COMO IDENTIFICAR E TRATAR FISSURAS, TRINCAS E RACHADURAS – ESTUDO DE CASO REALIZADO EM UMA EDIFICAÇÃO PÚBLICA LOCALIZADA NA REGIÃO DE TERESINA- PI.

F.A.O. CHAVES
Estudante
Faculdade Santo Agostinho-FSA
Piauí; Brasil
arlonoliv@hotmail.com

F.C. OLIVEIRA
Estudante
UNINOVAFAPI
Piauí; Brasil.
francisca.mat@hotmail.com

M.H.D. SOUSA.
Estudante
Faculdade Santo Agostinho-FSA
Piauí; Brasil.
marcelohds10@gmail.com

RESUMO

É comum as construções apresentarem fissuras, trincas, fendas ou rachaduras. Algumas passam despercebida de quem utiliza o imóvel; outras, não. Mas a questão é: quando elas precisam ser tratadas como patologias estruturais, e necessitam do acompanhamento de um engenheiro civil, e quando elas estão mais relacionadas à manutenção da edificação, causando apenas desconforto estético na estrutura. O presente artigo tem como objetivo principal apresentar um estudo de caso realizado em uma edificação publica construída em alvenaria, localizada em Teresina-PI, com a finalidade de identificar fissuras, trincas, fendas ou rachaduras existentes e determinar, por meio de sua forma, espessura e atividade, os mecanismos responsáveis pela sua formação e, deste modo, propor as técnicas corretivas mais adequadas a serem executadas, com a finalidade de restabelecer a funcionalidade da edificação, assim como determinar as medidas complementares necessárias para preservar a estrutura da ação dos agentes patológicos. Diante do estudo realizado no prédio faz-se necessário a avaliação de um engenheiro civil para cuidar do caso e que o mesmo reestabeleça as devidas condições de serviço da estrutura em analise.
Palavras-chave: Trincas. Fissuras. Rachaduras.

ABSTRACT

It is common for buildings to have cracks, cracks, cracks or cracks. Some go unnoticed by those who use the property; others do not. But the point is: when they need to be treated as structural pathologies, and require the accompaniment of a civil engineer, and when they are more related to the maintenance of the building, causing only aesthetic discomfort in the structure. The main objective of this article is to present a case study carried out in a public building constructed in masonry, located in Teresina-PI, in order to identify existing cracks, cracks, cracks and cracks and determine, by its shape, thickness and activity, the mechanisms responsible for their formation and, thus, propose the most appropriate corrective techniques to be executed, with the purpose of restoring the functionality of the building, as well as determining the complementary measures necessary to preserve the structure of the action of pathological agents . Before the study carried out in the building it is necessary the evaluation of a civil engineer to take care of the case and that it reestablishes the proper conditions of service of the structure under analysis.
Keywords: Trincas. Fissures. Cracks.

1. INTRODUÇÃO

Segundo Helene (1992), o termo patologia das construções é a ciência da parte da engenharia que estuda os sintomas, os mecanismos, as causas e as origens dos defeitos das construções, ou seja, é o estudo que produz o diagnostico do problema. Patologia é uma ciência que está presente em todas as áreas de nossas vidas, incluindo a engenharia civil, sendo uma ciência recente e, tomando-se como base o seu significado, pode-se compreender que a patologia das construções é o estudo de todas as alterações nas estruturas de um modo geral, ou seja, as imperfeições detectadas nas edificações e a análise das causas de suas manifestações que estimulam a perda de seu equilíbrio, desempenho e resistência (NASCIMENTO, 2015).
De acordo com Holanda Jr. (2008, p.96), as fissuras são as causas mais frequentes de falha de desempenho em alvenarias, podem interferir na estética, na durabilidade e nas características estruturais da edificação. Muitos estudos são realizados a respeito de patologias, nos quais se tenta estabelecer

parâmetros, conceitos, alternativas e métodos eficazes que possibilitem à minimizar as ocorrências patológicas proporcionando mais qualidade às edificações. As principais manifestações patológicas apresentadas são as fissuras trincas e rachaduras, desenvolvidas por vários fatores, tais como: mão de obra desqualificada, acúmulo de tensões, temperatura ambiente, sobrecarga, qualidade dos materiais, onde na maioria das vezes não se tem um controle rigoroso quanto a sua uniformidade, vibrações, vento, presença de umidade, recalques e outras patologias manifestadas em fundações que incitam o surgimento de fissuras nas edificações como um todo (ZUCHETTI, 2016).

