

# Espaços concretos

Um programa promove a exportação da arquitetura brasileira, que se destaca por suas soluções espaciais em concreto. Reportagem de **Fausto Oliveira**.

**U**m aspecto decisivo para a execução dos projetos construtivos que utilizam o concreto é a arquitetura. Sua conexão com as propriedades químicas e físicas do material é clara: quanto mais evolui o produto e seus traços de mistura, mais possibilidades se abrem para projetos arquitetônicos especiais.

Assim, um grupo de escritórios de arquitetura brasileiros vem participando do programa Built by Brazil, da Agência Brasileira de Promoção das Exportações e Investimentos (Apex), para exportar suas capacidades. Boa parte deles tem em seu portfólio casos de projetos em concreto que revelam habilidades de pensamento espacial que puseram à prova as possibilidades atuais do concreto.

## METRÔ DE SALVADOR

Como um dos poucos projetos de infraestrutura pesada que não paralisaram com a crise brasileira iniciada em 2014, o Metrô de Salvador faz parte deste grande portfólio de arquitetura especializada em concreto que se oferece do Brasil ao mundo.

O escritório JBMC Arquitetura e Urbanismo foi a responsável pelo desenvolvimento de um projeto que serviu para nove estações da linha 2 do sistema de metrô baiano. O desafio foi implementar com rapidez estas nove estações ao longo da Avenida Paralela, cujo espaço central era reduzido. A adoção do pré-moldado de concreto, encomendado à provedora de pré-moldados IBCP, era uma solução natural. Nada natural foi a solução encontrada para executá-la.

Responsável pelo projeto, o arquiteto

Emiliano Fontoura comentou a solução. “O cliente precisava do serviço num prazo curto. Escolheu-se um tipo de cobertura autoportante metálica em forma de arco, com a instalação de lâminas sucessivas, porque assim se eliminava a estrutura metálica de suporte à cobertura. Mas estes elementos não permitem cortes para ventilação e iluminação. Daí nós as inclinamos para ganhar espaços abertos entre elas. Então, como sustentar tudo? Encomendamos pré-moldados de concreto para as calhas de apoio à cobertura e para os pilares de sustentação geral”, contou o arquiteto.



Além desta opção, a concessionária da linha havia solicitado que algumas das nove estações tivessem plataformas centrais, e outras, plataformas laterais. “O grande desafio do pilar era que o projeto fosse igual para todas as estações, não importando se as plataformas fossem centrais ou laterais. Foram pré-moldados 22 pilares curvos e 22 calhas por estação”, diz Emiliano Fontoura, para quem a facilidade de construir com o pré-moldado de concreto melhora os prazos de construção de uma obra complexa.

## EDIFÍCIO E-TOWER

Em termos de produção de misturas especiais, os arquitetos muitas vezes põem desafios à produção do concreto. Foi assim com o projeto do edifício E-Tower, torre corporativa em São Paulo que foi concluída em 2014, e que bateu o recorde nacional de concreto de alto desempenho (CAD), com resistência média de 125 megapascals (MPa). A 28 dias, período que por norma define a resistência do concreto, tinha 149,5 MPa.

A façanha teve origem numa decisão de arquitetura. Tudo porque o escritório de arquitetura Aflalo/Gasparini recebeu a missão de amentar o mais possível o número de vagas para carros nos quatro subsolos de estacionamento. Mas como o E-Tower teria 148 metros de altura e mais de 107 mil metros quadrados de área construída, esse objetivo só seria alcançado reduzindo a seção de cinco pilares e das cargas nas fundações.

**A necessidade de mais vagas de estacionamento levou à criação de um Concreto de Alto Desempenho que foi recorde brasileiro de resistência.**



**Restrições espaciais podem forçar opções ousadas em pré-moldados de concreto, como o caso de nove estações do metrô de Salvador.**

**O residencial Unlimited Ocean Front, em Santos, utilizou diferentes soluções em concreto para conseguir combinar beleza e funcionalidade.**

Daí veio a ideia de usar um concreto de maior resistência.

Inicialmente, se pensou em 80 MPa de resistência, quando o usual é entre 30 e 40 MPa, mas a empresa provedora – a Engemix, que é parte da Votorantim Cimentos – estudou uma fórmula ainda mais resistente.

O CAD criado pela Engemix foi fruto de uma mistura de cimento Portland de alta resistência inicial e brita basáltica tipo 1, além de um aditivo hiperplastificante, um estabilizador de hidratação, sílica ativa, pigmento, areia e quartzo rosa. Além disso, a mistura requeria pouca água e agregados de alta resistência à compressão.

Como estava pigmentado, o CAD foi apropriadamente separado do concreto convencional na hora do bombeamento. Foram bombeados 805 m<sup>3</sup> num bloco da fundação. A carga total apoiada sobre este bloco, proveniente dos pilares, é de cerca de 27 mil toneladas.

## UNLIMITED OCEAN FRONT

O edifício residencial Unlimited Ocean Front, na cidade paulista de Santos, foi entregue no ano passado, com interessantes características arquitetônicas que mostram uma valorização do concreto como material nobre, que agrega beleza à construção.

Toda sua estrutura foi produzida em concreto. Trata-se de uma lâmina curvilínea com 130 metros de altura, 22 metros de largura e 70 de comprimento. Todos os apartamentos de seus 37 andares recebem sol



todo o dia, e mais da metade deles têm vista para o mar.

Para conseguir tais características e manter sua resistência aos ventos, a estrutura se valeu de diversos tipos de utilização do

concreto. Foram usados pré-moldados na borda dos terraços, pilares de 12 metros bombeados sem travamento (portanto de alta resistência), e as áreas de lazer receberam todas o concreto aparente em seus pilares, vigas, lajes e transições.

O conjunto de soluções propostas levou a que esta obra marcada pelo bom uso do concreto tenha sido considerada como de padrão internacional. Não surpreende que tenha sido associada à cidade norte-americana de Miami, como ícone de um projeto ao mesmo tempo moderno e funcional.

## VOGUE SQUARE

Premiado em 2016 pela Associação Brasileira de Empresas de Arquitetura, o projeto do Vogue Square, complexo comercial e hoteleiro do Rio de Janeiro, conseguiu se adaptar às normas urbanísticas do bairro da Barra da Tijuca. A área disponível era de 134 metros de frente e 246 metros de profundidade, mas o plano diretor daquela área não permite uso comercial além de 70 metros da Avenida das Américas.

Em razão disso, os arquitetos Sergio Condes Caldas e João de Sousa Machado comprimiram todo o setor comercial do projeto neste espaço, mas redistribuindo suas unidades e criando eixos de comunicação.

Foram usadas lajes de concreto para criar uma harmônica transição entre dois níveis do primeiro piso.

Obviamente, as soluções arquitetônicas destes exemplos brasileiros são universais e podem ser reproduzidos e adaptados a muitas realidades e situações especiais. Em todas elas, contudo, se nota muito frequentemente como nestas mentes criativas reside uma força capaz de empurrar os limites e convenções do uso do concreto em construções. ■



**Um jogo de lajes e pavimentos adaptou o complexo comercial Vogue Square, no Rio de Janeiro, às restrições espaciais de seu bairro.**