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

Avaliação da Granulometria do Resíduo de Bauxita nas Propriedades Mecânicas de Tração e Flexão de Compósitos Poliméricos

Barbosa, S.S.[1]; Santos, E.E.S.[1]; Ferreira, K.R.M.[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);
- Sustentabilidade no Setor Industrial.

Objetivos

Avaliação de materiais compósitos, utilizando 10% e 20% de resíduo de bauxita (RB), nas granulometrias em 0 *mesh*, 100 *mesh*, 200 *mesh*, 325 *mesh* e 400 *mesh*; além da matriz (0% de RB), através das suas propriedades físicas e mecânicas de flexão e tração.

Metodologia

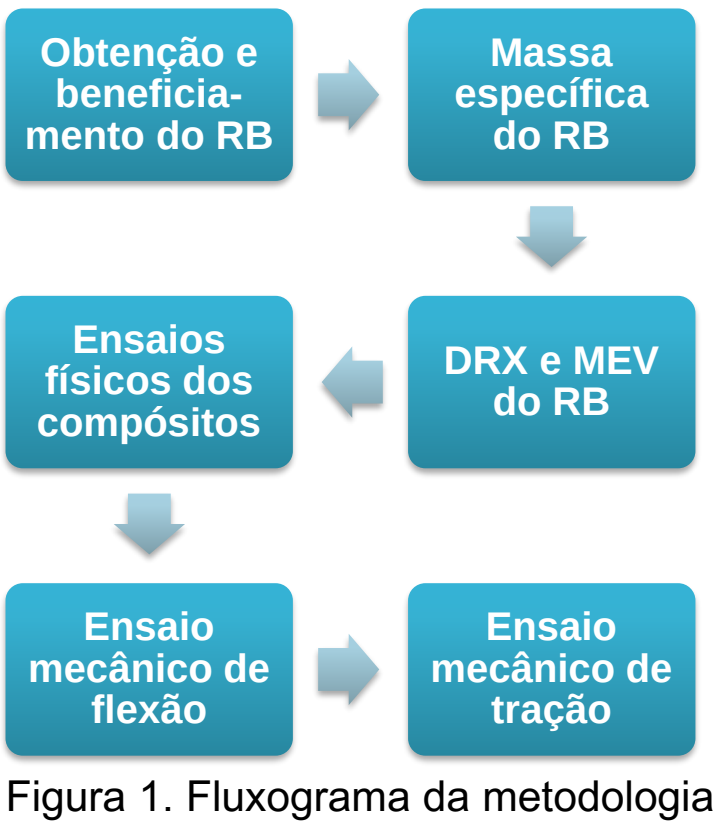


Figura 1. Fluxograma da metodologia

Resultados e Discussão

A massa específica do resíduo obteve um valor de 2,11 g/cm³ e o DRX mostrou picos altos de hematita e sodalita.

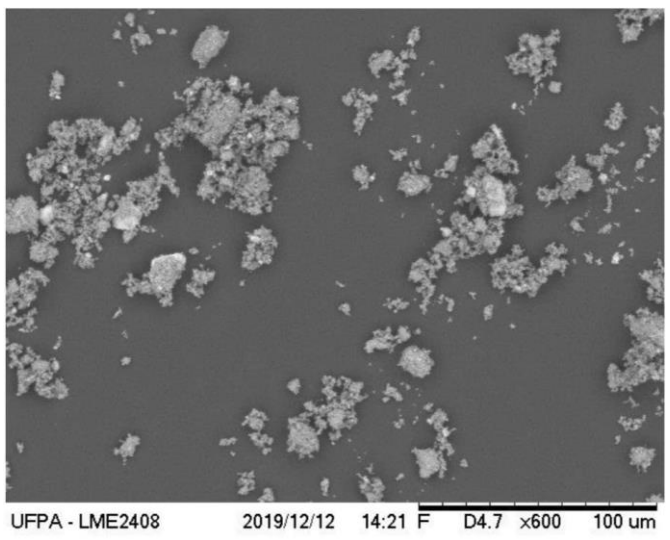


Figura 2. Morfologia do RB por MEV

Composição (%)	Absorção de água (%)	Porosidade aparente (%)	MEA (g/cm³)
Matriz	0,281 ± 0,052	0,344 ± 0,063	1,224 ± 0,000
RB 0/10%	1,089 ± 0,370	1,356 ± 0,452	1,246 ± 0,008
RB 0/20%	1,300 ± 0,304	1,713 ± 0,390	1,319 ± 0,009
RB 100/10%	0,481 ± 0,185	0,632 ± 0,244	1,313 ± 0,004
RB 100/20%	1,003 ± 0154	1,337 ± 0,208	1,332 ± 0,007
RB 200/10%	0,602 ± 0,061	0,760 ± 0,075	1,262 ± 0,005
RB 200/20%	0,779 ± 0,089	1,047 ± 0,119	1,343 ± 0,001
RB 325/10%	0,365 ± 0,047	0,463 ± 0,060	1,268 ± 0,001
RB 325/20%	0,468 ± 0,040	0,636 ± 0,054	1,360 ± 0,002
RB 400/10%	0,609 ± 0,159	0,763 ± 0,194	1,255 ± 0,009
RB 400/20%	0,566 ± 0,045	0,739 ± 0,074	1,304 ± 0,046

Tabela 1. Resultados dos ensaios físicos

Composição (%)	Resistência (MPa)
Matriz	65,40 ± 6,06
RB 0/10%	76,37 ± 16,13
RB 0/20%	47,84 ± 2,42
RB 100/10%	88,48 ± 9,64
RB 100/20%	64,41 ± 9,03
RB 200/10%	103,41 ± 4,99
RB 200/20%	82,39 ± 9,95
RB 325/10%	108,43 ± 2,64
RB 325/20%	85,17 ± 7,24
RB 400/10%	115,74 ± 14,69
RB 400/20%	89,08 ± 7,27

Tabela 2. Resultado do ensaio de flexão

Composição (%)	Resistência (MPa)
Matriz	21,34 ± 7,06
RB 0/10%	29,76 ± 8,04
RB 0/20%	22,64 ± 8,93
RB 100/10%	40,35 ± 3,63
RB 100/20%	21,60 ± 5,23
RB 200/10%	21,27 ± 4,88
RB 200/20%	26,58 ± 5,07
RB 325/10%	35,19 ± 10,28
RB 325/20%	34,59 ± 3,82
RB 400/10%	37,84 ± 5,41
RB 400/20%	22,60 ± 2,11

Tabela 3. Resultado do ensaio de tração

Conclusões

Os ensaios físicos apresentaram resultados melhores com a diminuição da granulometria. Nos ensaios mecânicos, os compósitos mostraram-se promissores.

Referências e Agradecimentos

ASTM D790. Flexural Properties of Unreinforced and Reinforced Plastics and Electrical Insulating Materials.; **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