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

Compósitos Híbridos com Resíduos da Construção e Demolição (RCD) e Fibras de Sisal: Avaliação Mecânica e Resistência à Chama

Barbosa, S.S.[1]; Alencar, K.C.[1]; Lima, F.S.[1]; Dias, M.V.A.[1]; Fernandes, J.F.[1]; Rodrigues, E.C.[1]; Costa, D.S.[1]

1. Universidade Federal do Pará.

Introdução

- Materiais Compósitos;
- Fase Reforço (Resíduos e Fibras);
- Sustentabilidade no Setor Industrial.

Objetivos

Fabricação de materiais compósitos híbridos (CH) sustentáveis, utilizando 3% de fibras curtas de sisal (FS); na variação de 5%, 15% e 25% de resíduo da construção e demolição (RCD); além da matriz (0% de reforço); avaliando suas propriedades físicas, mecânica de tração e de resistência à chama.

Metodologia

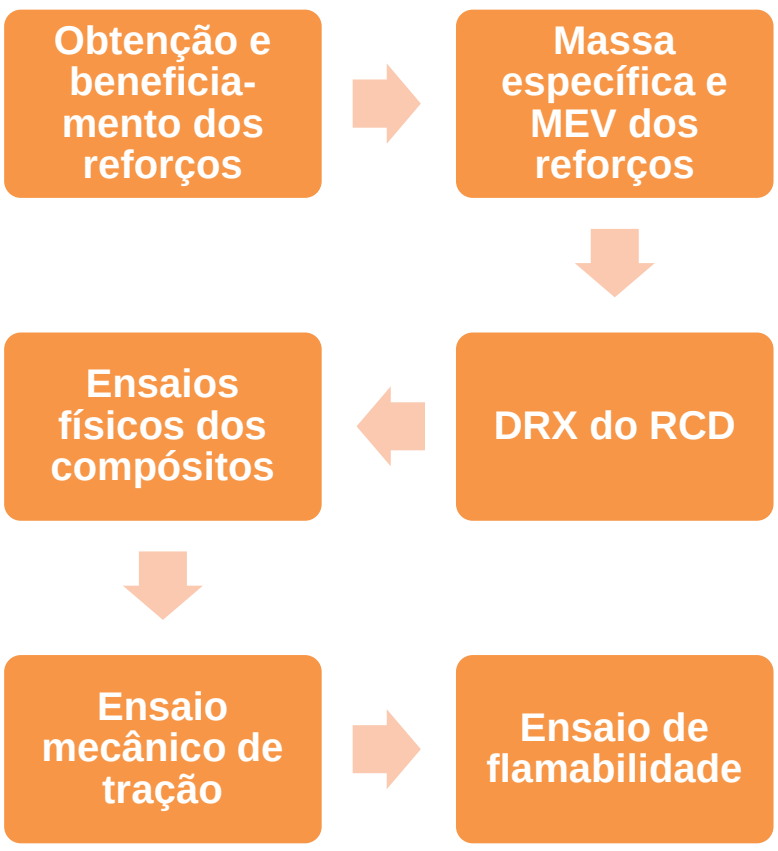


Figura 1. Fluxograma da metodologia

Resultados e Discussão

A massa específica da fibra apresentou um valor de 1,42 g/cm³ e a do resíduo, de 4,50 g/cm³, valores condizentes com suas respectivas literaturas.

