

TECNOLOGIA JAPONESA CONTRA ABALOS SÍSMICOS

ANDRESSA EDUARDA MARKO - UNIUV¹

PATRÍCIA WROBLESWSKI - UNIUV²

Professora Orientadora: Elaine Ribeiro³

INTRODUÇÃO

Atualmente, existe no mercado técnicas de engenharia civil capazes de fazer um prédio resistir a abalos sísmicos, sem abalar sua estrutura. O Japão repousa, no litoral leste, sobre quatro falhas que se encontram e estão sempre em movimento. Quando essas placas colidem geram ondas sísmicas, que são ondas vibratórias, que derrubam tudo que está em cima e, no mar, formam ondas gigantes, conhecidas como tsunamis.

Em meio à destruição causada por inúmeros terremotos que atingem o Japão, muitos prédios continuam em pé, apesar dos fortes tremores. O que explica isso são as altas tecnologias construtivas desenvolvidas há anos pelos japoneses para minimizar os prejuízos e mortes causados por esses desastres naturais. É a tecnologia fazendo o convívio com a natureza cada vez mais possível, independente do que aconteça.

É preciso entender a tecnologia construtiva japonesa, para conhecer como é tratado um fenômeno destruidor, que são os abalos sísmicos, de forma tão natural.

A partir de uma experiência trágica que o Japão passou há alguns anos, a legislação obrigou os construtores a adotar um padrão de construção que considera os limites de resistência do prédio a terremotos. Assim, os prédios deixam de ser estruturas rígidas e passam a ser mais flexíveis, a ponto de balançar consideravelmente durante um terremoto.

Era preciso, então, criar uma tecnologia de construção capaz de amenizar os estragos dos abalos sísmicos. As estruturas reforçadas e a tendência de amortecer os movimentos de forma que eles não atinjam a fundação dos edifícios, são aprimoramentos da técnica de engenharia para locais com abalos.

Entre as pesquisas de prevenção, a mais significativa é a que mantém as estruturas dos prédios intactas após algum terremoto. Os prédios possuem fundações bem profundas e amortecedores que regulam a sua posição quando os abalos começam, e, assim, mantêm o equilíbrio.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Este artigo tem como objetivo abordar as técnicas e as inovações japonesas para construções anti-sísmicas.

1 Acadêmico do 6º semestre do Curso de Engenharia Civil da UNIUV. E-mail: ec.andressa.marko@uniuv.edu.br

2 Acadêmico do 6º semestre do Curso de Engenharia Civil da UNIUV. E-mail: ec.patricia.wroblewski@uniuv.edu.br

3 Professor da UNIUV com Graduação em Engenharia Ambiental, Formação Sequencial em Desenvolvimento Regional pela Universidade do Contestado. Cursando Pós-Graduação em Metodologia da Ação Docente pelo Centro Universitário de União da Vitória. Mestranda em Meio Ambiente Urbano e Industrial pela UFPR/ SENAI/Universidade de Stuttgart. E-mail: prof.elaine.ribeiro@uniuv.edu.br

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- a) Identificar a fundação utilizada e quais os melhores materiais para desenvolvê-la;
- b) Analisar as etapas construtivas e sua resistência, no caso de ocorrer um abalo sísmico antes do término da obra;
- c) Entender a tecnologia utilizada para amenizar os danos causados pelos abalos sísmicos.

METODOLOGIA

A pesquisa será de natureza básica e bibliográfica, sendo seu objetivo analisar e conhecer as contribuições teóricas sobre um assunto ou problema tornando-se um indispensável instrumento para qualquer tipo de pesquisa. (FERNANDES; GOMES, 2003 citado por KÖCHE, 1997).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse conjunto de tecnologias permite que os prédios mais modernos do mundo passem por terremotos sem comprometer a estrutura física da construção. Contudo, como cada prédio pode ser construído para suportar uma intensidade máxima de terremoto, alguns edifícios podem desabar após enfrentar uma série de abalos sísmicos em um curto espaço de tempo, porque uma estrutura já debilitada por um tremor inicial está suscetível a danos maiores. Tudo isso é possível graças a estudos feitos por uma grande equipe de engenheiros, que usaram inovações capazes de manter o desenvolvimento das cidades com suas construções, sem medo de ir ao chão por causa dos desastres que são incontroláveis.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA UEL. **Projeto quer tecnologia japonesa de construção no Brasil. Universidade Estadual de Londrina. Disponível em:** <http://www.uel.br/com/agenciaueldenoticias/index.php?arq=ARQ_not&FWS_Ano_Edicao=1&FWS_N_Edicao=1&FWS_Cod_Categoria=2&FWS_N_Texto=16473>. Acesso em: 26 maio 2014.

FÉLIX, H. **Japão: a incrível engenharia anti-sísmica.** Arquiteto Geek. Disponível em: <<http://arquitetogeek.com/2011/03/11/japao-a-incrivel-engenharia-anti-sismica/>>. Acesso em: 15 maio 2014.

FERNANDES, L. A.; GOMES, J. M. M. **Relatórios de pesquisa nas ciências sociais: Características e modalidades de investigação.** v. 3, n. 4. Porto Alegre, 2003. Disponível em: <http://www.seer.ufrgs.br/ConTexto/article/viewFile/11638/6840>. Acesso em: 21 junho 2014.

HARASAKI, H. T. **Entenda a relação do Japão com os terremotos.** Nipocultura. Disponível em: <<http://www.nipocultura.com.br/?p=969>>. Acesso em: 15 maio 2014.

MARTINS, B. **Estruturas inteligentes.** Blog Construção Civil. Disponível em: <<http://brunomartinsedifca.blogspot.com.br/>>. Acesso em: 15 maio 2014.

NETO, D. **Vídeo demonstra tecnologia usada em prédios japoneses para suportar terremotos.** Tech Tudo, Artigos. Disponível em: <<http://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2011/03/video-demonstra-tecnologia-usada-em-predios-japoneses-para-suportar-terremotos.html>>. Acesso em: 15 maio 2014.

TAVARES, E. **Engenharia de terremotos avançada é indispensável.** Raiz da Vida. Disponível em: <<http://www.raizdavid.com.br/site/portugues/engenharia-de-terremotos-avancada-e-indispensavel/>>. Acesso em: 3 jun. 2014.

TOZETTO, C. **Alta tecnologia faz prédios resistentes a terremotos.** Disponível em: <<http://ultimosegundo.ig.com.br/mundo/alta+tecnologia+faz+predios+resistentes+a+terremoto/n1238156416631.html>>. Acesso em: 12 maio 2014.

YOKOTA, P. **Técnicas de demolição e construção dos japoneses.** Ásia comentada. Disponível em: <<http://www.asiacomentada.com.br/2013/07/tecnicas-de-demolicao-e-construcao-dos-japoneses/>>. Acesso em: 26 maio 2014.