



: O Portal da Oficina de Textos.

Entrevista com Paulo Helene!



Paulo Helene foi um dos responsáveis pela revisão técnica de [“Projeto da durabilidade de estruturas de concreto em ambientes de severa agressividade”](#), recém-lançado pela editora Oficina de Textos.

Dividiu com Enio Pazini Figueiredo a tarefa de conferir a tradução de conceitos, fórmulas e termos técnicos do livro em que o engenheiro e pesquisador norueguês Odd E. Gjrv oferece recomendações para combater a temida corrosão das armaduras induzida por cloreto.

Helene é referência brasileira nos estudos do concreto: com uma sólida carreira na engenharia civil, PhD e pós-doutorado pela Universidade da Califórnia em Berkeley (EUA), ele é atualmente Professor Titular da Universidade de São Paulo, diretor da PhD Engenharia e Diretor e Conselheiro permanente do Instituto Brasileiro do Concreto – instituição da qual foi presidente entre 2003 e 2007, além de Presidente de honra da ALCONPAT Int.

No jogo rápido de hoje, o professor explica os diferenciais e a importância desta obra. Confira!

Comunitexto: A tradução deste livro foi uma indicação sua para a editora Oficina de Textos. O que motivou essa escolha?

Paulo Helene: Existem outros livros sobre durabilidade do concreto, mas nenhum tem tantos exemplos práticos quanto este. Odd Gjrv traz números, aplicações, apresenta discussão de vários casos interessantes da Noruega e de Singapura – duas referências importantes na área, por causa dos ambientes em que estão situadas.

Singapura é um conjunto de ilhas e a Noruega fica em uma região costeira, repleta de fiordes, então são ambientes muito agressivos. Ambos países têm recursos e investem no desenvolvimento das estruturas duráveis. Por isso são referências internacionais no tema. Essa é uma das razões.

A outra é que o projeto de durabilidade do concreto tornou-se item obrigatório no Brasil. A norma brasileira que trata desse assunto é de



2003, a ABNT NBR 6118, e a exigência do projeto de durabilidade foi reforçada na última atualização da norma, em 2014. Além disso, em 2013 foi publicada a norma de desempenho de edificações, a ABNT NBR 15575, que teve muito impacto no setor de construção civil.

Ela aborda conforto térmico, conforto acústico, é muito abrangente, e tem um capítulo totalmente dedicado à durabilidade (que remete à NBR 6118). Ela é uma norma mandatária, quer dizer, é obrigatória, e reforçou a importância da outra – que diz que tem que ter um projeto de durabilidade do concreto. O livro contribui justamente aí: discute como levantar dados, informações, dá exemplos de como fazer o projeto da durabilidade num ambiente agressivo.

CT: E quais os maiores destaques do livro?

PH: Eu gostei muito do livro, de maneira geral. Mas acho que uma das vantagens é o seguinte: GjØrv é um cientista, um teórico, uma pessoa especializada, mas ele fala numa linguagem acessível. Ele não é pesado. Porque às vezes nós encontramos livros em que o autor quer colocar muita fórmula, e fica muito técnico, muito prolixo, difícil de ler. Nesse caso, o autor coloca as informações técnicas necessárias para a obra, para você tomar decisões e fazer contas, mas não explora demais a ciência básica. Ele é um livro de ciência aplicada, mesmo. Odd conhece sobre o tema na ciência e na prática e desmistifica o tema.

CT: As normas que ele usa são equivalentes às da ABNT no Brasil?

PH: Tudo o que ele fala, todos os conceitos que ele usa estão baseados no *fib Model Code* de 1990 e no de 2010, que é a versão mais recente. O *fib Model Code* é uma referência muito forte, muito tradicional na Europa. São parâmetros conhecidos internacionalmente: eles propõem um código de referência que é adotado em diversos países, praticamente todos os países europeus, e que serviu de inspiração para o Brasil.

Nossa norma de estruturas em concreto, a ABNT NBR 6118, utiliza conceitos e notações de fórmulas relacionados com o *fib*. A forma de apresentação é a mesma, então não há dificuldades em fazer ajustes para um caso diferente daqueles apresentados no livro. É diferente de fazer adaptações a partir do ACI que tem outra notação e conceitos.

CT: Por quê?

PH: É mais ou menos assim: podemos dividir o mundo, grosso modo, entre países que seguem as normas europeias (o *fib Model Code*) e os que seguem o *American Concrete Institute* (o ACI), que é a norma americana. Nas Américas do Norte, Central e do Sul, a maioria dos países utiliza o ACI: Canadá, México, Venezuela, Argentina, Chile, etc. Nós somos os únicos alinhados à norma europeia, e isso no caso das normas de estruturas em concreto. Outras normas, métodos de ensaio, por exemplo, têm como base os ensaios americanos.

Mas no caso do concreto, temos uma influência europeia, de Portugal, Espanha e Alemanha. Muito da engenharia de concreto do Brasil nos primeiros anos vinha da Alemanha. Então acabamos nos inspirando no *fib*. Até há citações sobre o ACI 365 no livro, mas é como referência, porque o equivalente ao *fib* seria o ACI, mas a notação é diferente. Notação é uma coisa que incomoda quando você vai fazer o cálculo, porque um está em *psi* (*pound force per square inch*) e o outro em MPa (Mega-Pascal), um escreve *fck*,

outro escreve fc'... Então a ABNT e o *fib* conversam bem porque têm a mesma notação, os dois utilizam Mega-Pascal, *fck* e por aí vai.

CT: O livro também fala sobre um software de cálculos. Que software é esse?

PH: É o *software* Duracon, ele é usado para fazer o cálculo no projeto de durabilidade. Não é muito conhecido no país, mas é gratuito e ajuda muito. Sem esse tipo de recurso, o cálculo tem que ser feito manualmente – com o apoio de calculadoras, Excel, etc., mas ainda assim é trabalhoso. Porque o estudo da durabilidade é um jogo de variáveis. Se eu mudo o cimento, ou a relação água/cimento, se eu uso um aditivo, o resultado muda. Então o engenheiro vai ter que fazer 10, 15 cálculos diferentes na mão, para ver qual opção, qual alternativa é mais interessante.

No *software* basta inserir os dados e ele já sai com a resposta, você vai mudando os elementos e faz rapidinho uma tabelinha comparativa, aí já escolhe a melhor composição. O Duracon está adaptado para *fib*, mas em médio prazo esperamos que possam surgir *softwares* como esse totalmente adaptados à norma brasileira.

Para conhecer melhor o livro “Projeto da Durabilidade de Estruturas de Concreto em Ambientes de Severa Agressividade”,

O lançamento!

LANÇAMENTO E SESSÃO DE AUTOGRÁFOS



COM A PRESENÇA DO AUTOR

Odd E. Gjorv

E DOS SUPERVISORES TÉCNICOS

Enio Pazini Figueiredo e

Paulo Helene

29 de outubro às 18h30 no estande da TQS

Patrocínio:



Realização:

