

# TALENTO RECONHECIDO

**Gilberto Mascarenhas Barbosa do Valle, aos 75 anos, recebe o primeiro prêmio pelo trabalho realizado no campo das estruturas**



Centro Cultural "Oscar Niemeyer", em Goiânia: formas especiais permitiram a execução de conjunto arquitetônico geometricamente diferenciado

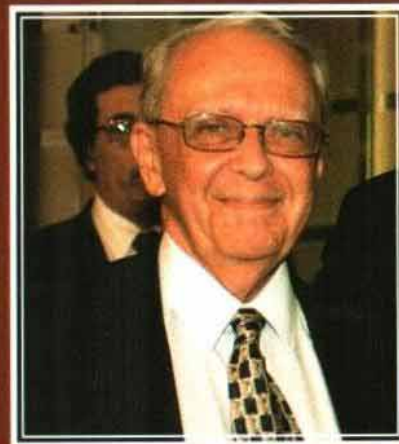
## Como vencedor categoria Edificações

da 5ª edição do Prêmio Talento Engenharia Estrutural com projeto estrutural do Centro Cultural Oscar Niemeyer, em Goiânia – a primeira em sua trajetória profissional – o engenheiro Gilberto Mascarenhas Barbosa do Valle obteve o reconhecimento a uma carreira inteira dedicada ao estudo das estruturas. O prêmio é promovido pela Gerdau e Associação Brasileira de Engenharia e Consultoria Estrutura (Abece).

O trabalho de Barbosa do Valle, da Projest, com sede no Rio de Janeiro, alcançou destaque recente com o projeto estrutural da Cidade do Samba, da implantação de elevadores e escadas rolantes no monumento do Cristo Redentor, e

do próprio Centro Cultural Oscar Niemeyer.

O engenheiro formou-se pela Escola Politécnica da Universidade Católica do Rio de Janeiro, em 1955, já pendendo para o campo do Cálculo Estrutural. Seu primeiro estágio foi na construtora Severo Villares, onde ficou por quatro anos. Depois foi trabalhar no Instituto Nacional de Tecnologia, sob orientação do então professor Lobo Carneiro. Mais tarde tornou-se engenheiro do instituto onde permaneceu por cerca de 20 anos. No entanto, desde 1964 atua no mercado por meio de seu próprio escritório, o Projest, tendo executado mais de 3.800 projetos de cálculo.



# WCH Tecnologia Sem Limites.

FôrmaFlex WCH  
Tecnologia Inovadora



O Sistema Flex possibilita que uma mesma variedade de perfis seja produzida numa única planta de produção. Além de proporcionar agilidade e flexibilidade, o sistema garante, melhor tempo de setup, através do inovador mecanismo Fast Sleep de fixação, economia de mão-de-obra e custos, perfeito acabamento dos perfis e maior lucratividade.



WEILER-C. Holzberger Industrial Ltda.  
Vendas: (19) 3522-5903/5904  
Fax: (19) 3522-5905 Rio Claro-SP  
weller@weiler.com.br www.weiler.com.br

# roll-on

Sistema de Cobertura Metálica

arquitubo



roll-on e MARCO são marcas registradas internacionalmente por MAREX

"Roll-on é um Sistema Integrado de Estrutura e Cobertura Metálica, fabricado em série e com estoques permanentes para pronta entrega. Suas exclusivas bobinas contínuas garantem a perfeita estanqueidade do produto."

roll-on  
desenvolvido  
by MARCO

www.rollon.com.br



## Profissionais de Engenharia do Ano

Fase de concretagem do Monumento aos Direitos Humanos



Dentre os trabalhos que o engenheiro prefere estão o Edifício da Academia de Letras do Rio de Janeiro, de autoria do arquiteto Maurício Roberto – "este foi um projeto em que eu e o arquiteto nos sentamos diariamente para definir as melhores soluções para o projeto", e as três sede dos Correios, para o Rio de Janeiro, São Paulo e Brasília. Sobre Oscar Niemeyer, ele é enfático: "Com ele não tem jeito. Tem de ser feito exatamente o que ele quer", diz Mascarenhas Barbosa que já projetou 15 obras para Niemeyer, o qual costuma indicar pessoalmente o calculista de sua preferência.

A seu ver, o importante na relação entre projetista, arquiteto ou construtor é o atendimento às demandas do cliente, com soluções estruturais que sejam as mais adequadas, com presteza e economia. "Acima de tudo é uma relação de confiança no profissional", finaliza.

