

*RAV10N2, maio - agosto 2020*

*Mensagem do Editor in Chief*

**REVISTA DA ASSOCIAÇÃO LATINO-AMERICANA DE CONTROLE DE QUALIDADE, PATOLOGIA E RECUPERAÇÃO DE CONSTRUÇÃO**

<http://www.revistaalconpat.org>

Com grande satisfação, apresentamos a segunda edição do décimo ano da Revista ALCONPAT.

O objetivo da revista é publicar estudos de caso no âmbito da Associação, nomeadamente controle de qualidade, patologia e recuperação de construções, incluindo pesquisa básica e aplicada, revisões e pesquisa documental.

Esta edição apresenta nossa oitava edição especial, desta vez dedicada aos avanços científicos e tecnológicos do concreto para celebrar as extensas trajetórias acadêmicas do Dr. Ravindra Gettu e do Dr. Venkatesh Kodur, que foram homenageados durante a 3ª Conferência Internacional RN Raikar Memorial, realizada em Mumbai, Índia, em dezembro de 2018.

Esta edição do V10N2 começa com um trabalho da **Índia**, onde Ravindra Gettu e colegas apresentam uma revisão sobre uma década de pesquisa realizada no IIT Madras em sistemas cimentícios. Demonstrou que a substituição parcial do cimento portland por materiais cimentícios suplementares (SCMs) traz benefícios significativos, além de limitações. Os SCMs não afetam adversamente a resistência à compressão a longo prazo e o encolhimento por secagem dos concretos, embora possa haver algum comprometimento na trabalhabilidade e na resistência contra trincas por encolhimento do plástico. Através da avaliação da taxa de entrada de cloreto no concreto e no limiar de aço do cloreto, é evidente que o uso de SCMs poderia melhorar significativamente a vida útil sob ataque de cloreto, embora haja uma redução da resistência à carbonatação. Mais importante, os SCMs podem levar a uma redução significativa da pegada de carbono do concreto e, portanto, são essenciais para alcançar a sustentabilidade.

No segundo trabalho, da **Espanha**, Carmen Andrade apresenta uma revisão sobre as limitações dos modelos de iniciação à corrosão, com indicações para superá-los. O design de durabilidade baseado no desempenho é atualmente uma tendência considerada no código do modelo fib (MC2010). No entanto, ainda estamos longe de prever com precisão o desempenho de uma estrutura em um ambiente específico, apesar dos requisitos baseados em desempenho serem introduzidos nas especificações concretas de grandes infraestruturas que exigem 100 anos ou mais de vida útil. A etapa de despassivação e o período de propagação com considerações sobre seu tratamento probabilístico também são comentados. Propõe-se considerar o início da corrosão como um "estado limite de deterioração ou iniciação" (DLS ou ILS). Um exemplo de cálculo é o tempo de corrosão induzida por trincas na cobertura.

O terceiro trabalho desta edição é da **Turquia**, onde B.Y. Pekmezci e E.Y. Tuncel apresentam um estudo experimental que foi planejado e executado para a aplicação de Phase Change Materials (PCM) contendo painéis cimentícios reforçados com fibra em edifícios. O objetivo de suas pesquisas foi melhorar o desempenho térmico dos painéis.

Os compósitos contendo PCM apresentaram maior capacidade de calor latente e menor condutividade térmica. O reforço com fibras cortadas compensou a perda de força devido ao PCM em painéis cimentícios. A energia de fratura específica dos painéis aumentou com o aumento da razão PCM. Os painéis cimentícios reforçados com fibra de PCM mostraram grande potencial para edifícios com eficiência energética, com propriedades térmicas e mecânicas aprimoradas.

