Anais do Congresso Brasileiro de Patologia das Construções
CBPAT2016

Abril de 2016
ISSN 2448-1459

LEVANTAMENTO DE PATOLOGIA CAUSADA POR UMIDADE EM UMA EDIFICAÇÃO NA CIDADE DE PALMAS - TO

L. ANDRADE
Graduando
Faculdade Católica do Tocantins
Tocantins; Brasil
lidi_af@hotmail.com

F. FERNANDES
Professor Universitário
Faculdade Católica do Tocantins
Tocantins; Brasil
fernando.fernandes@catolica-to.edu.br

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar manifestações patológicas causadas pela umidade em uma edificação na cidade de Palmas - TO, que é um dos maiores problemas enfrentados durante a vida útil da edificação, e tendo em vista que a patologia é prejudicial à edificação, foram apontadas algumas possibilidades para a diminuição da mesma. Realizou-se pesquisa bibliográfica e registro de imagens feitas in loco, onde ocorre a patologia. Após a pesquisa foi possível levantar os locais de ocorrência, as manifestações patológicas decorrentes da umidade nestes locais, classificá–las e dar as devidas soluções. A patologia causada pela umidade é de difícil controle, pois requer a localização dos pontos onde estão ocorrendo possíveis vazamentos nas tubulações hidrossanitárias, identificação de fissuras e locais que podem está contribuindo para infiltração da água na edificação. O melhor controle é prevenir, que ocorre ainda em projeto, com um bom dimensionamento das tubulações, utilização de material de qualidade e mão de obra especializada.

Palavras-chave: Patologia, Umidade, Edificação.

ABSTRACT

This work aims to analyze pathological manifestations caused by moisture in a building in the city of Palmas - TO, which is one of the biggest problems faced during the life of the building, and considering that the disease is harmful to the building, they were pointed some possibilities to decrease the same. We conducted a literature search and registration of images taken on the spot, where the disease occurs. After research it was possible to the places of occurrence, pathological manifestations due to moisture in these places, rank them and provide appropriate solutions. The pathology caused by moisture is difficult to control because it requires the location of the points where they are taking place possible leaks in pipes water/sanitary, identification of cracks and sites that can is contributing to water infiltration in the building. The best control is prevention, which occurs in design, with a good design of pipes, use of quality materials and skilled labor.

Keywords: Pathology, humidity, Building.

1 INTRODUÇÃO

O termo patologia, conforme Silva (2006) divide-se claramente em duas ciências destinadas a prevenir soluções de problemas em edificações:
a) Patologia das Construções: Que estuda origens, causas, mecanismos de ocorrência bem como manifestações e consequências quando uma edificação não demonstra mais desempenho estabelecido.
b) Terapia das Construções: Estudos que tratam da correção dos problemas detectados.
KLEIN (1999) define umidade, no âmbito da engenharia como a "qualidade ou estado úmido ou ligeiramente molhado".

Abril de 2016
ISSN 2448-1459

Para PEREZ (1985), a umidade nas construções representa um dos problemas mais difíceis de serem corrigidos dentro da construção civil.
Uma das maneiras de evitar a ocorrência de patologia causada pela umidade é um bom dimensionamento das instalações hidráulico-sanitárias e também utilização de material de boa qualidade. Ou seja, a prevenção desse tipo de patologia ainda ocorre em projeto.
Segundo VERÇOZA (1991) a umidade não é apenas uma causa de patologia, ela age também como um meio necessário para que grande parte da patologia em construções ocorra. Ela é fator essencial para o aparecimento de eflorescências, ferrugens, mofo, bolores, perda de pinturas, de rebocos e até a causa de acidentes estruturais. Ainda identificou as origens das umidades nas construções, que podem ser trazidas durante a construção; trazidas por capilaridade; trazidas por chuva; resultantes de vazamentos em redes hidráulicas; condensação.

1.1 Objetivo Geral

Identificar manifestações patológicas causadas pela umidade em uma edificação na cidade de Palmas-TO.

1.1.2 Objetivos Específicos

I. Realizar pesquisa “in loco”;
II. Registro de imagens dos locais com manifestações patológicas;
III. Estudo Bibliográfico;
IV. Propor alternativas para correção.

2 IDENTIFICAÇÃO DAS PATOLOGIAS

2.1 Destacamento de Revestimento

Esse tipo de patologia pode ser causado por diversos fatores, inclusive variação higrotérmica. Na edificação em estudo, onde existia revestimento cerâmico, apareceram manchas e bolores (figura 1 (a)). A variação de umidade na fachada ainda afetou a parte interna, com destacamento da pintura (figura 1 (b)).
Para Perez (1988) é importante conhecer o micro clima no qual a edificação está inserida. Devido ao modo e à intensidade que a chuva atua em cada uma das fachadas, estas devem ser projetadas de modo diferentes, sendo as mais afetadas pela ação da chuva com maior estanqueidade.
De acordo com Fontenelle (2004) os destacamentos são caracterizados pela perda de aderência das placas cerâmicas do substrato, ou da argamassa colante, quando as tensões surgidas no revestimento cerâmico ultrapassam a capacidade de aderência das ligações entre a placa cerâmica e argamassa colante e/ou emboço.





