



## Concretos de Alto Desempenho: Cinética de Hidratação em Função da Razão entre Componentes

Laura Santos<sup>1</sup> (IC)\*, Larissa Silveira<sup>2</sup> (IC), Rosangel Rojas<sup>2</sup> (PQ), José Rafael Yopez<sup>2</sup> (PQ), Rosilene Clementin<sup>1</sup> (PQ), Diego Cabrera<sup>1</sup> (PQ), Vania Rodrigues de Lima<sup>1</sup> (PQ). [llaourasantos.furg@gmail.com](mailto:llaourasantos.furg@gmail.com)

<sup>1</sup> Escola de Química e Alimentos, Programa de Pós-Graduação em Química Tecnológica e Ambiental, <sup>2</sup> Escola de Engenharia, Núcleo de Estruturas, Universidade Federal do Rio Grande - Av Itália km 8 sn Carreiros, Rio Grande - 96203 900

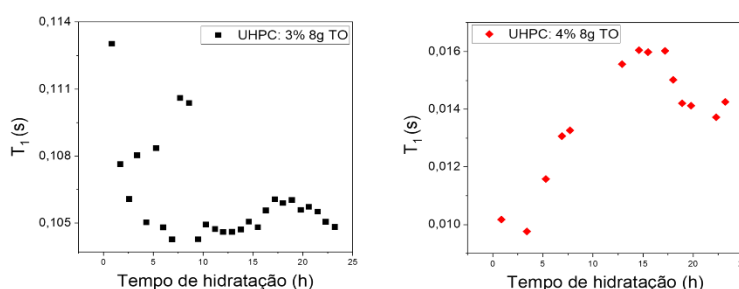
Palavras-Chave: CAD; óleo de tungue; RMN de <sup>1</sup>H; superplastificante; hidratação.

### Introdução

Eventos climáticos e meteorológicos extremos aumentam a demanda por concretos de alto desempenho (CAD) diferenciados. O óleo tungue (OT) tem se destacado como autocicatrizante em concretos com patologias, aumentando sua resistência (SAMADZADEH et al., 2011). Estudos de interação molecular descrevem o efeito dos componentes do concreto em suas propriedades, incluindo a sua cinética de hidratação. Este trabalho descreve a substituição parcial de um superplastificante (SP) de um CAD por OT para investigar seus efeitos na cinética de hidratação. Isto foi realizado por relaxometria através de espectroscopia de ressonância magnética nuclear de hidrogênio (RMN de <sup>1</sup>H).

### Resultados e discussão

Os dados de relaxometria do CAD na concentração de 4% de SP contendo tanto 0g quanto 8g de OT indicaram que o primeiro mostrou comportamento favorável ao preenchimento de poros do CAD com OT. Já para o CAD contendo 4% de SP e 8 g de OT, isto não foi observado, indicando uma redução da razão gel/espaco no material. A partir destes dados, uma amostra de CAD contendo 3% de SP com 8 g de OT foi preparada e seus valores de tempo de relaxação longitudinal ( $T_1$ ) medidos (Figura 2). Nesta amostra, foi averiguado o aumento da razão gel/espaco no CAD por preenchimento de seus poros por OT. Tal comportamento foi associado à força de compressão do material.<sup>(1)</sup>



**Figura 1.** O gráfico da razão gel/espaco apresenta as curvas de tempo de relaxação longitudinal ( $T_1$ ) em função do tempo de hidratação da pasta de cimento de CAD na concentração de 4% (A) e 3% de SP (B), com 8g de OT.

### Conclusões

Os resultados obtidos permitiram a análise da eficácia do OT frente a cinética de hidratação de CAD contendo diferentes quantidades de SP. A substituição de SP por OT pode vir a ser uma vantagem econômica e associada à alta resistência de CADs.

### Agradecimentos

CNPq/FAPERGS

### Referências e notas

- Samadzadeh M, Hatami Boura S, Peikari M, Ashrafi A, Kasiriha M. Tung oil: An autonomous repairing agent for self-healing epoxy coatings, Progress in Organic Coatings, 2010.