

# VOZES DIVERSAS

# DIFERENTES SABERES



## SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXX SIC

15 A 19  
OUTUBRO  
CAMPUS DO VALE



### Núcleo Orientado para a Inovação da Edificação

## Análise da influência de aditivos superplastificantes no comportamento de pastas de cimento Portland com diferentes estruturas polimórficas do C<sub>3</sub>A

Samanta C. S. Scheeren – Engenharia Civil- NORIE, UFRGS Orientadora: Dra. Ana Paula Kirchheim – NORIE, UFRGS  
Colaboradores: Dr. Erich David Rodríguez Martínez e Me. Paula de Lima Salum

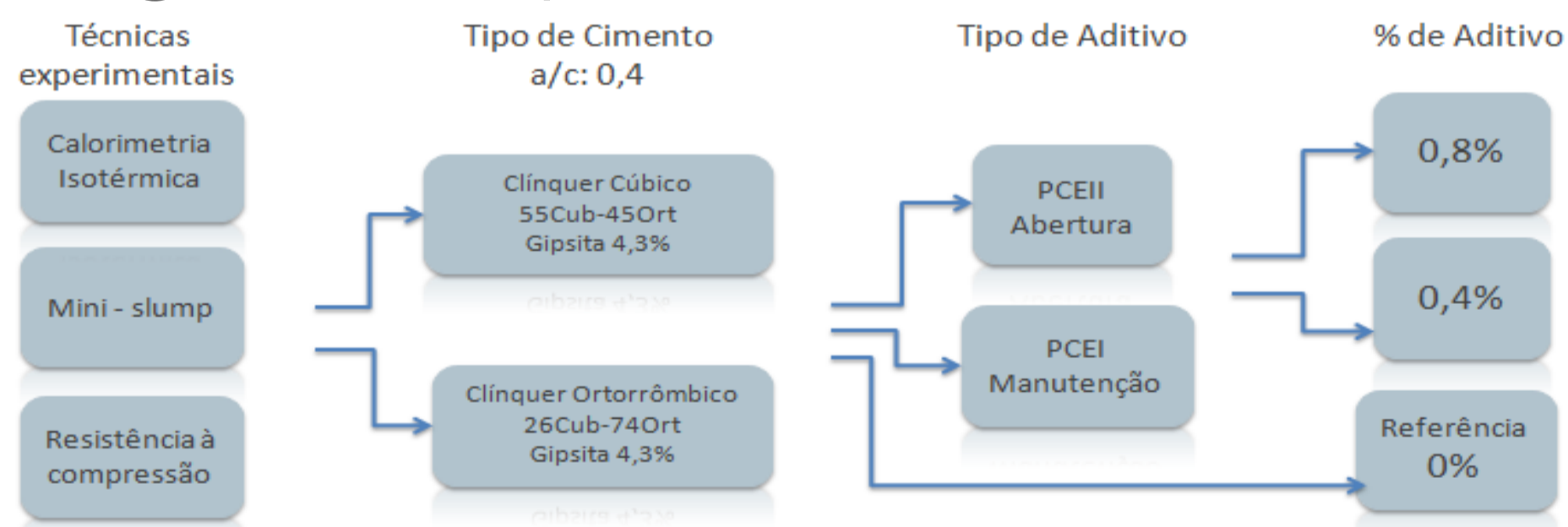
### Introdução

O cimento Portland (CP) é um material de elevada taxa de utilização que apresenta valores alarmantes de emissão de gases do efeito estufa em sua produção. Buscando contribuir com a redução do impacto ambiental a utilização de alguns aditivos pode significar diminuição desse consumo, com a busca do melhor entendimento da cinética de hidratação do CP e sua interação com os aditivos, assim como seu desempenho, se apresentando como motivação para diminuir o consumo por metro cúbico de concreto. O clínquer de CP é um material composto por diferentes fases, em que a alita (C<sub>3</sub>S) e o aluminato tricálcico (C<sub>3</sub>A) são os responsáveis em determinar as propriedades nas primeiras horas de mistura do concreto. Dessas fases, o C<sub>3</sub>A é a mais reativa em contato com a água e sua estrutura cristalina pode apresentar polimorfismos, de acordo com o processo de clínquerização, que podem levar a um comportamento diferente no processo de hidratação do CP. A estrutura cristalina do C<sub>3</sub>A puro é cúbica; no entanto o C<sub>3</sub>A contendo certas quantidades de álcalis (principalmente, Na<sup>+</sup> ou K<sup>+</sup>) promove a cristalização de estrutura do tipo ortorrômbica. No CP, os superplastificantes são preferencialmente adsorvidos nas partículas de cimento reduzindo, principalmente, a cinética de dissolução do C<sub>3</sub>A.

