

ESTUDO DE CASO: ANÁLISE DE PATOLOGIAS NO PRÉDIO DO IFTO-CAMPUS GURUPI

Danielma Silva Maia ¹, Bianca Aguiar da Silva ², João Pedro Villela ²

¹Professora do curso técnico de Edificações- IFTO/Campus Gurupi. e-mail: <danielma.maia@ifto.edu.br>

²Estudante do curso técnico de Edificações- EMI – IFTO/Campus Gurupi. e-mail: <bianca070803@gmail.com>

²Estudante do curso técnico de Edificações- EMI – IFTO/Campus Gurupi. e-mail: <jpzinho2004@gmail.com>

Resumo: Os cuidados com a edificação não se dá apenas na fase de sua construção, envolve também processos que contribuem para conservação e melhora de performance das mesmas. Dentro desse contexto, a inspeção predial se faz necessária, pois faz uma avaliação técnica do estado de conformidade de uma edificação. O presente trabalho, faz um diagnóstico da situação predial do bloco V do IFTO- Campus Gurupi, identificando e caracterizando as patologias existentes e suas possíveis causas. A inspeção predial foi motivada pelo estado em que a edificação se encontra, visivelmente apresentando risco e desconforto aos seus usuários, devido a falta de manutenção predial e alguns erros provenientes do processo construtivo. As patologias encontradas, foram agravando-se com tempo por falta de manutenção predial na edificação, o que além de gerar maiores gastos com reparos mais complexos, também oferecem riscos as pessoas que frequentam o ambiente. Neste sentido, é importante frisar que a vistoria se fez importante para averiguar de forma técnica a ocorrência das patologias no prédio.

Palavras-chave: anomalias, inspeção, patologias.

1 INTRODUÇÃO

“Prédio também adoece ...e, portanto, precisa ser tratado!” ¹

Leonardo Guimarães, Engenheiro Civil, M. Sc., Diretor Técnico

Os cuidados com a edificação não se dá apenas na fase de sua construção, envolve também processos que contribuem para conservação e melhora de performance das mesmas. A fase de planejamento da edificação é pensada de forma que atenda as necessidades físicas e psicológica dos usuários, ao permitir que estes, sintam-se seguros e confortáveis no seu interior, logo em seguida, a fase da execução do projeto, a mesma tem relevância pelo alto volume de recursos financeiros envolvidos de forma a agregar todas as situações determinadas acima, por fim, com a concretização da obra é necessário o entendimento de que a edificação precisa de acompanhamento ao longo da sua existência, no que diz respeito aos aspectos de desempenho, vida útil, segurança, estado de conservação, manutenção, e utilização, observando sempre o atendimento às expectativas dos usuários.

Dentro desse contexto, a inspeção predial se faz necessária, pois faz uma avaliação técnica do estado de conformidade de uma edificação. Atualmente esta prática, já é uma realidade na atividade

privada, despertando também o interesse público, após recentes desabamentos de prédios e acidentes em edificações públicas. A inspeção predial se dá como a ação preventiva, quando identifica alguns fatores geradores de anomalias, e corretiva, quando visa solucionar o problema que já está em andamento.

O uso e manutenção adequada da edificação é condição necessária para a vida útil da construção. Porém a falta de manutenção periódica dela, ocasiona patologias e anomalias que vão do menor ao maior grau, dependendo do seu estado, podendo até mesmo apresentar alto grau de risco aos seus usuários. Essa falha na manutenção periódica, faz com que pequenas patologias de baixo custo de operação tornem a reabilitação e recuperação custosa, além de algumas vezes comprometer a estética e a segurança da obra.

O presente trabalho, faz um diagnóstico da situação predial do bloco V do IFTO- Campus Gurupi, identificando e caracterizando as patologias existentes e suas possíveis causas. Sendo este bloco usado para aulas cotidianas, ele torna-se uma realidade diária dos alunos e professores que ali frequentam. A inspeção predial foi motivada pelo estado em que a edificação se encontra, visivelmente apresentando risco e desconforto aos seus usuários, devido a falta de manutenção predial e algumas falhas provenientes do processo construtivo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO/ESTADO DA ARTE

A norma de Inspeção Predial do IBAPE/SP a define como:

“É a avaliação isolada ou combinada das condições técnicas, de uso e de manutenção da edificação”

Dentro dessa afirmativa, a Inspeção Predial deve ser entendida como uma avaliação técnica e criteriosa do estado de conformidade de uma edificação, analisando aspectos de desempenho com base na vida útil, segurança, estado de conservação, manutenção, utilização, entre outros.

