



# Memória

## DA ENGENHARIA

Engº José Zamarion Ferreira Diniz

POR CLÁUDIA GARRIDO REINA

## Ele reinventou o cálculo de estruturas

**D**e uma hora para outra, o exaustivo trabalho de cálculo que desde sempre colocava à prova a paciência e a acuidade dos engenheiros brasileiros na área de estruturas, se transformou em tarefa relativamente simples e rápida de ser executada. Isso aconteceu quando, em julho de 1970, foi publicado o "Manual para Cálculo de Concreto Armado e Concreto Protendido", elaborado pelo engº e ex-professor de Concreto Armado e Protendido da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), José Zamarion Ferreira Diniz, desprendidamente posto à disposição de todos os colegas que dele necessitassem. Era o fim das longas horas, dias e noites de cálculos, onde se "queimavam as pestanas" até chegar a números exatos e seguros, num esforço monumental que continuaria roubando tempo precioso dos calculistas não fosse aquela obra inovadora. Para a época era um livro completo e indispensável. "Depois ele ficou obsoleto, felizmente. Mas se caprichar dá para usar até hoje", brinca Zamarion.

Como o próprio autor afirma em seu prefácio, "foi dada toda ênfase possível à elaboração de um livro essencialmente prático, destinado principalmente aos profissionais em contato permanente com os problemas do cálculo, sem esquecer aqueles que, ocasionalmente, e quase sempre em circunstâncias que excluem consulta a bibliografia mais extensa, são obrigados a realizar dimensionamentos".

Por isso, justifica José Zamarion, "dentro desse espírito foi deliberadamente omitido o caráter didático, preferindo-se utilizar, para tabelas adicionais, o espaço que normalmente seria reservado a deduções e demonstrações detalhadas dos processos e fórmulas empregadas".

Os diversos capítulos do livro, de apresentação simples e ao alcance até de auxiliares do engenheiro, apresentavam os problemas usuais no cálculo do concreto armado, "diferindo das obras tradicionais apenas pelo fato de terem sido usadas com frequência as tabelas de dimensionamento direto, que facilitam grandemente o trabalho de rotina, acreditando-se ainda que sejam inéditas a forma de apresentação das tabelas para dimensionamento de vigas e lajes e as tabelas relativas ao cálculo de tensão de tração na força". O trabalho apresentava-se também como solução bastante simples para o dimensionamento dos pilares cintados, dando ainda especial destaque ao tratamento do fenômeno de fadiga, com ampla justificativa experimental.

Modestamente, Zamarion, citando as fontes de consulta, observa finalmente que "em assunto tão extensivamente estudado como o concreto armado, dificilmente se poderia escrever algo de novo, nem esta era nossa pretensão. Absorvemos, em demoradas leituras, os ensinamentos de inúmeros autores, e suas ideias se associaram às nossas". Grande parte das tabelas foi elaborada com o auxílio do computador eletrônico do Centro de Cálculo Eletrônico da Escola de Engenharia da UFMG.

Formado engenheiro civil em 1956 pela UFMG, onde mais tarde

passou a lecionar Concreto Armado e Protendido, já no terceiro ano, quando fazia a cadeira de Resistência de Materiais, conseguiu um estágio na ampliação do cais de Vitória, no Espírito Santo, a cargo de uma empresa francesa que detinha a patente – ela especificava as vigas principais pré-moldadas e protendidas, o que consistia num grande avanço na época, e isso despertou seu interesse. "Então direcionei a minha procura por um estágio e uma pós-graduação nos Estados Unidos, na Universidade da Flórida, onde fiz o preparo para o mestrado em 1957/1958. Regressando ao Brasil avalei que estava 20% à frente em termos de ganho de conhecimento, e esses 20% me serviram por quase 20 anos".

Transferindo-se para São Paulo em 1968, mais tarde foi trabalhar na Cinasa, Construção Industrializada Nacional S/A, onde permaneceu por aproximadamente dez anos. A partir de 1980 passou a oferecer seus serviços em escritório próprio.

Em São Paulo continuou suas atividades, sem, no entanto, participar como professor – "minha família era de professores, e eu gostaria de também seguir a tradição". Mas mesmo sem lecionar oficialmente era convidado para palestras que despertavam grande interesse, em eventos, entre outros, do Instituto de Engenharia, da Escola Politécnica da USP e do Ibracon, do qual foi um dos fundadores e onde continua até hoje.

Membro de várias comissões de Normas Brasileiras da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) – inclusive da revisão da NBR 6118 (NB-1), Projeto de Estruturas de Concreto, e da NBR 9062, Projeto e Execução de Estruturas de Concreto Pré-Moldado – Zamarion é membro também do American Concrete Institute (ACI), prestigiosa entidade americana de onde recebeu um diploma de reconhecimento por seu trabalho.

Ele fez uma tradução da norma brasileira de estruturas para o inglês. "Apresentamos essa norma na ISO, que referendou a norma brasileira para poder ser usada no lugar da própria norma da ACI, o que teve uma repercussão muito boa. Mas o pessoal daqui não está sabendo aproveitar, porque as firmas estrangeiras chegam com as suas próprias normas. Mas, infelizmente, eles não estão especificando somente a norma, e sim todo o maquinário, a mão de obra, enfim toda a cadeia de produção deles. Seria o caso de ser adotada a nossa própria norma, que nós temos aqui e até exportamos."

Atualmente José Zamarion Ferreira Diniz é sócio diretor, juntamente com o engº Eduardo Barros Millen, da Zamarion e Millen Consultores, fundada em São Paulo em 1981, executora de trabalhos nos campos de consultoria e projetos estruturais em concreto armado e protendido, em estruturas metálicas e de elementos pré-moldados, assim como para planejamento e execução de pré-moldados, estudos tecnológicos de materiais, gerenciamento e fiscalização de projetos e obras, assessoria e assistência técnica para preparo de concorrência e estudos e projetos de viabilidade. 🍎