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

Efeito da adição de cinza de capim annoni nas propriedades mecânicas de argamassas expostas a elevadas temperaturas

Lucas Tito Vieira[1]; Eliana Weber de Menezes[2]; Jacson Weber Menezes[1], Chiara Valsecchi[1], Luis Enrique Gomez Armas[1]
1. Universidade Federal do Pampa, Campus Alegrete, Av. Tiaraju 810, Bairro Ibirapuitã, Alegrete-RS
2. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Inst. de Química, Av. Bento Gonçalves 9500, Agronomia, Porto Alegre-RS

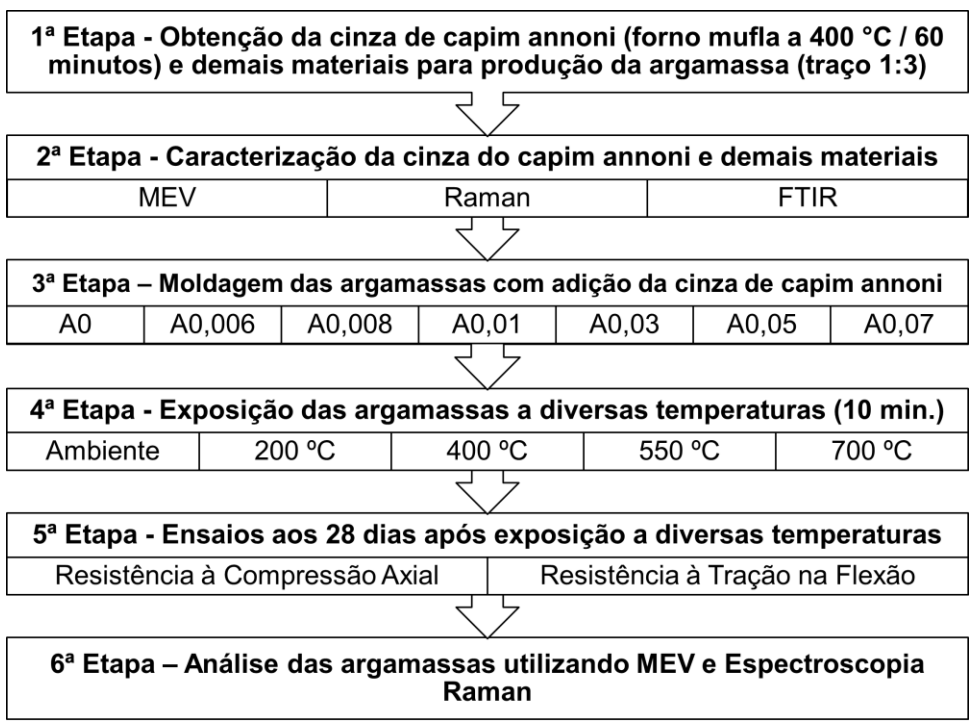
Introdução

Os materiais cimentícios são amplamente utilizados na construção civil devido à resistência à compressão, ao baixo custo e à versatilidade. Entretanto, apresentam fragilidade e degradação das propriedades mecânicas quando expostos a elevadas temperaturas, associadas à formação de fissuras, ao aumento da porosidade e à decomposição dos produtos de hidratação. Nesse contexto, a incorporação de resíduos de biomassa surge como alternativa para melhorar o desempenho e a sustentabilidade desses materiais. Entre eles, destaca-se a cinza de capim annoni (Eragrostis plana Nees), espécie invasora amplamente disseminada no sul do Brasil.

Objetivo Geral

Avaliar o efeito da adição de cinza de capim annoni nas propriedades mecânicas (resistência à tração na flexão e à compressão axial) de argamassas de cimento Portland submetidas a diversas temperaturas.

Metodologia



Resultados e Discussão

A exposição das argamassas a 400 °C proporcionou os melhores resultados de resistência mecânica. Na tração na flexão, a amostra A0,05 atingiu 5,27 MPa, representando um incremento de 50,38% em relação à mesma composição em temperatura ambiente. Na compressão axial, destacaram-se as amostras A0,008 e A0,05, com resistências de 24,74 MPa e 24,67 MPa, respectivamente, correspondentes a incrementos de 29,83% e 40,30% Esse comportamento pode estar associado à intensificação das reações pozolânicas e à formação adicional de C-S-H até determinadas temperaturas.

