



ESTUDO DA AÇÃO DE REGENERAÇÃO DO CONCRETO PELA AÇÃO DE BACTÉRIAS GRAM-POSITIVAS RETIRADAS DO SOLO.

Júlia Hernandes Angelino
Professor Orientador: Dr. Rubens Ruiz Filho

RESUMO

Este artigo se propõe a estudar um dos materiais compostos mais consumidos no mundo, perdendo apenas para a água, devido à sua importância na construção civil, o concreto que consiste basicamente em uma mistura de cimento, água e agregados. Nesse sentido, a preocupação com a qualidade desse material o torna alvo de estudos, cada vez mais avançados, visando buscar o seu melhor desempenho e durabilidade estrutural. Um avanço do uso deste material é o bioconcreto e sua utilização na construção civil, visando o auto-reparo de fissuras presentes em estruturas de concreto. A pesquisa foi desenvolvida a partir de uma revisão bibliográfica a respeito do tema, passando então por uma abordagem geral, apresentando a origem, aplicabilidade e características tecnológicas sobre o bioconcreto.

METODOLOGIA

Este artigo aborda uma pesquisa exploratória e descritiva. Ela foi determinada por meio de levantamentos de pesquisas bibliográficas que, segundo Gil (2008), visam estudar um fenômeno que se deseja compreender melhor. Portanto, a pesquisa é descritiva, pois visa à descrição de características de certo grupo ou fenômeno. O embasamento teórico se pautou em informações científicas levantadas em livros e artigos disponíveis na área de exploração.

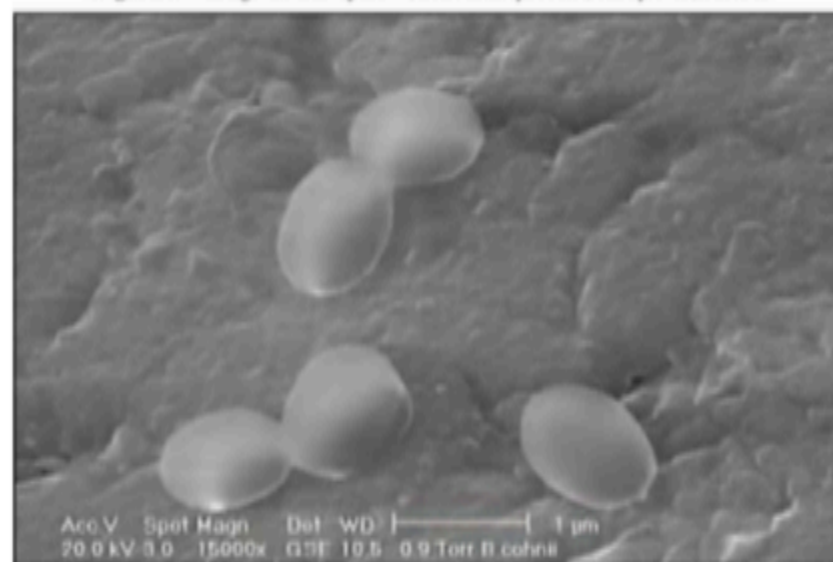
Após o levantamento das informações buscou-se fazer uma análise detalhada do objeto em estudo.

RESULTADOS OBTIDOS

As fissuras podem ocorrer em diversos elementos estruturais, tais como vigas, pilares e outros recursos da construção. As causas podem ter relação com as tensões dos materiais, que quando solicitados a uma aplicação maior que a resistente, sofre uma abertura.

