

Viga mista com laje alveolar pré-fabricada: comportamento, dimensionamento e aspectos construtivos.

Victor Amorim de Oliveira¹, Silvana de Nardin²

1. Estudante de Iniciação Científica da Universidade Federal de São Carlos- UFSCar; * victor.adeoliveira@gmail.com

2. Professora Adjunta do Departamento de Engenharia Civil da Universidade Federal de São Carlos- UFSCar/ SP; snardin@ufscar.br

Palavras Chave: *Viga mista, laje pré-fabricada, ação mista.*

Introdução

Os materiais aço e concreto são os mais utilizados em estruturas de edificações por apresentarem características que se complementam e ideais para tal uso. No entanto, a ação conjunta desses materiais em um único elemento constituindo os elementos mistos ainda é incipiente em países em desenvolvimento.

Vigas mistas de aço e concreto são resultado da associação de um perfil de aço com uma laje de concreto que resistem aos esforços solicitantes conjuntamente. Tal ação conjunta é promovida pela utilização de conectores de cisalhamento que absorvem o cisalhamento na interface aço-concreto.

Objetiva-se, com o presente estudo, avaliar a utilização e comportamento de vigas mistas resultantes da associação de lajes pré-fabricadas de concreto e perfis de aço, dando ênfase para critérios de dimensionamento e aspectos construtivos.

Resultados e Discussão

A viga mista analisada no presente estudo é caracterizada por um perfil "I" de aço, conectores de cisalhamento e lajes pré-fabricadas apoiadas à mesa superior. Completando o sistema, armaduras transversais são transpassadas por entre os alvéolos da laje e envoltas com concreto moldado in loco de modo a contribuírem para promoção da ação conjunta (Figura 1).

A grande vantagem na utilização da viga mista aqui descrita reside no fato de que ambos os componentes são industrializados. Consequentemente, há maior controle dimensional, redução de desperdício de materiais e mão-de-obra.

O elevado custo inicial e a falta de uma norma brasileira específica para dimensionamento e uso de vigas mistas com lajes pré-fabricadas de concreto são alguns dos entraves na utilização desse sistema. Apesar disso, existem exemplos bem sucedidos de sua aplicação no Brasil como, por exemplo, a construção de pontes vicinais no estado de Minas Gerais, aplicação esta que resultou em redução da ordem de 30% no custo final.

Como a atual norma NBR 8800:2008 não traz recomendações específicas para o dimensionamento/verificação das vigas mistas com laje pré-fabricada, algumas alterações foram sugeridas visando torná-la

aplicável também a este tipo de sistema. Além disso, alguns aspectos construtivos inerentes ao sistema foram identificados e listados.

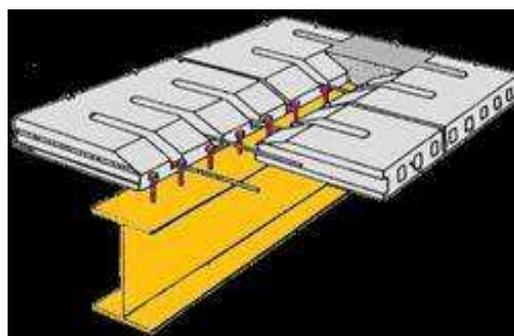


Figura 1. Viga mista com laje pré-fabricada de concreto

Conclusões

O uso dos sistemas mistos, em especial das vigas mistas com laje pré-fabricada de concreto, apresenta um grande potencial a ser explorado. No caso específico da construção civil brasileira, que vem sofrendo significativas mudanças nas últimas décadas, existe a necessidade de modificação de processos arraigados e, por vezes, ultrapassados tanto no tocante ao sistema estrutural quanto construtivo. Nesse contexto, insere-se a estrutura mista com sua grande versatilidade e benefícios.

Agradecimentos

Ao CNPq pelos recursos financeiros concedidos na forma de bolsa PIBIC.

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR 8800:2008-Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. Rio de Janeiro, 2008. 247 f.

LAWSON, R. M.; HICKS, S. J. Design of Composite Beams Using Precast Concrete Slabs. The Steel Construction Institute- SCI. [S.I.], Publication, 2003. 287 p.

LIMA, Y. D. C. Alternativas de sistemas de lajes para edifício em aço: um estudo comparativo. 125 f. Tese (Mestrado em Construção Civil) - Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2009.