

Análise morfológica do lodo de ETA em matrizes à base de cimento Portland

Autor: Hiago Neuberger Pereira

Orientadores: Dr. Alexandre Silva de Vargas

Introdução

O lodo é um dos principais resíduos gerados no processo de purificação da água nas Estações de Tratamento de Água (ETA). No Brasil, em torno de 82,5 % da população possui água fornecida pelas ETAs. O lodo é classificado pela NBR 10004/2014 como um resíduo classe II – não inerte. Uma das alternativas é avaliar o lodo como material alternativo à areia de construção. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi analisar a morfologia do lodo de ETA em matrizes à base de cimento Portland.

Metodologia

Foram preparadas argamassas referência (0% de RL) com traço, em massa, de 1:3 (cimento:areia). Foram avaliados três teores de substituição, em volume, da areia pelo RL: 05, 10 e 15%. As argamassas foram preparadas em equipamento misturador de eixo vertical (argamassadeira) com capacidade de 5 litros. A relação água/cimento foi mantida constante em 0,48. Identificou-se que conforme o aumento do teor de RL adicionado, o índice de consistência das argamassas foi diminuindo, influenciando na sua trabalhabilidade. Ou seja, o RL influenciou diretamente na consistência das argamassas (até 15% de RL). Foram preparados corpos de prova (CP) cilíndricos de diâmetro de 5cm por 10cm de altura.

Após a cura, os corpos de prova foram desmoldados e mantidos à temperatura ambiente até as datas de 7, 28, 63 e 91 dias quando foram submetidos aos ensaios de resistências à compressão.

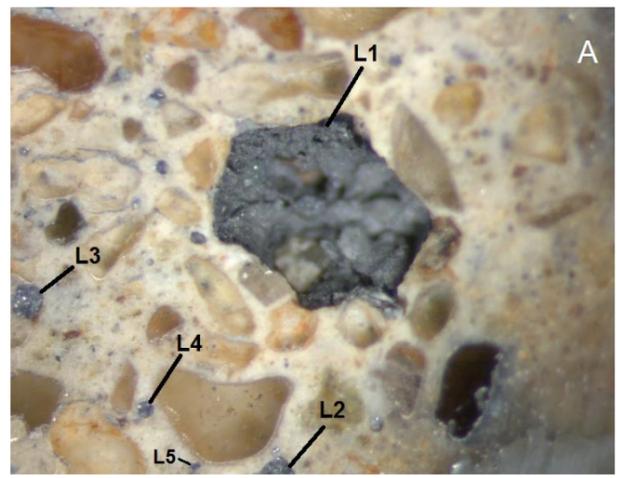


Figura 1: Partícula de lodo inserido na matriz cimentante, em microscópio ótico.

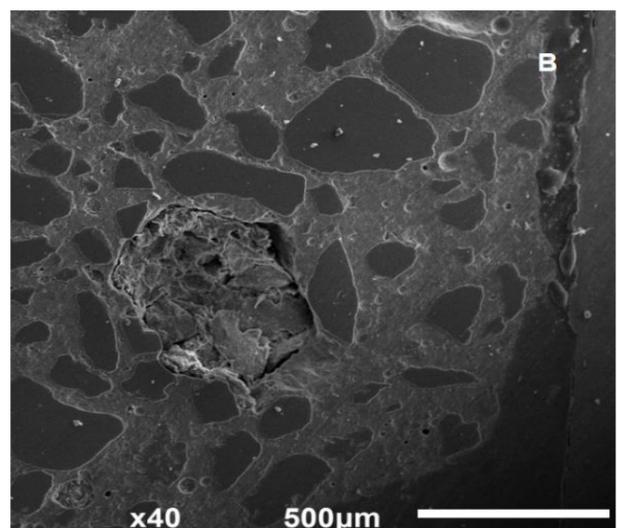


Figura 2: partícula de lodo inserido na matriz cimentante, em microscópio eletrônico de varredura.

Conclusão

Com aumento da substituição da areia pelo RL houve queda na resistência à compressão. Por meio de análise visual no microscópio óptico e de varredura, foi identificado uma zona de transição não homogênea entre a pasta de argamassa e o resíduo de lodo, havendo espaços vazios entre as partículas do lodo e da matriz cimentante.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7215:** Cimento Portland - Determinação da resistência à compressão. Rio de Janeiro: Abnt, 1996.