O tratamento do doente requer, preliminarmente, o exato conhecimento da doença(diagnóstico), por meio de exames (check-up), para se poder emitir o juízo médico das possibilidades terapêuticas (prognóstico), e por fim, se estabelecer os meios adequados para se obter a cura(terapia). No caso das edificações, diferenciam-se as nomenclaturas, porém a sequência é a mesma. Preliminarmente, as anomalias construtivas(diagnóstico), por minuciosa vistoria (check-up), para se emitir o juízo das condições técnicas, de uso, de manutenção com base no grau de risco, por

meio de Laudo De Inspeção Predial (pronóstico), para, posteriormente, se elaborar a consultoria com os planos de reparos e de manutenção predial que recuperará a edificação (prescrição). (IBAPE, 2012)

As anomalias construtivas e descuidos com a manutenção predial são causadores de danos pessoais e materiais significativos... vêm causando mortes, prejuízos injustificáveis... Desabamentos, incêndios, quedas de marquises... Tantas outras mazelas provenientes de descuidos com a edificação podem ser evitados com medidas preventivas, simples, de longo prazo, pelo planejamento que inicia com a Inspeção Predial, para posterior implantação do plano de manutenção, que garante a boa performance do prédio, a segurança e o conforto de seus usuários (IBAPE/SP, 2012:20).

Segundo Bertolini (2010), nas condições de uso nas construções os materiais também estão sujeitos às ações físico-químicas do ambiente com o qual estão em contato. Esta interação podem levar o material a apresentar uma perda de desempenho ou até mesmo a sua função.

As reações químicas, podem surgir devido à presença de umidade, e podem sofrer reações expansivas provocando fissuras nas paredes. Estas reações tendem a se agravar em ambientes que estejam expostos a intempéries. As principais patologias constatadas durante o nosso estudo foram aquela proveniente da umidade.

Os problemas patológicos, salvo raras exceções, apresentam manifestação externa característica, a partir da qual se pode deduzir qual a natureza, a origem e os mecanismos dos fenômenos envolvidos, assim como se pode estimar suas prováveis consequências. Esses sintomas, também denominados de lesões, defeitos ou manifestações patológicas, podem ser descritos e classificados, orientando um primeiro diagnóstico, a partir de observações visuais. Os sintomas mais comuns, de maior incidência nas estruturas de concreto, podem ser as fissuras, as eflorescências, as flechas excessivas, as manchas no concreto aparente, a corrosão de armaduras e os ninhos de concretagem. Como se nota na figura abaixo, certas manifestações tem elevada incidência, como as manchas superficiais, apesar de que, do ponto de vista das consequências, quanto ao comprometimento estrutural e quanto ao custo da correção do problema, uma fissura de flexão ou a corrosão das armaduras são mais significativas. (HELENE-1988, p.11)

Uma das principais manifestações patológicas que acontece nas edificações é aparecimento de fissuras, eflorescências e infiltrações de água. As fissuras se apresentam em forma de rompimentos, que dependendo do tamanho de sua abertura, podem receber outras denominações. As eflorescências nada mais são que depósitos de sais que decorrem da migração de soluções aquosas salinizadas, onde a superfície do elemento da edificação altera, tendo uma aparência esbranquiçada. As infiltrações, algo

muito comum em quase todas as edificações, surgem através da percolação de água pelo elemento construtivo, podendo também alterar suas características.

3 METODOLOGIA/MATERIAIS E MÉTODOS

A inspeção predial possibilitou avaliar isoladamente as condições técnicas de uso e manutenção do prédio, sendo a mesma, a principal metodologia aplicada. Apesar de algumas patologias serem visualmente notadas no nosso cotidiano de circulação ao direcionar-se as aulas, foi necessário um olhar mais técnico durante a inspeção, buscando identificar e caracterizar as deformações contidas na construção e relatar seu estado, pois dependendo do avanço da anomalia, está poderá ser definido como leve, moderado ou grave, sendo o último quando apresenta risco as pessoas.

“Na inspeção predial são avaliadas desde pequenas avarias até situações mais críticas, que podem exigir reparos urgentes. Recomenda-se que a vistoria na inspeção predial inclua, pelo menos, os seguintes sistemas construtivos e seus elementos: estrutura, impermeabilização, instalações hidráulicas e elétricas, revestimentos externos em geral, esquadrias, revestimentos internos, elevadores, climatização, exaustão mecânica, ventilação, coberturas, telhados, combate a incêndio e Sistema de Proteção contra Descargas Elétricas (SPDA).” (INSPEÇÃO...,2017)

Com base na metodologia definida na Norma de Inspeção Predial do IBAPE/SP, as anomalias e falhas, ainda, devem ser classificadas quanto a sua origem:

“Os fatores endógenos ou internos são provenientes de irregularidades, de projeto ou de execução, ou dos materiais utilizados, ou ainda da combinação dessas etapas. Infiltrações, trincas, insuficiência de vagas de garagem (...)