### Objetivo

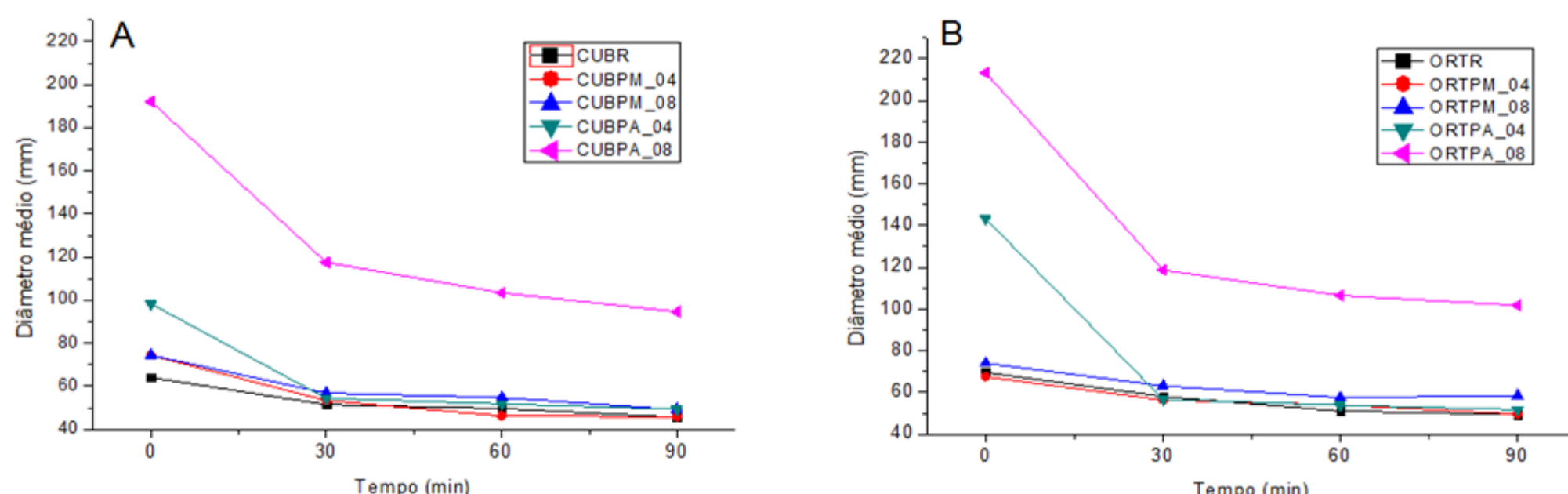
O objetivo do presente trabalho é avaliar como a proporção e estrutura cristalina do aluminato tricálcico impacta nas propriedades de pastas de cimento Portland, no estado fresco e endurecido, na presença de diferentes dosagens e dois tipos de aditivos superplastificantes à base de policarboxilatos

