

ANÁLISE ESTRUTURAL DO EDIFÍCIO AVENIDA SITUADO NO MUNICÍPIO DE SÃO LOURENÇO-MG

Ana Paula Sarmento de Carvalho¹; Newton Barbosa².

¹Estudante; Curso de Engenharia Civil; Centro Universitário de Itajubá; paula-sarmiento@hotmail.com.

² Orientador; Curso de Engenharia Civil; Centro Universitário de Itajubá; newtonbsl@hotmail.com.

RESUMO

O estudo do Edifício Avenida situado no município de São Lourenço toma caráter de eminente importância, tratando-se de prédio comercial de médio porte no centro do referido município. Trata-se de uma edificação que antes de sua completa utilização foi interditada por apresentar problemas estruturais, em virtude de laudo técnico que acusou falhas em vigas de transição e de fundações. O presente trabalho tem por objetivo identificar e classificar as patologias que acometem à edificação e propor soluções adequadas e viáveis à revitalização do edifício em questão, de modo a atender às exigências normativas quanto à estrutura e fundação, principalmente no que tange à NBR 6118 (2003).

Palavras-chave: Edifício Avenida. Patologia. NBR 6118 (2003).

INTRODUÇÃO

Com o grande crescimento urbano e a necessidade cada vez maior de se produzirem edifícios nas diversas áreas, surgem à necessidade de serem adotados diferentes meios construtivos, novos empregos aos materiais para desafiar a técnica e superar um fator muito importante, o econômico.

As estruturas não são todas iguais, diferem, além da concepção, a resistência e durabilidade. A escolha de uns ou outros materiais varia principalmente em função do custo, que por muitas vezes restringe a vida útil da estrutura.

Os problemas apresentados por uma estrutura danificada ou pouco resistente que se pretende reparar ou reforçar podem ser vários e muito complexos.

Existem defeitos estruturais de pouca importância que se deve a uma execução deficiente numa determinada região, mas sua reparação não cria muitos danos e pode ser reparadas em imediato. Outros defeitos, pelo contrário, são de grande influência em toda estrutura, o que exigirá um estudo completo da obra, analisando as causas que produziram os defeitos ou lesões existentes.

Com o passar do tempo, a fundação que já foi executada com alguma deficiência, seja de projeto, execução, deficiência na análise do solo ou sobrepeso tende a se danificar cada vez mais, aumentando em escala geométrica a suas patologias, principalmente o recalque, trazendo danos a estruturas que podem chegar ao ponto da estrutura ter que ser demolida, sem chances de um possível reforço. Com isso será estudado e diagnosticado o comportamento estrutural do conjunto arquitetônico do Edifício Avenida localizado no município de São Lourenço para uma possível recuperação estrutural, sendo projetado e futuramente executado para que a estrutura possa trabalhar em perfeitas condições e não apresente mais patologias que possam danificar o edifício.

MATERIAIS E MÉTODO

Para alcançar os objetivos propostos, este estudo foi desenvolvido através de uma pesquisa em cima do laudo técnico já existente realizado por uma empresa contratada pelos donos do Edifício Avenida, e em visitas técnicas ao local.

Para o embasamento teórico foram analisadas normas da NBR 6118 (2003) e 6122 (2010) relacionadas ao tema e referenciais em livros, artigos, teses e sites.

Foi feito um estudo sobre as possíveis causas das patologias encontradas na edificação, apresentando um diagnóstico das atuais condições dos problemas estruturais, análise do solo, interação fundação-estrutura e verificação das possibilidades de escolhas de fundação e análise de uma possível recuperação estrutural.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Fundações

Fundações são os elementos estruturais com função de transmitir as cargas da estrutura ao terreno onde ela se apoia segundo (AZEVEDO, 1988 apud MELHADO et.al, 2002). De acordo com Melhado et.al (2002, p.01), as fundações devem ter resistência adequada para suportar as tensões causadas pelos esforços solicitantes. Além disso, o solo necessita de resistência e rigidez apropriadas para não sofrer ruptura e não apresentar deformações exageradas ou diferenciais.