Os fatores exógenos ou externos, provenientes da intervenção de terceiros na edificação, tais como os danos causados por obra vizinha, choques de veículos em pares da edificação, vandalismos etc.

O fatores naturais proveniente da imprevisível ação da natureza, tais como excessivas descargas atmosféricas, as enchentes, os tremores da terra e outros, podem causar danos que coloquem em risco a edificação(...)

Os fatores funcionais que provocam falhas decorrentes de uso inadequado, envelhecimento ou falta de manutenção, tais como as sujidades e desgates de revestimentos e fachadas (...)

E quanto ao seu grau de criticidade:

CRÍTICO

Relativo ao risco que pode provocar danos contra a saúde e segurança das pessoas/ou meio ambiente, perda excessiva de desempenho, causando possíveis paralisações, aumento de custo, comprometimento sensível de vida útil e desvalorização acentuada, recomendando intervenção imediata.

REGULAR

Relativo ao risco que pode provocar a perda de funcionalidade sem prejuízo à operação direta de sistemas, perda pontual de desempenho (possibilidade de recuperação), deterioração precoce e pequena desvalorização, recomendando programação e intervenção a curto prazo.

MÍNIMO

Relativo a pequenos prejuízos à estética ou atividade programável e planejada, sem incidência ou sem a probabilidade de ocorrência dos riscos críticos e regulares, além de baixo ou nenhum comprometimento do valor imobiliário, recomendando programação e intervenção a médio prazo.”

A pesquisa bibliográfica se deu com revisão bibliográfica, inclusive com consulta à websites com informações técnicas, bem como conversas com outros professores especialistas da área sobre as manifestações patológicas apresentadas no bloco. Foi de extrema importância aprofundar-se através destes mecanismos, pois além de nos possibilitar, identificar possíveis causas e fatores geradores das anomalias encontradas, ampliamos nosso conhecimento com a vasta quantidade de material encontrada a respeito do tema.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Instituto Federal do Tocantins- Campus Gurupi, conta com uma estrutura relativamente grande, dividida por salas de aulas, ginásio, áreas de vivência, biblioteca, laboratórios, setores administrativos, estacionamento, entre outros. A edificação sofreu ampliação de mais outro bloco, onde contém novas salas de aula, setores administrativos e lanchonete, sendo sua inauguração em 2016.

A parte da edificação em análise se denota do Bloco 5 ou bloco “antigo” popularmente chamado, e apesar da precária condição em que o prédio se encontra, este se mantém em funcionamento dos os alunos e docentes, que dele dependem para o processo de ensino. Não se tem previsão de quando os problemas aqui apresentados serão resolvidos, estando os usuários sujeitos a

riscos e acidentes causados na maioria das vezes por falta de manutenção predial e deficiências construtivas. A seguir, será relatado as manifestações patológicas investigadas.

a) Descascamento da pintura

A figura 01 mostra descascamento do revestimento na parede externa do Labin A com placas da pintura solta e manchas escurecidas, devido à umidade.



Figura 01- Parede externa apresentando descascamento

Classificação da patologia: Anomalia endógena. Apresenta erros na execução e escolha de materiais, sendo falta de impermeabilização ou falta de manutenção na pintura.

Grau de Risco: Mínimo. Causam pequeno prejuízo a estética.

Possível Causa: Devido a parede se apresentar com uma das faces externas, está sujeita a intempéries, como ações da água das chuvas ou exposição excessiva ao sol; Falta de aderência do produto aplicado; Reaplicação da pintura sobre um produto de má qualidade.

b) Fissura na Parede



Figura 02- Fissura na parede, abertura média.

Classificação da patologia: Anomalia endógena. Apresenta erros na execução.

Grau de Risco: Mínimo. Causam pequeno prejuízo a estética.

Possível Causa: Provavelmente devido erros estruturais que não contabilizaram o peso da porta, fazendo com que a parede não suportasse o solavanco causado pelo abrir e fechar da esquadria.

c) Descascamento do revestimento do pilar e mofo.



Figura 03- Pilar com descascamento superficial e mofo

Classificação da patologia: Anomalia endógena e fatores naturais. Apresenta coloração esverdeada, considerando ser mofo.

Grau de Risco: Mínimo. Causam pequeno prejuízo a estética.

