cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
22 a 26 de novembro de 2026
Costão do Santinho
Florianópolis-SC

INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA DE CURA NO TEMPO DE PEGA DE PASTAS DE CIMENTO PORTLAND POR ESPECTROSCOPIA DE IMPEDÂNCIA

H. A. F. Assis[a]; A. O. Sanches[a] ; J. A. Malmonge[a]; M. Bortoletto[a]; M. M. Tashima[b]; J. L. Akasaki[a]

[a] Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Engenharia, Campus de Ilha Solteira, São Paulo, Brazil.
[b] Departamento de Ingeniería Minera y Civil, Universidad Politécnica de Cartagena member of European University of Technology EUT+., Cartagena, Spain.

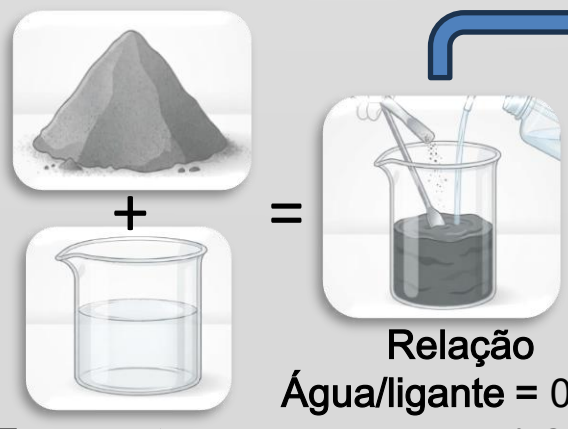
Introdução



Compreender a influência da temperatura de cura no tempo de pega do cimento, através da Espectroscopia de Impedância (EI).

Metodologia

Preparação das pastas



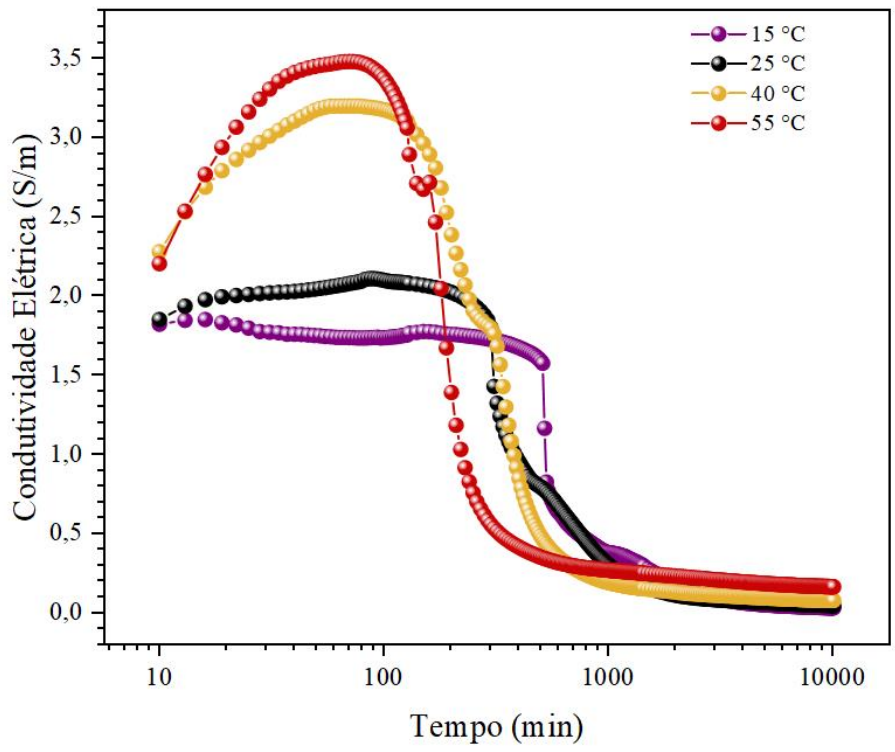
Relação Água/ligante = 0,40.