As fissuras, trincas e rachaduras são a mesma coisa: aberturas alongadas que se estendem pelas paredes ou partes estruturais da construção, como vigas, pilares e lajes. O que as difere é o tamanho desta abertura. Assim, a fissura é o primeiro estágio da patologia e corresponde a aberturas finas (de até 1 mm) e alongadas, geralmente superficiais. A trinca, que vem na sequência, ocorre quando esta abertura aumenta (entre 1 e 3 mm) a ponto de dividir a estrutura, como as paredes, em duas partes distintas. Já as rachaduras são caracterizadas por aberturas (acima de 3 mm) através das quais podem passar o vento e a água das chuvas, por exemplo. Porém, em todas as fases evolutivas da construção civil podem estar presentes falhas e defeitos estruturais, chamados de patologias, possíveis de serem observados na fase de utilização ou mesmo durante a construção, o que mostra o insatisfatório desempenho realizado pela estrutura (SANCHES, 2014).

A partir dos conhecimentos abordados sobre fissuras, trincas e rachaduras é possível identificá-las em diversas situações na construção civil e por meio do seu estudo conhecer as suas consequências para as edificações, conhecendo de forma mais precisa seus efeitos e como proceder em meio a tais manifestações, contribuindo para a minimização das mesmas. Alguns imóveis podem apresentar fissuras, trincas e rachaduras. Se não tratadas, tais “patologias” podem comprometer a estrutura da construção e a segurança de seus habitantes. Em casos mais graves, por exemplo, pode ocorrer até desabamentos de parte do imóvel, o objetivo desse trabalho é analisar as manifestações patológicas, bem como apresentar medidas paliativas e recomendações para evitar as patologias que poderiam ser evitadas se os processos construtivos obedecessem às normas regulamentadoras.

2. METODOLOGIA

Fissuras, trincas e rachaduras são manifestações patológicas das edificações observadas em alvenarias, vigas, pilares, lajes, pisos entre outros elementos, geralmente causadas por tensões nos materiais. Para a realização do estudo, as fissuras foram classificadas quanto à forma como se manifestaram na alvenaria. Além da verificação, diagnóstico e apresentação de medidas paliativas e recomendações para a execução da restauração das fissuras em alvenaria estrutural em analise só deve ser executada após as devidas verificações e redução ou eliminação dos agentes causadores da patologia.

A pesquisa foi realizada na cidade de TERESINA – PI tratando-se de um estudo de caso, pois busca analisar uma determinada situação, em particular as fissuras existentes, definindo e conhecendo suas causas e fatores que a motivam. No caso, é analisado um prédio publico com essas manifestações patológicas, onde realizou-se um estudo a seu respeito, com visitas ao local, utilizando exame visual e registros fotográficos. Durante as visitas foram feitas entrevistas com a direção do local, comentou que o local não passa por reformas a mais de 20 anos. O endereço do local foi preservado a pedido da direção. O edifício em questão foi construído em alvenaria estrutural há 40 anos e em todo esse tempo passou apenas por duas reformas.

A visita à edificação foi realizada entre os dias 12/09 a 14/09 de 2017, com a finalidade de identificar as fissuras e realizar um registro fotográfico, assim como aferir sua espessura com auxilio de um paquímetro. Desse modo, com a bibliografia analisada, foi possível identificar as diversas formas e características que as fissuras podem apresentar e, por meio dessas informações, compreender os mecanismos responsáveis pelo seu surgimento na alvenaria estrutural e consequentemente conhecer o processo de recuperação da alvenaria que permitem ser aplicadas de forma eficiente, de modo a restabelecer o desempenho e o conforto da edificação.

3. RESULTADOS

Segundo Duarte (1998) edificações em alvenaria estrutural são construções rígidas e de difícil acomodação das deformações. Segundo esse mesmo autor, a grande rigidez auxilia na distribuição mais homogênea das pressões no solo, mas, por outro lado, como a resistência à flexão e ao cisalhamento da alvenaria é baixa, as paredes são susceptíveis ao aparecimento de fissuras diante de pequenas deformações. Se os materiais

forem solicitados com um esforço maior que sua resistência acontece a falha provocando uma abertura, e conforme sua espessura será classificada como fissura, trinca ou rachadura.
As trincas horizontais são provenientes da ruptura por compressão dos componentes de alvenaria ou da própria argamassa de assentamento, ou ainda de solicitações de flexocompressão da parede. No prédio em estudo foram observadas fissuras com origem nos vértices das aberturas de portas seguindo uma trajetória horizontal ou inclinada. Na Figura 1 é possível observar fissuras bem superficiais, acordo com a definição acima, pode ser classificada como fissuras.

Figura 1 – fissuras nas aberturas das portas



Fonte: autoria própria, 2017.

