diversas outras na cartilha. Dentre elas estarão disfunções relacionadas a estrutura da edificação, umidade, qualidade de revestimentos, entre outras.

### **1.1 Confortabilidade: pré-requisito de uma moradia**

“O homem sempre possuiu a necessidade de ter um abrigo ou alguma espécie de estrutura para se instalar. Estas estruturas normalmente são dirigidas aos mais diversos tipos de atividades e funções a serem desempenhadas pelo ser humano. Um edifício é uma construção com a finalidade de abrigar tais atividades e cada um caracteriza-se pela sua finalidade, podendo ser, habitacional, cultural, de serviços, industrial, entre outros.” (Augusto Bastiani Zuchetti, Pedro, 2015).

No caso, a habitação tem o objetivo de trazer conforto para os moradores, portanto, uma das coisas básicas de uma moradia é a segurança da casa. Uma casa com patologias é indiscutivelmente insegura e desconfortável, tirando todo o propósito pelo qual ela foi feita.

Estudos e pesquisas científicas sobre as condições térmicas e luminosas trazem à tona a importância do dimensionamento correto de esquadrias, já que, com esquadrias pequenas não há ventilação e iluminação adequada no ambiente, conseqüentemente haverá umidade que traz o mofo, além de trazer outros problemas relacionados ao acúmulo de água no ar. Sendo uma porta de entrada para outros problemas aos moradores da residência, colocando em jogo o conforto ambiental.

O conforto ambiental é um conceito que consiste em dar atenção não apenas com a estética do ambiente, mas a comodidade e aconchego que cada cômodo oferece. A nossa cartilha dá essa atenção necessária, que as vezes é deixada de lado por escolha ou até mesmo pelo motivo de estes residentes não possuírem renda suficiente para suprir as necessidades que a casa pede com o tempo, sendo assim, ela tem o foco de solucionar esses problemas e proporcionar satisfação visual e física ao morador da casa que terá uma residência sem patologias.

## **1.2 Presença das patologias na construção civil**

A presença de patologias na construção podem acarretar muitos outros problemas futuros, desde visual, emocional, bem estar e até mesmo a queda do mesmo. E isso é um risco que afeta bastante as construções no Brasil, tendo em vista que a maior parte delas apresentam problemas relacionados à saúde do edifício.

Essas doenças são ocasionadas por várias áreas do processo de estruturação de uma residência, principalmente pela: falta de manutenção, falhas no projeto, má qualidade dos materiais, má utilização dos usuários, erros na execução e aplicação de material diferente do que foi solicitado.

Tais causas podem ser evitadas, além disso, em muitos dos casos é possível detectá-las e corrigi-las de forma simples. É de extrema importância alertar o morador a fazer a vistoria e gerenciar a sua obra, pois patologias na construção merecem uma atenção maior, para que assim sua residência possa durar por mais tempo, além de aumentar o valor do imóvel.

### **1.3 Ranking das patologias mais presente nos imóveis**

**1° Lugar:** Infiltração

**2° Lugar:** Fissuras (trincas e rachaduras)

**3° Lugar:** Bolhas

Como já esperado, a infiltração é a patologia vista na maioria das construções, com seus 4 tipos diferentes; E como foi dito, ela acontece também por falta de atenção dos moradores, pois não ficam atentos ao cuidado para evitar a mesma antes que ela já tenha atingido aquela região, sendo mais propícia em casas nas regiões com muita chuva e, no nosso caso, em residências muito próximas umas das outras ou sem janelas e/ou com os tamanhos insuficientes. É importante ressaltar também que essas patologias podem ser influências para a saúde da construção vizinha. Sendo assim, o cuidado precisa ser mútuo pensando na melhor forma de segurança para cada imóvel e morador, onde cada um faz sua parte.

## 5. METODOLOGIA

Foram utilizados meios de pesquisa confiáveis. Leitura de livros e artigos científicos que englobam o assunto do trabalho, pesquisa documental de cartas, diários, regulamentos e ofícios. Pesquisa de natureza básica (teórica), estudo de caso, reportagens de jornal sobre a problemática da comunidade e desafios que a população enfrenta, como reverter a situação, visita de campo e questionamento direto às pessoas relevantes ao objetivo da pesquisa. Desse modo, nosso artigo se define como visita técnica.

“As visitas técnicas a empresas auxiliam na formação geral dos acadêmicos, buscando aliar teoria e prática. Esta atividade visa, também, proporcionar conhecimentos de diferentes realidades tecnológicas, propiciando aos alunos um aprendizado mais efetivo na observação das inúmeras variáveis que influenciam os processos produtivos.” (MONEZI, Carlos A.; ALMEIDA FILHO, Carlos Oscar Corrêa, 2005).