### O CENTRO CULTURAL

Localizado em Goiânia, o Centro Cultural "Oscar Niemeyer" emergiu como um dos atrativos principais na comemoração do centésimo aniversário de Oscar Niemeyer. A obra foi uma encomenda do então governador do estado de Goiás Marconi Pirililo, com o objetivo de homenagear o arquiteto e criar um monumento aos Direitos Humanos.

O curioso é que o centro foi o primeiro projeto de Niemeyer em Goiânia (GO), mestre que desenvolveu a concepção arquitetônica de Brasília idealizada por Lúcio Costa. O empreendimento localiza-se na área sudoeste da cidade, às margens da BR 352, cujo o perfil tipicamente rural começa a dar lugar a uma nova rota de ocupação e desenvolvimento da cidade, em parte, estimulado pelo próprio empreendimento.

São quatro prédios principais que somam 17 mil m<sup>2</sup>, distribuídos em extensa área plana de 26 mil m<sup>2</sup>, formando um conjunto arquitetônico misto e diferenciado que remete às formas clássicas da geometria. O Museu tem formato cilíndrico; o monumento aos Direitos Humanos tem forma piramidal; o teatro surge em formato de cúpula e o prédio da administração em forma retangular. Eles estão dispostos sincronicamente no terreno, de maneira a marcar os

Fase de execução da cúpula de 60 m de diâmetro do teatro

quatro vértices, deixando ao meio uma praça central de transição.

O arquiteto João Niemeyer, sobrinho de Oscar, ressalta como um dos principais aspectos a proporção dos edifícios e a harmonia do conjunto, além da elemento central de ligação entre eles através da praça e o próprio espaçamento entre os edifícios. Também destaca o arrojo estrutural dos, que aplica elementos já dominantes na obra de Oscar Niemeyer, como os balanços e vãos, em escala monumental.

#### CÁLCULO EXÍMIO

Para o calculista Gilberto Mascarenhas Barbosa do Valle, os prédios mostram o apego do mestre à questão das formas, que sempre marcou o trabalho do arquiteto, além dos elementos como vãos livres de grandes dimensões, mezaninos extensos e coberturas em formato cilíndrico. Para o trabalho de cálculo, o projetista apoiou-se nas ferramentas SAP e TQS, além de contar com o suporte da Warre Engenharia.

Gilberto do Valle ressalta a concepção estrutural e os processos executivos espe-



#### NÚMEROS DA OBRA

- volume de concreto armado: 23.100,00 m3.
- volume de concreto de alto desempenho: 13.759 m3
- aço: 1.413.053,00 kg.
- protensão: 220.030,00 Kg.
- urbanização: 67.573,00 m2
- pavimentação asfáltica dos estacionamentos, das vias internas e das vias externas de acesso: 37 mil m2.
- Instalações:
- Subestação Rebaixadora de Energia Elétrica: 4.000 MVA.
- Gerador de Emergência: Uma unidade de 450 KVA.
- Sistema de Ar Condicionado: 2 Shillers de 750 TRs
- Galeria Técnica Subterrânea: para distribuição de energia elétrica, água e ar condicionado às diversas edificações com 200,00 m de extensão.
- Palco do Palácio da Música: 550,00 m2 com iluminação, vestimenta cênica e elevador de orquestra.

## Quando nossos projetos saem do papel, o Brasil sempre sai ganhando.

A Beira-Mar Continental de Florianópolis foi projetada e está sendo executada e supervisionada pela PROSUL.

Mais uma grande obra fundamental para o desenvolvimento e melhoria da qualidade de vida de toda sociedade.



ciais, que permitiram a execução das formas diferenciadas. "A esbelteza e a deformalidade das estruturas foram nosso desafio exigindo operação exímia da Warre Engenharia, que contou com uma equipe de consultores da Universidade Federal de Goiás".

O teatro é formado por uma cúpula de 60 m de diâmetro e 20 m de altura, em concreto armado, com um balcão de 9 m de balanço engastado na casca da cúpula. O escoramento foi realizado com vigamento de transição em treliças de aço apoiadas em um pilar central de tubos de aço com 9m de diâmetro na periferia, o que permitiu a continuidade do trabalho sob a mesma e controle rigoroso do cimbramento.

