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

Reutilização de Fibras de Poliamida de Resíduos da Indústria Papeleira para o Reforço de Compósitos Cimentícios: Uma Abordagem para a Economia Circular

Mauricio F. Lanor; Fernanda Steffens; Cristiane da Costa
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Têxtil, Universidade Federal de Santa Catarina

Introdução

A indústria têxtil enfrenta desafios significativos na gestão dos resíduos sólidos gerados, exigindo soluções mais sustentáveis para reduzir impactos ambientais e otimizar recursos. A reutilização de fibras têxteis recicladas tem ganhado destaque no desenvolvimento de materiais compósitos aplicados na construção civil [1,2,3]. No Brasil, destaca-se a grande geração de resíduos de nãotecidos usados na produção de papel e celulose.

Objetivos

Reutilizar fibras de poliamida 6 (PA 6), oriundas de nãotecidos descartados pela indústria papeleira, como reforço em compósitos cimentícios, buscando promover a circularidade de materiais.

Metodologia

Nãotecidos agulhados de PA 6, coletados após o uso em máquinas de papel. Desfibrados utilizando a desfibradeira Textilmaq TDF-1000.

Preparo de compósitos cimentícios com 0,5%, 1,0% e 1,5% (m/m) de fibras PA 6.



Figura 1. Etapas do preparo dos corpos de prova.

Resultados e Discussão

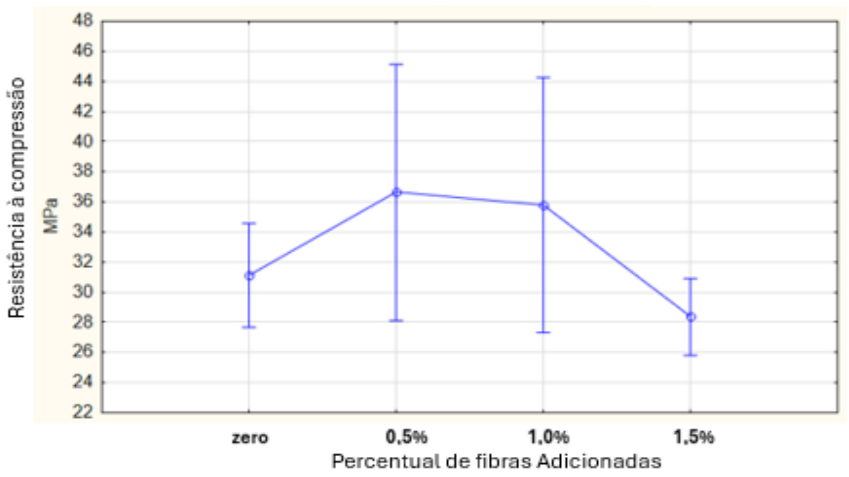


Figura 2. Resistência à compressão dos compósitos.

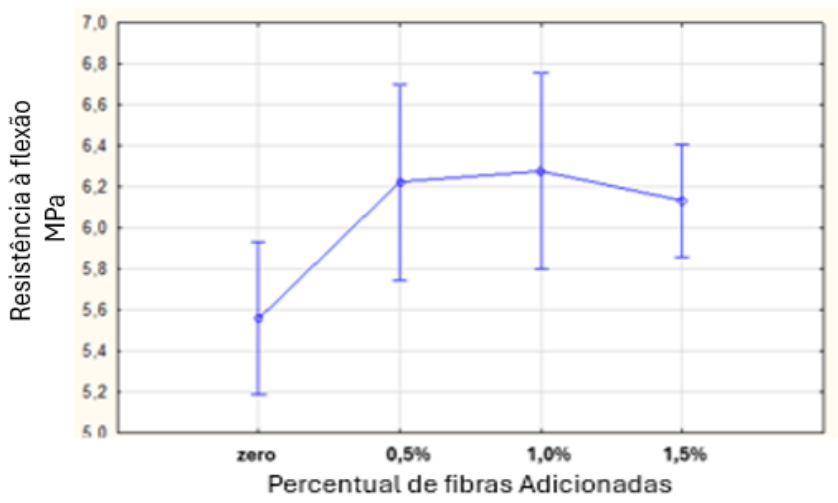


Figura 3. Resistência à flexão dos compósitos.