No quarto artigo, do **Canadá**, M. Aqel e D. K. Panesar dissociam os efeitos físicos e químicos da carga de calcário (LF), quando utilizados como substitutos do cimento. Os efeitos foram dissociados usando LF e um material quimicamente inerte (brucita Mg (OH) 2). Os espécimes de pasta e argamassa foram curados a vapor por 16 horas a 55 ° C. O calor de hidratação, a análise térmica, a difração de raios-x e a resistência à compressão foram avaliados às 16 horas e aos 28 dias. O LF pode afetar adversamente as propriedades através do efeito de diluição. No entanto, a nucleação heterogênea compensa o efeito de diluição em 16 horas, enquanto a produção de mono-carboaluminato compensa o efeito de diluição em 16 horas e 28 dias. O estudo pode ser ampliado considerando uma faixa de temperatura mais ampla. A originalidade reside no método de dissociar os efeitos físicos e químicos. Efeitos mensuráveis da contribuição física e química da LF são evidentes nas propriedades mecânicas e do material de transporte.

O quinto trabalho, de Alejandro Durán-Herrera e colegas, do **México**, discute o efeito sinérgico de um polímero superabsorvente em combinação com um inibidor de corrosão do nitrito de cálcio que foi avaliado como uma tecnologia combinada para melhorar a durabilidade do concreto no concreto de alto desempenho. O efeito dessas tecnologias foi avaliado através da medição dos seguintes parâmetros: retração autógena e por secagem, resistividade elétrica da superfície e coeficiente de migração do cloreto no estado estacionário. Os resultados indicaram que o efeito sinérgico do SAP + CNI melhora o encolhimento autógeno e a resistividade elétrica da superfície.

O sexto trabalho nesta edição foi escrito por A. H. Akca e N. Özyurt, da **Turquia**. A relação entre o crescimento de trincas e a redução da resistência à compressão após exposição a altas temperaturas e após a cura do ar foi investigada neste estudo. As amostras de concreto foram aquecidas a 1000°C e submetidas a uma nova cura de ar por 28 dias. Durante o período de cura, suas superfícies aquecidas foram monitoradas usando uma câmera reflex digital de lente única e as imagens foram analisadas usando um software de análise de imagens. Após o resfriamento, a redução máxima na resistência à compressão do concreto foi de 49,5% e a do concreto recurado a ar foi de 66,8%. As análises de imagem mostraram altas correlações entre o crescimento de trincas e a redução da resistência à compressão. Este método não destrutivo tem o potencial de representar a extensão dos danos no concreto após a exposição a altas temperaturas.

No sétimo trabalho, dos **EUA**, V. K. R. Kodur e A. Agrawal apresentam uma abordagem para avaliar a capacidade residual de estruturas de concreto danificadas pelo fogo. A abordagem de análise avançada envolve a captura de resposta em três estágios; ou seja, resposta estrutural em condições ambientais (antes da exposição ao fogo), resposta termomecânica durante a exposição ao fogo e resposta residual pós-incêndio após o resfriamento do membro

estrutural. A abordagem proposta é implementada em um modelo numérico abrangente desenvolvido no programa computacional ABAQUS de elementos finitos para avaliar especificamente a capacidade residual de um feixe RC após exposição a diferentes cenários de incêndio. As previsões do modelo numérico são utilizadas para destacar a importância de cada estágio da análise na avaliação da capacidade residual realista de elementos de concreto danificados pelo fogo.

No oitavo trabalho, do **México**, Pedro Castro e colegas discutem a qualidade do processo de passivação considerando a periodicidade da polarização, os parâmetros de consolidação da passivação e o tratamento dos dados. A qualidade do processo de passivação no reforço de aço afeta a vida útil futura planejada de uma estrutura. Algumas pesquisas abordaram esse fenômeno, mas seu estudo é complicado pelos limites dos dados da era analógica, dispersão nos dados da taxa de corrosão e sua interpretação. Duas séries de pequenas vigas de concreto armado foram construídas usando duas relações água / cimento e duas combinações de cura / armazenamento e expostas ao ambiente marinho. A periodicidade da polarização não teve efeito na passivação / despassivação durante a passivação, mas no tratamento dos dados. O processo de cura e armazenamento influenciou a tendência de despassivação. O tipo de armazenamento pós-cura afetou a taxa de corrosão acumulada de 1 a 5  $\mu\text{A} \cdot \text{dia}/\text{cm}^2$ ; isso é equivalente à margem de incerteza na interpretação.

