

Estudo de viabilidade de emendas em pilares pré-fabricados em construções de Galpões.

Ricardo Pires de Aliaga¹, Fernando Menezes de Almeida Filho²;

1. Estudante de IC da Universidade Federal de São Carlos - UFSCar; ricardoaliaga@hotmail.com

2. Professor do Departamento de Engenharia Civil, DeCiv, São Carlos/SP

Palavras Chave: *Pré-fabricados, emenda de pilares, montagem.*

Introdução

O sistema pré-fabricado de concreto se baseia na racionalização da obra, eliminando-se diversas etapas do processo construtivo convencional, visando minimizar os erros de execução, o desperdício de materiais e o estoque no canteiro de obras.

O sistema, a fim de otimizar a construção, tem os seus elementos estruturais como pilares, vigas e lajes produzidos em fábricas com um alto controle de qualidade na produção, conforme a NBR 9062/2006. Tais elementos são transportados para a obra conforme o planejamento estabelecido, mantendo-se a organização e a limpeza no canteiro de obras impedindo que a mão de obra fique ociosa, adotando-se o conceito do Just in Time. Na obra, os elementos são posicionados e montados no seu local definitivo, onde há praticamente a inexistência de desperdícios nesta etapa.

Na construção de estruturas de grandes dimensões, como galpões pré-fabricados de concreto, utilizam-se elementos estruturais que exigem a utilização de veículos e equipamentos de grande porte para o transporte e a montagem na obra, que pode tornar seu emprego inviável em todas as regiões.

Os elementos pilares pré-fabricados de concreto com grandes dimensões podem ser montados na obra de maneira inteira ou com emendas. As emendas consistem na segmentação do pilar inteiro em pilares menores, a fim de facilitar o manuseio e acesso de equipamentos na região da construção.

O objetivo deste projeto de pesquisa é de apresentar uma análise teórica sobre a logística de transporte e montagem de pilares pré-fabricados onde será levada em conta a utilização de emendas nos pilares para avaliação de custos e logística.

Resultados e Discussão

Nesta pesquisa realizou-se um estudo teórico sobre a logística (transporte e montagem) de pilares pré-fabricados em que foi levada em conta a utilização de emendas nos pilares para avaliação dos seus custos.

Ainda, realizou-se uma revisão bibliográfica sobre o assunto em questão, focando-se nos custos que envolvem o transporte e a montagem de pilares pré-moldados na construção de galpões, enfatizando: disponibilidade dos equipamentos, mobilidade dos equipamentos dentro e fora da obra e etc.

Na pesquisa, foram consideradas duas situações, sendo: a primeira a construção de um galpão de concreto pré-fabricado com pilares com 18 metros de comprimento, com ou sem emendas, localizado em uma região de fácil acesso de equipamentos (tanto de transporte e quanto de montagem); a segunda situação consistirá de um galpão de concreto pré-fabricado com pilares com 18 metros de comprimento, com ou sem emendas, localizado em uma região de difícil acesso de equipamentos (tanto de transporte e quanto de montagem).

Figura 1. Galpão



Figura 2. Transporte



Figura 3. Emenda

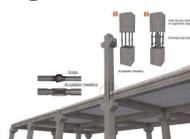


Figura 4. Montagem



No projeto detectaram-se diversas dificuldades em realizar uma construção dentro do perímetro urbano das grandes cidades referentes ao transporte dos elementos, que no Brasil é realizado principalmente por transporte rodoviário devido às limitações decorrentes dos gabaritos, do comprimento ou peso dos elementos. No canteiro de obras apresentou limitações devido ao próprio local da obra dificultando a estocagem de elementos ou acesso aos equipamentos de montagem, como o guindaste e grua.

Conclusões

Na comparação realizada se pode notar as diferenças em realizar a construção de um galpão como ou sem emendas de pilares em diferentes situações de acessibilidade aos equipamentos de transporte e montagem. Assim, a emenda de pilar pode ser justificada devido ao custo gerado pela dificuldade de acesso dos equipamentos no canteiro de obras.

Assim, tem-se uma contribuição para o melhor entendimento sobre custos que envolvem o transporte e a montagem, para que seja aproveitado em futuros projetos de engenharia e pode se demonstrar em qual situação é recomendada a emenda de pilares pré-moldados.

Agradecimentos

Agradeço aos meus professores que contribuem para minha formação acadêmica, ao Departamento de Engenharia Civil da UFSCar por apoiar os alunos e ao meu orientador que tornou esta pesquisa em uma realidade.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR 9062 – Projeto e execução de concreto pré-moldado*. Rio de Janeiro, 2001.

El Debs, M. K. *Concreto pré-moldado: fundamentos e aplicações*. São Carlos: EESC – USP, 2000. 441 p.

Vieira, H. F. *Logística Aplicada à Engenharia Civil*. São Paulo: Editora Pini, 2006. 178 p.

Souza, F. S. *Recomendações de Montagem de Pré-Fabricados*. 2013. 66 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2013.

Figura 1: Disponível em: <<http://construindo.org/pre-moldados/>>. Acesso em: 24 de março, 2015.

Figura2: Disponível em: <http://www.itabirense.com.br/veiculo_carga.php> Acesso em: 24 de março, 2015.

Figura 3: Disponível em: <<http://construcomercado.pini.com.br/negocios-incorporacao-construcao/149/ilustracao-mostra-duas-tecnicas-para-realizar-a-uniao-de-pilares-301966-1.aspx>>. Acesso em: 24 de março, 2015.

Figura 4: Disponível em: <http://www.codequip.com.br/portfolio_fotos.php?id=35>. Acesso em: 24 de março, 2015.