



PATOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES: REPARO E CORREÇÃO DE PAREDES E PILARES EM UM PARQUE DA CIDADE DE CAMPINA GRANDE/PARAÍBA

Vaniane de Mendonça Ramos ¹

RESUMO

As estruturas feitas de concreto são consideradas danificadas quando apresentam manifestações patológicas com potencial de atingir o seu desempenho e conseqüentemente a sua durabilidade. Em se tratando de patologia das estruturas de concreto, verifica-se que a danificação tem se intensificado mais a medida que o concreto tem um menor tempo de cura, devido ao tempo curto que tem para a obra ser finalizada, causando patologias nas estruturas de concreto como: fissuras, trincas, rachaduras e fendas. Visando analisar os tipos de patologias e suas devidas correções, o presente trabalho surgiu como uma proposta de análise, verificação e correção de fissuras, trincas, fendas e rachaduras de duas estruturas (43 pilares e uma parede lateral a uma pista de skate) de um parque localizado na cidade de Campina Grande/PB. Inicialmente foi feito o correto diagnóstico das patologias existentes na escada, na parede e nos pilares após, foi visto que para cada tipo e gravidade do problema, houve pelo menos uma técnica para realizar o conserto, após esse procedimento, foi realizada uma inspeção preliminar para estabelecer os recursos a serem utilizados, logo após foram feitas inspeções visuais dos elementos para registro detalhado das anomalias, e por fim foram feitas as correções, nos pilares foi usado concreto e na parede e lateral da escada foi usada massa de reboco.

Palavras-chave: pilares, paredes, patologia das construções, reparo.

INTRODUÇÃO

A Patologia das construções é resultante de processos construtivos que apresentam algum tipo de problema. É um fator preponderante na busca por soluções viáveis que minimizem os impactos das fissuras, trincas, fendas e rachaduras sobre a estrutura estudada, que tem sido provocada, mais usualmente, por rapidez no tempo de cura de concreto como da obra em toda sua totalidade. Entende-se por Patologia das Construções como a parte das Ciências da Engenharia que estuda as causas, mecanismos de ocorrência, manifestações e conseqüências dos defeitos nas construções civis ou nas situações em que a construção não apresente um desempenho mínimo preestabelecido pelo usuário. Ar takeuti,1999.

¹ Graduada do Curso de Construção de Edifícios do Instituto Federal da Paraíba- PB, vaniane_ramos@hotmail.com



As patologias mais comuns em obras de edificações são ocasionadas por: falhas na concepção do projeto, má qualidade dos materiais, erros na execução, aplicação para uso diferente do calculado e falta de manutenção no decorrer do tempo.

Em praticamente todas as obras em concreto podem surgir fissuras, trincas, rachaduras e fendas. As fissuras ocorrem devido a ações mecânicas ou químicas

As fissuras são aberturas com espessuras inferiores a 0,5 mm e que causam perda parcial da uniformidade de superfícies sólidas. Essas frestas podem surgir tanto nas paredes quanto nos tetos.

As trincas são aberturas em forma de linha, com espessura de 0,5mm até 1,0 mm. Essas aberturas podem ou não se movimentar; as trincas que ainda se movimentam ao longo do tempo são chamadas de ativas. Já as que são estáticas são chamadas de passiva.

As rachaduras são aberturas expressiva, proveniente de acentuada ruptura de massa, cuja espessura varia de 1,0 mm a 1,5 mm.

As fendas são aberturas excessiva, que causa divisão da parede, e sua espessura é superior a 1,5 mm.

O uso adequado dos materiais, treinamento da equipe, controle de qualidade mais rígido e acompanhamento tecnológico são investimentos que podem amenizar esses tipos de problemas que frequentemente vemos em obra. Especialistas advertem que a inobservância desses princípios básicos pode encarecer o empreendimento em até 05 vezes o seu preço inicial.