Possível Causa: Umidade devido contato da estrutura com a água da chuva ou percolação de água no seu interior e provável falta de impermeabilização na execução.

d) Descascamento do revestimento das paredes



Figura 04- Marquise do Bloco apresentando descascamento do revestimento

Classificação da patologia: Falha de execução.

Grau de Risco: Mínimo. Causam pequeno prejuízo a estética.

Possível Causa: Pintura aplicada sobre superfície empoeirada; Falta de manutenção regular. Pintura ultrapassada onde a corrosão e descolamento da mesma já afeta as camadas de revestimento onde a argamassa já está em processo de desobstrução.

e) Infiltração e rachadura na viga



Figura 05-Parede interna do corredor que direciona a escada de acesso ao pavimento superior:

Classificação da patologia: Anomalia endógena e funcional.

Grau de Risco: Regular. Viga com perda parcial de funcionalidade.

Possível Causa: Infiltração devido a uma rachadura existente entre a viga e a parede, ocasionando a passagem da água da chuva, por falta de manutenção na cobertura.

f) Deterioração da guarnição da porta:



Figura 06- Esquadria deteriorada

Classificação da patologia: Anomalia natural. Devido a passagem de água da chuva, porém apresenta fatores endógenos, tendo como causa a rachadura na viga que ocasionou a passagem desta água.

Grau de Risco: Mínima. Causam pequeno prejuízo a estética.

Possível Causa: Rachadura entre a viga e a parede que permitiu a passagem de água.

g) Descascamento do revestimento e eflorescência.



Figura 07- Parede interna do labin B com infiltração

Classificação da patologia: Anomalia funcional. Falta de manutenção na cobertura, facilitando a ocorrência da infiltração para o interior do espaço

Grau de Risco: Mínimo. Desconforto visual

Possível Causa: Infiltração advinda da laje ocasionada pela falta de manutenção na cobertura do pavimento superior ,permitindo a infiltra da água tanto na laje como no interior dos espaços.

h) Abertura na cobertura.



Figura 08- Cobertura apresentando falta de telha

Classificação da patologia: Anomalia funcional. Falta de manutenção na cobertura.

Grau de Risco: Crítico. Pode provocar danos contra a saúde dos usuários.

Possível Causa: Ausência de manutenção da cobertura.

i) Mofo de rodapé com descascamento no revestimento



Figura 09- Muro externo

Classificação da patologia: Anomalia natural/endógena/funcional. Irregularidades na execução e exposição a intempéries.

Grau de Risco: Mínimo. Causam pequeno prejuízo a estética.

Possível Causa: Falta de impermeabilização da parede, exposição a intempérie e desgaste do revestimento da superfície.

j) Escadas fora das normas técnicas.

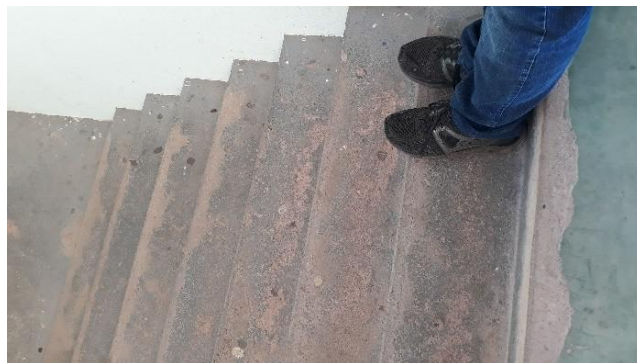


Figura 10- Escada de acesso ao pavimento superior

Classificação da patologia: Anomalia endógena.

Grau de Risco: Crítico. oferece riscos aos usuários que podem tropeçar e cair durante o percurso de escada.

Possível Causa: Irregularidades no processo construtivo ou erro de projeto.

l) Calha posicionada inadequadamente.



Figura 11-Corredor de acesso as salas

Classificação da patologia: Anomalia endógena.

Grau de Risco: Crítico, pois em dias chuvosos, ocasiona o acúmulo de água no local, o que oferece risco aos usuários que ali trafegam.

Possível Causa: Erro no processo construtivo.

m) Rachadura no pilar.



Figura 12-Pilar com rachadura

Classificação da patologia: Anomalia endógena.

Grau de Risco: Regular. Perda parcial de funcionalidade.

Possível Causa: Abalos na estrutura.

n) Armadura exposta na laje.



Figura 13- Laje/Sala de aula

Classificação da patologia: Anomalia endógena.

Grau de Risco: Crítico. Pode comprometer a saúde e segurança dos usuários

Possível Causa: Deterioração do revestimento da laje/piso. Camada de cobertura da armadura desconforme.

o) Instalação elétrica exposta.

