



Evento	Salão UFRGS 2024: SIC - XXXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2024
Local	Virtual
Título	Efeito da mineralogia na hidratação e reologia de clínqueres industriais sob a influência de fósforo e flúor solúveis do fosfogesso
Autor	EMANUELE BAIERLE DOS SANTOS
Orientador	ANA PAULA KIRCHHEIM

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Bolsista: Emanuele Baierle dos Santos

Orientadora: Ana Paula Kirchheim

Trabalho: Efeito da mineralogia na hidratação e reologia de clínqueres industriais sob a influência de fósforo e flúor solúveis do fosfogesso.

No atual cenário de crescente preocupação ambiental, a busca por alternativas sustentáveis é crucial, especialmente na construção civil. A substituição da gipsita natural (GIP) pelo fosfogesso (FOS), um subproduto da indústria de fertilizantes fosfática, em cimentos apresenta-se como uma solução alinhando a preservação dos recursos naturais e redução do impacto ambiental. Cerca de 160 milhões de toneladas de FOS são produzidas anualmente no mundo, mas apenas 15% são reutilizados. Além disso, no Brasil, onde as reservas de gipsita se concentram no Nordeste, o transporte para outras regiões é caro e impacta o meio ambiente. Usar FOS na produção de cimento é uma solução logística e ambientalmente vantajosa. Entretanto, embora o FOS contenha sulfato de cálcio di-hidratado ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) em sua composição, também possui impurezas como fosfatos e fluoretos que podem retardar a hidratação do cimento, afetando suas propriedades mecânicas. Assim, foram analisadas pastas de cimento de dois clínqueres diferentes, com baixo e alto teor de P_2O_5 (0,17 e 0,81%), e com diferentes teores de P_2O_5 e F^- (0,3 – 1,2%) adicionados a partir de soluções de fosfato dissódico e fluoreto de sódio. A cinética de hidratação dos cimentos foi acompanhada por calorimetria isotérmica durante 72h. Os resultados indicam que maiores concentrações de P_2O_5 atrasam a hidratação inicial, mas após 48 horas, a liberação de calor das pastas com P_2O_5 é similar ou superior às pastas de referência. Dosagens de flúor entre 0,6-1,2% aceleram a hidratação, enquanto menores dosagens não têm efeito significativo. Compreender detalhadamente as interações químicas das impurezas do fosfogesso é crucial para sua implementação bem-sucedida na indústria do cimento.