

CONVERSE COM O IBRACON

1 — COMO A VARIABILIDADE NA COMPOSIÇÃO DO CIMENTO INTERFERE NA QUALIDADE DO CONCRETO?

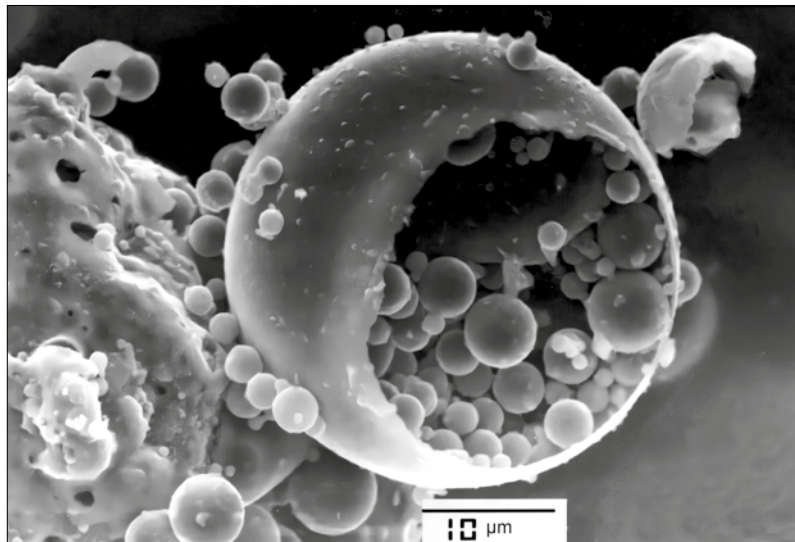
As características e propriedades do concreto vão depender da qualidade e proporções dos materiais com que é composto, a saber: cimento, agregados graúdos, agregados miúdos, água de amassamento etc. Dentre eles, entretanto, o cimento é o mais ativo, do ponto de vista químico, podendo-se afirmar que ele é o principal responsável pela transformação da mistura dos materiais componentes dos concretos no produto final desejado (uma laje, uma viga, um pilar etc.).

Definir qualidade do concreto é algo abstrato (sem trocadilhos), mas se considerarmos qualidade como o atendimento das propriedades desejadas especificadas no projeto estrutural para o concreto, através de um estudo de dosagem, podemos afirmar que a composição do cimento, em igualdade de outras condições, tem influência no desempenho mecânico, reologia e durabilidade de um concreto.

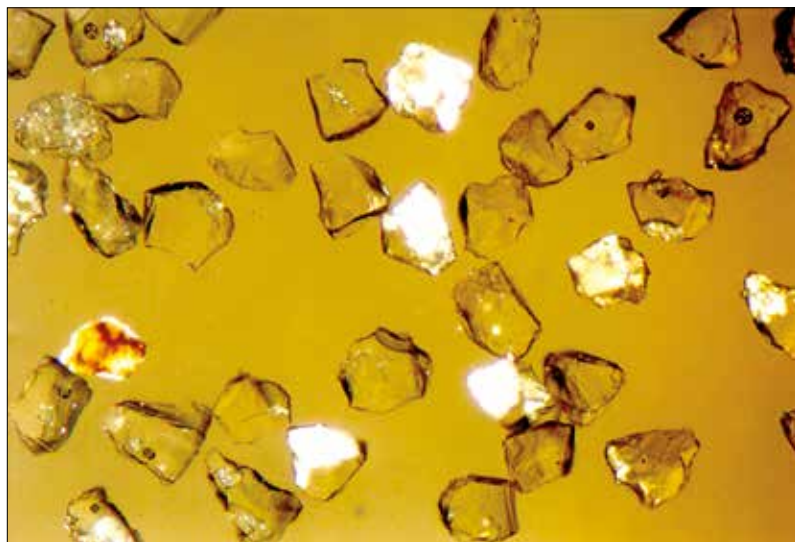
O cimento Portland é composto de clínquer e de adições (escórias granuladas de alto forno, materiais pozzolânicos e fileres calcários). O clínquer é o componente obrigatório presente em todos os tipos de cimento Portland. As adições podem variar de tipo e quantidade, de um cimento para outro e são elas que definem os diferentes tipos de cimento, a saber cimento Portland comum, com-

posto, de alto forno e pozzolânico.

Quando um cimento apresenta escória ou materiais pozzolânicos na sua composição, estes modificam a microestrutura do concreto, diminuindo a permeabilidade, a difusibilidade iônica e a porosidade capilar, aumentando a estabilidade e a durabilidade do concreto. Tais fatores repercutem diretamente no comportamento do concreto, melhorando seu desempenho ante a ação de sulfatos e da reação álcali-agregado. Outras propriedades são também alteradas, incluindo a diminuição do calor de hidratação, o aumento da resistência à



Cinza volante observada sob microscópio eletrônico de varredura



Escória granulada de alto forno observada sob microscópio de luz transmitida



Filer calcário estocado

compressão em idades avançadas, a melhor trabalhabilidade entre outras. O filer calcário, que praticamente não possui propriedades hidráulicas, contribui para a melhoria da reologia do concreto. Dado o fato de as escórias granuladas de alto-forno e os materiais pozzolânicos terem menor taxa de hidratação em relação ao clínquer, os cimentos com adição desses

materiais podem apresentar, em igualdade de condições, menor desenvolvimento inicial de resistência. Entretanto, na prática, verifica-se que as resistências efetivamente alcançadas pelos cimentos brasileiros em todas as idades superam os limites mínimos estabelecidos pela norma técnica da ABNT NBR 16697, que especifica os valores mínimos necessários às aplicações mais usuais, mas há exceções. Daí a importância dos consumidores atentarem para os cimentos com Selo da Qualidade, conferidos pela Associação Brasileira de Cimento Portland e outras entidades.

ARNALDO BATTAGIN

MEMBRO DO COMITÊ EDITORIAL E CHEFE DOS LABORATÓRIOS DA ABCP