

# Niemeyer projeta Memorial no Maranhão

foto: Juliana Zucolloto - Arquivo da Fundação Oscar Niemeyer

**P**or iniciativa da Prefeitura Municipal de São Luís (MA) está sendo construído numa área de quase dois hectares na Av. Beira Mar, na região central da cidade, o Memorial Maria Aragão, obra projetada por Oscar Niemeyer e detalhada pelos arquitetos Jair Valera e Ana Niemeyer. A construção está a cargo da CGP - Construções Gerais e Planejamento.

A obra simboliza a vida da médica maranhense Maria Aragão, que viveu entre 1910 e 1991. De classe média baixa, Maria Aragão dedicou a sua vida à defesa dos direitos sociais e das liberdades políticas. Como revolucionária e ativista política sofreu várias prisões e torturas, principalmente após o golpe militar de 1964. Superou todos os reveses e tornou-se uma grande líder comunitária.

O Memorial é composto de três unidades de edificação, dispostas de maneira a ocuparem os vértices de um triângulo:

**MEMORIAL** - com área de 750 m<sup>2</sup>, que abrigará o acervo de Maria Aragão, auditório, loja, sanitários e área para exposições diversas;

**ANFITEATRO** - com 900 m<sup>2</sup> de área, cobertura em laje curva, formando a concha acústica, palco com 450 m<sup>2</sup> e sanitários e camarins no subsolo;

**BAR/LANCHONETE** - com 300 m<sup>2</sup> o bar /lancheonete fecha o último vértice do triângulo.

Seguindo uma das principais características das obras de Niemeyer, o Memorial Maria Aragão possui estrutura dotada de grandes vãos, balanços e curvas monumentais, tornando-se um desafio para o projetista estrutural.

Para viabilizar a construção da forma irregular da cobertura, dos grandes vãos, e a limitação de espessura das lajes, foi necessário o emprego de estrutura de concreto com vigas protendidas.

A estrutura, projetada por Mário Terra (RJ), foi desenvolvida com lajes duplas nervuradas. Os espaços internos entre as duas lajes e as vigas são preenchidos com blocos de poliestireno expandido (isopor), formando os chamados "caixões perdidos".

Para se obter o resultado esperado em termos construtivos, foi utilizado CAD - Concreto de Alto Desempenho com especificação de fck de 35 MPa e



## Obra emblemática de São

**O**s empresários de Alphaville, área nobre da região metropolitana de São Paulo, estão prestes a ganhar um empreendimento comercial de Primeiro Mundo, o edifício West Side. Depois de muito tempo de pesquisas e análises, profissionais do mercado da construção civil desenvolveram, em parceria com a Construtora Sinco, o prédio que ocupa a posição de sexto mais alto de São Paulo e deverá ficar pronto em março de 2005.

O empreendimento compreende uma só torre, que ocupa uma área construída de 37.092 m<sup>2</sup>, num terreno de aproximadamente 8 mil m<sup>2</sup>. Fazem parte do edifício dois subsolos para garagem, 35 pavimentos tipo, mezanino térreo, uma casa de máquinas e um heliponto. O edifício possui 150 m de altura e cada andar têm pé direito de 2,80 m.

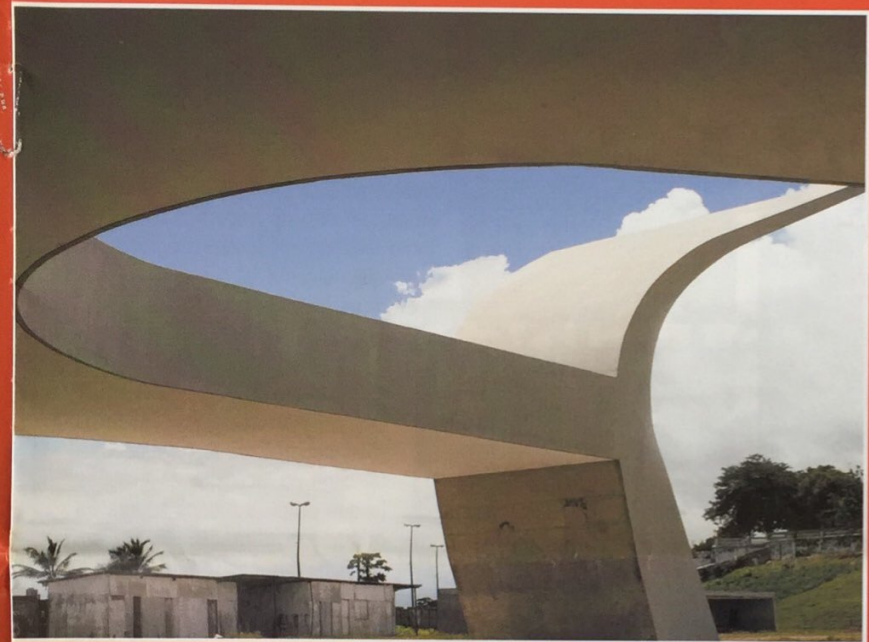
Segundo o eng. Gustavo Ciongoli Neto, gerente de contrato da obra, um dos principais destaques

do edifício West Side é a estrutura executada em CAD (Concreto de Alto Desempenho).