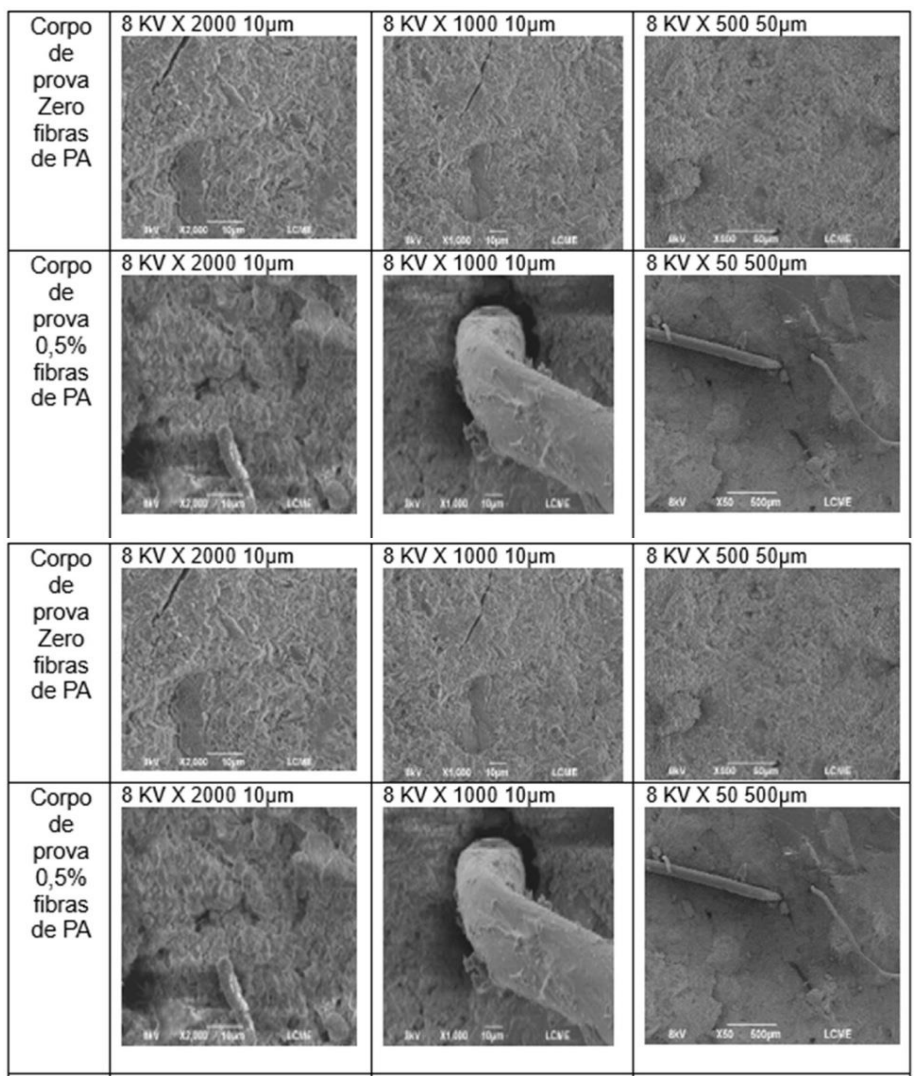


Figura 4. MEV da interface fibra-matriz.

Conclusões

As propriedades mecânicas dos compósitos foram estatisticamente equivalentes ao padrão sem fibras, indicando que a adição não compromete a resistência estrutural do material.

As fibras atuam como "elos de ligação" na matriz, contribuindo para o controle da propagação de fissuras.

A reutilização de fibras de PA 6 nos compósitos cimentícios foi tecnicamente viável, promovendo a gestão sustentável de recursos e a inovação tecnológica na cadeia produtiva têxtil e da construção civil.

Referências e Agradecimentos

Agradecimentos ao CNPq e à CAPES pelo apoio financeiro, ao LCME (UFSC) pelas análises de MEV, e à UFSC Campus Blumenau pela infraestrutura laboratorial disponibilizada.

[1] TRAN, N. P.; et al. *Journal of Sustainable Cement-Based Materials*, v. 11, n. 1, p. 28–42, 2022. [2] MAHMOOD, A.; et al. *The Journal of The Textile Institute*, v. 115, n. 8, p. 1371–1387, 2024. [3] INCERTI, A. T.; BRUSCHI, G. J.; KORF, E. P. *Environmental Science and Pollution Research,* v. 33, p. 12642–12658, 2026.