Foi possível identificar fissuras horizontais na edificação analisada, em uma parede externa, como mostra a Figura 2, com espessura de 1 mm e classificação como fissuras.

Figura 2 – fissuras na parede externa



Fonte: autoria própria, 2017.

Fissuras horizontais na base da alvenaria podem ser causadas por movimentação higroscópica. Ao absorver a umidade, os blocos e as argamassas podem sofrer expansão e induzir movimentações diferenciais entre as fiadas dos elementos e as juntas de argamassa. Foram observadas diversas fissuras horizontais na edificação analisada, representada na Figura 3. Essas fissuras encontram-se na base parede e possuem, respectivamente, espessuras de 3 mm. Sendo classificadas como trinca.

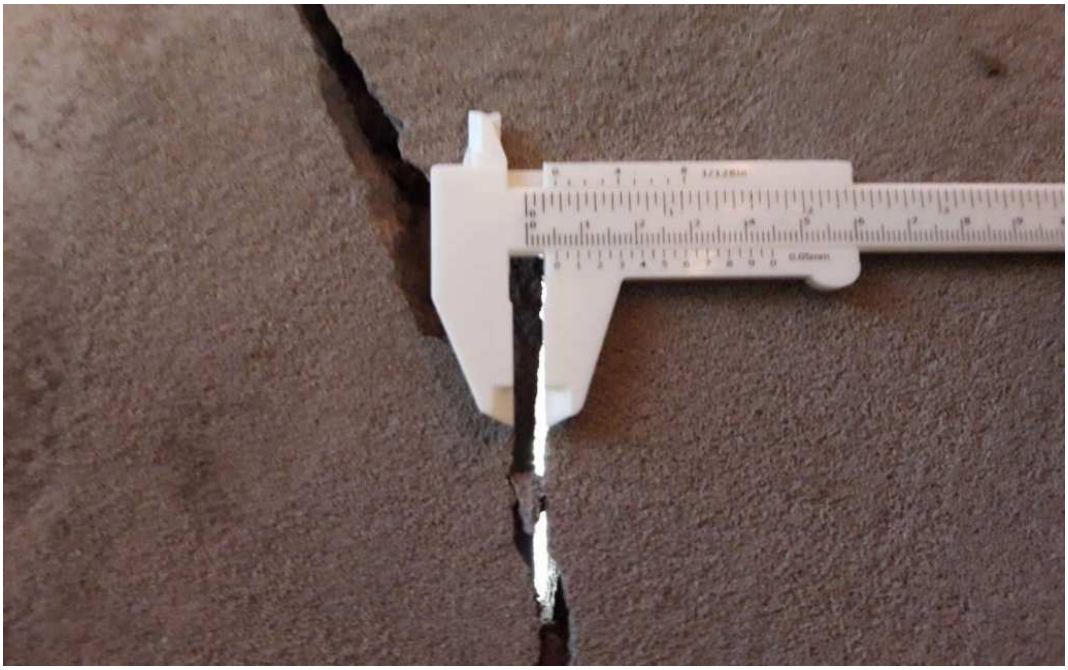
Figura 3 – trincas horizontais na base da parede



Fonte: autoria própria, 2017.

As trincas ou rachaduras verticais são provenientes da deformação transversal da argamassa que sofre ação das tensões de compressão, da flexão local dos componentes de alvenaria. No prédio também foram encontradas rachaduras verticais (Figuras 4 e 5), com espessura medindo 4 a 5 mm, com caracteristicas bastante preocupantes podendo facilitar a penetração de agentes agressivos às armaduras e à própria massa de concreto.