O concreto, aliás, está sendo usado de forma extensiva em todas as etapas da construção. Em todos os pavimentos serão executadas lajes nervuradas com vigas de bordo. Optou-se por esse sistema em virtude da existência de grandes vãos entre os pilares centrais. Essas lajes têm espessura de 35 cm, utilizam concreto com especificação de fck de 30 MPa e apresentam armadura positiva e negativa em telas soldadas.

Nos blocos de fundação foram utilizados concreto com especificação de fck de 35 MPa e de 50 MPa, com adição de gelo. "Nosso consultor, o prof. Dr. Paulo Helene, nos aconselhou que misturássemos gelo ao concreto para poder resfriá-lo durante a aplicação. Isso porque durante a reação química da cura do concreto, o mesmo libera muito calor podendo provocar dilatação e fissuras. Para





traço específico determinado em laboratório e cuidadosamente executado e acompanhado por amostragens de corpos de prova.

Segundo o eng. Clorisval Gomes Pereira, diretor técnico da CGP, o concreto foi preparado com baixo fator água-cimento, recebendo na central um aditivo retardador de pega e sílica ativa, na proporção de 7% do peso de cimento, com a finalidade de reduzir o índice de vazios e dar maior durabilidade à estrutura, combatendo os agentes agressivos causadores de patologias do concreto, como fortes ventos, temperaturas elevadas e alta porcentagem de cloreto de sódio, como acontece em locais próximos à beira-mar. Na obra foi acrescentado um aditivo superplastificante que permitiu a boa trabalhabilidade na concretagem.

"Nas peças estruturais de grande exposição ao vento e ao sol empregamos ainda fibras de polipropileno multifilamento, para inibir a formação de fissuras no período de cura do concreto", explica o engenheiro.

Para viabilizar a construção de todo o Memorial foram gastos pouco mais de 1.300 m<sup>3</sup> de concreto. A obra teve início em outubro de 2001 e se encontra atualmente com as unidades de edificação em fase final de acabamento, faltando apenas o pavimento central da praça, a ser executado em concreto moldado *in loco* sobre base de laterita estabilizada.

A entrega e inauguração da obra está prevista para o final de junho de 2004, quando acontecerá uma grande festa popular e apresentação de grupos de bumba-meu-boi, tambor de crioula e outras manifestações do rico folclore maranhense. ■

## Paulo toda em concreto

evitar esse fenômeno, usa-se a mistura de gelo na massa para que não ocorra o aquecimento", comenta o eng. Ciongoli Neto.

As vigas e pilares estão sendo moldados *in loco* em concreto, sendo que do 1º ao 4º andar a especificação de fck é 50 MPa, do 5º ao 8º 40 MPa e a partir do 9º pavimento fck 30 MPa. Nas paredes do prédio a vedação será executada com blocos de concreto com 14 cm de espessura.

Graças a uma boa logística desenvolvida com a concreteira, todo o concreto a ser utilizado na construção do West Side está sendo bombeado, o que, segundo os construtores, resulta em praticidade, rapidez e qualidade. A estimativa é de que se utilize em toda a obra cerca de 10.500 m<sup>3</sup> de concreto.

"Percebemos que esse edifício apresenta características que exprimem o grande potencial da cadeia da construção, principalmente em relação aos avanços da tecnologia na área de estruturas de

concreto. Estamos conseguindo unir qualidade e materiais exclusivos para oferecer futuramente ao mercado o que há de melhor para a execução de prédios desse porte", ressalta o gerente de contrato da obra.

Exatamente por essas características, o edifício West Side foi eleito pela Comunidade da Construção de São Paulo como obra emblemática e todo o seu desenvolvimento está sendo acompanhado e monitorado, com o objetivo de compartilhar as informações com os demais agentes participantes da Comunidade em todo o país. Para o eng. Gustavo Ciongoli Neto, "a partir dessa iniciativa, esse projeto deixa de ser da Sinco e passa a ser do mercado, ou seja, uma obra emblemática. O mercado pode obter todas as informações sobre estrutura, concreto, resultados obtidos, custos e produtividade na estrutura, entre outros fatores". ■

**Um dos principais  
destaques do edifício  
West Side é a estrutura  
executada em CAD  
(Concreto de Alto  
Desempenho)**