Recalques diferenciais admissíveis

A quantificação das deformações admissíveis segundo Velloso; Lopes (2004, p.28), é feita, em geral, em termos de distorções angulares (β) ou de relações de deflexão (Δ/L), conforme o tipo de estrutura. A figura 9 apresentam os valores da

distorção angular β e danos associados sugeridos por (BJERRUM, 1963 e complementados por VARGAS e SILVA, 1973).

Uma análise de interação solo-fundação tem por objetivo fornecer os deslocamentos reais da fundação, da estrutura e de seus esforços internos.

A interação solo-fundação-estrutura pode ser visto como um problema, ou como uma importante análise a ser feita, pois a rigidez da estrutura pode contribuir de forma marcante para a rigidez relativa do conjunto fundação + estrutura – solo. Requisitos gerais de qualidade da estrutura e avaliação da conformidade do projeto.

Análise estrutural do edifício Avenida em São Lourenço-MG

O Edifício Avenida está localizado na esquina das Av. Antônio Junqueira de Souza com a Rua Dr. Ribeiro da Luz, em São Lourenço – MG e seu funcionamento ocorreu até o ano 2000.

O prédio possui 10 (dez) pavimentos, à saber : Lojas, no pavimento subsolo da Rua Dr. Ribeiro da Luz, que abre para a fachada da Avenida Antônio Junqueira de Souza, além de uma área de garagem, com acesso por esta mesma rua; Garagem, no pavimento térreo da Rua Dr. Ribeiro da Luz, que ocupa toda a extensão deste pavimento; Lazer, no 1º pavimento da Rua Dr. Ribeiro da Luz, onde ocorrem recuos nas quatro faces do edifício, na projeção dos pavimentos de apartamentos; Apts, do 2º ao 8º pavimentos da Rua Dr. Ribeiro da Luz, totalizando 7 (sete) pavimentos tipo com 6 (seis) apartamentos por andar.

Foi realizado um levantamento no período de novembro/2007 a janeiro/2008, e compreendeu a catalogação geométrica completa de toda a superestrutura em todos os seus pavimentos, verificando diferenças de geometria mesmo nos pavimentos considerados semelhantes, a fim de se poder criar um modelo virtual que retrate fielmente o edifício in loco, inclusive com posição exata das alvenarias e a natureza de seus materiais constituintes.

Este Relatório foi executado à pedido dos Sres. Silvano Bellini, José Eduardo de Carvalho, José Maria de Carvalho, Adilson Pereira de Castro e Helena Gorgulho Sallum, e seus resultados deverão servir como fundamento técnico para elaboração de um projeto de reforço de estrutura, possibilitando assim a revitalização do edifício em questão, interditado pela Defesa Civil Municipal desde janeiro/2000.

O presente Relatório foi desenvolvido com extensa consulta ao trabalho desenvolvido pela empresa Tecton – Engenharia de Projetos, de Belo Horizonte - MG, produzido em junho de 2000, com o código de identificação 2000-14A.

CONCLUSÕES

Como foram apresentadas, as causas de patologias nas estruturas e principalmente em fundações são diversas, podendo ter uma causa ou uma combinação delas. Foi visto que essas patologias podem ser evitadas de diversas formas, principalmente na realização de um projeto estrutural adequado para as solicitações de peso e do solo em que a estrutura será inserida, e principalmente, obedecendo às normas de estruturais envolvidas, onde determinam seus estados limites para as diversas causas e interferências que a estrutura e a fundação podem sofrer.

O Edifício Avenida apresenta diversas patologias como foi visto, e uma necessidade de interferência, de uma análise e uma solução estrutural adequada as atuais condições existentes para um possível futuro uso de um prédio de tamanho porte para a cidade de São Lourenço.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6122**: Projeto e execução de fundações. Brasil, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6118**: Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. Brasil, 2003.

BJERRUM, I. Interaction between structure and soil. In: **European Conference on Soil Mechanics and Foundation Engineering**, Wiesbaden, 1963. Proceedings...Wiesbaden: ECSMFE, 1963. P.135-137.

LOPES, Francisco R.; VELLOSO, Dirceu A. **Fundações**. Volume 1-nova edição. São Paulo : Oficina de textos, 2004.

MELHADO, Silvio Burrattino et.al. **Fundações**. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia Civil, 2002.