

# ESTUDO COMPARATIVO DA UTILIZAÇÃO DE PERFIS CASTELADOS DE AÇO, DE PERFIS DE ALMA CHEIA E DE PERFIS TRELIÇADOS

BAIÃO FILHO, Oswaldo Teixeira, [baiao@fumec.br](mailto:baiao@fumec.br) ; CHAVES, Thamyrys, [thamychaves\\_5@yahoo.com.br](mailto:thamychaves_5@yahoo.com.br); MARINHO, Mateus, [mateusmmarinho@hotmail.com](mailto:mateusmmarinho@hotmail.com); SALES, Maria Clara, [mariacaramsales@gmail.com](mailto:mariacaramsales@gmail.com)

Unidade, Universidade FUMEC, Belo Horizonte, MG

## RESUMO

No Brasil, mesmo ainda não sendo tão usual quanto o concreto armado, a cada dia, estruturas em aço vêm ganhando mais espaço no setor construtivo devido à sua versatilidade, flexibilidade, sustentabilidade e resistência. Para uma utilização mais eficaz, é necessário ter o conhecimento dos perfis que serão empregados, levando em consideração suas características. As vigas alveolares são formadas a partir de perfis laminados do tipo I cortados longitudinalmente em formatos pré-determinados. As duas metades, após serem deslocadas e soldadas, formam perfis de maior altura, mesmo peso e maior inércia, comparados aos perfis de origem.

## INTRODUÇÃO

Os perfis laminados são produzidos em larga escala em usinas siderúrgicas, e apresentam um custo inferior comparado aos perfis soldados devido ao menor número de processos necessários para sua produção.

Em 2003, começaram a ser produzidos no Brasil, em larga escala, os perfis laminados de aço com abas paralelas e altura variando de 150 mm a 610 mm, com vigas de aço vencendo vãos de maneira econômica na faixa de 8 a 15 m. Isto conduziu a um aumento do uso de perfis metálicos em construções. Posteriormente, tornou-se necessário que tais vigas vencessem maiores vãos, sendo os perfis alveolares uma ótima opção para suprir essa necessidade. Como resultado do processo de produção da viga alveolar, tem-se um novo perfil com aumento da altura da seção transversal e, conseqüentemente, com mais resistência, rigidez e sem aumento do consumo de aço.

## METODOLOGIA

Foi feita uma revisão bibliográfica através de diversos artigos técnicos, normas e revistas especializadas sobre os diferentes tipos de perfis alveolares, ressaltando seu desempenho estrutural e vantagens arquitetônicas.

Foram coletados dados para se ter noção de quais países fazem mais uso deste sistema estrutural e investigar os reais motivos de vigas de aço em perfis alveolares não serem tão difundidas no Brasil.

Foram relacionados às vantagens e desvantagens do uso dos perfis alveolares no aspecto arquitetônico.

