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

Avaliação de propriedades de argamassas modificadas com pó de madeira no estado endurecido

Luciana Beatriz Figueiredo de Lima[1]; Isabeli Cristofari dos Santos[2]; Simone Dornelles Venquiaruto[3]; Fernanda Bianchi Pereira da Costa[4]; Aldo Leonel Temp[5]
1, 2, 3, 4, 5. Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA)

Introdução

A construção civil responde pelo consumo de aproximadamente 50% dos materiais extraídos da natureza (SCRIVENER; JOHN; GARTNER, 2018). Paralelamente, o setor madeireiro gera cerca de 33,6 milhões de m³/ano de resíduos (CALDERON; CALDERON, 2024), entre os quais o pó de madeira, subproduto abundante, de baixo valor comercial e frequentemente descartado. Sua incorporação em matrizes cimentícias alinha-se à economia circular, ao reinserir em um novo ciclo produtivo um material que seria descartado.

Objetivos

Avaliar propriedades físicas e mecânicas, no estado endurecido, de argamassas com adição de pó de madeira de *Pinus elliottii* nos teores de 10%, 15% e 20% em relação ao volume de areia.

Para tanto, foram determinadas a resistência à tração na flexão, a resistência à compressão, a absorção de água por capilaridade e a condutividade térmica, em comparação com uma argamassa de referência.

Metodologia

Materiais: cimento CP II-F 40, cal hidratada CH II, areia natural do Rio Ibicuí (Manoel Viana – RS) e pó de madeira de *Pinus elliottii* (Piratini – RS), passante na peneira de 1,18 mm e seco a 60 °C por 24 h.

Dosagem: traço 1:0,5:6 (cimento:cal:areia, em massa), a/c = 1,10; misturas REF, 10%, 15% e 20%.

Ensaios: tração na flexão e compressão aos 28 dias (NBR 13279), absorção de água por capilaridade (EN ISO 15148) e condutividade térmica (ASTM C518-04).

Resultados e Discussão

A **Resistência à Tração na Flexão** (Figura 1) foi máxima na REF (2,65 MPa) e variou de 2,09 a 2,36 MPa nos demais traços, todos na classe R3 (NBR 13281-1).

A **Resistência à Compressão** (Figura 2) passou de 12,47 MPa (REF) para 8,51 a 9,32 MPa, com valores similares entre os teores.

O **Coeficiente de Capilaridade** (Figura 3) decresceu de 1,96 (REF) para 1,26, 0,65 e 0,87 kg/m²·h⁰·⁵, com mínimo no teor de 15%.

A **Condutividade Térmica** (Figura 4), estimada pela densidade, reduziu 22 a 27%.

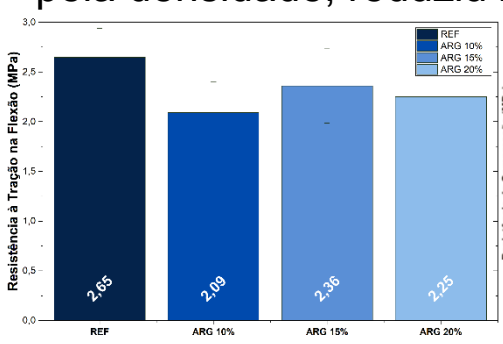


Figura 1. Tração na flexão

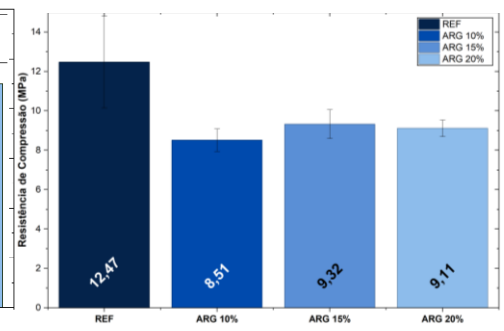


Figura 2. Compressão

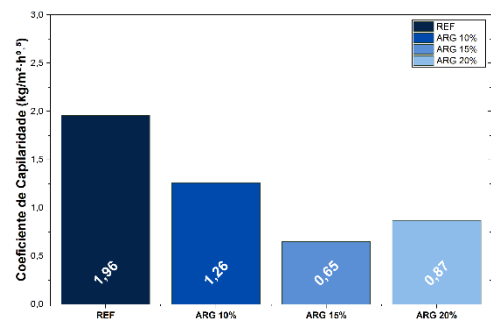


Figura 3. Absorção de água por Capilaridade

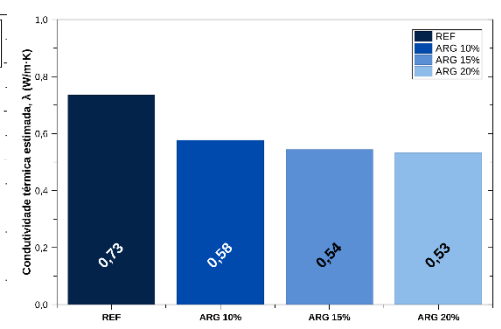


Figura 4. Condutividade Térmica

Conclusões

A incorporação de pó de madeira de *Pinus Elliottii* reduziu as resistências mecânicas e a absorção de água por capilaridade, sem alterar de forma expressiva a condutividade térmica, mantendo desempenho compatível com argamassas de revestimento. De forma geral, o pó de madeira mostrou-se uma alternativa viável e sustentável.

Referências e Agradecimentos

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

CALDERON, C. M. A.; CALDERON, R. A. Estimativa da produção brasileira de resíduos madeireiros. **Revista Tópicos**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 16, p. 1-10, 2024.

SCRIVENER, K. L.; JOHN, V. M.; GARTNER, E. M. Eco-efficient cements: potential economically viable solutions for a low-CO2 cement-based materials industry. **Cement and Concrete Research**, v. 114, p. 2-26, 2018.