

Concreto armado e protendido têm diferentes propriedades e aplicações

A função estrutural, contudo, é comum aos dois tipos, por isso o material é amplamente empregado em prédios, pontes e barragens

Recomendar Tweetar

Redação AECweb / e-Construmarket



O [concreto](#) é um composto que apresenta ótima resistência à compressão, mas pouca resistência à tração. Para melhorar seu comportamento em relação a este segundo quesito, a opção é agregar barras de aço (armadura) ao interior da mistura. "Assim se constitui o [concreto armado](#)", afirma a engenheira Mariana Pestana de Carvalho, colaboradora na PhD Engenharia. Nas estruturas de concreto armado, o comportamento estrutural depende da aderência entre o concreto e a armadura. "Por isso, muitas vezes são utilizadas barras nervuradas nesta aplicação", complementa.

Outra alternativa para melhorar a tração é utilizar barras de aço submetidas a um alongamento prévio, aplicando um esforço de compressão inicial no concreto. "Este é o chamado [concreto protendido](#)", explica a engenheira.

Independentemente do tipo, todos têm função estrutural, atuando como estrutura de prédios, pontes, barragens, entre outros desafios da engenharia

Mariana Pestana de Carvalho

A união do concreto com a armadura de aço cria um componente resistente às tensões de compressão e tração devido às características dos dois materiais. Porém, para um bom desempenho, não basta apenas combiná-los, é preciso que exista aderência entre eles, ou seja, o trabalho de resistir às tensões deve ser realizado de maneira conjunta. Além dessa colaboração, a associação é possível devido ao coeficiente de dilatação térmica de ambos ser aproximadamente igual.

Segundo Carvalho, tanto o concreto armado quanto o protendido podem ser moldados *in loco*, pré-moldados ou pré-fabricados. O concreto moldado *in loco* é aquele preparado no local definitivo onde a estrutura ficará, de acordo com o projeto. Já o concreto pré-moldado é aquele em que os elementos são preparados na própria obra, mas não em seu local final ou de projeto. No pré-fabricado, os elementos passam por um processo de industrialização, ou seja, o concreto é moldado em fábrica, transportado ao canteiro e colocado em sua posição definitiva. "Independentemente do tipo, todos têm função estrutural, atuando como estrutura de prédios, pontes, barragens, entre outros desafios da engenharia", complementa a profissional.

Leia também:

Serviços relacionados

Guias especializadas

FORNECEDORES PRODUTOS

- > [Concreto e componentes para estrutura](#)
 - >Armaduras (39)
 - >Protendidos (49)
- > [Instalações Complementares e Exteriores](#)
 - >Muros, Grades e Fechamentos (20)
- > [Instalações Elétricas e Telecomunicações](#)
 - >Postes, mastros e colunas (105)
- > [Máquinas, Equip. e Ferramentas - venda](#)
 - >Corte e Dobra em aço - venda (18)

[Acesse o Guia de Fornecedores](#)

Outras Matérias



Destacamento das placas é a principal patologia dos revestimentos cerâmicos



Vidros low-e controlam transmissão térmica em fachadas envidraçadas



Construtora pernambucana transforma tapumes em galerias de arte a céu aberto

[\[+\] matérias](#)

AGORA A EXPOLUX É SETORIZADA.

Expo Center Norte
São Paulo - SP

28 / jun a 02 / jul - 2016



[Concreto aparente valoriza o imóvel](#)
[Concreto, uma solução para cada segmento](#)

PRINCIPAL DIFERENÇA

A principal diferença entre o concreto armado e o protendido está relacionada à condição das armaduras empregadas em seu interior. "No primeiro tipo, não há um pré-alongamento, mas no segundo há", fala a engenheira. A diferença na preparação das barras de aço proporciona ao protendido aumento da capacidade de carga, possibilidade de aumento dos vãos livres entre pilares, melhor aproveitamento de aços de alta resistência no Estado Limite Último (ELU) e também limitação da abertura das fissuras, o que é positivo do ponto de vista da durabilidade.

"Por outro lado, há a necessidade de um controle mais rigoroso durante a execução e provável encarecimento da estrutura", indica. Já a execução de estruturas de concreto armado convencionais é consagrada pela engenharia atual. "Por isso, de maneira geral, a mão de obra já está habituada ao serviço", diz.

Por serem soluções diferentes, cada um dos tipos de concreto tem utilização específica, e a escolha pela opção mais adequada normalmente é realizada pelo projetista. Nos casos mais comuns, o concreto armado é alternativa para edifícios em geral, independente do uso – industrial, residencial ou comercial. Já o protendido é indicado para pontes, shopping centers, edifícios que necessitem de grandes vãos entre pilares e pisos industriais.

A ESCOLHA CERTA

"A necessidade de cada obra indica, ainda, se o concreto será moldado *in loco*, pré-moldado ou pré-fabricado. Por exemplo, se houver modulação ou muitos elementos similares, é mais vantajoso optar por elementos pré-moldados e pré-fabricados ao invés daqueles moldados *in loco*. Quando existe a necessidade de estanqueidade, como em paredes e lajes de reservatórios, é comum que as estruturas sejam de concreto moldado *in loco*", explica Mariana.

A escolha do sistema estrutural depende também da interação entre o projetista e o cliente, de acordo com as necessidades da obra. Em geral, caso a geração de resíduos ou prazos sejam questões críticas, é comum não utilizar concreto moldado *in loco*, mas partir para outro tipo de estrutura, como a metálica ou a pré-moldada/pré-fabricada de concreto. "No caso de reservatórios, tanques ou sistemas de tratamento de água e esgoto, não é recomendável utilizar elementos pré-moldados, pois é mais difícil obter estanqueidade nas juntas entre as peças estruturais", finaliza Carvalho.

Conheça projetos arquitetônicos que utilizaram o concreto como material predominante:

[Casa no Morro do Querosene](#)

[EG House](#)

[Residência JE](#)



RECEBA GRÁTIS OS BOLETINS E INFORMATIVOS DO PORTAL

Novidades, estudos de casos, produtos, vídeos, entrevistas, soluções sustentáveis, matérias técnicas e muito mais.

SAIBA MAIS



A necessidade de cada obra indica, ainda, se o concreto será moldado *in loco*, pré-moldado ou pré-fabricado

Mariana Pestana de Carvalho

COLABOROU PARA ESTA MATÉRIA



Mariana Pestana de Carvalho – Engenheira Civil pela Escola de Engenharia da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Tem experiência no setor de construção, nas disciplinas de projetos, orçamentos, suprimentos e planejamento, inclusive concepção e compatibilização de projetos envolvendo o conceito BIM. Obteve o 5º Lugar no Prêmio OAS/Mackenzie – Inovação, Produtividade e Empreendedorismo na Engenharia Civil (Edição 2013), com o artigo "Degradação de gases poluentes por película de dióxido de titânio em argamassas e concretos". Atualmente, é colaboradora na PhD Engenharia, nas áreas de tecnologia dos materiais e sistemas e de inspeções e diagnósticos de manifestações patológicas em estruturas de concreto, com enfoque na elaboração de estudos, diagnósticos, relatórios e pareceres técnicos.

Recomendar

Tweetar

Gostou deste conteúdo? [Cadastre-se](#) para receber gratuitamente nossos boletins.