O prédio da Administração possui cinco andares sobre sub-solo, com vãos de 15m e balanços extremos de 7,5 m. Caracteriza-se pela estrutura protendida de 120 m de extensão, sem juntas e com balanços de 7,5 m, que exigiu uma programação rigorosa. O calculista explica que não há juntas de dilatação apesar de seu comprimento total de 120 m. As vigas principais longitudinais possuem 60 cm de altura,



protendidas com  $f_{ck} = 40$  Mpa. As vigas transversais de mesma altura são de concreto armado e tem um vão central de 9,4 m, com balanços de 2,80 m cada. A fundação foi realizada em solo firme, exceto na área próxima ao Museu onde foram usados tubulões.

O Museu constitui-se de uma estrutura cilíndrica de 35 cm de diâmetro, apoiada em paredes de concreto periféricas de 20 cm de espessura. A cobertura da laje é protendida, nervurada, com 90 cm de altura com mezanino - uma estrutura convencional - apoiando-se na parede periférica e em tirantes vindos da cobertura. O acesso a este mezanino se faz por uma rampa em forma curva, com vão de cerca de 18 m (um caixão com três nervuras principais).

O piso do museu atua como estrutura de transição para as cargas vindas das paredes periféricas, que se transferem para o pilar central de 9m de diâmetro (concreto celular de 80 cm de largura). "Essa estrutura de transição foi realmente o ponto culminante, uma vez que foi feita por partes, já que a cobertura e o mezanino jogavam suas cargas para a ponta dos balanços. Assim, a aferição do atirantamento do mezanino com as flechas na cobertura também foi de grande importância", diz o calculista. Esta estrutura em concreto protendido tem 13m de balanço em todo o contorno do pilar; a altura é de 1,20m e  $f_{ck}=50$  Mpa. Foram usados cabos de 19 5/8 cp 190 RB. "Tratou-se de um trabalho bastante complicado, tendo em vista a necessidade de cruzamento

Três grandes razões para ficar com a ENMAC.

Tecnologia,  
Segurança,  
Qualidade,

GRADES DE PISO,  
ELETROCALHAS,  
ESCADAS, LEITOS,  
GUARDA CORPOS  
EM FIBRA DE VIDRO.

Rua Prof. João Cavalheiro Salém, 537  
Bonsucesso - Guarulhos - SP - CEP: 07243-580  
Tel: (11) 6489-5200 • Fax: (11) 6489-5201  
www.enmac.com.br - enmac@enmac.com.br

Seriedade no que faz

Trabalhadores foram organizados para cumprimento de cronograma apertado



dos cabos sobre o pilar central, além das diversas fases da protensão", explica Gilberto do Valle. O sub-solo do museu tem conexão do com o do prédio administrativo, com fundações executadas sobre tubulões em 90 cm de diâmetro.

Já Monumento caracteriza-se pela forma triangular em planta, com duas paredes verticais (25 cm de espessura e 30 m de altura), e uma terceira inclinada, sem apoio no chão, deixando um vão de 23,50 m na entrada do monumento. O destaque ficou por conta do escoramento da parede inclinada apoiada nas outras duas paredes, com 30 m de altura, e execução de uma caixa d'água superior, interna e no topo

das paredes. Por sua vez, o sub-solo serve de auditório e serviços, cujo teto é em laje nervurada.

#### ENGENHARIA FIEL

Segundo o engenheiro Paulo Daher, diretor da Warre Engenharia, a obra foi marcada pelo uso de metodologias construtivas diferenciadas, seguindo as conformações de cada edifício. Uma das dificuldades encontradas, diz o engenheiro, foi com respeito às dimensões dos vãos livres e dos balanços das edificações, com cuidado especial de executá-las sem deformação das peças estruturais e livres de fissuras. "Além disso, havia a necessidade de atender ao prazo exíguo de 10

meses para entregar as obras".

No caso do Palácio da Música, foi preciso instalar uma estrutura de sustentação do escoramento metálico sem prejudicar a movimentação de pessoas, materiais e equipamentos, vencer 60 m de vão livre, 20 de altura. E no Museu, a própria implantação de um cilindro de 35m de diâmetro assentado sobre em único pilar. "As deformações foram vencidas pelo dimensionamento correto dos escoramentos e das fôrmas de madeiras". As fissuras foram combatidas com a adição no concreto de micro sílica e a substituição da água por gelo, reduzindo as altas temperaturas da reação água/cimento.

Você é responsável por isto na sua obra  
e nós garantimos o bom funcionamento.



Rua Prof. João Cavalheiro Salém, 545  
Bonsucesso - Guarulhos - SP - CEP: 07243-580  
Tel.: 11 6413-1200 - Fax: 11 6413-1201

www.poleoduto.com.br - e-mail: poleoduto@poleoduto.com.br

 **POLEODUTO**

**Seriedade no que faz!**