

XU Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

28^o

Encontro de Iniciação Científica da UENF

20^o

Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

16^a

Jornada de Iniciação Científica da UFF



U III Congresso Fluminense de Pós-Graduação

23^a

Mostra de Pós-Graduação da UENF

8^a

Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

8^a

Mostra de Pós-Graduação da UFF

Influência da incorporação de adições minerais e inibidores da corrosão na durabilidade de sistemas cimentícios

Carlos Henrique Almeida Saraiva¹, Rancés Castillo Lara²

Em todo o mundo, há uma grande quantidade de pesquisas em andamento para melhorar a durabilidade de sistemas cimentícios, como o concreto armado. Isso se deve principalmente ao fato de que a corrosão do aço de reforço é um dos principais fatores que afetam o desempenho dessas estruturas, já que a ação de cloretos e a carbonatação podem danificar as propriedades físicas e mecânicas dos elementos estruturais. O objetivo deste projeto de pesquisa é avaliar como a incorporação de inibidores de corrosão e adições minerais podem aprimorar a durabilidade de sistemas cimentícios em ambientes salinos. Para isso, foram estudadas quatro argamassas diferentes: primeiramente uma referência sem nenhum tipo de adição, a segunda com a incorporação de metacaulim em substituição parcial do cimento Portland, a terceira com 40% de substituição da areia natural por um resíduo do beneficiamento de rochas ornamentais gerado na região e a quarta com apenas a adição de um inibidor de corrosão. O procedimento experimental inclui a preparação e caracterização das matérias-primas, seguida da dosagem e produção dos corpos de prova. Esses corpos de prova serão expostos a um ambiente agressivo por íons cloreto, com base nas especificações dos ensaios, para avaliar as propriedades físico-mecânicas em estado fresco e endurecido após a cura por imersão em água saturada de cal por até 28 dias, bem como a durabilidade ante o fenômeno da corrosão. Para as diversas idades de ensaio foi possível obter resultados de resistência à compressão das argamassas com substituição de areia por resíduo de rocha ornamental e cimento por metacaulim, comparados com a argamassa de referência. Os resultados apontam que a mistura com resíduo de rocha ornamental granítica teve um aumento significativo para a resistência à compressão, mostrando os maiores valores de resistência deste trabalho, atingindo uma média de 12,07 MPa já aos 7 dias. Este fenômeno se dá pelo fato de a granulometria do resíduo favorecer o efeito de empacotamento da mistura, garantindo melhor arranjo dos grãos. A avaliação por ensaios de potencial de corrosão nos corpos de prova, resistividade elétrica e determinação do perfil de concentração e profundidade de penetração de cloretos, possibilitarão indicar o procedimento mais eficiente entre os sistemas cimentícios analisados para lidar com a corrosão do aço de reforço por íons cloretos.

Instituição do Programa de IC, IT ou PG: Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

Eixo temático: Graduação em Engenharia Civil

Fomento da bolsa (quando aplicável): Pibic-UENF

¹ Aluno de graduação em Engenharia Civil

² Professor Associado do LECIV

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:



XU Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

28^o
Encontro de Iniciação Científica da UENF

20^o
Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

16^a
Jornada de Iniciação Científica da UFF



U III Congresso Fluminense de Pós-Graduação

23^a
Mostra de Pós-Graduação da UENF

8^a
Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

8^a
Mostra de Pós-Graduação da UFF

Influence of the incorporation of mineral additions and corrosion inhibitors on the durability of cementitious systems

Carlos Henrique Almeida Saraiva¹, Rancés Castillo Lara²

Throughout the world, there is a large amount of research underway to improve the durability of cementitious systems such as reinforced concrete. This is mainly due to the fact that reinforcement steel corrosion is one of the main factors that affect the performance of these structures, since the action of chlorides and carbonation can damage the physical and mechanical properties of the structural elements. The objective of this research project is to evaluate how the incorporation of corrosion inhibitors and mineral additions can improve the durability of cementitious systems in saline environments. For this, four different mortars were studied: first, a reference without any type of addition, the second with the incorporation of metakaolin in partial replacement of Portland cement, the third with 40% replacement of natural sand by a residue from the processing of ornamental rocks generated in the region and the fourth with just the addition of a corrosion inhibitor. The experimental procedure includes the preparation and characterization of the raw materials, followed by the dosage and production of the test specimens. These specimens will be exposed to an aggressive environment by chloride ions, based on the specifications of the tests, to evaluate the physical-mechanical properties in fresh and hardened state after curing by immersion in water saturated with lime for up to 28 days, as well as durability against the phenomenon of corrosion. For the different test ages it was possible to obtain compressive strength results of the mortars with the replacement of sand by waste ornamental rock and cement by metakaolin, compared with the reference mortar. The results indicate that the mixture with granite ornamental rock residue had a significant increase in compressive strength, showing the highest values of resistance in this work, reaching an average of 12.07 MPa after 7 days. This phenomenon is due to the fact that the granulometry of the residue favors the packing effect of the mixture, guaranteeing a better arrangement of the grains. The evaluation by tests of corrosion potential in the test specimens, electrical resistivity and determination of the concentration profile and depth of penetration of chlorides, will make it possible to indicate the most efficient procedure among the cementitious systems analyzed to deal with the corrosion of the reinforcing steel by ions chlorides.

¹ Graduate Student in Civil Engineering

² Associate Professor at LECIV

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:

