

ISOLANTE TÉRMICO À BASE DE SABUGO DE MILHO

FÁBIO SEVERO DA ROSA, MSc. | UFSM

GIANE GRIGOLETTI, Dr. | UFRGS

ROGÉRIO DE LIMA, Dr. | UFRFS

1. INTRODUÇÃO

No âmbito de uma Dissertação de Mestrado, foi desenvolvido um compósito à base de sabugo de milho e resina comercial com finalidade de isolante térmico. Isolantes térmicos são importantes elementos na composição dos fechamentos opacos da edificação, uma vez que proporcionam redução nas trocas térmicas com o meio exterior. O desenvolvimento de isolantes à base de rejeitos contribui para a sustentabilidade do setor da construção civil. Além disso, os isolantes comerciais, com alta industrialização, têm impactos associados à sua extração e ao seu descarte final, além de danos à saúde, como é o caso da lã de rocha e lã de vidro (US DOI, 2019). Paralelamente, o uso de resíduos oriundos de outros setores da economia como materiais de construção contribui para a sustentabilidade ambiental (CUNHA, 2012).

Este resumo apresenta os resultados de avaliação de um compósito à base de sabugo de milho e resina oriunda do óleo de mamona para fins de isolamento térmico. Foi medida a condutividade térmica, conforme a ASTM C-518 e ISO 8301 (ASTM, 2017; ISO, 1991). Também foram medidas a densidade de massa aparente de acordo com a NBR 11356 (ABNT, 2016) e resistência mecânica à flexão, de acordo com a NBR 13279 (ABNT, 2005).

2. RESULTADOS

Foram elaborados três compósitos com diferentes granulometrias, denominados A (26,25% moído grosso + 26,25% moído fino + 47,50% de resina), B (26,25% moído fino + 13,10% moído grosso + 13,10% moído médio + 47,50% de resina) e C (26,25% moído fino + 26,25% moído médio + 47,50% de resina). A tabela 1 ilustra os resultados encontrados para a condutividade térmica e a densidade de massa aparente.

Tipos	Condutividade térmica (l) (W/(m.K))	Densidade de massa aparente (ρ) (g/cm ³)
A	0,114a ± 0,05	0,369a ± 0,01
B	0,113a ± 0,02	0,362a ± 0,03
C	0,107a ± 0,02	0,334a ± 0,03

Tabela 1 – Condutividade térmica e densidade de massa aparente para os três tipos de compósitos.
Fonte: Autores

Observa-se que os três compósitos podem ser usados como isolantes térmicos (condutividade térmica inferior a 0,21 W/(m.K). Em relação à densidade, comparando os resultados encontrados com outros materiais isolantes, tais como madeira (0,620 g/cm³), asbesto (0,480 g/cm³), gesso (0,800 g/cm³) e compensado (0,615 g/cm³), observa-se que apresentam densidade menor. Quanto à resistência mecânica, o valor mais baixo foi encontrado para o compósito C (2,0 MPa), valor superior a blocos de gesso compactos, que alcançam 1,5 Mpa com 100mm, comprovando que podem ser usados como aplicação a outros materiais, desde que não sejam submetidos a esforços de flexão maiores.

Os parâmetros térmicos e físicos analisados mostram que os compósitos à base de sabugo de milho podem ser usados como isolantes térmicos, pois possuem valores compatíveis com os isolantes térmicos convencionais.

REFERÊNCIAS

- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 11356**: Isolantes térmicos à base de fibras minerais — painéis, mantas e feltros — determinação das dimensões e da massa específica aparente. Rio de Janeiro: ABNT, 2016.
- _____. **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.

ASTM. American Society for Testing and Materials. **ASTM C518**: Standard test method for steady state thermal transmission properties by means of the heat flow apparatus. 2017.

Cunha, P. W. S. **Estudo sobre as potencialidades de compósitos a base de gesso e fibra de coco seco para a aplicação na construção civil**. 2012. 120f, Tese (Doutorado em Engenharia dos Materiais) UFRGN, Natal, 2012.

ISO. International Standardization Organization. **ISO 8301**: Thermal insulation: determination of steady-state thermal resistance and related properties. Switzerland. 1991.

US DOI. U.S. Department of the Interior. **Environmental Considerations of Building Insulation**. Washington, DC. Disponível em: [https:// www.doi.gov/sites/doi.gov/files/migrated/greening/buildings/upload/iEnvironmental-Considerations-of-Building-Insulation-National-Park-Service-insulation .pdf](https://www.doi.gov/sites/doi.gov/files/migrated/greening/buildings/upload/iEnvironmental-Considerations-of-Building-Insulation-National-Park-Service-insulation.pdf). Acesso em: 07 mar. 2019.