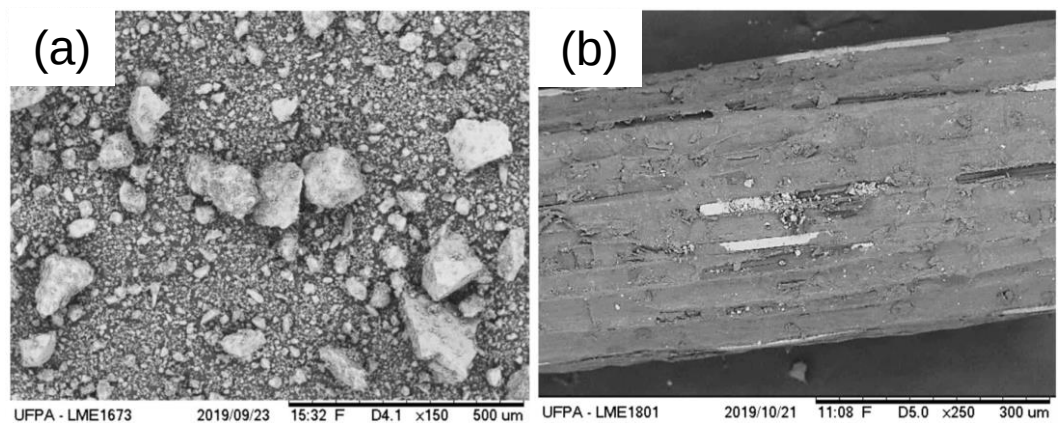


Figura 2. Morfologia do resíduo (a) e da fibra (b)

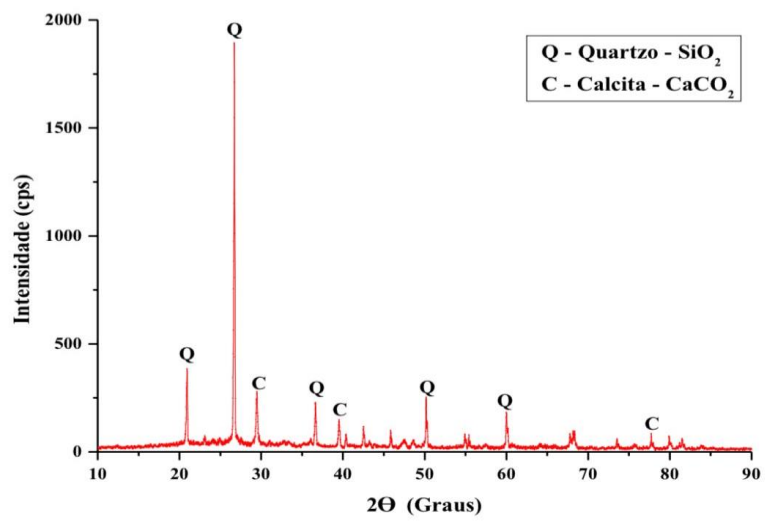


Figura 3. Mineralogia do resíduo por DRX

Composição (%)	Absorção de água (%)	Porosidade aparente (%)	MEA (g/cm³)
Matriz	0,843±0,248	1,007±0,295	1,193±0,009
CH 5%	1,244±0,044	1,593±0,064	1,279±0,009
CH 15%	1,497±0,222	2,118±0,296	1,416±0,034
CH 25%	1,530±0,167	2,348±0,284	1,533±0,059

Tabela 1. Resultados dos ensaios físicos

Composição (%)	Resistência (MPa)
Matriz	10,45 ± 1,68
CH 5%	13,21 ± 2,25
CH 15%	12,21 ± 4,15
CH 25%	13,36 ± 0,52

Tabela 2. Resultado do ensaio de tração

Composição (%)	Taxa de queima (mm/min)	Redução (%)
Matriz	26,69 ± 1,58	-
CH 5%	23,52 ± 0,95	11,87
CH 15%	14,04 ± 0,96	47,39
CH 25%	12,96 ± 0,73	51,44

Tabela 3. Resultados do ensaio de flamabilidade

Conclusões

A morfologia do RCD identificou partículas heterogêneas e a fibra de sisal mostrou superfície rugosa. Todos os compósitos apresentaram resistência à tração superior à matriz e desempenho satisfatório à chama, sendo classificados como ***HB***.

Referências e Agradecimentos

ASTM D635. Standard Test methods for rate of burning and/or extent and time of burning of plastics in a horizontal position.; **ASTM D3039**. Standard Test methods for tensile properties of Polymer matrix composite materials.; **ASTM D570**. Standard Test methods for water absorption of plastics.

PROEX Pró-Reitoria de Extensão | UFPA
GPMMAC