



Estudo da hidratação de pastas cimentícias com cinzas residuais agroindustriais por retração Le Chatelier.

Gustavo Heitor da Costa Santos, Guilherme Chagas Cordeiro.

O cimento Portland é um dos materiais mais utilizados na construção civil, devido a fatores como sua versatilidade e elevada resistência mecânica. Este essencial constituinte do concreto, no entanto, encontra nos dias atuais dilemas associados ao crescente conceito de desenvolvimento sustentável. A exigência da atual conjuntura ambiental, de reduzir a poluição gerada pelas atividades humanas, transforma o uso do cimento em um desafio, visto que a fabricação de uma tonelada de clínquer produz aproximadamente uma tonelada de dióxido de carbono. Neste contexto, pesquisas que buscam a substituição, mesmo que parcial, do cimento Portland no concreto, e consequente diminuição da produção de clínquer, tem se intensificado. Dentre estas pesquisas podemos destacar, considerando o cenário brasileiro, as que visam substituir parcialmente o uso de cimento por cinzas residuais agroindustriais. O trabalho aqui retratado visou ampliar nossos conhecimentos sobre tais substituições e suas influências sobre uma pasta de cimento, observando especificamente as alterações das adições na hidratação da pasta. Para tal, utilizamo-nos do ensaio de retração química (ou retração Le Chatelier), que se baseia na diferença de volume entre materiais iniciais e produtos hidratados. Neste ensaio, uma pequena amostra com massa conhecida de cimento é colocada em um frasco selado com água, mantido sob temperatura ambiente constante. Ao longo do tempo, o volume do conjunto é monitorado e, através da normalização da alteração do volume da massa de material cimentício na amostra, pode ser determinada a retração química por grama de material cimentício inicial. Modelos numéricos foram utilizados para o ajuste dos resultados experimentais, possibilitando uma caracterização precisa da cinética das reações de hidratação das pastas. Assim, tornou-se possível o cálculo do grau de hidratação de cada pasta e a comparação entre a hidratação de uma pasta de cimento de referência e a hidratação de misturas com cinzas provenientes de atividades agroindustriais. Por fim, a influência das adições na cinética de hidratação das pastas foi devidamente avaliada, o que possibilitou identificar expressivas alterações na cinética de hidratação em decorrência das propriedades físicas e químicas das cinzas agroindustriais estudadas (cinzas do bagaço de cana-de-açúcar e da casca de arroz).

Palavras-chave: Concreto, Hidratação, Retração química.

Instituição de fomento: CNPq, UENF.