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

DESENVOLVIMENTO DE COMPÓSITOS CONDUTORES SUSTENTÁVEIS À BASE DE POLIPROPILENO REPROCESSADO

Raphaela Inácio[1]; Bluma Soares[2]; Ketly Pontes[1]

[1]Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais (PPGCEMat), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Seropédica, RJ.

[2]Departamento de Engenharia Metalúrgica e de Materiais, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ.

Introdução

A valorização do polipropileno reprocessado (PPrep) representa uma estratégia sustentável para aplicações de engenharia, permitindo a substituição de matéria-prima virgem com menor impacto ambiental (1). Nesse contexto, este trabalho propõe a produção de compósitos à base de PPrep com cargas condutoras.



Figura 1. Cargas condutoras utilizadas na pesquisa.

Objetivos

Avaliar o efeito sinérgico entre NF e PANI.DBSA de compósitos à base de PPrep, visando o desenvolvimento de materiais condutores de maior valor agregado para indústria.

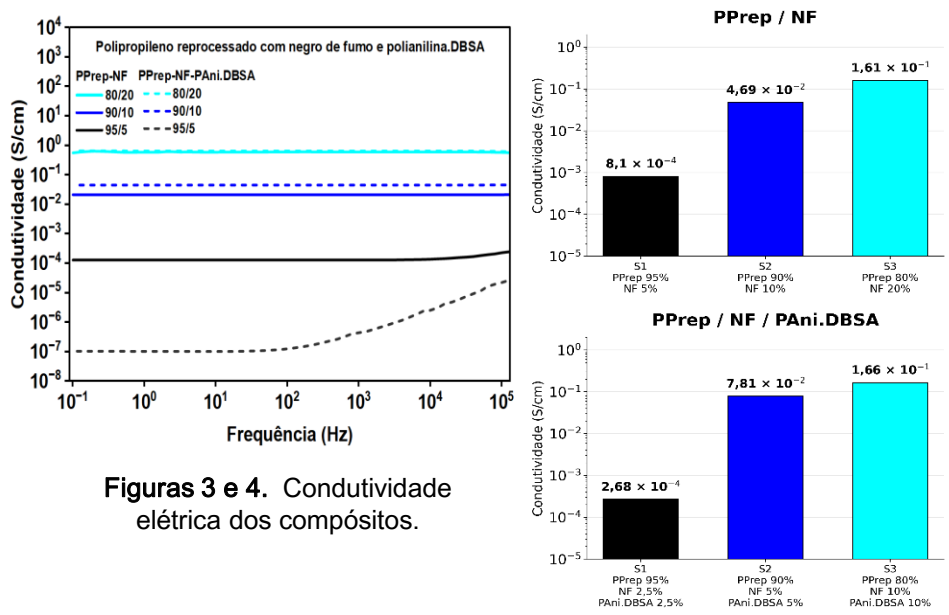
Metodologia



Figura 2. Esquema representativo da metodologia empregada.

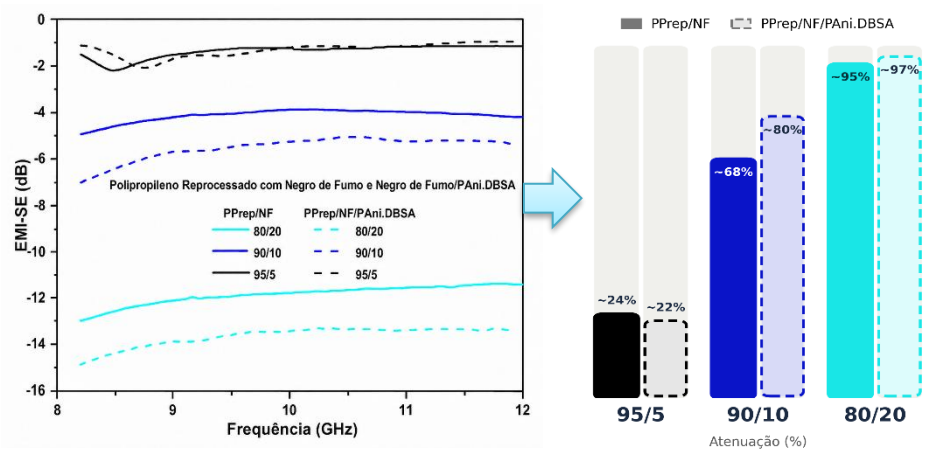
Resultados e Discussão

Condutividade elétrica



Figuras 3 e 4. Condutividade elétrica dos compósitos.

Eficiência de atenuação (EMI-SE)



Figuras 5 e 6. Eficiência de blindagem dos compósitos.

MEV

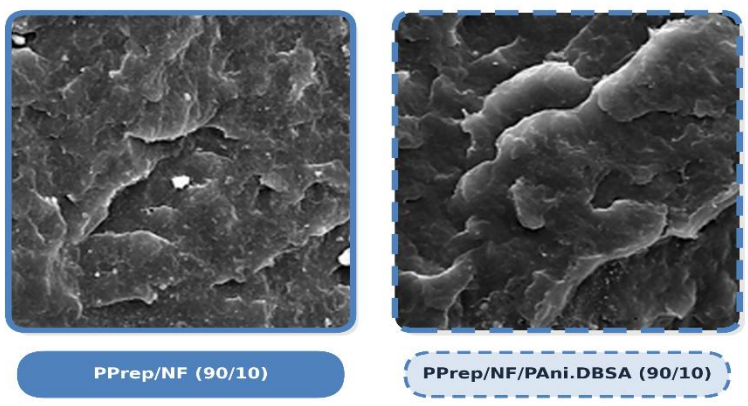


Figura 7. MEV dos compósitos com aumento de 200x.

A incorporação de PAni.DBSA favoreceu o desempenho do compósito indicando uma melhor interação da carga na matriz.

Conclusões

A presença de PAni.DBSA produziu um efeito sinérgico com o NF, aumentando a condutividade elétrica, e elevando a eficiência de blindagem EMI para 97% de atenuação na composição 80/20. Esse comportamento indica o papel da PAni.DBSA como fase condutora complementar, melhorando a conectividade entre os agregados de NF.

Referências e Agradecimentos

1.HOSSAIN, M. T. et al. Research and application of polypropylene: a review. Discover Nano, v. 19, 2024.
2.BOOMHENDI, M.; VATANI, M.; ZARE, Y. Predicting of tunneling conductivity for polymer–carbon black nanocomposites. Scientific Reports, v. 15, 2025.
3.SHARMA, N. et al. A review on polyaniline and its composites: from synthesis to properties Journal of Materials Science, v. 59, p. 6206–6244, 2024.

CAPES
PPGCEMat Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais | UFRRJ
METALMAT ENGENHARIA METALÚRGICA E DE MATERIAIS | COPPE / POLI - UFRJ