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

Influência do Sistema de Extração na interação carga-matriz em compósitos de borracha natural com Semente de Abacate (Persea americana Mill.)

[1]Fábio Luiz Seribeli, [1]Roselene Ferreira Oliveira, [2]Viviane Chaves de Souza, [2]Henrique Pina Cardim, [2]Andréia Fátima Zanette, [2]Leandro Ferreira Pinto, [2]Renivaldo José dos Santos e [2]Flávio Camargo Cabrera
[1] Instituto Federal de São Paulo (IFSP), Campus Presidente Prudente, Presidente Prudente - SP, Brasil
[2] Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Engenharia e Ciências (FEC), Câmpus de Rosana, Rosana - SP, Brasil

INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

Resíduo agroindustrial | **Carga valorizada** | **Compósito sustentável**

Semente de abacate: resíduo natural, renovável e rico em compostos fenólicos.
Aplicação em compósitos elastoméricos.



Uma alternativa sustentável a cargas sintéticas:

- Sustentável
- Biodegradável
- Natural
- Renovável

Objetivos

Influência da extração (etanol×heptano) na interação carga–matriz;
Avaliar/Investigar
Propriedades mecânicas dos compósitos de BN/carga (semente de abacate).

METODOLOGIA

Secagem das sementes
70°C/6h30

Extração de lipídios
Soxhlet/hexano/4 h

Extração de fenólicos
Etanol/H_2O 80:20 ou heptano
50°C/4 h

Moagem e peneiramento
Padronização granulométrica 325 mesh (~44 µm)

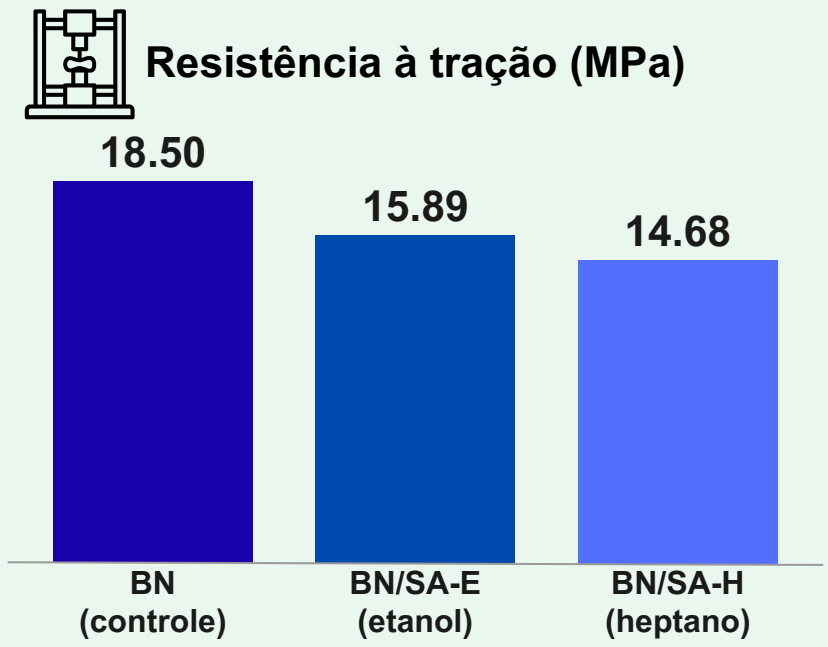
Incorporação à matriz
Carga vegetal a 10 phr na borracha natural

Formulação do compósito (phr)

NR	ZnO	Ác. esteárico	PEG 4000	S	MBTS/TMTD
100	5	2	2	1,5	0,7 / 0,4

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Resistência à tração (MPa)



O tratamento etanólico (BN/SA-E) superou o heptânico (BN/SA-H), porém ambos ficaram abaixo do controle (BN), reforço mecânico ainda limitado.

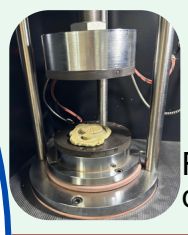


Figura 1. Ensaio de resistência à tração

CONCLUSÕES

O sistema de extração influencia a interação carga–matriz e o desempenho mecânico do compósito.

BN/SA-E (etanol) apresentou resistência à tração superior a BN/SA-H (heptano).

Ambas as cargas reduziram a resistência frente ao controle (BN), indicando reforço ainda limitado.

É necessário reformular a metodologia para alcançar maior efeito de reforço mecânico.

Compósito sustentável a partir de resíduo agroindustrial

Referências e Agradecimentos

DE SOUZA, V.C. *et al*. Reuse of Activated Carbon Filter Waste as Filler in Vulcanized Rubber Composites. ***Journal of Composites Science***, v. 9, n. 8, p. 406, 2025.
FILGUEIRA, M. D. S. et al. Evaluation of the Antioxidant Properties of Black Acacia (Acacia mearnsii) Tannin in Vulcanized Natural Rubber Using Different Vulcanization Systems. ***Sustainability***, v. 16, n. 24, p. 11213, 2024.