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

Desenvolvimento e Caracterização Elétrica e Eletroquímica de Filmes Condutores à Base de Negro de Fumo Recuperado da Pirólise de GNV e Matrizes Poliméricas de PVP/PVB

Giovana Fazenda[1]; Maria Gabrielle Cipriano Monteiro[2]; Mariane Satomi Weber Murase[1]; Marcilene Cristina Gomes[1]; Eduardo Petraconi Prado[1]; André Luis de Jesus Pereira[1]; Gilberto Petraconi Filho[1]; Argemiro Soares da Silva Sobrinho[1]

1.Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), São José dos Campos (SP), Brasil.

2. Instituto Federal de de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, São José dos Campos (SP), Brasil.

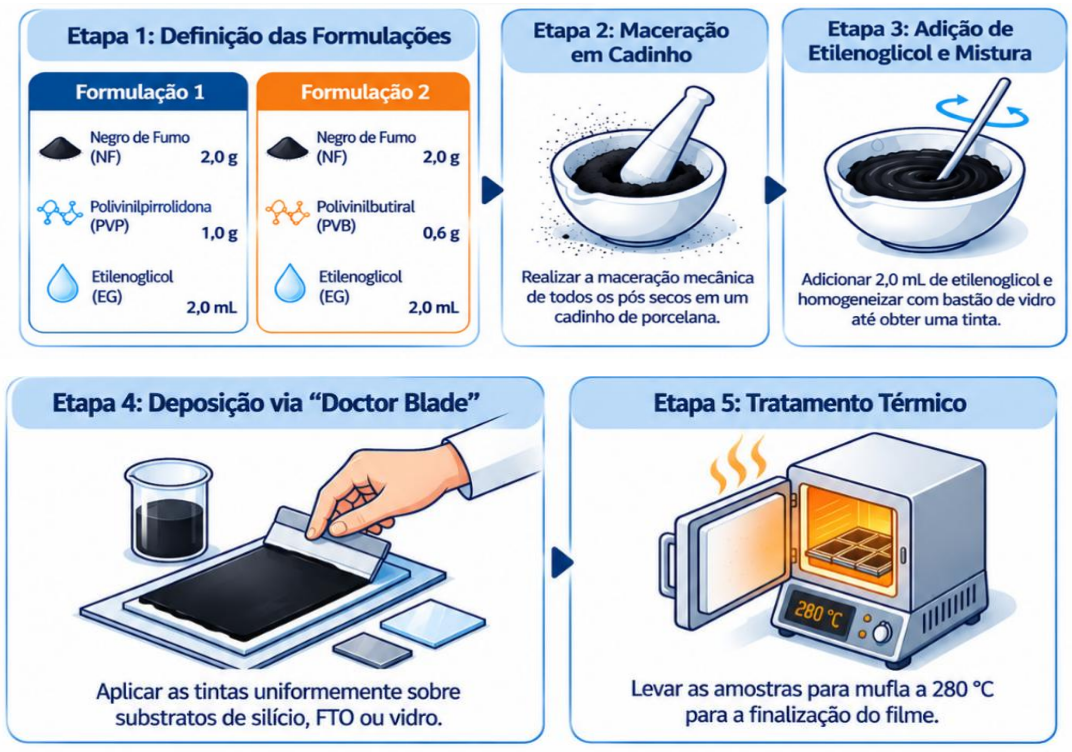
Introdução



Objetivos

Compreender o papel da adição de PVB na organização microestrutural e na formação de caminhos condutores em filmes à base de negro de fumo recuperado da pirólise de GNV, buscando otimizar sua resposta elétrica e capacitiva para futuras aplicações em sensores e armazenamento de energia.

Metodologia



Resultados e Discussão

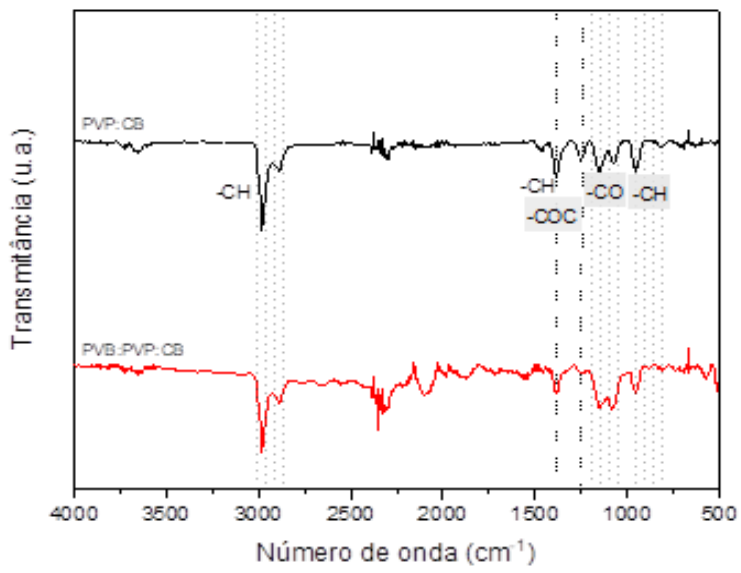


Figura 1. Espectros de FTIR dos filmes PVP:NF (1:2) e PVP:PVB:NF (0,4:0,6:2) tratados termicamente a 280 °C.