Ressalta-se que nesta proposta de trabalho existem as limitações de estudos como:

De 43 pilares, só foram analisados 2, visto que os restantes estavam nas mesmas condições e neles, foram feitos os mesmos reparos.

O objetivo desse trabalho foi analisar e reparar pilares e paredes a fim de melhorar a qualidade estrutural dos elementos danificados.

METODOLOGIA

Caracterização da Área de estudo

A amostragem se foi feita através de dois pontos de estudos localizados em um parque na cidade de Campina Grande/PB, em dois pilares e em uma parede de uma pista de skate.



Caracterização da pesquisa

Inicialmente foi analisado e diagnosticado se as patologias eram de ordem estrutural, visto que eram, necessitou apenas de reparos. O diagnóstico é a fase mais importante do processo e cabe a ele definir o sucesso ou fracasso do que será determinado. Sua formatação completa passa por diversas etapas, que remetem a informações coletadas desde a primeira vistoria do local, a coleta de dados para posterior formulação do diagnóstico. (SANTUCCI, 2015).

Foi possível encontrar deficiências e formas patológicas no concreto e nas estruturas de cimento da parede da pista de skate e dos pilares, que estavam bem visíveis.

Pela análise feita, notou-se que a patologia vista na parede da pista de skate, tinham vários tamanhos, tendo várias patologias. A parede possuía fissuras, trincas e rachaduras como visto na (figura 1).

Pode-se perceber que na indicação 1, tem-se uma fissura, ela atingiu a pintura e tinha espessura inferior a 0,05 mm. Tinha uma abertura estreita e alongada, mas não possuíam problemas estruturais.

Pode constatar, que houve uma acomodação do solo na estrutura, estão ela cedeu.

Na indicação 2, observou-se que pelo tamanho da abertura que era de 1,5 mm, a patologia velicada foi que era uma rachadura. A rachadura oferece perigo devido ao tamanho da sua abertura. Foi constatado que a patologia surgiu devido ao peso excessivo sobre a estrutura, que fez com que o solo se cede.

Na indicação 3, verifica-se que a há uma trinca, pois tinha uma abertura de 0,8 mm, devido a não colocação de verga e contra verga acima e abaixo da janela. Verga: elemento estrutural colocado sobre os vãos de aberturas com a finalidade de transmitir as ações verticais para as paredes adjacentes. Contraverga: elemento estrutural colocado sob os vãos de aberturas com a finalidade de absorver tensões de tração nos cantos

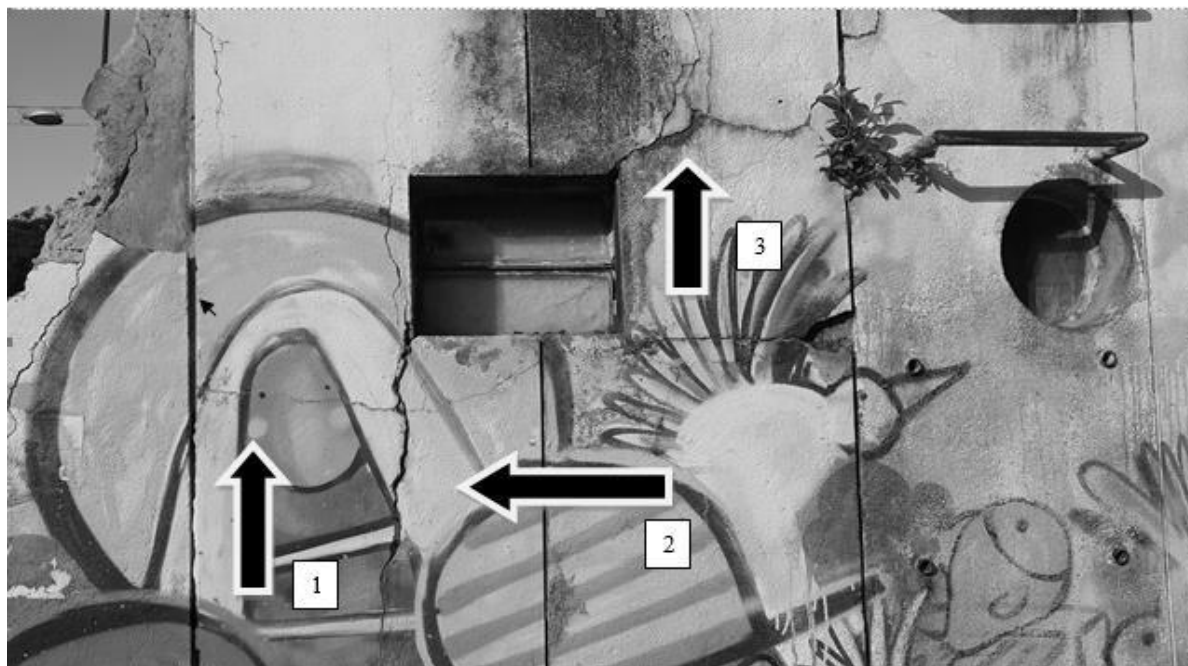


Figura 1: Patogias da parede da pista de skate (fonte do autor).

A patologia abaixo (figura 2), é resultado de uma fissura e um rompimento da estrutura de concreto (pilar), devido a exposição excessiva ao sol e o longo tempo em que foi feito o pilar, por isso, se não tratadas, no longo prazo podem dar origem à corrosão do aço das armaduras e essa corrosão pode vir a reduzir a capacidade resistente da estrutura em decorrência desta abertura. Houve ainda o processo de lixiviação, ou seja, o processo de remoção dos sólidos pela água; o deslocamento do concreto; e a porosidade da estrutura.



Figura 2: Pilar com patologia de efeito estrutural (fonte do autor).

Segundo Souza e Ripper (1998), é através do cálculo que é possível estabelecer os parâmetros necessários para estabelecimento de alguns fatores, como:

a) Definição precisa das peças da estrutura em que será necessário proceder-se ao reforço -e a extensão desta intervenção -e daquelas em que será suficiente apenas a recuperação, entendendo-se como tal a reconstituição das características geométricas, de resistência e desempenho originais;

b) Determinação da capacidade resistente residual da estrutura, ou da peça estrutural, e, conseqüentemente, definição do tipo, intensidade e extensão do reforço necessário;

c) Indicação da necessidade ou não da adoção de procedimentos de escoramento durante os trabalhos;



d) Avaliação do grau de segurança em que se encontra a estrutura, antes, durante e depois da execução do reforço;

e) Escolha da técnica executiva a utilizar;

f) Determinação das tarefas necessárias e das quantidades reais de trabalho a realizar, isto é, definição do custo real da empreitada, em conjunto com os elementos da inspeção técnica realizada

A figura 3 apresenta um pilar com uma fissura. No parque estudado, haviam 43 pilares nesse mesmo estado, com fissuras e rompimentos. Foi feito um reparo em todos os pilares, como pode-se ver a seguir.



Figura 3: Pilar com patologia de comprometimento estrutural (fonte do autor)



REFERENCIAL TEÓRICO

A ciência da patologia das construções pode ser entendida como o ramo da engenharia que estuda os sintomas, causas e origens dos vícios construtivos que ocorrem na construção de edificações.

A partir do estudo das fontes dos vícios, é possível de se evitar que a ocorrência de problemas patológicos se torne algo comum nas edificações modernas do Carmo, 2003. De acordo com Verçosa 1991, as características construtivas modernas favorecem muito o aparecimento de patologias nas edificações.

Hoje, sempre se está à procura de construções que sejam realizadas com o máximo de economia, reduzindo assim o excesso de segurança, em função do conhecimento mais aperfeiçoado e aprofundado dos materiais e métodos construtivos. Verçosa, e. J. 1991.