Foto: Lidiane Andrade
Figura 1 (a)- Formação de bolor na fachada e Figura 1 (b)- Destacamento de revestimento interno.

Abril de 2016
ISSN 2448-1459

2.1.1 Alternativas para Correção

- Retirar todo o revestimento cerâmico, podendo-se chegar até ao emboço;
- Impermeabilizar a fachada com material impermeabilizante para fechar os poros impedindo a circulação da água, como: resinas de silicones, resinas de siloxanos e pinturas acrílicas;
- Reaplicar o revestimento cerâmico.

2.2 Vazamentos de Instalações Hidráulicas

A edificação por ter mais de vinte anos, possui vários pontos de infiltração provenientes de instalações hidráulicas. Foram identificados inúmeros pontos de manchas de água no forro (figura 2 (a)), bolsões de acúmulo de água (figura 2(b)) e destacamento de revestimento, (figura 2 (c)).





Foto: Lidiane Andrade

Figura 2 (a)- mancha d'água; Figura 2 (b)- bolsão de acúmulo de água e Figura 2 (c)- Destacamento de revestimento.

a)

2.2.1 Alternativas para Correção

- Para corrigir esse tipo de problema é preciso primeiramente identificar os pontos das instalações hidrossanitárias que estão ocorrendo vazamentos;
- Identificar o motivo do problema e estudar métodos para solucioná-lo;
- Reparar o local com a patologia. Esse tipo de reparo é muito trabalhoso e de difícil manutenção, pois se a instalação for interna será preciso cortar os pontos atingidos para recuperar.

2.3 Fissuras

De acordo com a revista Téchne 36 (1998), as fissuras podem ser consequências de diversos problemas, podendo ser diferenciadas entre as causadas por movimentações higroscópicas, movimentações térmicas, as causadas pela atuação de sobrecargas, por recalques das fundações e as causadas por retração de produtos à base de cimento.
As figuras abaixo demonstram várias fissuras na edificação em estudo. Algumas com manchas de água (figura 3 (a) e figura 3 (b)), que indicam infiltração no forro, percorrendo toda a fissura vertical na parede. Algumas fissuras foram preenchidas com argamassa (figura 3 (b)).






Foto: Lidiane Andrade

Figura 3 (a)- Fissura no forro e parede; Figura 3 (b)- Preenchimento de fissuras; Figura 3 (c)- Fissura no forro e Figura 4 (d)- Fissura radial na parede.

Abril de 2016
ISSN 2448-1459

Segundo Júnior (1997) do ponto de vista da recuperação é sempre recomendável considerar as fissuras como ativas, pois mesmo corrigindo as causas que lhes deram origem, pequenas mudanças em sua abertura continuam a ocorrer em função das variações térmicas e higroscópicas da alvenaria e do próprio revestimento.

2.3.1 Alternativas para Correção

Thomaz (1989) recomenda:

- O uso da tela metálica, para auxiliar a argamassa. Apesar das origens das fissuras serem diversas, geralmente elas são recuperadas do mesmo modo, que inclui a abertura das mesmas;
- Verificação de vazamentos em tubulações hidráulicas próximo ao local. A abertura deve ser limpa com material que estanqueie o revestimento em volta da mesma, deve-se esperar a secagem total da região;
- Aplicar argamassa flexível, recuperando o local e prevenindo problemas semelhantes.

2.4 Monitoramento de Fissuras

A edificação em estudo possui várias fissuras. Foram escolhidas duas. A primeira com abertura de 3 mm (três milímetros) e a segunda com 1 mm (um milímetro). O local foi sinalizado e preenchido com massa de gesso. O monitoramento foi realizado durante cinco dias.
No quinto dia de verificação observou-se que a primeira fissura abriu “1x3 mm", já a segunda fissura não houve alteração. Através desse monitoramento observou-se quais as fissuras estão ativas ou passivas. Recomenda-se considerar as fissuras passivas como ativas, sempre monitorando alterações.

2.5 Surgimentos de Eflorescências e Bolores

Segundo UEMOTO (1988), o termo eflorescência tem como significado a formação de depósito salino na superfície de alvenarias, isto sendo resultado da exposição de intempéries. Afirma ainda que, quimicamente, eflorescência é constituída por sais de metais alcalinos (sódio e potássio) e alcalino-terrosos (cálcio e magnésio), solúveis ou parcialmente solúveis em água. Diante disso, pela água da chuva ou do solo, o elemento irá estar saturado e os sais serão dissolvidos. Depois a solução migra para a superfície e, por evaporação, a água sai, deixando, na base do elemento, um depósito salino (figura 5(a) e figura 5(b)).





Foto: Lidiane Andrade

Figura 5 (a) e Figura 5 (b)- Bolores e Eflorescências.

2.5.1 Alternativas para Correção

Conforme UEMOTO (1988), caso a eflorescência ocorra em alvenaria externa de edificação recém-terminada, ela geralmente irá desaparecer sozinha.
Isto porque ainda estão ocorrendo reações e também devido ao fato desta patologia possuir solubilidade em água, sumindo após a ação de chuvas. O que se deve fazer na maioria dos casos é:

Abril de 2016
ISSN 2448-1459

- Usar uma escova de aço para limpar o local, lavando com bastante água abundante.