O artigo que encerra esta edição é escrito por S. S. Bhonge e colegas da **Índia**, que descrevem a necessidade de uma metodologia de reabilitação para a avaliação da angústia e uma proposta de prováveis medidas corretivas para uma ponte de aço de 100 anos no rio Ulhas, no km 1 / 800 na estrada de Bhiwandi, Kalyan, perto de Mumbai. A ponte foi construída em 1914 durante a era britânica, tornando-a uma ponte histórica por engenheiros britânicos com um arranjo estrutural exclusivo de decks em arco e viga de treliça warren com verticais. Uma auditoria estrutural em 2000 revelou a deterioração de peças de aço e concreto iniciadas há muito tempo por causa do ambiente úmido na área. A Ponte Durgadee mostrou vários sinais de desgaste, como grandes rachaduras nos pilares de alvenaria, corrosão pesada dos membros estruturais de aço macio, não funcionamento das juntas de dilatação e rolamentos, falha e deterioração das placas do telhado do arco maciço, desmoldagem de concreto e reforço exposto etc. O documento descreve o projeto de política / estágios propostos de reabilitação e reparo, metodologia e procedimento propostos para proteção contra corrosão.

Estamos confiantes de que os artigos desta edição constituirão uma referência importante para os leitores envolvidos com questões relacionadas à ciência e tecnologia do concreto. Agradecemos aos autores por participarem desta edição e por sua disposição e esforço em apresentar artigos de alta qualidade e cumprir os prazos estabelecidos.

Em nome do Conselho Editorial

Pedro Castro Borges	Surendra Manjrekar
Editor in Chief	Editor Convidado

**Comentário sobre a edição especial  
de  
Ravindra Gettu  
e  
Venkatesh Kodur**

Em 2018, fomos homenageados juntos em um Simpósio de Avanços em Ciência e Tecnologia do Concreto, organizado pelo Capítulo da Índia do American Concrete Institute, Mumbai, 2018, como parte da 3ª Conferência Internacional do R N Raikar Memorial. Foi humilhante para nós sermos a companhia dos homenageados anteriores, Profs. Suru Shah, Nemy Banthia e P.A.M Basheer, além de receber o calor e a hospitalidade dos organizadores da conferência, especialmente Surendra Manjrekar, e os muitos amigos, simpatizantes e pesquisadores que participaram deste evento. É com grande satisfação que somos reconhecidos novamente juntos nesta edição especial da Revista ALCONPAT e agradecemos à Associação, e a Pedro Castro Borges, em particular, pelo gesto generoso.

Lembramos com carinho nossa visita a Tuxtla, Gutiérrez, Chiapas, México, para o CONPAT 2019, e a oportunidade de conhecer muitos membros da ALCONPAT e ter discussões frutíferas com pesquisadores e estudantes latino-americanos.

A comunidade científica que trabalha na ciência e na tecnologia do concreto sempre se caracterizou por camaradagem e discussões amigáveis. Os problemas geralmente são os mesmos em muitas partes do mundo e sempre há muito a aprender com as experiências de outras pessoas. A troca de idéias também impede que os mesmos erros sejam repetidos. Novas técnicas e tecnologias desenvolvidas em algumas regiões podem ser melhor implementadas em outras regiões à medida que nos tornamos mais sábios para superar as limitações e restrições. Padrões e códigos formulados minuciosamente em certos lugares podem ser usados e aprimorados em outros países. Nosso campo de concreto estrutural não evolui tão rapidamente, o que tem pontos positivos e negativos, e consequentemente as informações chegam a todos os cantos do mundo com rapidez suficiente para implementação.

Revistas como a Revista ALCONPAT têm a capacidade de se concentrar em questões científicas relevantes para a prática e o esforço necessário para reunir trabalhos de alta qualidade em cada edição é certamente louvável. Agradecemos a todos os autores e editores que tornaram possível esta edição, uma que é muito especial para nós.

Professor Venkatesh K. R. Kodur, Universidade Estadual de Michigan, East Lansing, EUA

Professor Ravindra Gettu, Instituto Indiano de Tecnologia Madras, Chennai, Índia