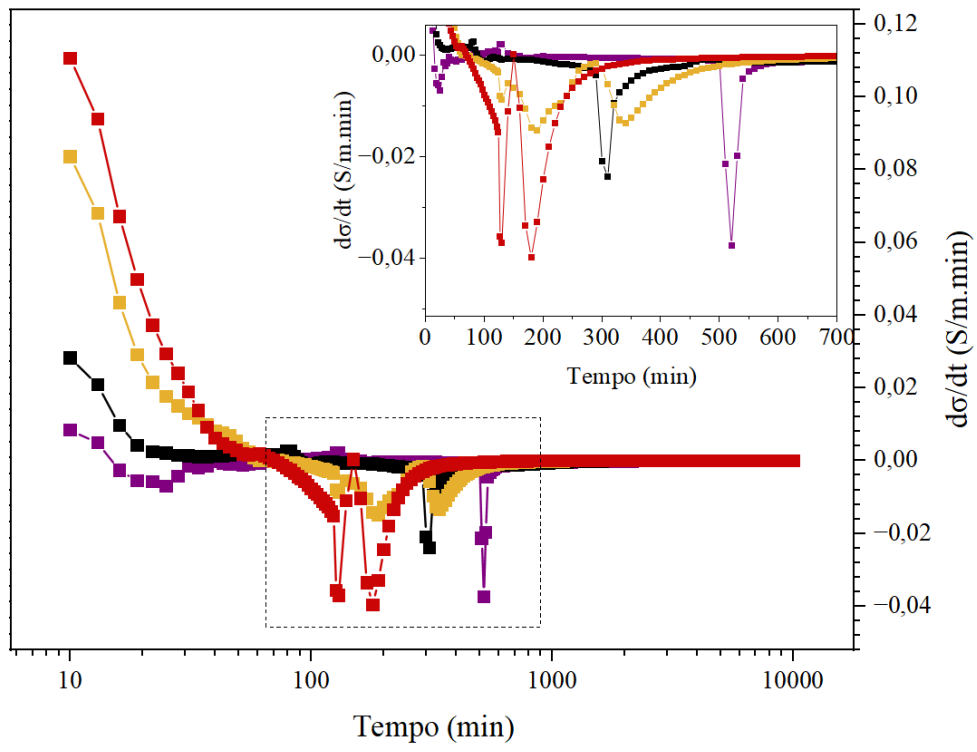
Temperatura: 15, 25, 40 e 55° C.

Umidade Relativa: 95% ± 3%.

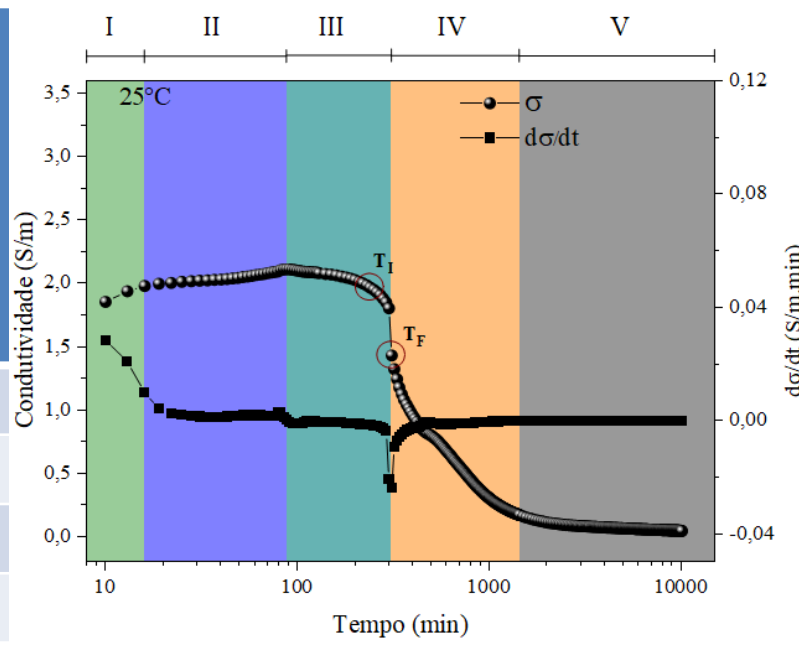


Resultados e Discussão





Temperatura (°C)	Início do tempo de pega a partir do teste de Vicat (min)	Início do tempo de pega a partir da curva de condutividade (min)	Final do tempo de pega a partir do teste de Vicat (min)	Final do tempo de pega a partir da curva de condutividade (min)
15	414	430	525	520
25	244	240	325	310
40	138	140	190	190
55	95	94	115	130



Conclusões

- ❑ O aumento da temperatura de cura acelera significativamente as reações iniciais, encurtando o tempo de pega inicial e final;
- ❑ Um desvio máximo de aproximadamente 13% entre as duas técnicas foi obtida, indicando a EI como uma alternativa não destrutiva ao teste de Vicat.

Referências

[1] B. Suryanto, J.O. Buckman, W.J. McCarter, H. Taha, In-situ dynamic WetSEM imaging and electrical impedance measurements on Portland cement during early hydration, Mater. Charact. 142 (2018) 86–100. https://doi.org/10.1016/j.matchar.2018.05.028.
[2] M. Bortoletto, A.O. Sanches, J.A. Santos, R.G. da Silva, M.M. Tashima, J. Payá, L. Soriano, M.V. Borrachero, J.A. Malmonge, J.L. Akasaki, New insights on understanding the Portland cement hydration using electrical impedance spectroscopy, Constr. Build. Mater. 407 (2023) 133566. https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2023.133566.
[3] ASTM International, Standard test methods for Time of Setting of Hydraulic Cement by Vicat Needle, (2021) 1–8.

Agradecimentos

Materiais Alternativos de Construção
UNESP
Departamento de FÍSICA E QUÍMICA
FAPESP