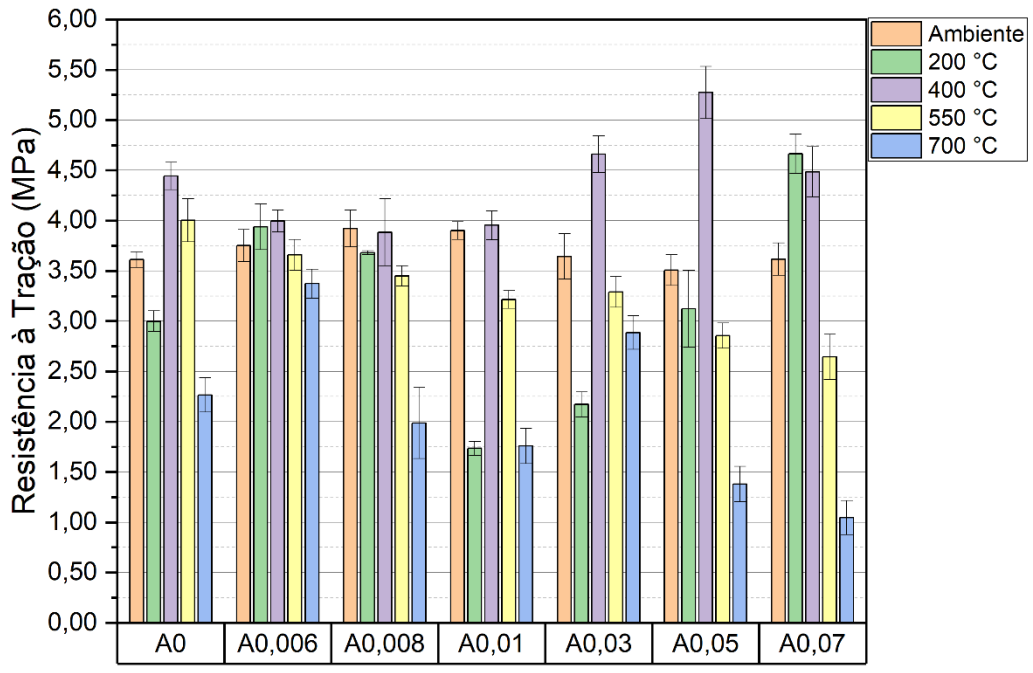


Figura 1. Resistência à tração na flexão com diferentes teores de CCpA adicionados à argamassa e submetidos a diversas temperaturas

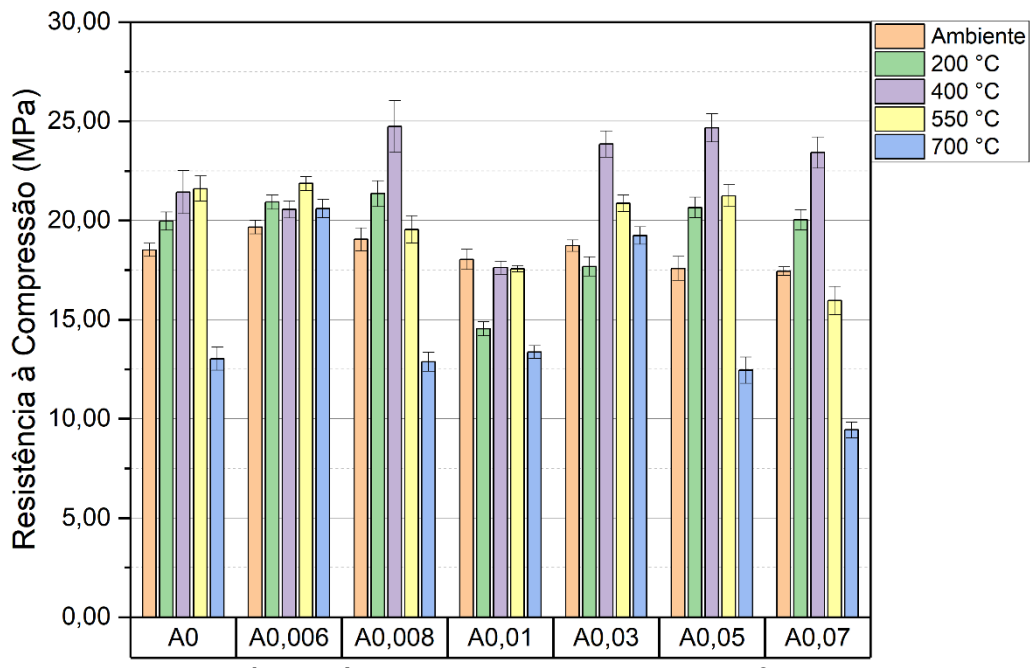


Figura 2. Resistência à compressão axial com diferentes teores de CCpA adicionados à argamassa e submetidos a diversas temperaturas

Conclusões

A temperatura de 400 °C proporcionou os melhores desempenhos mecânicos, destacando-se a amostra A0,05 pelo aumento simultâneo das resistências à tração na flexão e à compressão axial. Por outro lado, a amostra A0,006 apresentou maior estabilidade mecânica até 700 °C, evidenciando o potencial da cinza de capim annoni para atenuar a degradação das propriedades mecânicas decorrente da exposição a elevadas temperaturas.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 13279:2005:** argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos — determinação da resistência à tração na flexão e à compressão. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.

CORDEIRO, G. C.; SALES, C. P. Pozzolanic activity of elephant grass ash and its influence on the mechanical properties of concrete. **Cement and Concrete Composites**, v. 55, p. 331–336, 2015.

MOGHADAM, M. A.; IZADIFARD, R. A. Effects of zeolite and silica fume substitution on the microstructure and mechanical properties of mortar at high temperatures. **Construction and Building Materials**, v. 253, art. 119206, 2020.