

## **ESTUDO DO PROCESSO DE CARBONATAÇÃO EM ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO**

Arthur Pimentel Falcão Soares<sup>1</sup> (PROVIC-Unit), e-mail:  
arthur\_pimentel97@outlook.com;

Erick Emanuel Araújo de Barros (PROVIC-Unit), e-mail:  
erick\_emanuel@hotmail.com;

Jonas Rafael Duarte Cavalcante<sup>1</sup> (Orientador), e-mail: rdcjonas@hotmail.com.

Centro Universitário Tiradentes<sup>1</sup>/Engenharia Civil/Maceió, AL.

**3.01.00.00-3 Engenharia Civil; 3.01.02.01-4 Estruturas de concreto;**

**RESUMO:** O resumo apresentado tem por objetivo realizar análises para os problemas relacionados à corrosão nas estruturas de concreto armado ocasionados pela ação da carbonatação. Sabendo que os índices corrosivos em estruturas vêm aumentando progressivamente ao passar dos anos, buscou-se estudar o processo de carbonatação, que é decorrente da interação das reações químicas entre o gás carbônico (CO<sub>2</sub>) e os compostos da pasta de cimento, sendo ele o principal fator na alteração química das rochas. Esse processo ocorre de fora para dentro do concreto, devido às infiltrações através de fissuramentos nas estruturas. Com isso, essa ação origina uma camada ácida carbônica, com alcalinidade menor, alterando o pH do concreto, deixando assim o aço exposto e comprometendo a durabilidade das estruturas. Para determinar as causas do processo de corrosão, foram analisadas as informações a respeito dos principais causadores do problema, considerando os danos causados por ações naturais, como a maresia, o sol, a chuva e os ventos; assim como da importância de estudos das áreas com maiores índices corrosivos e soluções preventivas reparadoras de danos. Vale ressaltar a importância do controle de qualidade do material que é utilizado no concreto, já que o mau uso ou a má execução irá aumentar a proporção de deterioração em toda a estrutura. Além desses, outros fatores devem ser analisados para realizar comparativos no desenvolvimento dos corpos de prova de concreto armado, tais como o estudo do traço utilizado, cobrimento do concreto, proporção de água, posição da armadura e por fim, uma cura adequada. Coletadas as informações necessárias, irá selecionar materiais, analisar seus parâmetros de dosagens para execução dos moldes de corpos de prova compostos por armaduras, assim como seus métodos executivos. Posteriormente, deve-se produzir uma simulação em laboratório de um ambiente desfavorável às condições naturais, através de um processo de corrosão acelerada por imersão modificada com o uso de uma solução agressiva, simulando a salinidade das águas do oceano, avaliando o impacto da carbonatação nas amostras expostas ao processo de aceleração corrosiva, assim como a despassivação do aço, culminando no início do processo de corrosão das armaduras. Por fim, realizar ensaios de verificação das mesmas, através de inspeções visuais e estudos laboratoriais, avaliando as

condições do concreto armado, além da análise de perda de seção da armadura, obtendo informações sobre suas condições físicas e químicas, com o intuito de buscar soluções para minimizar essas patologias, gerando assim, maior conforto para os residentes, segurança às edificações e economia com reparos futuros.

**Palavras-chave:** Despassivação, Concreto armado, Corrosão.

**ABSTRACT:** The abstract aims to analyze the problems related to corrosion in reinforced concrete structures cause due to carbonation action. Knowing that corrosive index in structures have been increasing throughout the years, there was the need to study the process of carbonation, which is due to the interaction of chemical reactions between carbono dioxide (CO<sub>2</sub>) and the cement paste compounds, being the main responsible factor in the chemical alteration of the rocks. This process occurs from the inside out of the concrete, due infiltrations through cracks in the structures. Therefore, this action causes a carbonic acid layer with lower alkalinity, change in the pH of the concrete itself, leaving the steel exposed and even compromising the durability of the structures. To determine the causes of the corrosion process, all the information about the main causes of the problem was analyzed, considering the damaged caused by natural actions, such as salt spray, sun, rain and wind; as well as the importance of the study area with the highest corrosive index and preventive damage repairs solutions. It is important to emphasize the quality control of the material that is being used in the concrete, as the misuse or poor execution will increase the proportion of deterioration in the whole structure. In addition to these, other factors must be taken in consideration to make fair comparisons in the development of reinforced concrete specimens, such as the study of the trace that is being used, concrete coverage, water proportions, the position of the reinforcement and adequate cure. With all the necessary information collected, then it has to select the materials, analyze its dosage parameters for execution of specimens reinforced, as well as its executive methods. After that, a laboratory simulation of a unfavorable environment to natural conditions should be produced, through a accelerated modified immersion of the corrosion process with the use of an aggressive solution, simulating the salinity of ocean waters, evaluating the impact of carbonation on the specimens exposed to the corrosive acceleration process, as well as the depassivation of the steel, culminating in the begging of there inforcement corrosion process. Finally, it is need to perform verification tests, through visual and laboratory studies, analyzing the conditions of there inforced concrete and the analyze of section loss of there inforcement, obtaining informations on its physical and chemical conditions, in order to seek solutions to minimize these conditions, bring in greater comfort for residents, building security and savings with future repairs.

**Keywords:** Destruction, Reinforced Concrete, Corrosion.

**Referências/references:**

JÚNIOR, TARLEY FERREIRA DE SOUZA. **Estruturas de concreto armado**. Minas Gerais: Lavras, 2004.

SOARES, A. P. F.; VASCONCELOS, L. T.; NASCIMENTO, F. B. C.; **Corrosão em armaduras de concreto**. Alagoas: Maceió, 2015.

TENÓRIO, MÁJORES DE OMENA. **Propriedades de agregados reciclados carbonatados para aplicação em concreto**. Alagoas: Maceió, 2016.

SANTOS, ALEÍLSON VILAS-BÔAS. **Corrosão de armadura em estruturas de concreto armado devido a carbonatação**. Bahia: Salvador, 2015.