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

PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL DE PONTOS DE CARBONO A PARTIR DE BIOMASSA RESIDUAL PARA APLICAÇÃO COMO REVELADOR PAPILOSCÓPICO FLUORESCENTE

KIND, D. I.[1]; OKUMA, A. A.[2]; FERREIRA, A. M.[2]; DUMONT, M. R.[1]
1.Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Materiais do CEFET-MG
2. Departamento de Química do CEFET-MG

Introdução

Os pontos de carbono são nanomateriais de carbônicos constituídos por anéis benzênicos empilhados e grupos funcionais ligados à sua superfície. Esse material apresenta uma ampla gama de aplicações, como sensores para detecção visual de íons metálicos, adsorventes para tratamento de efluentes, fluoróforos para bioimagem e, conforme proposto neste trabalho, reveladores papiloscópicos verdes. Entretanto, os métodos mais consolidados para produção dos pontos de carbono, como os hidrotermal e solvotermal, empregam altas temperaturas.



Figura 2. Material sob luz visível, UV e fosforescência

Objetivos

Este trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de uma rota alinhada aos princípios da química verde, baseada no uso de reagentes de baixo impacto ambiental e reduzido consumo energético para a obtenção de pontos de carbono. Como matéria-prima precursora, foi empregada borra de café, uma biomassa residual.

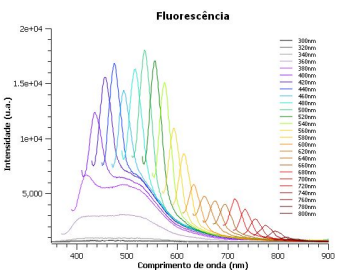


Figura 3. Espectros de fluorescência

Metodologia

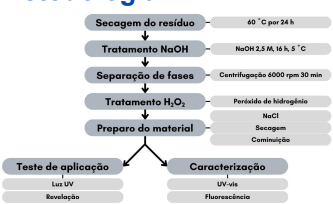




Figura 4. Revelação com material obtido

Resultados e Discussão

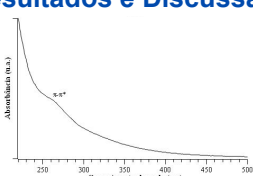


Figura 1. Espectro UV-vis

Conclusões

Os resultados demonstraram a viabilidade de uma rota verde a partir de borra de café e reagentes de baixo impacto ambiental, para a obtenção de revelador papiloscópico com propriedades adequadas e com potencial para substituir reveladores convencionais de origem não renovável e maior toxicidade.

Referências e Agradecimentos

CATJIT, Patimakron *et al.* **OpenNano**, v. 30, p. 100311, jul. 2026.
HASHEM, Heba M. *et al.* **Talanta Open**, v. 12, p. 100484, dez. 2025.
MUANGMORA, R.; KEMACHEEVAKUL, P.; CHUANGCHOTE, S. **Heliyon**, v. 9, n. 7, p. e17693, 28 jun. 2023.
Agradecemos à FAPEMIG, ao CEFET-MG e ao LCPNano pelo apoio na realização deste projeto.

FAPEMIG
CEFET-MG