

Durabilidade de estruturas de concreto armado: Análise probabilística da fase de propagação da corrosão devido ao ataque de cloretos

Angelina Rubira de Mattos¹, Matheus Lourenço Moraes¹,
Leandro Candido de Lemos Pinheiro¹, Fábio Costa Magalhães^{1*}
*Orientador

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

As estruturas de concreto armado caracterizam-se como a principal forma de construção de edifícios e obras de infraestrutura ao redor do mundo. Fato é que, na medida em que aumenta a demanda por este material, crescem os casos de estruturas de concreto armado que apresentam deterioração antecipada em resposta ao ataque de agentes agressivos. Uma das principais causas de manifestações patológicas é a corrosão das armaduras, decorrente da presença de íons cloreto nas regiões próximas à costa. O processo corrosivo do aço do concreto armado reduz a durabilidade e contribui com o aumento de custos de manutenções das mesmas. Desta forma, tornam-se fundamentais, estudos a respeito da previsão da vida útil de estruturas de concreto para a avaliação da durabilidade, de maneira que seja possível colaborar para a garantia de níveis adequados de segurança estrutural, bem como auxiliar na tomada de decisões acerca de procedimentos preventivos e corretivos de manutenção. Durante um longo período, métodos determinísticos foram adotados na tentativa de representar o fenômeno de deterioração das estruturas pelo ataque de cloretos. No entanto, face à variação dos parâmetros envolvidos no estudo de previsão da vida útil, estes modelos acabam sendo pouco eficientes. Surgem desta forma, os métodos probabilísticos como uma importante ferramenta para uma representação mais confiável e verdadeira do fenômeno analisado. Esta pesquisa apresenta uma análise probabilística do processo de propagação da corrosão da estrutura sujeita ao ataque de íons cloreto. O modelo baseia-se na Lei de Faraday para a avaliação da perda da seção transversal do aço. Com o percentual de perda de seção durante o processo de propagação é realizada a avaliação da confiabilidade estrutural de vigas de concreto armado acometida pelo processo de deterioração por cloretos através do uso do método FORM (First Order Reliability Moment). Determina-se, desta forma, a relação entre a idade da estrutura e o nível de segurança por esta proporcionado, na medida em que o processo de deterioração avança. Busca-se contribuir para a avaliação da confiabilidade de elementos estruturais, sobretudo nos casos em que os processos de manutenção ocorrem de forma lenta, fato comumente visto nas estruturas de pontes e viadutos brasileiros.

Palavras-chave: Durabilidade. Concreto armado. Cloretos. Confiabilidade estrutural.