

Engenharia Civil

BIOMINERALIZAÇÃO APLICADA NA RECUPERAÇÃO MECÂNICA DE MATRIZES CIMENTÍCIAS FISSURADAS

ÍTALO CARVALHO SOUZA - 8º módulo de Engenharia Civil, UFLA, bolsista PIBIC/FAPEMIG

Saulo Rocha Ferreira - Orientador DEG, UFLA. - Orientador(a)

Jacinta Veloso de Carvalho - Coorientadora DCF, UFLA.

Nahum Gamalier Cayo Chileno - Coorientador COPPE, UFRJ.

Resumo

A presença de fissuras em matrizes cimentícias constitui uma das principais patologias de interesse na indústria da construção civil, pois pode representar elevados custos com reparos e manutenção. Tradicionalmente, compostos químicos comerciais têm sido utilizados para essa finalidade; contudo, esses produtos apresentam impacto ambiental significativo. Nesse contexto, o uso de microrganismos para o fechamento de fissuras por biomineralização surge como alternativa sustentável. O presente trabalho tem como objetivo analisar a eficiência da aplicação superficial de uma solução biológica na recuperação da resistência mecânica de corpos de prova previamente fissurados e carbonatados, simulando matrizes cimentícias expostas à intempérie. Foram moldados corpos de prova cúbicos de 100mm com resistência à compressão projetada de 25 MPa, conforme as normas do DNIT e NBR12821:2009 e submetidos à carbonatação acelerada. Posteriormente, as amostras foram fissuradas com 85% da carga última e tratadas sob três condições: T1 (referência, sem aplicação), T2 (água) e T3 (solução biológica composta por acetato de cálcio, ureia, o oomiceto *Pythium aphanidermatum* e Potato Dextrose Broth). Após sete dias, o processo de carbonatação acelerada, realizado em autoclave vertical com pressão de 1,5 kgf/cm², resultou em uma camada carbonatada de aproximadamente 1 cm. Esse resultado simula o cenário de exposição natural, no qual a redução da alcalinidade pelo CO₂ favorece o crescimento de *Pythium aphanidermatum*, capaz de atuar em condições neutras a ligeiramente alcalinas.

Palavras-Chave: biomineralização, carbonato de cálcio, concreto.

Instituição de Fomento: FAPEMIG

Link do pitch: <https://youtu.be/x2h3JnJqvK8>