A fase de elaboração das intervenções possíveis e a escolha daquela que será seguida para aplicar vem após a definição do diagnóstico. São elas: corrigir pequenos danos (reparo), devolver à estrutura o desempenho original perdido (recuperação), ou aumentar tal desempenho (reforço). O objetivo da conduta é recomendar o que deve ser executado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para um projeto de recuperação deve-se levar em conta uma avaliação das condições da estrutura, as soluções cabíveis para a situação em que ela se encontra e proteções adicionais.

Algumas deficiências apresentadas podem ser de pouca importância, portanto, não afetam o restante da estrutura.

Por isso, a reparação neste caso pode ser realizada de forma imediata, sem necessidade de se esperar resultados de análises e pesquisas.

No entanto, outros defeitos são de grande importância e exigirão um estudo completo da estrutura

Parede na pista de skate

A parede da pista de skate continha três tipos de patologias: fissuras, trincas e rachadura. Foi visto e analisado que essas patologias não influenciavam na estrutura da pista, por esse motivo, foi feito apenas correções e reparos com massa de reboco.



O reboco consiste em uma camada de cimento, cal hidratada e areia fina aplicada em uma camada de até 5mm para dar o acabamento.

O traço utilizado nesse caso pode ser de 1:3 de cal e areia final somado a 50Kg de cimento para cada m³ de argamassa preparado CONSTRUINDODECOR,2018.

Na (figura 4) pode-se observar, o resultado da parede após a sua reparação com massa de reboco.



Figura 4: resultado final da parede após a sua recuperação (fonte do autor)

Pilares

A correção dos pilares foi feita com concreto. Em muitas situações, o concreto degrada-se naturalmente ao longo do tempo ou por causa de ações externas e falhas de execução. Como elemento estrutural de suma importância para a segurança, o concreto deve ser devidamente recuperado.



Figura 5: a) demolição e limpeza da armadura, b) montagem das formas para posterior concretagem

Para correção dos pilares, foram feitos os seguintes passos:

1. Demolição do primeiro trecho (Etapa 1);
2. Montagem das formas de madeira
3. Concretagem do primeiro trecho com material indicado no projeto.
4. Repetição do mesmo ciclo para os seguintes pilares



O resultado final do pilar foi o visto na (figura6).



Figura 6: resultado final do pilar recuperado (fonte do autor)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluiu-se que as etapas realizadas na recuperação da parede da pista de skate e dos pilares obtiveram êxito nos propósitos pretendidos, devido a uma correta análise e a uma correta correção. Verificou-se que as diferenças entre patologias de ordem estrutural e funcional é importante, pois dependendo do grau de risco, as correções das patologias são diferentes.



Percebeu-se que é recomendável proceder com a monitoração da estrutura havendo, durante a fase de execução do reforço, interação com o projetista estrutural e a equipe de campo, de modo a evitar situações onde a segurança da estrutura seja prejudicada.

REFERÊNCIAS

AR TAKEUTI. Reforço de pilares de concreto armado por meio de encamisamento com concreto de alto desempenho. São Carlos, 1999,

CONSTRUINDODECOR. Reboco – aprenda como fazer reboco ou argamassa de revestimento. Disponível em: < <http://construindodecor.com.br/reboco-aprenda-como-fazer/>>, Acesso em: 16 jan 2020.

DO CARMO, PAULO OBREGON. Patologia das construções. Santa maria, programa de atualização profissional –crea –rs, 2003.

SANTUCCI, JÔ. Patologia e desempenho das construções. Crea-RS – Conselho em revista, Porto Alegre, n. 107, p. 26-31, abr. 2015.

SOUZA, V.; RIPPER, T. Patologia, Recuperação e Reforço de Estruturas de Concreto. –São Paulo: Pini, 1998

VERÇOZA, E. J. Patologia das edificações. Porto alegre, editora sagra, 1991. 172p