O tratamento de bolores, em casos mais graves, para se retirar o mofo das paredes:

- Devem-se verificar vazamentos ou infiltrações.
- Se não houver infiltrações é preciso retirar apenas a camada de pintura e passar produto impermeabilizante;
- Em lugares com surgência de mofos é preciso lavar o local e tratá-lo com produtos desinfetantes, impedindo a proliferação desses fungos.

2.6 Umidade nas Áreas Molhadas

As umidades em áreas molhadas surgem quando a água penetra no revestimento e infiltra na estrutura. Isso devido a respingos de água e também vazamentos de tubulações hidrossanitárias (figura 6).



Foto: Lidiane Andrade

Figura 6- Umidade em área molhada – Banheiro (W.C)

2.6.1 Alternativas para correção

- Identificação dos vazamentos e reparação. Ainda em projeto deve-se planejar a implantação de materiais impermeabilizantes, como mantas, por exemplo, antes do revestimento cerâmico.

2.7 Calhas e telhados

Conforme VERÇOZA (1991) são bastante comuns os vazamentos em calhas, condutores, algerozes e outros aparelhos que são utilizados com a finalidade de se coletar a água vinda de chuvas. Estes vazamentos são manifestados através de manchas nos forros ou paredões que lhe ficam abaixo, assim como por goteiras. Nos telhados de telhas de fibrocimento são frequentes os vazamentos por fissuras nas peças (figura 7). Aconselha-se então a trocar a telha danificada. Outro problema são os parafusos mal colocados e/ou má vedação dos furos de passagem, uma falha de projeto/execução deste tipo implica na substituição da peça.



Foto: Lidiane Andrade

Figura 7- Cobertura (telhas de fibrocimento) e sistema de calhas

Abril de 2016
ISSN 2448-1459

2.7.1 Alternativas para correção

No caso da edificação em estudo verifica-se que o telhado está quase que passando da calha e também falta o tubo de captação da água proveniente do material drenante (figura 7). Existem pedaços de madeira que obstruem a passagem resultando em um acúmulo de água. A mesma tende a procurar caminhos, infiltrando no próprio telhado e material de vedação (paredes) e forro.
Para solucionar esse caso será preciso:

- Retirar telhas trincadas e quebradas. Parafusar, retirar materiais que obstruem a passagem de água, colocar tubo de captação de água na calha. Verificar se a seção da calha suporta a vazão.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A patologia causada pela umidade é de difícil controle, pois requer a localização dos pontos onde estão ocorrendo possíveis vazamentos nas tubulações hidrossanitárias, identificação de fissuras e locais que podem está contribuindo para infiltração da água na edificação. O melhor controle é prevenir, que ocorre ainda em projeto, com um bom dimensionamento das tubulações, utilização de material de qualidade e mão de obra especializada.
As fissuras tornam-se caminhos para a água infiltrada percorrer, deteriorando os materiais que compõe a estrutura da edificação.
A umidade nos materiais construtivos origina e abre caminhos para outro tipo de patologia na edificação. É preciso prevenir e aplicar ações corretivas evitando assim desconforto para as pessoas que convivem ou transitam no local.

4 REFERÊNCIAS

[1] SILVA. Fabrício Nunes da. "*Caracterização das manifestações patológicas presentes em fachadas de edificações multipavimentadas da cidade de Ijuí/RS"*. 2006. 122 p. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Civil)-Departamento de Tecnologia, Universidade Regional do Noroeste do estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2006.
[2] KLEIN, D. L. "*Apostila do Curso de Patologia das Construções*". Porto Alegre,1999 - 10° Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias.
[3] PEREZ, A. R. "*Umidade nas Edificações: recomendações para a prevenção de penetração de água pelas fachadas*". Tecnologia de Edificações, São Paulo. Pini, IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, Coletânea de trabalhos da Div. de Edificações do IPT. 1988. p.571-78.
[4] VERÇOZA, E. J. "*Patologia das Edificações*". Porto Alegre, Editora Sagra, 1991.172p.
[5] FONTENELLE, A. M. et al. "*Revestimento cerâmico em fachadas - estudo das causas das patologias*". Comunidade da Construção – Fortaleza, 2004.
[6] REVISTA TÉCHNE. "*As causas de fissuras, parte 1*". pág. 44. - Ed. Pini - Edição nº 36. 1998.
[7] JÚNIOR, A. C. L. "*Sistemas de recuperação de fissuras da alvenaria de vedação: avaliação da capacidade de deformação*". São Paulo, 1997. Dissertação de Mestrado, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.
[8] THOMAZ, E. "*Trincas em Edifícios: causas, prevenção e recuperação*". São Paulo: Pini, EPUSP, IPT, 1989.
[9] UEMOTO, K. L. "*Patologia: Danos causados por eflorescência*". Tecnologia de Edificações, São Paulo. Pini, IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, Coletânea de trabalhos da Div. de Edificações do IPT. 1988. p.561-64.