Neste artigo, a visita técnica se aplica no requisito de demonstrar para o pesquisador o que ele vem estudando na teoria promovendo assim a integração entre a parte teórica e a prática em conhecimentos adquiridos ao longo de uma pesquisa. Sendo imprescindível para que o autor dessa expedição tenha conhecimento de todos os elementos que impactaram tal causa e as possíveis intervenções a serem feitas.

“Na concepção de Gil (1999), a pesquisa descritiva tem como principal objetivo descrever características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre as variáveis. Uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coletas de dados” (SILVA, Maria Eduarda Rodrigues, 2022).

Então, buscando expor dados sem se aprofundar no porquê dessas características, a pesquisa descritiva também se adapta a este modelo de escrita, que é justamente recolher informações mais específicas e detalhadas sem explicar o porquê delas. Portanto, apenas expondo fatos, de forma imparcial.

## 6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Visando minimizar esse problema tão presente que é a patologia em residências populares, este projeto foi pensado como um meio de solução para os casos apresentados acima. Onde nele conterá um exemplo de moradia que se encontra nesse estado, com uma possível ideia para a resolução desses problemas encontrados, com um valor relativamente baixo, para se adequar com o público-alvo desta proposta.

Por conseguinte, a pesquisa ajudará tal grupo-alvo a terem uma vida digna e de qualidade dentro do ambiente residencial, aprofundando e executando da melhor forma o tema trazendo ideias de restauração e reforma, também tendo objetivo de conscientização do quão prejudicial é para a saúde das pessoas morarem em casas insalubres.

Em busca de alcançar este propósito, propôs-se uma cartilha, que se define como um livro didático com linguagem clara e objetiva que se adeque ao público desta ideia, tendo como intuito passar informações de forma atraente para o leitor; podendo contar imagens para melhor entendimento e ajudar na explicação e abordagem do assunto, além de basear-se em meios bibliográficos já existentes.

Para isso, será desfrutada a NBR 15575, que apresenta dados sobre as patologias que iram ser discutidas, no caso, as mais frequentes em casas populares. Desenvolvendo uma coleta de dados para selecionar informações sobre as patologias que mais afetam as residências e os métodos adotados para resolve-las.

Tendo como finalidade dar suporte para famílias de baixo poder aquisitivo na reforma de suas residências com um custo mínimo e de forma que as mesmas consigam resolver sem ajuda de um profissional.

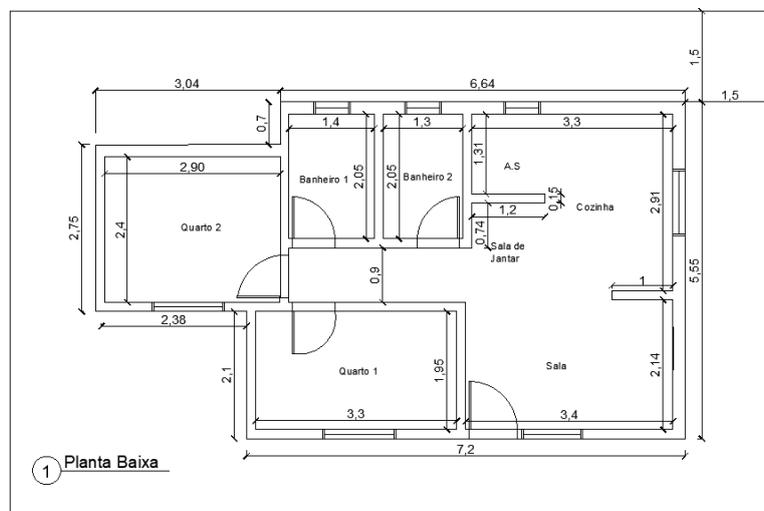
Figura 7 – Representação capa material técnico



Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Primeiramente, observou-se uma junção e visualização dos dados necessários coletados nos meios acima, colocando a definição de cada patologia, fotos detalhadas, precauções, a melhor forma de resolução e causas. Ao fim providenciou-se uma planta baixa e uma em 3D mostrando a setorização dos cômodos e sua construção, levando em consideração que, muitas pessoas tem a sua saúde prejudicada principalmente pela forma que suas casas são construídas e a má organização dos cômodos.