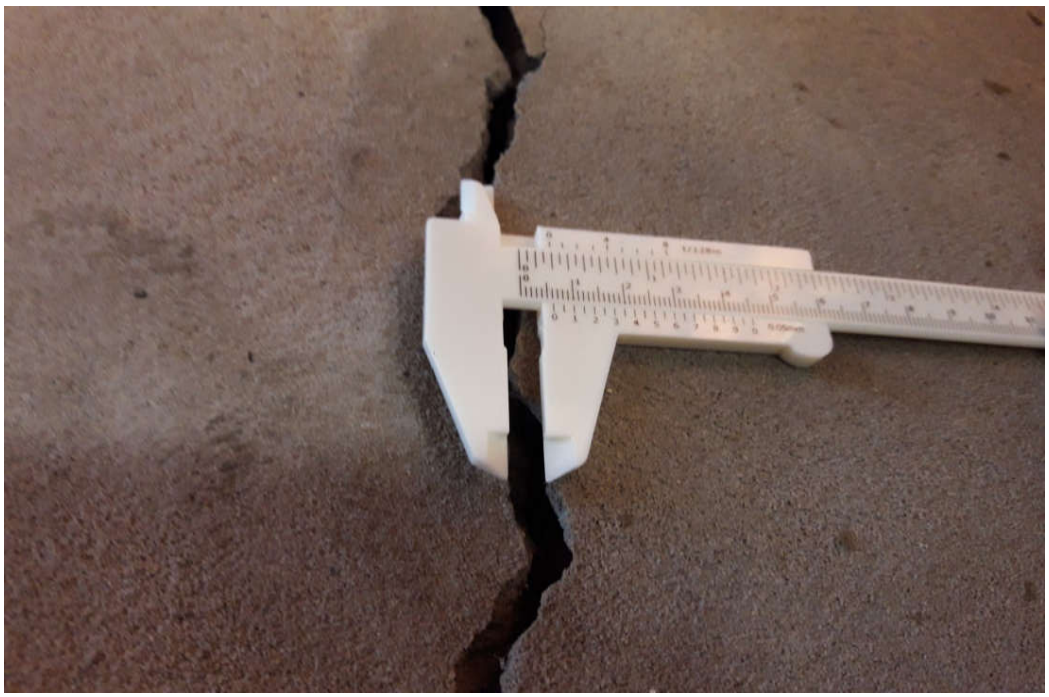
Figura 4 – rachadura vertical na parede



Fonte: autoria própria, 2017.

Em algumas regiões a mesma rachadura chega a medir 5 mm de espessura.

Figura 5 – rachadura vertical na parede



Fonte: autoria própria, 2017.

Ao observar as formas de fissuras apresentadas, constatatou-se que dependendo do tipo e posicionamento, elas tendem a se agravar com o passar do tempo provocando a deterioração e, às vezes, o desabamento da estrutura. Após as devidas verificações e redução ou eliminação dos agentes causadores da patologia, o processo de recuperação da alvenaria pode ser executado. Dentre as formas de reabilitação e reforço em paredes de alvenaria estrutural, as utilizadas com maior frequência, segundo Thomaz (1989) são: restauração com pintura acrílica, argamassa armada e reboco armado e adição de vigas e colunas de aço dentre outras.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A qualidade e cuidados tomados, no projeto, na escolha dos materiais empregados durante a execução, de sua projeção e manutenção favorece a durabilidade da estrutura. Em algumas edificações o principal fator que motiva as patologias é a má qualificação da mão de obra, necessitando de treinamentos aos trabalhadores orientando-os sobre a melhor forma que deve ser aplicado cada material. Outro problema detectado é a falta de manutenção que incitam a degradação das estruturas. O que não se aplica ao edifício em analise, por se tratar de um prédio onde as manutenções não ocorrem com frequência.

As fissuras reduzem a durabilidade e a vida útil das edificações por permitirem a infiltração, aproliferação de micro-organismos, causando desconforto aos usuários e reduzindo o valor do imóvel. Para eliminar uma fissura, trinca ou rachadura com segurança é necessário que se identifique o que está causando a abertura. Para isso, o órgão responsável pelo imóvel deve contratar um engenheiro habilitado junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, capaz de avaliar o caso, se está ou não relacionado a um problema estrutural e o que será necessário executar para frear e corrigir a patologia.

5. REFERÊNCIAS

HELENE, P. R. L**. Manual Para Reparo, Reforço e Proteção de Estruturas de Concreto**. 2. ed. São Paulo: Pini, 1992.

NASCIMENTO, R. E. **Patologia das construções devido ao tempo de uso ênfase em instalações**. Curitiba-PR. Universidade Tecnológica Federal do Paraná- UTFPR. 44p. 2015.

SANCHES, M. C. S. **Estudo de casos de patologias estruturais ocasionadas por ação das águas pluviais e aterros na região de Campo Mourão**, PR. 2014.

ZUCHETTI, P. A. B. **Patologias da construção civil**: investigação patológica em edifício corporativo de administração pública no Vale do Taquari/RS. Rio Grande do Sul. 2016.

HOLANDA Jr., O.G. **Influência de recalques em edifícios de alvenaria estrutural**. 2002. 242f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Escola de Engenharia de São Carlos. Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008.

DUARTE, R.B. **Fissuras em alvenaria: causas principais, medidas preventivas e técnicas de recuperação**. Porto Alegre, 1998. CIENTEC – Boletim técnico n.25.

THOMAZ, Érico. **Trincas em Edifícios – causas, prevenção e recuperação**. São Paulo: PINI, 1989.