### Programa Experimental

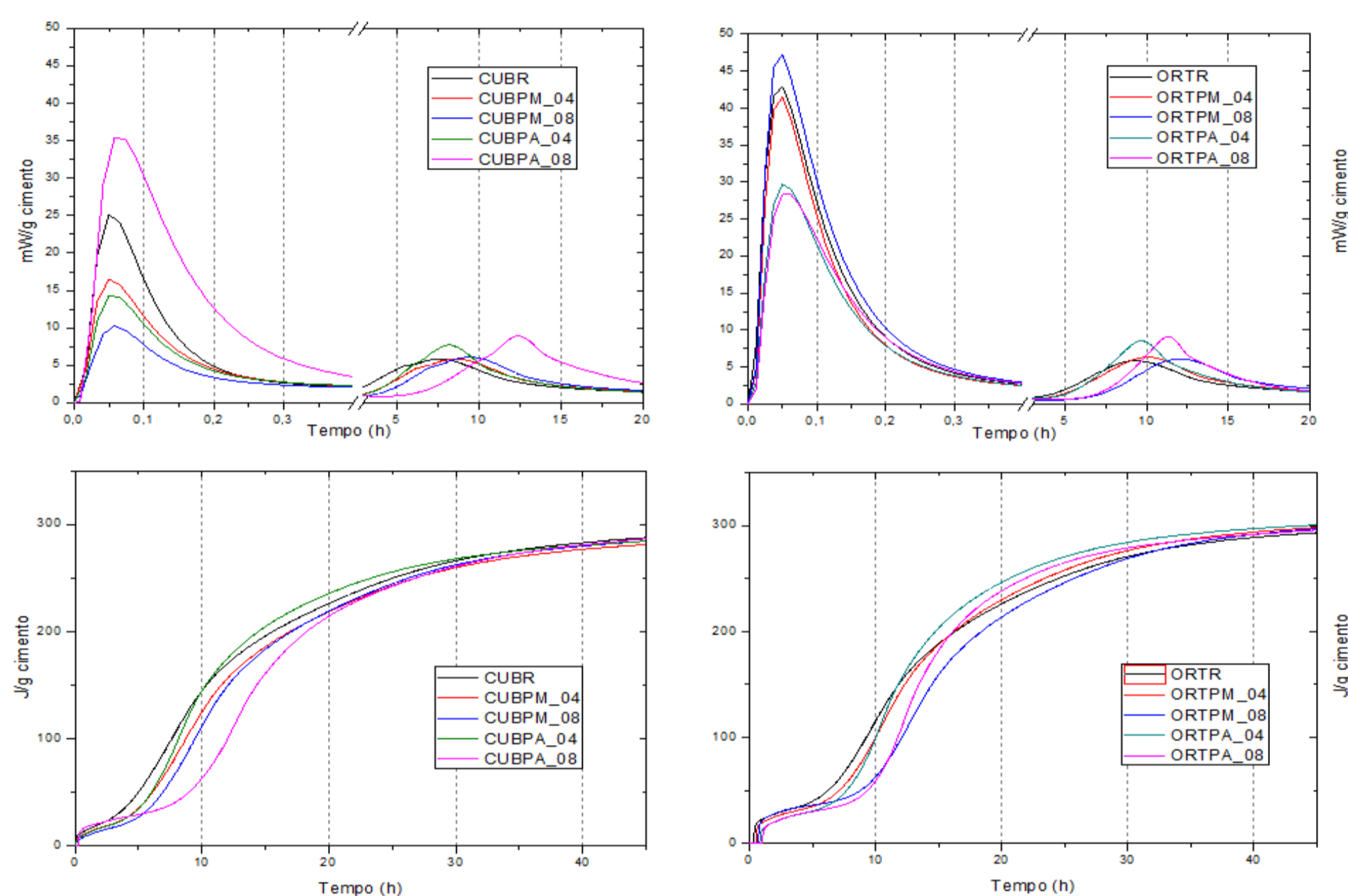


### Resultados

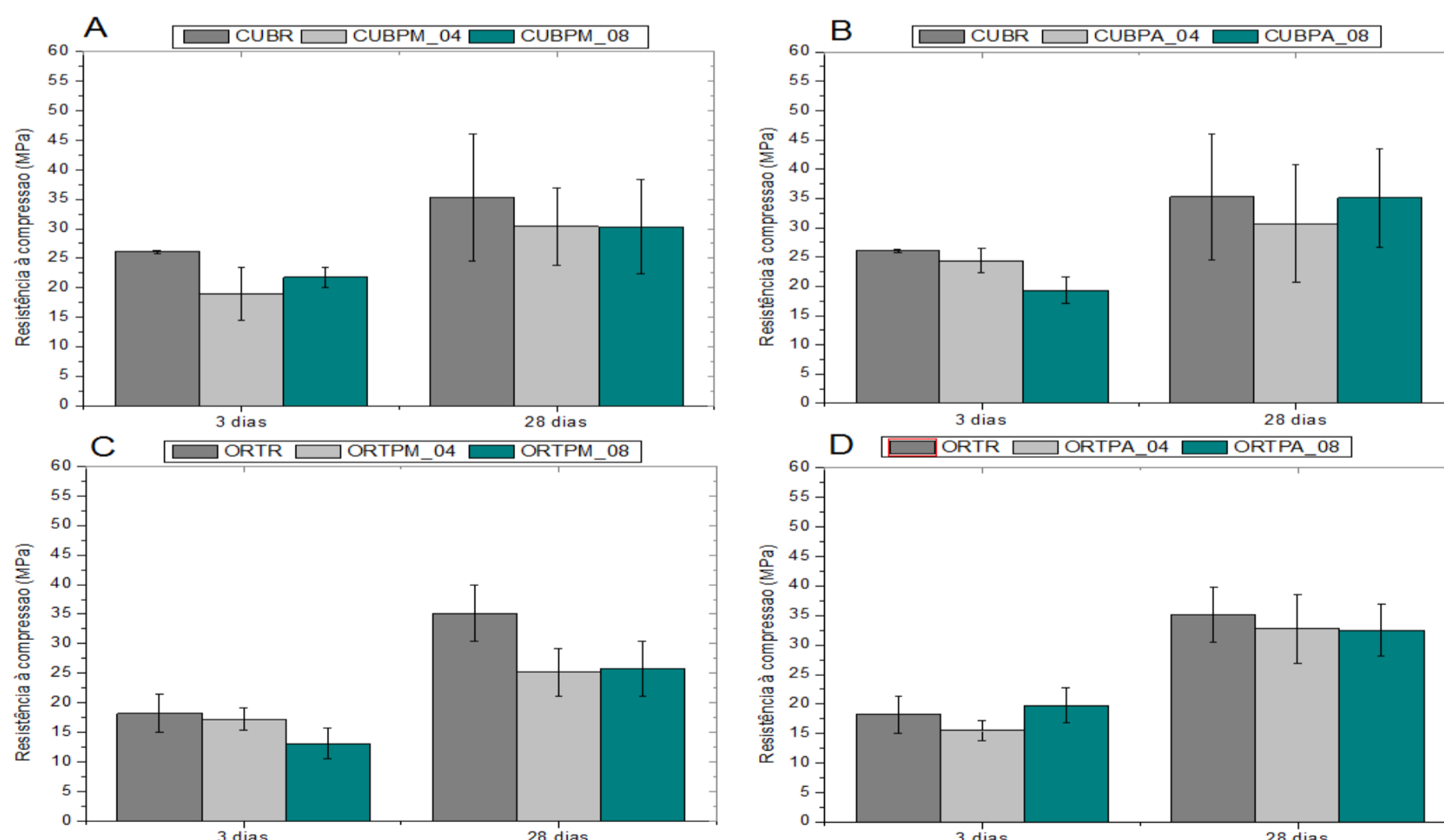
#### MINI SLUMP



### CALORIMETRIA ISOTÉRMICA



### RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO



### Conclusões

A partir de dados gerados em calorimetria isotérmica, identificou-se um deslocamento do pico de hidratação, com aumento no tempo de dormência, bem como um aumento na liberação de calor. Isso implica que as interações entre os aditivos e o cimento acontecem nas primeiras horas de hidratação e modificam as taxas de dissolução, nucleação e crescimento das fases, tendo um efeito na resistência. Os sistemas com clínquer com maiores teores de C<sub>3</sub>A ortorrômbico se mostraram mais reativos, corroborando com estudos anteriores. Em relação ao espalhamento e à perda de abatimento dos sistemas, os resultados indicaram aumento na fluidez com incorporação de aditivo, conforme esperado.

