

Uso de análise de imagens obtidas por microscopia eletrônica de varredura para a caracterização de materiais de construção contendo rejeitos de tijolos

Sivaldo L. Correia¹, Alexis Dezanet², Gilmário Santos³, Adilson Schakow⁴

Palavras-chave: Concretos, análise de imagens, microestrutura.

A técnica de caracterização de materiais cimentícios usando análise de imagens obtidas por microscopia eletrônica de varredura (MEV) teve, nos últimos anos, avanços importantes para a área de materiais de cimentícios para construção, tais como concretos e argamassas. Nesta investigação, concretos contendo rejeitos particulados de tijolos (RPT) de cerâmica vermelha foram caracterizados quanto as propriedades tecnológicas a fresco (índice de consistência) e no endurecido após 90 dias de cura (resistência à compressão). A caracterização microestrutural foi feita por meio das análises DRX, MEV, DTA/TG e FTIR. As imagens de MEV, obtidas por elétrons retroespalhados, juntamente com análise química por EDS, foram usadas em um programa computacional para avaliar as características microestruturais dos materiais. Os resultados dos cálculos com base em várias imagens mostraram que as características microestruturais dos produtos da hidratação inclui os componentes não hidratados, produtos hidratados e porosidade. Foi possível obter uma correlação entre as características microestruturais, parâmetros de análises de imagens e os resultados da resistência à compressão após 28 dias de cura, validando a técnica e as ferramentas utilizadas para a mesma. Apesar da quantidade da fase aluminato tricálcico (C3A) ser menor no cimento, a mesma desempenha um importante papel nos parâmetros microestruturais do produto. A técnica mostrou ser muito eficiente para a caracterização de concretos contendo rejeitos particulados de tijolos, pois possibilita avaliar a quantidade de porosidade e fases presentes na matriz cimentícia.

¹ Orientador, Professor do Departamento de Química do CCT-UDESC, sivaldo@joinville.udesc.br.

² Acadêmico do Curso de Ciências da Computação do CCT-UDESC, bolsista de iniciação científica PIBIC/CNPq.

³ Professor Participante do Departamento de Ciências da Computação do CCT-UDESC.

⁴ Acadêmico do Curso de Doutorado em Ciência e Engenharia de Materiais, PGCEM-CCT-UDESC.