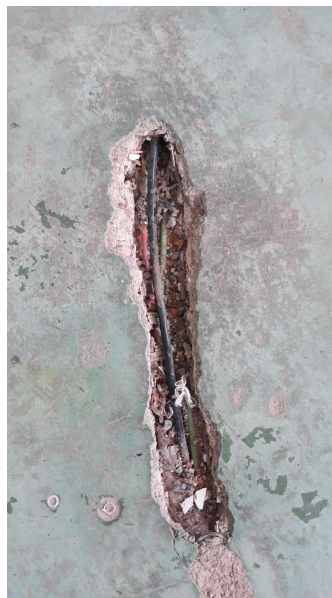


Figura 14- Fiação exposta

Classificação da patologia: Anomalia endógena.

Grau de Risco: Crítico. Pode comprometer a saúde e segurança dos usuários

Possível Causa: Deterioração do revestimento.

p) Problemas estruturais na sustentação da esquadria



Figura 15- Porta do laboratório de Construção Civil

Classificação da patologia: Anomalia endógena.

Grau de Risco: Crítico. Possível agravamento posterior.

Possível Causa: provavelmente pela ausência de vergas no seu processo construtivo e devido ao peso do portão, ausência de pilarete, o que provocou fissuras próximo a porta.

q) Rachadura entre laje e parede



Figura 16-Parede constando rachadura em sua ligação com a laje

Classificação da patologia: Anomalia endógena.

Grau de Risco: Crítico. Possível agravamento posterior.

Possível Causa: Falta de manutenção ou erro no processo construtivo.

5 CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscando contribuir com a melhoria das obras públicas, deixando-as mais seguras, funcionais e duráveis, abordamos neste estudo algumas manifestações patológicas detectadas no Bloco V do IFTO-Campus Gurupi. O trabalho nos possibilitou investigar patologias, suas manifestações e suas possíveis causas, elaborando-se: Diagnóstico e Prognóstico.

As patologias mais frequentes e intensas no estudo, tem como causa a infiltração, em alguns locais, devido a exposição direta a água das chuvas por se tratar de ambientes com elementos externos, e em outros, devido a passagem da água das chuvas por falta de manutenção da cobertura.

Concluimos também que algumas das anomalias encontradas ocorreram durante o processo executivo da obra, a exemplo a escada de acesso ao pavimento superior do bloco, a qual se encontra fora dos padrões das normas técnicas, apresentando dimensões desiguais nos pisos e espelhos. Ressalto que o má uso da edificação e a falha na conservação de alguns elementos intensificam tais anomalias.

Em uma visão geral, as patologias encontradas, foram agravando-se com tempo por falta de manutenção predial na edificação, o que além de gerar maiores gastos com reparos mais complexos, também oferecem riscos as pessoas que frequentam o ambiente. Neste sentido, é importante frisar que a vistoria se fez importante para averiguar de forma técnica a ocorrências das patologias no prédio e mensurar o grau de risco que oferece a nós usuários, além de se vislumbrar os caminhos de recuperação do mesmo.

REFERÊNCIAS

BERTOLINI, L. **Materiais de construção: patologia, reabilitação e prevenção**. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

IBAPE–Nacional. **Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia** - Norma de Inspeção Predial, 2012.

IBAPE–Nacional. **Inspeção Predial**. Check-up predial: Guia da boa manutenção. 3ª Edição, São Paulo, 2012

Helene, Paulo R.L.- **Manual prático para reparo e reforço de estruturas de concreto**. São Paulo:

Pini, 1988.

GUIMARÃES, Leonardo. **Prédio também adoce ...e, portanto, precisa ser tratado.**

Disponível em: <[http://www.padrao.eng.br/padrao/downloads/2005-](http://www.padrao.eng.br/padrao/downloads/2005-A_CONSTRUCAO_EM_GOIAS-predio_tambem_adoece.pdf)

[A_CONSTRUCAO_EM_GOIAS-predio_tambem_adoece.pdf](http://www.padrao.eng.br/padrao/downloads/2005-A_CONSTRUCAO_EM_GOIAS-predio_tambem_adoece.pdf)> Acesso em: 18 de agosto de 2018

GOMIDE, T. L. F; PUJADAS, Flávia Zoéga Andreatta & NETO, Jerônimo Cabral Fagundes.

Técnicas de Inspeção e Manutenção Predial. São Paulo, Pini, 2006.

MAPA DA OBRA. **Inspeção Predial.** Disponível em:

<<http://www.mapadaobra.com.br/gestao/inspecao-predial-e-exigida-por-lei-e-deve-ser-feita-por-profissional-habilitado/>> Acessado em: 07 de setembro de 2018