

Home -

Contra a maré, concreto precisa ser bem especificado

26 de junho de 2013

Área Técnica, Inovação, Obras Inovadoras, Sobre Cimento, Sobre Concreto

Material submerso no ambiente marinho tem que estar preparado para sofrer uma série de agressões ao longo do seu tempo de vida

Por: **Altair Santos**

O **concreto submerso** no ambiente marinho tem que estar preparado para sofrer uma série de agressões ao longo do seu tempo de vida. Essa agressividade se potencializa em zonas sujeitas a ciclos de molhagem e secagem, como no caso de **quebra-mares**, pilares de ponte semissubmersos e outras estruturas. A variação das **marés** propicia manifestações patológicas, sendo que a mais frequente é a corrosão das armaduras, devido à carbonatação e ataque de cloretos presente na água do **mar**. A abrasão superficial do **concreto** também é comum, em casos de estruturas submetidas a impacto direto das ondas do **mar** e de embarcações.



Douglas de A. Couto: concreto exposto à água do mar sofre com ações químicas e físicas.

Atualmente, as normas ABNT NBR 12655 – **Concreto** – Preparo, Controle e Recebimento – e ABNT NBR 6118 – Projeto de estruturas de **concreto** – Procedimento – classificam as regiões sujeitas a respingos ou variação de **marés** como de agressividade muito forte ou nível IV, com elevado risco de deterioração da estrutura, o que prescreve cobrimentos maiores, menor relação água/cimento e, consequentemente, maior resistência do **concreto** à compressão. Já as estruturas totalmente submersas não sofrem os mesmos problemas, por não terem ciclos secos e úmidos, e também por não haver presença de oxigênio.

Segundo o engenheiro civil Douglas de A. Couto, e especialista em manifestações patológicas em estruturas de **concreto**, além das recomendações das normas técnicas, as tecnologias atuais também permitem o uso de adições minerais, tipo sílica ativa e aditivos redutores de água, como alternativas extremamente viáveis

para melhorar a compacidade do **concreto**. “Quando necessário, proteções superficiais podem ser aplicadas, como as bases poliuretano e poliuréia, por exemplo”, explica. Já quanto ao tipo de cimento a ser utilizado, ele recomenda verificar o tipo de peça estrutural e seu volume. “Em peças de grande volume, sugere-se o uso de cimentos tipo CP-III e CP-IV, devido ao seu baixo calor de hidratação, quando comparado aos outros tipos de cimento. Em geral, é preciso primeiramente se observar a disponibilidade dos cimentos na região da obra, e estudar a alternativa mais viável do ponto de vista técnico e econômico”, sugere.



Ponte Rio-Niterói: exemplo emblemático de estruturas de concreto resistentes às reações químicas e físicas impostas pelo mar.

Ações físicas

Além das ações químicas, as estruturas de **concreto** expostas à água do **mar** sofrem também com as ações físicas causadas pelas ondas e **marés**. “Os impactos são os piores possíveis. Além do ataque químico, o **concreto** sofre abrasão por causa das ondas. Em estruturas executadas com **concreto** de resistência inadequada, e com pouco cobrimento das armaduras, esses ciclos podem ocasionar o deslocamento do **concreto**, e iniciar o processo de corrosão das armaduras em pouco tempo, diminuindo drasticamente a vida útil da estrutura”, alerta Douglas de A. Couto.

O especialista afirma ainda que o **concreto**, se especificado, dosado e executado adequadamente para o fim ao qual se destina, pode, por si só, ser suficiente para garantir durabilidade a uma estrutura, seja ela qual for. No entanto, ele apoia o uso

de aditivos cristalizantes, com o objetivo de diminuir a permeabilidade do material. “Em estruturas marítimas de **concreto** aparente ou similares, essa é uma alternativa interessante. Assim como as adições minerais pozolânicas, que melhoram muito o empacotamento das partículas no **concreto**, conferindo menor porosidade e, consequentemente, maior resistência às intempéries. No caso de estruturas sujeitas aos efeitos do **mar**, a utilização dessas adições também melhora muito o desempenho do **concreto** frente aos agentes agressivos”, conclui.

Entrevistado

Douglas de A. Couto, pesquisador de concretos de alta resistência em projetos estruturais

Currículo

- Douglas de A. Couto é graduado em engenharia civil pela Escola de Engenharia de Piracicaba (2009)
- Foi membro da equipe de pesquisa sobre concreto de alto desempenho da Escola de Engenharia de Piracicaba e

ÁREA TÉCNICA

- Artigos técnicos
- Construindo Melhor
- Grandes Obras de Concreto Armado
- Links Gerais
- Normas
- Palestras
- Sobre Cimento
- Sobre Concreto

GESTÃO

- Comportamento e Carreira
- Empreendedorismo
- Finanças
- Gestão de Obras
- Gestão Estratégica
- Marketing e Vendas
- Mercado da Construção
- Mercado Imobiliário

INOVAÇÃO

- Novas Tecnologias
- Obras Inovadoras
- Tendências construtivas

SÉRIE PATOLOGIAS

SUSTENTABILIDADE

- Construção Sustentável
- Responsabilidade Social e Ambiental

UNIVERSIDADE E PESQUISA

- Agenda de Eventos
- Pesquisas
- Por dentro do Mercado
- Qualificação Profissional
- Teoria e Prática

VÍDEOS E ÁUDIOS

Cadastre-se e receba o MASSA CINZENTA

Nome

Email

segue como pesquisador de concretos de alta resistência, em projetos estruturais, reforço de estruturas de concreto, análise dinâmica de estruturas e estudo de manifestações patológicas

- Atualmente, é mestrando do programa de pós-graduação em engenharia civil do departamento de engenharia de estruturas e geotécnica da Escola Politécnica da USP

- É engenheiro civil associado à empresa PhD Engenharia Ltda. e diretor da empresa DCR Engenharia e Projetos Ltda., atuando nas áreas de projeto, patologia, inspeção, reforço e recuperação de estruturas de concreto

Contato: douglas.couto@concretophd.com.br

Créditos fotos: Divulgação

Jornalista responsável: Altair Santos – MTB 2330

Gostou da matéria? Cadastre-se para receber a newsletter Massa Cinzenta.

Tags: concreto,mar,marés

Leia também:

- Concreto sustenta modal inovador em São Paulo
- Estaca pré-fabricada de concreto terá norma própria
- ABCP retoma Congresso Brasileiro do Cimento
- RJ combate enchentes com rio de concreto

Nome:

(Obrigatório)

E-mail:

(Obrigatório | Não será publicado)

Site:

Comentário:

ENVIAR COMENTÁRIO

APLICATIVOS



LIDOS RECENTEMENTE

- Minha Casa, Minha Vida desonera burocracia
- Cal Virgem ou Hidratada?
- Leves e eficazes

MAIS BUSCADOS

construção civil construção concreto engenharia cimento Gestão engenheiros processos construtivos maiores resultados concreto pré-moldado

ARQUIVO

2006 2007 2008 2009
2010 2011 2012 2013

A ITAMBÉ
Saiba mais sobre
a nossa história e
realizações