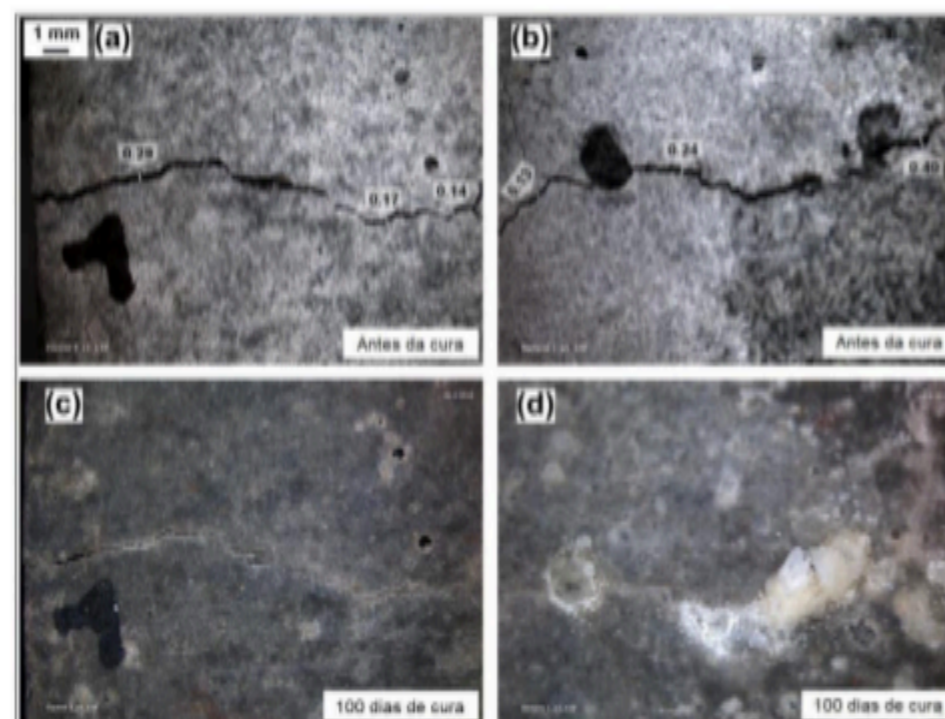
Conforme Brito et al. (2018), o bioconcreto é uma mistura do concreto tradicional, bactérias e Lactato de cálcio (alimento das bactérias), uma vez que, a bactéria é ativada quando entra em contato com a água ou oxigênio. Se o concreto começa a se degradar, os *Bacillus Pseudo Firmus* se abrem e por meio de reações químicas, as bactérias auxiliam na regeneração do concreto.

Figura 3 - Fotografia de esporos bacterianos por microscopia eletrônica.



Fonte: Arnold (2011).

O processo de auto-cicatrização do concreto se dá a partir do momento em que essas bactérias inativas presentes no concreto são ativadas ao entrarem em contato com a água, que entra nas fissuras formadas. Essas fissuras são, então, rapidamente preenchidas e seladas por meio da precipitação de carbonato de cálcio (CaCO_3), produzido pelo aumento do número de bactérias, mediada metabolicamente pelos micro-organismos presentes no concreto.



Fonte: Adaptado de Wiktor e Jonkers (2011).

DISCUSSÃO

O glifosato, N-(fosfometil) glicina, é um herbicida de amplo espectro capaz de controlar diversas ervas daninhas em lavouras. O glifosato atua inibindo a EPPS (5-enolpiruvilshiquimato-3-fosfato sintase), uma enzima encontrada em plantas e algumas bactérias que é essencial para a síntese de aminoácidos aromáticos como o triptofano ((2S)-2-aminoácido-3-(ácido .1H-indol- 3-il)propanóico), fenilalanina e tirosina. Esses aminoácidos são os blocos de construção das proteínas e precursores de outros compostos vegetais importantes, incluindo hormônios, pigmentos e compostos de defesa. Isso faz com que as plantas tratadas com glifosato parem de crescer e eventualmente morram. Desde então, o glifosato tornou-se um dos herbicidas mais utilizados no mundo. É um inibidor competitivo de EPPS, o que significa que se liga às enzimas nos mesmos locais que os aminoácidos sintéticos, compete com eles pela ligação e impede que as enzimas funcionem adequadamente, causando uma interrupção na síntese de aminoácidos aromáticos e, finalmente, o morte das plantas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo buscou expor os benefícios da utilização do bioconcreto na construção civil. A partir deste estudo observou-se que o bioconcreto apresenta-se como uma alternativa altamente sustentável e promissora para a mitigação de problemas patológicos relacionados às fissuras na construção civil. Observa-se também o aumento na durabilidade dos concretos a partir da inserção das bactérias, visto seu ganho de resistência ao longo do tempo, apresentando desempenho superior quando comparados ao concreto comum. A partir dos dados considerados, conclui-se que o bioconcreto de fato comprova sua eficiência, sendo assim a aplicação de forma correta promissora, de modo a aperfeiçoar a capacidade de autocura do concreto. Sendo assim, o estudo e aplicação desse recurso pode simplificar alguns processos de construção, bem como revolucionar as novas formas de processos construtivos atuais e ainda promover um novo enfoque à problemática de engenharia ambiental, a partir da adoção de soluções mais sustentáveis no ramo da construção civil

I.

Referência

- ARNOLD, D. (2011). Self-healing concrete. *Emerging Technology*, 39-43.
- AZEVEDO, M. D (2011). Patologia das Estruturas de Concreto. In: ISAIA, Geraldo C. (Org.). *Concreto: Ciência e Tecnologia*. IBRACON, 1119– 1128.
- AZEVEDO, M. D NBR 7211: Agregados para concreto – Especificação.
- AZEVEDO, M. D NBR NM 248: Agregados – Determinação da composição granulométrica.