



AVALIAÇÃO DA MITIGAÇÃO DA REAÇÃO ÁLCALI-AGREGADO EM CONCRETOS A PARTIR DA UTILIZAÇÃO CIMENTOS PORTLAND COM CINZA LEVE DE CARVÃO MINERAL

Pereira, F. M.; Neves, P. C. P.; Lenz, D.; Verney, J. C. K.,
ULBRA

Introdução

Dentre as possíveis causas da redução da durabilidade e deterioração das estruturas de concreto, a reação álcali-agregado (RAA) tem sido motivo de preocupações ao meio técnico nacional. A reação álcali-agregado consiste em reações químicas que ocorrem entre agregados reativos (minerais silicosos reativos) e os hidróxidos alcalinos dissolvidos na solução dos poros do concreto. Como resultado da reação álcali-agregado forma-se um gel higroscópico expansivo, podendo gerar expansão e fissuração, com redução de resistência mecânica e módulo de deformação do concreto. A utilização de cimentos pozolânicos ou o emprego de adições minerais ativas, como cinza volante são alternativas de prevenção do fenômeno.

Objetivos

O presente trabalho tem por objetivo avaliar a potencialidade de cimentos com cinza volante em contribuir na prevenção da RAA de um agregado basáltico reativo.

Materiais e Métodos

Para a realização desta etapa da pesquisa foi selecionado um agregado de origem basáltica, previamente identificado como potencialmente reativo, o qual foi preparado segundo as recomendações da NBR 15577-4 (ABNT, 2013). As argamassas foram preparadas com cimentos Portland CP V-ARI (referência), CP V-ARI-RS, CP II-Z e CP IV, com traço 1:2,25 e relação água/cimento igual a 0,47. Após 24 h, os corpos de prova foram desmoldados e colocados imersos em água a 80°C por 24 h, sendo posteriormente imersos em solução de NaOH 1N a 80°C por 30 dias. Neste período foram realizadas oito medidas de expansão, com relógio comparador. A avaliação da reatividade álcali-agregado foi realizada através da verificação da expansão em barras de argamassa pelo método acelerado, com base nas recomendações da NBR 15577-5 (ABNT, 2013). O limite de expansão para classificação do agregado como potencialmente reativo ($\geq 0,19\%$) ou potencialmente inócuo ($< 0,19\%$) seguiu a recomendação da ABNT NBR 15577-1:2013.

Resultados parciais

A Figura 1 apresenta os resultados obtidos até o momento.

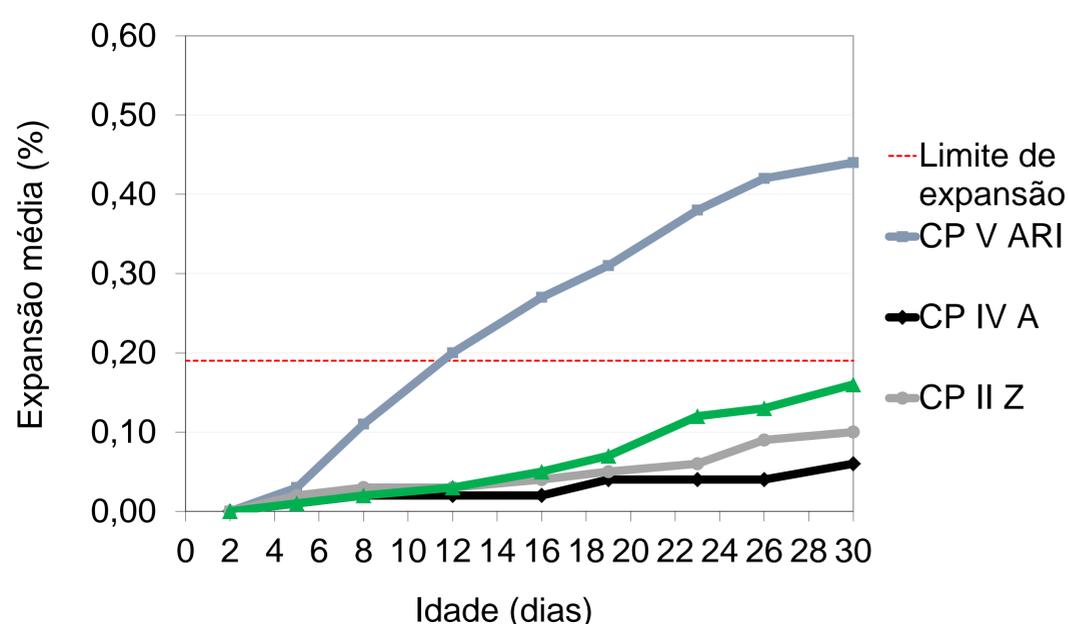


Figura 1: Evolução da expansão média das misturas com diferentes tipos de cimento

Conclusões parciais

Para o agregado basáltico analisado, os três tipos de cimento Portland, com cinza volante na composição, reduziram a expansão para valores inferiores ao limite de expansão. Como esperado, o cimento CP IV, que usualmente possui teor de cinza volante maior que o CP II Z e o CP V ARI RS, apresentou maior redução da expansão para este agregado.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15577-4**: Agregados – reatividade álcali-agregado – parte 4: determinação da expansão em barras de argamassa pelo método acelerado. Rio de Janeiro, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15577-5**: Agregados – reatividade álcali-agregado – parte 5: determinação da mitigação da expansão em barras de argamassa pelo método acelerado. Rio de Janeiro, 2008.

Saha, A. K., Khan M. N. N.; Sarker, P. K.; Shaikh, F. A.; Pramanik, A. The ASR mechanism of reactive aggregates in concrete and its mitigation by fly ash: A critical review. **Construction and Building Materials**, v. 171, p. 743–758, 2018.