



PATOLOGIA DAS FUNDAÇÕES

Samara Batista Conrado (PIC), Sérgio Trajano Franco Moreiras (Orientador),
e-mail: strajano@gmail.com

Universidade Estadual de Maringá / CAU-CTC /Umuarama, PR.

Área: Engenharias /**Subárea:** Engenharia Civil.

Palavras-chave: patologia, colapsível, edificação.

Resumo:

A pesquisa tem por objetivo realizar um levantamento bibliográfico do tema “patologia das fundações”, capaz de viabilizar a obtenção de um conhecimento teórico acerca do tema e desta forma garantir o emprego de ações e técnicas mais qualificadas e prudentes. Com a finalidade de melhor exemplificar o tema, foi realizado a análise de residências no município de Umuarama que apresentam alguma forma de manifestação patológica das fundações.

Introdução

Devido a importância dos elementos de fundação em uma edificação, é necessário que a escolha destes elementos seja feita de forma correta. Para tanto, é perceptível a necessidade de considerar os cálculos das solicitações atuantes, as características do solo e elemento de fundação, além da análise da influência nas construções vizinhas. Contudo, quando as considerações necessárias são realizadas de forma errônea ou não são realizadas, é comum a ocorrência de manifestações patológicas das fundações.

Logo, a pesquisa teve por objetivo explorar o tema “patologia das fundações” através de um levantamento bibliográfico, que permite a obtenção de um conhecimento teórico capaz de conduzir a uma identificação e análise das principais causas de manifestações patológicas das fundações. A fim de melhor exemplificar o tema, é feito o estudo de caso de edificações com manifestações patológicas das fundações no município de Umuarama.





Revisão de Literatura

Patologia das Fundações

O sistema de fundação de uma edificação tem como função suportar e transferir ao solo de forma segura, todas as cargas provenientes da edificação, e para isso é constituído do elemento estrutural que se situa abaixo do solo, além do maciço de solo que envolve este elemento.

Para Milititsky, Consoli, Schnaid (2008) as patologias das fundações são provenientes das incertezas e riscos associados à construção e vida útil das fundações. Desta forma, torna-se perceptível que as manifestações patológicas das fundações podem vir a ocorrer nas diferentes etapas de vida de uma edificação, de modo que na procura por soluções a identificação das causas se concretiza como a etapa mais complexa. Diferentes fatores podem ser os causadores das manifestações patológicas, sendo esses: Construções vizinhas, investigação do subsolo, análise e projeto de fundações, execução, eventos pós-ocupação e degradação dos materiais.

Acerca das construções vizinhas, a NBR 6122 (2010) diz que o projeto de uma edificação deve garantir a segurança das edificações vizinhas ao respeitar seus estados limites, nas diversas fases construtivas. Além do mais, de acordo com o que é citado por Vitório (2003) os danos gerados por uma construção vizinha, podem afetar a própria construção, o imóvel vizinho, os bens, as pessoas nele situados ou terceiros.

Como o solo é elemento integrante do sistema de fundação se faz necessário a sua caracterização, que deve ser obtida por investigação do subsolo. A ausência da investigação, ineficiência ou má interpretação conduz a resultados incorretos, que conseqüentemente são a causa mais frequente da ocorrência de patologias das fundações.

A análise e projeto compreende a fase responsável pelo início da determinação das solicitações advindas da superestrutura e do comportamento do solo, seguido da escolha das possíveis formas de transmissão de carga e cálculo dos elementos de transferência do carregamento com posterior elaboração da planta executiva.

Problemas originados na execução são decorrentes de diferentes fatores, dentre os quais têm-se: caracterização incoerente do subsolo, cálculo inconsistente com a realidade, projeto inadequado e detalhes de materiais incoerentes com a boa prática.

Os eventos pós- conclusão da fundação, como alteração no uso da edificação, podem resultar em manifestações patológicas, embora possam





ser previstos na fase de projeto e portanto evitados. Porém existem os eventos que não podem ser previstos e que portanto são considerados acidentes ou problemas.

Por fim, a degradação dos materiais deve ser levada em conta como fator responsável pela ocorrência de manifestações patológicas, devido ao fato de se encontrarem enterrados e portanto susceptíveis a ação de materiais agressivos ou contaminantes.

Resultados e Discussão

Para melhor exemplificar o tema foram analisadas algumas residências no município de Umuarama que apresentaram manifestações patológica das fundações. O município apresenta solo de caráter colapsível e portanto o solo é propício ao surgimento de patologias da fundação.

Primeiramente foi analisado um conjunto habitacional, no qual é perceptível o rebaixamento no nível das casas e conseqüentemente o surgimento de fissuras, devido aos recalques diferenciais da fundação, além de problemas de infiltração. O segundo caso analisado, faz referência a uma residência afetada pela realização de um aterro vizinho que gerou um carregamento instantâneo não previsto inicialmente e aplicado ao muro de divisa, o que resultou em um acréscimo de tensões na fundação do mesmo com conseqüente recalque diferencial, levando ao surgimento de fissuras e trincas de grande proporção na edificação vizinha, como observado na figura 1. Por fim, o terceiro caso analisado refere-se a manifestações patológicas decorrentes do descalçamento dos elementos de fundação de uma edificação, devido a retirada de aterro do terreno vizinho, que conduziu a um alívio de tensões da fundação e como conseqüência o surgimento de um recalque diferencial.



Figura 1 – Fissuras na edificação conseqüentes do aterro vizinho.





Conclusões

Com o conhecimento teórico obtido a partir do levantamento bibliográfico realizado, torna-se evidente a importância do estudo da patologia das fundações, uma vez que através dele, é possível a identificação e análise de suas principais manifestações patológicas.

As residências objeto de estudo e que se localizam no município de Umuarama, apresentaram um problema comum: a colapsibilidade do solo. Tal colapsibilidade é agravada nos períodos chuvosos e é determinante na ocorrência das manifestações patológicas.

Conclui-se assim, que através deste estudo é possível viabilizar técnicas e ações mais qualificadas e prudentes a serem adotadas ao longo de toda a vida útil da edificação, de modo a reduzir ou anular quaisquer possibilidades da ocorrência de patologias.

Agradecimentos

Agradeço ao Programa de Iniciação Científica – PIC–UEM, pela oportunidade.

Referências

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6122**. Projeto e execução de fundações. Rio de Janeiro: ABNT. 2010. p. 91.

MILITITSKY, Jarbas; CONSOLI, Nilo Cesar; SCHNAID, Fernando. **Patologia das fundações**. 1 ed. São Paulo: Ed. Oficina de Textos, 2008. 207 p.

VITÓRIO, Afonso. **Fundamentos da patologia das estruturas nas perícias de engenharia**. Instituto Pernambucano de avaliações e perícias de engenharia, Recife, 2003.