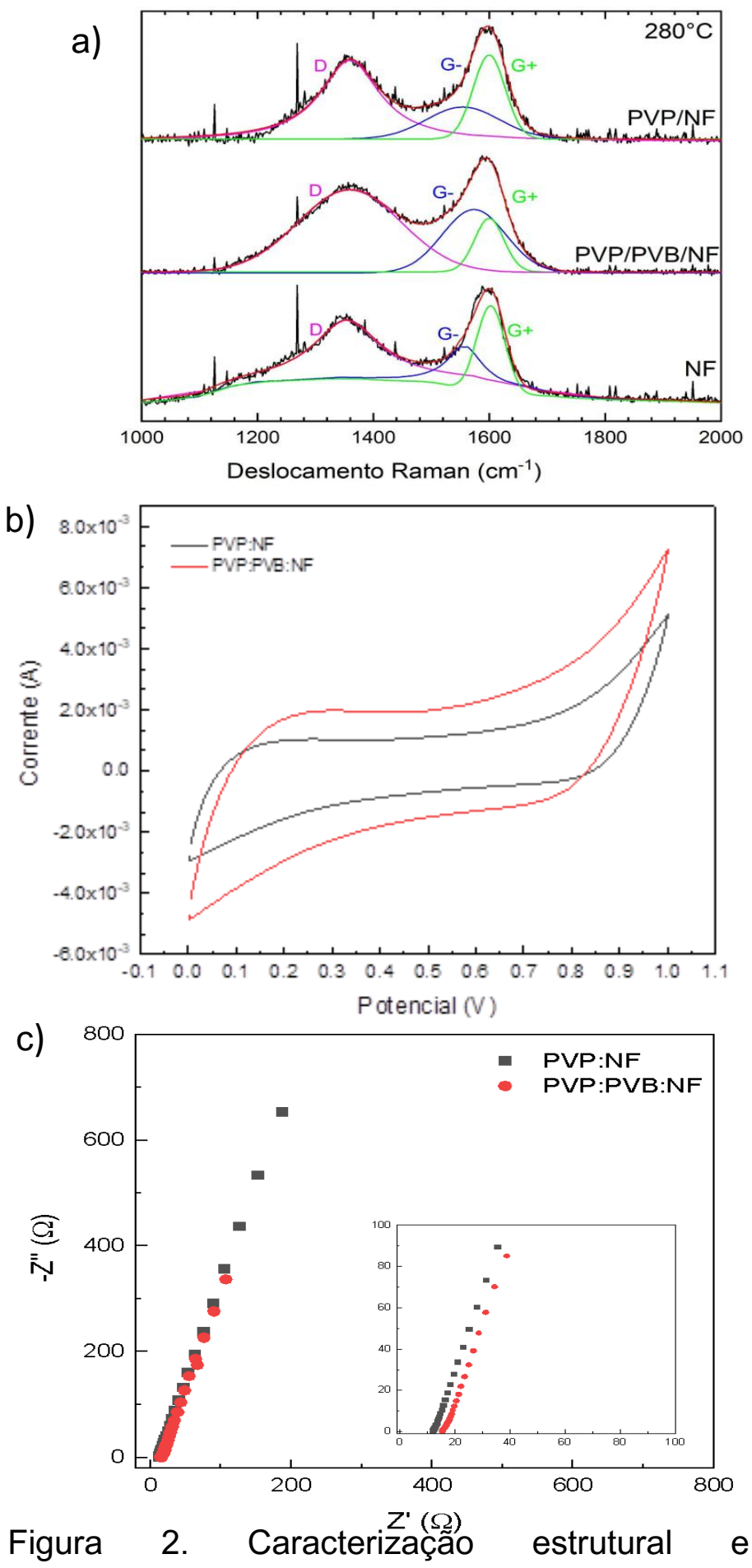


Figura 2. Caracterização estrutural e eletroquímica dos filmes PVP(1:2) e PVP:PVB(0,4:0,6:2) tratados termicamente a 280°C:(a) espectros Raman (c) voltamogramas cíclicos e (d) diagramas de Nyquist em eletrólito de Na_2SO_4 0,5 mol·L⁻¹.

Conclusões

A incorporação de PVB otimizou a conectividade elétrica e a resposta capacitiva (+76,6%) dos filmes de NF tratados a 280 °C sem alterar sua estrutura carbonácea, indicando o potencial do material para futuros estudos em eletrodos e sensores.

Referências e Agradecimentos

ASLAN, M. et al. Polyvinylpyrrolidone/polyvinyl butyral composite as a stable binder for castable supercapacitor electrodes in aqueous electrolytes. **Journal of Power Sources**, v. 279, p. 323–333, 2015.

BALBERG, I. A comprehensive picture of the electrical phenomena in carbon black–polymer composites. **Carbon**, v. 40, n. 2, p. 139–143, 2002.

FERRARI, A. C.; ROBERTSON, J. Interpretation of Raman spectra of disordered and amorphous carbon. **Physical Review B**, v. 61, n. 20, p. 14095–14107, 2000.

Agradecimento especial à ENEVA pelo financiamento deste projeto de PD&I.