

Avaliação da penetração de cloretos em concretos produzidos com diferentes tipos de cimento

Tiago Marques Ferreira¹, Gustabo Bosel Wally¹, Fernando Ritiele Teixeira¹, Fábio Costa Magalhães^{1*}

*Orientador(a)

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus*
Rio Grande. Rio Grande, RS

A corrosão das armaduras induzida por íons cloreto é a principal causa da degradação precoce de estruturas de concreto armado expostas a ambientes marinhos. A durabilidade dessas estruturas, portanto, está diretamente relacionada à facilidade com a qual os cloretos ingressam através da estrutura de poros do concreto. No atual contexto normativo brasileiro, os textos que versam sobre a durabilidade de estruturas de concreto armado são prescritivos em suas recomendações, indicando valores limite para parâmetros como resistência à compressão, relação água/cimento, consumo de cimento e cobrimento de armaduras. Embora afetem o potencial de durabilidade de concreto, esses parâmetros têm se mostrado insuficientes para casos de estruturas expostas a ambientes de severa agressividade. A estipulação de um teor mínimo de cimento visa, sobretudo, assegurar uma quantidade mínima de aluminatos no concreto, os quais tendem a ligar-se quimicamente com os cloretos, reduzindo a quantidade de íons livres que contribuem no processo de degradação. Ocorre, no entanto, que há no Brasil uma ampla gama de cimentos normatizados e comercializados. Uma vez que cimentos de diferentes composições são utilizados, concretos produzidos seguindo as especificações prescritivas de durabilidade podem apresentar desempenhos significativamente distintos frente à penetração de cloretos. Nesse cenário, este trabalho visa avaliar a penetração de cloretos em concretos produzidos com mesma relação água/cimento (= 0,45), mesmo consumo de cimento (= 400 kg/m³) e dois diferentes tipos de cimento – a saber, CP IV e CP V. As análises experimentais foram realizadas nas idades de 28 e 180 dias. Utilizou-se o método de migração normatizado pela NT Build 492. Quando avaliado o concreto contendo cimento CP IV, foram obtidos coeficientes de migração iguais a 7,25 10-12 m²/s e 0,93 10-12 m²/s aos 28 e 180 dias, respectivamente. Quando analisado o concreto produzido com cimento CP V, coeficientes iguais a 12,67 10-12 m²/s e 6,38 10-12 m²/s foram observados aos 28 e 180 dias, respectivamente. Nota-se que em ambas as idades o concreto com cimento CP IV apresentou menor coeficiente de migração, indicando uma menor penetração de cloretos e conseqüente melhor desempenho em ambientes marinhos. Tal fato ocorre principalmente devido ao elevado teor de adição pozolânica contido no cimento CP IV, que propicia a formação de compostos hidratados mais estáveis e confere ao concreto menor porosidade. Dessa forma, reitera-se a importância de que a especificação do concreto em relação à durabilidade seja realizada com base em seu desempenho, em detrimento à metodologia prescritiva tradicionalmente adotada, visto que concretos que seguem os mesmos parâmetros prescritivos podem apresentar comportamentos distintos quando avaliados sob a ótica da durabilidade.

Palavras-chaves: estruturas de concreto armado; durabilidade do concreto; penetração de cloretos.