

# A História do Concreto Dosado em Central, no Brasil

Para falar da importância e da contribuição do setor de concreto produzido em Central para a Engenharia de Concreto do Brasil é necessário recordar um pouco da história do projeto e construção de obras de concreto no país e sua enorme e vitoriosa evolução.

O cimento e o concreto armado foram descobertos em meados do século XIX, porém somente a partir do início do século XX, com a elaboração e publicação das primeiras normas para projeto e construção de estruturas de concreto<sup>1</sup> foi que efetivamente começou a história das estruturas de concreto armado no mundo.

No Brasil, a publicação do primeiro documento normativo e consensual somente ocorreu em 1931,

quando a Associação Brasileira de Concreto publicou o seu Regulamento<sup>2</sup> reunindo as recomendações de cálculo consagradas na época.

Nesse Regulamento, as resistências dos materiais e as cargas ou ações eram consideradas a partir de valores médios englobando em um único coeficiente de segurança todas as incertezas. Dessa forma não distinguia a variabilidade das resistências dos materiais da variabilidade das ações e da variabilidade das características geométricas dos componentes estruturais, não incentivando nem premiando uma melhoria da qualidade dos materiais, nem da qualidade da execução.

<sup>1</sup> A primeira norma foi Suíça em 1903, seguida das Alemã e Inglesa e dos USA em 1910.

<sup>2</sup> ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA de CONCRETO, ABC. Regulamento para as Construções em Concreto Armado. **Cimento Armado**, v. 3, n. 13, Jul. 1931. p. 7-21

Até 1960 vigorou esse critério de resistência média do concreto.

Em 1940, a Associação Brasileira de Normas Técnicas-ABNT publicou a NB-1 que versava sobre o cálculo no regime de ruptura. Apesar dessa alternativa mais correta para o dimensionamento da estrutura, essa norma e as seguintes até NB-1/1950 continuaram considerando um único coeficiente de segurança externo ( $n$ ) que englobava todas as incertezas anteriormente citadas e que, portanto, continuava desestimulando o desenvolvimento e o interesse de melhoria da qualidade dos materiais, da execução e da utilização.

A seguinte modificação significativa ocorreu somente em 1960 com a publicação da NB-1/1960. O conceito da estatística e da teoria das probabilidades parcialmente introduzido nessa norma representou uma enorme atualização para a época. Segundo Lobo Carneiro<sup>3</sup> os quatro únicos países do mundo que no mesmo período adotavam tais conceitos eram a União Soviética, a Alemanha, a Inglaterra e os Estados Unidos que, desde 1957, através do "American Concrete Institute-ACI" já recomendavam tal procedimento<sup>4</sup>.

Nos anos que antecederam a aprovação da revisão

dessa norma houve intensas discussões técnicas, no Brasil e no exterior, a respeito dos parâmetros característicos dos materiais de construção. Nem todos tinham consciência mas estava nascendo ali, com esses novos critérios estatísticos, a garantia de um futuro promissor do negócio de Concreto Dosado em Central. Coincidentemente também nessa época o setor dava seus primeiros passos no país.

Em 1978, a Associação Brasileira de Normas Técnicas-ABNT publica a NB-1 Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado, resultado de seis anos de reuniões da Comissão de Estudos, instalada em 1972. O texto é posteriormente registrado no Inmetro sob o número NBR 6118. As mudanças para melhorar os critérios de introdução da segurança no projeto estrutural são notáveis e ampliam ainda mais as vantagens para aqueles que conseguirem melhorar a uniformidade de seus processos produtivos.

Alguns podem pensar que o progresso e a disseminação dos concretos produzidos em Central no país se devem exclusivamente a novos e mais precisos equipamentos de pesagem e mistura, a materiais selecionados devido ao fator escala, à redução de mão-de-obra ociosa em obra ou até mesmo devido a

canteiros de obra de reduzidas dimensões. Todas essas razões são fatos inequívocos que aumentam ainda mais a competitividade desses concretos com relação aos concretos amassados em obra, mas a verdadeira razão do sucesso dos Concretos Dosados em Central reside em uma única expressão:

“... terá mais sucesso econômico aquele que domine mais a dosagem e o controle de produção do concreto...”

Em palavras mais claras trata-se, por razões históricas aqui demonstradas de evolução do procedimento de Projeto e Construção, de um processo de excelência. Sempre que houver investimento em capacitação de pessoal e em instalações que consigam reverter para uma melhoria do processo, para uma maior uniformidade da qualidade, haverá um benefício econômico, além do institucional e do comercial.

O resultado não poderia ser outro: hoje o setor de Concreto Dosado em Central no Brasil participa dos mais importantes desafios da engenharia de concreto do país, na maioria das vezes em parcerias com as melhores construtoras. Tem oferecido uma gama ampla de novas opções tipo concreto auto-adensável, concretos de alto desempenho, concretos para obras submersas de alta coesão, concretos projetados via seca e via úmida,

concretos brancos e coloridos, concretos com fibras, enfim, uma variedade de concretos para atender os mais exigentes arquitetos e engenheiros do país, muitas vezes estimulando-os a novas descobertas e usos.

Mesmo com 25 anos de ABESC e com mais de 40 anos de Brasil, o Concreto Dosado em Central ainda tem muito espaço para evoluir e aperfeiçoar-se tirando partido da própria versatilidade do concreto.

Evoluirá porém com a consciência, a competência e o orgulho de ostentar o recorde de haver produzido em Central e entregue pronto em canteiro, o concreto colorido de mais alta resistência<sup>5</sup> jamais utilizado em edifícios comerciais no mundo.

São Paulo, outubro de 2003

**Paulo Helene**

*Presidente do Ibracon*

<sup>3</sup> LOBO CARNEIRO, F.L. Comentários sobre o Projeto de Revisão da Norma Brasileira NB-1/1950. In: Simpósio de Estruturas, 2., Salvador, 1958. **Anais**, s. L., ABNT, s.d.

<sup>4</sup> AMERICAN CONCRETE INSTITUTE, **ACI. Recommended Practice for Evaluation of Compression Test Results of Field Concrete. ACI-214**. Chicago, 1957.

<sup>5</sup> Concreto dos pilares da obra *E-Tower* em São Paulo, com 125 MPa de resistência à compressão aos 28 dias de idade.