Figura 8 – Representação casa modelo planta baixa



Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Assim, essa planta servirá como base para quem pensa em construir uma casa do zero, de uma maneira harmônica e mais correta, só que não possuem um espaço para área construída consideravelmente grande ou verba suficiente para algo monumental. Com o projeto, esse residente poderá produzir sua edificação baseando-se nas dimensões mínimas necessárias para cada cômodo conforme a NBR 15575 que dirige todas as dimensões do mobiliário e determina por isso a dimensão mínima dos ambientes com porcentagem de iluminação e ventilação adequados para cada setor condizente com o COE (código de obras e edificações).

Ao pesquisar as dimensões das mobílias de uma casa e o mínimo de objetos que podem ter em um cômodo na NBR 15575 dimensionamos a área do local. A dimensão mínima das esquadrias é dada por porcentagem da área de cada cômodo, resignado pelo COE (código de obras e edificações) sendo 15% de iluminação e 7,5% de ventilação. Diminuindo a probabilidade de ocorrências de patologias, com todas as informações citadas foi realizado um projeto no formato planta baixa e layout.

Diante disso a cartilha e a casa modelo procuram ajudar e melhorar a vida dessas pessoas necessitadas de auxílio nessa questão abordada, revolucionando os métodos já existentes que compõem o mesmo objetivo, mas não atingem de forma satisfatória por adentrarem o tema amplamente.

## 7. CONCLUSÃO

Este projeto tem como objetivo sensibilizar os moradores de baixa renda sobre os impactos das patologias em suas residências e no bem estar, fornecendo soluções acessíveis e simples para melhorar suas condições de vida. Isso inclui a identificação autônoma das patologias, análise de dados de visitas técnicas, abordagem criativa para solucionar problemas habitacionais, e conscientização sobre os riscos associados a essas condições.

Este projeto visa abordar o problema frequente da patologia em residências populares oferecendo uma solução acessível. Ele propõe um exemplo de moradia nesse estado, juntamente com ideias de resolução de problemas, com baixo custo, para atender ao público alvo. Além disso, a pesquisa busca conscientizar sobre os perigos de morar em casas insalubres e apresenta uma cartilha informativa e didática. A NBR 15575 será utilizada como referência para coletar dados sobre as patologias mais comuns em casas populares. O objetivo final é apoiar famílias de baixa renda na reforma de suas casas de forma independente, incluindo informações detalhadas sobre as patologias, plantas baixas e construção mais adequada, promovendo a melhoria das condições de vida e a prevenção de patologias.

Buscando sensibilizar os moradores de baixa renda sobre os impactos das patologias em suas residências, oferecendo soluções acessíveis e simples para melhorar suas condições de vida. Ele aborda a identificação autônoma das patologias, análise de dados de visita técnica, abordagem criativa para solucionar problemas habitacionais e conscientização sobre os riscos associados a essas condições. Apresenta um exemplo de moradia em estado ruim, ideia de solução de problemas com baixo custo, cartilha informativa e utiliza a NBR 15575 como referência para coletar dados sobre as patologias mais comuns em casas populares. Alinhando-se com o objetivo proposto.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Leandro Galli; THOMÉ, Victor Merchid; TOSTA, Joice Paiva. Manifestações patológicas em casas populares: uma análise de custo. **Revista Estudo & Debate**, v. 24, n. 2, 2017.

AUGUSTO Bastiani Zuchetti, Pedro (2015) Patologias Da Construção Civil: Investigação Patológica Em Edifício Corporativo De Administração Pública No Vale Do Taquari/Rs. São Paulo.

BARRETO, A.V. P.; HONORATO, C. de F. Manual de sobrevivência na selva acadêmica. Rio de Janeiro, RJ: Objeto Direto, 1998.

BLOG QUALITAB; Patologias na Construção Civil, 2020.

DE JESUS, Victor Almeida et al. Patologias na construção civil. **Revista Pesquisa e Ação**, v. 5, n. 4, p. 132-145, 2019.

HOLZ, S.; MONTEIRO, T. V. A. A Política De Habitação Social e o Direito a Moradia No Brasil. Barcelona, 2008.

MONEZI, Carlos A.; ALMEIDA FILHO, Carlos Oscar Corrêa. A visita técnica como recurso metodológico aplicado ao curso de engenharia. **São Paulo**, 2005.

PINA, Gregório Lobo de. Patologia nas habitações populares. 2013.

SILVA, Maria Eduarda Rodrigues da. Análise das manifestações patológicas incidentes em casas populares. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2022.

SOUZA, V. C. M., & Ripper, T. (1998). Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto. Pin

