



Avaliação das Propriedades Mecânicas do Aditivo NaCl com a Mistura Cinza e Cal de Origem Residual

pro.pesq
Pró-Reitoria de Pesquisa - UFRGS

Leo Kem Dorfman¹, PhD Nilo Cesar Consoli²

¹ Autor, Engenharia Civil, UFRGS;

² Prof. PhD., Orientador, DECIV – UFRGS.

lkdorfman@gmail.com

consoli@ufrgs.br

INTRODUÇÃO

O Conselho Internacional da Construção aponta a indústria da construção civil como sendo o setor de atividade humana que possui o maior consumo de material e energia. Tendo esta afirmação em vista, uma maneira de minimizar seus impactos ambientais é com a utilização de resíduos como fonte de matéria-prima. Um resíduo de grande potencial na construção é a mistura de cinza volante e cal de carbureto, resíduos da geração de energia e processo industrial respectivamente. Em pesquisas preliminares foram estudadas as propriedades mecânicas desta mistura e como continuidade decidiu-se explorar maneiras de aumentar e acelerar seu processo de ganho de resistência através do uso de aditivos, devido ao fato das reações pozolânicas serem lentas à temperatura ambiente e requererem longo período de cura.

OBJETIVO

O objetivo da pesquisa é formular um método de dosagem de misturas cinza-cal com o aditivo cloreto de sódio (NaCl) para a determinação de resistência à compressão simples.

METODOLOGIA

Foram moldados corpos de prova cilíndricos, 5x10 cm, com peso específico aparente seco de 12 kN/m³, porcentagem de cal a 10%, porcentagem de ativador variável (0,5%, 1%, 1,5%), com cura sendo realizada à temperatura ambiente (23° C, +-2° C) nos períodos de 28, 90 e 180 dias. Para cada combinação de parâmetros foram moldados 3 corpos de prova.

Os materiais utilizados foram: cinza volante, resíduo proveniente de geração de energia; cal de carbureto, resíduo da produção de gás acetileno; sal analítico para laboratório (NaCl) com 99% de pureza e água. Ambos resíduos provem da região metropolitana de Porto Alegre - RS.

Após foram executados os ensaios de compressão simples dos pontos de moldagem pré-estabelecidos. A velocidade de deformação dos ensaios foi de 1,14 mm por minuto, seguindo a norma americana ASTM D 5102/96. Todos os corpos de prova foram submersos em água por 24 horas após o último dia do período de cura para posteriormente serem ensaiados em condição de saturação.

RESULTADOS

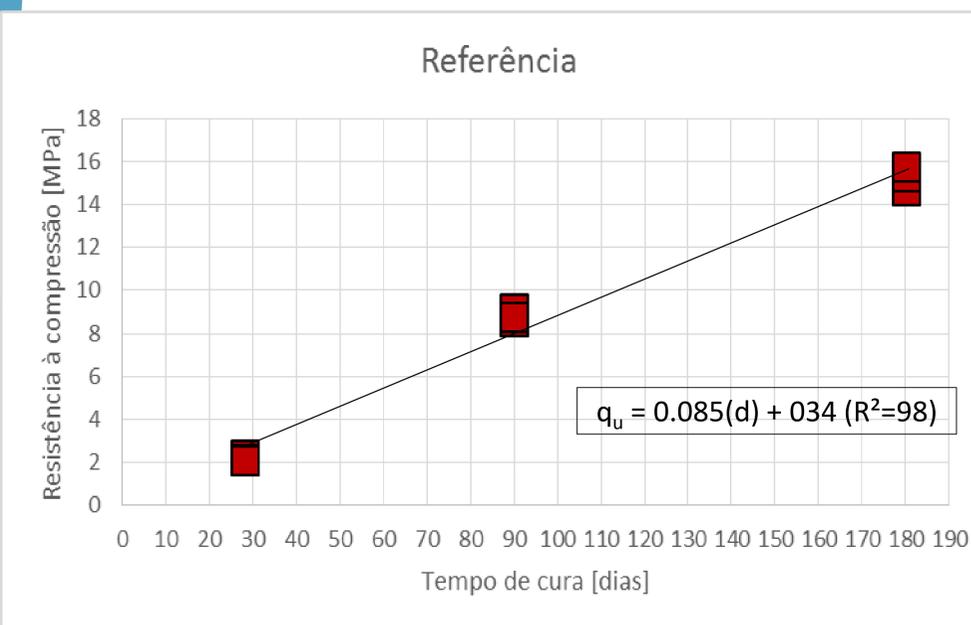


Gráfico 1: Dados de referência da mistura cinza-cal sem aditivo para 28, 90 e 180 dias e equação da reta

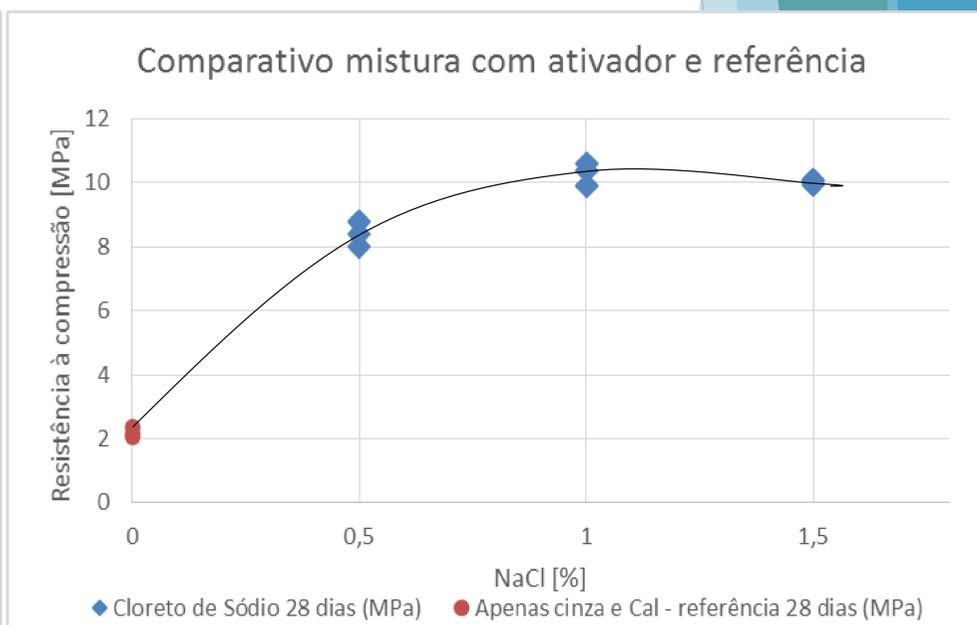


Gráfico 2: Comparação entre referência e mistura com distintas porcentagens de aditivo para cura de 28 dias

CONCLUSÕES

Os resultados confirmam referências que apontam a influência do NaCl em aumentar a resistência da mistura estudada pelo aumento do pH, assim como, pela formação de ligantes secundários. Observa-se que o uso do aditivo promove ganho de resistência à compressão ao comparar com a referência. É possível observar também que a mistura com 1% de NaCl atingiu em 28 dias de cura uma resistência de mesma ordem do que a referência atingiria em 90 dias. Analisando a equação da curva de ganho de resistência, é possível afirmar que o aditivo promoveu uma economia de 89 dias de cura.

CONTINUIDADE

Ensaio dos corpos-de-prova para 90 e 180 dias de cura e análise dos resultados.