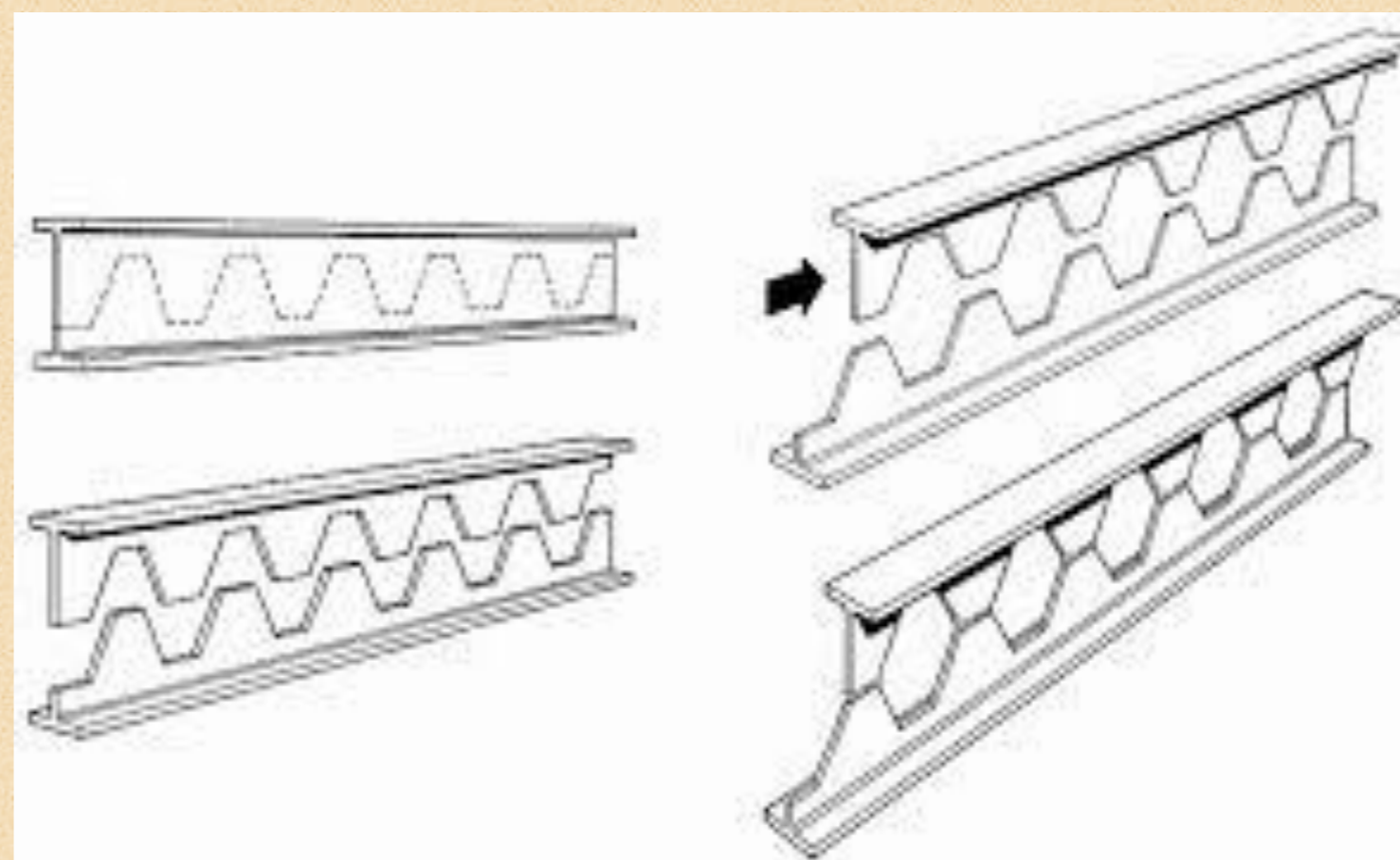
Foram relacionados às vantagens e desvantagens do uso dos perfis alveolares no aspecto estrutural.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conveniências da empregabilidade arquitetônica das vigas alveolares:

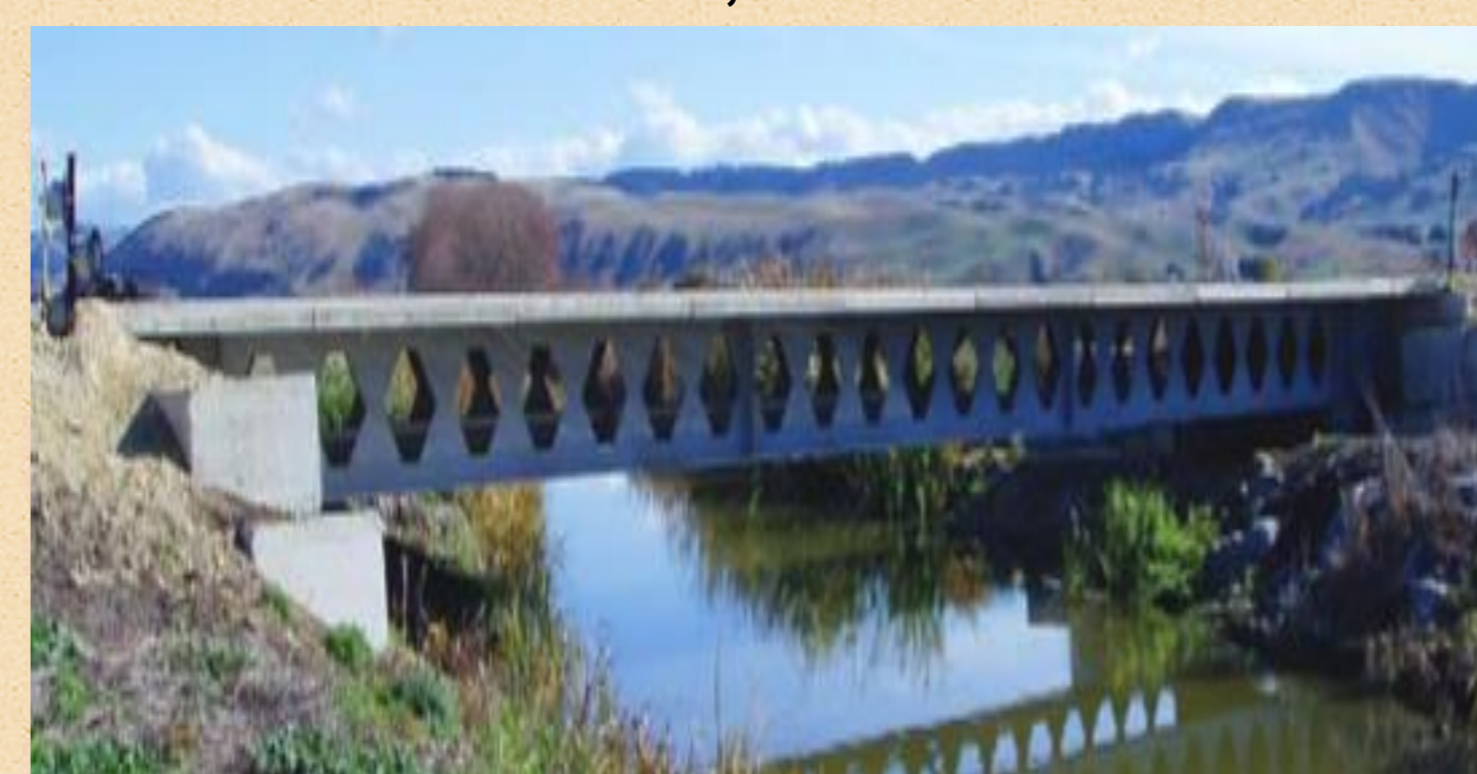
- Melhor aproveitamento vertical;
- Redução de custo;
- Flexibilidade;
- Estética;
- Instalações.

Obtenção de vigas alveolares



Fonte: Brinkhus, 2015

Ponte rodoviária, Nova Zelândia



Fonte: Gueiros, 2015

Vigas com instalações técnicas



Fonte: Abreu, 2010.

Estação Santo Afonso, RS



Fonte: Gueiros, 2015

## CONCLUSÃO

O comportamento estrutural e a versatilidade arquitetônica adquiridos a partir do emprego das vigas alveolares surpreendem no quesito eficiência. Os perfis alveolares são facilmente aplicados em vigamentos de cobertura ou em sistema misto (aço-concreto). Os ganhos estruturais provocados pelo aumento de inércia, devido ao acréscimo da altura da seção transversal do perfil, permitem que a viga se torne mais resistente e atinja maiores vãos, comparado ao perfil de origem. Verifica-se também uma tendência ao uso desse sistema de vigamento pelo apelo estético, que gera leveza visual, além dos ganhos funcionais que atendem premissas arquitetônicas.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8800: Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios**. Rio de Janeiro, 2008.

OLIVEIRA, Luiza Baptista. **Procedimentos para definição das características geométricas de vigas alveolares de aço para sistemas de piso e de cobertura**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, 2012.

RODRIGUES, Flávio. **Comportamento estrutural de vigas de aço com abertura na alma**. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Centro de Tecnologia e Ciências, Faculdade de Engenharia. Rio de Janeiro, 2007.

VIEIRA, Hugo César. **Análise numérica da flambagem do montante de alma devida ao cisalhamento em vigas de aço celulares**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais. Departamento de engenharia de Estruturas, Belo Horizonte, 2014.