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

Desenvolvimento e caracterização físico-mecânica de tijolos ecológicos vazados a partir de solo eólico, cimento e sílica da casca de arroz

LUCIELE BILHALVA CAMPAGNOLO[1] (1); IZADORA BITENCOURT MACHADO[2] (1); ELISEU JOSÉ POZZEBON FILHO[3] (1); LUIZELE SOARES PEDROSO[4] (1); ISADORA DORNELES MACIEL[5](1)
1. Universidade Federal do Pampa *campus* Alegrete.

Introdução

Visando o aproveitamento de materiais alternativos em edificações sustentáveis, este trabalho viabiliza o uso de solo eólico de áreas degradadas por arenização e sílica da casca de arroz na produção de tijolos ecológicos vazados.



Figura 1. Solo eólico de Alegrete/RS.



Figura 2. Sílica da casca de arroz (SCA).

Objetivos

Avaliar a influência de diferentes proporções de solo eólico, cimento e SCA nas propriedades físico-mecânicas de tijolos ecológicos vazados.

Metodologia

Composição em peso seco:
Solo eólico-cimento-sílica de casca de arroz

↓

80%-5%-15%, 80%-10%-10% e 80%-15%-5%

↓

Adição de água correspondente ao teor de umidade ótimo de cada mistura definido pelo Proctor Normal.

↓

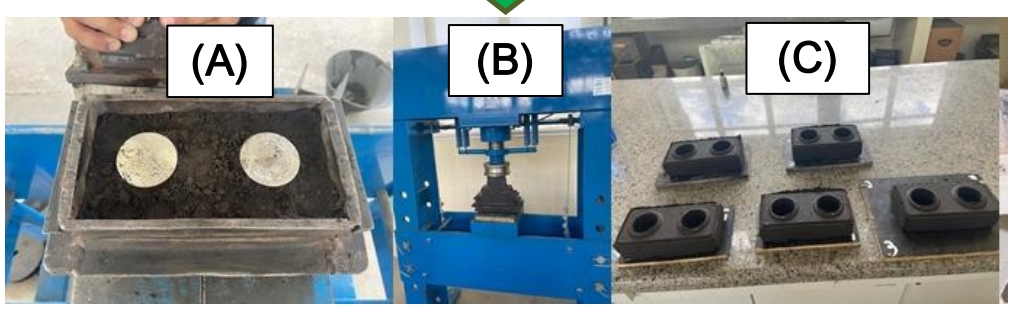


Figura 3. Confecção dos tijolos: (A) Massa úmida alocada no molde; (B) Moldagem em prensa hidráulica manual e (C) Desmoldagem dos tijolos.

↓

Cura em câmara úmida por 28 dias

↓

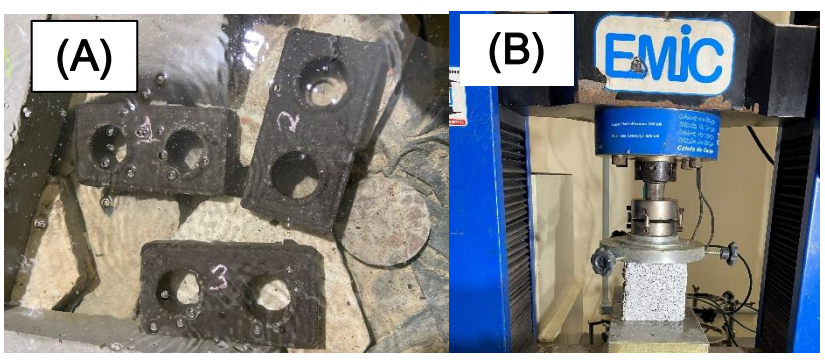


Figura 4. Testes de controle técnico: (A) Absorção de água; (B) Resistência à compressão simples.

Resultados e Discussão

A Tabela 1 apresenta as médias de resistência à compressão e a absorção de água dos tijolos vazados.

Tabela 1. Propriedades físico-mecânicas dos tijolos ecológicos vazados.

Solo eólico-cimento-SCA	Resistência à compressão média (MPa)	Absorção de água (%)
80-5-15	1,95	14,6
80-10-10	2,83	14,5
80-15-5	3,48	15,0

Os resultados indicaram que o traço 80-5-15 (solo eólico-cimento-SCA) não atingiu a resistência à compressão mínima de 2,0 MPa estabelecida pela ABNT NBR 8491/2012, enquanto os traços 80-10-10 e 80-15-5 alcançaram 2,83 MPa e 3,48 MPa, respectivamente. Dessa forma, observa-se que o aumento do teor de cimento, associado à redução do teor de SCA, favoreceu a resistência mecânica dos tijolos.
Quanto à absorção de água, todas as formulações atenderam ao limite normativo de 20%.

Conclusões

O uso de materiais alternativos locais como solo eólico e sílica da casca de arroz mostram-se promissores para fabricação de tijolos ecológicos vazados, contribuindo para a sustentabilidade na construção civil.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 8491:2012: tijolo de solo-cimento — requisitos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 8492:2012: tijolo de solo-cimento — análise dimensional, determinação da resistência à compressão e da absorção de água — método de ensaio.** Rio de Janeiro: ABNT, 2012.

XIAO, Yu et al. Experimental studies on compressive and tensile strength of cement-stabilized soil reinforced with rice husks and polypropylene fibers. **Construction and Building Materials**, v. 344, p. 128242, 2022.