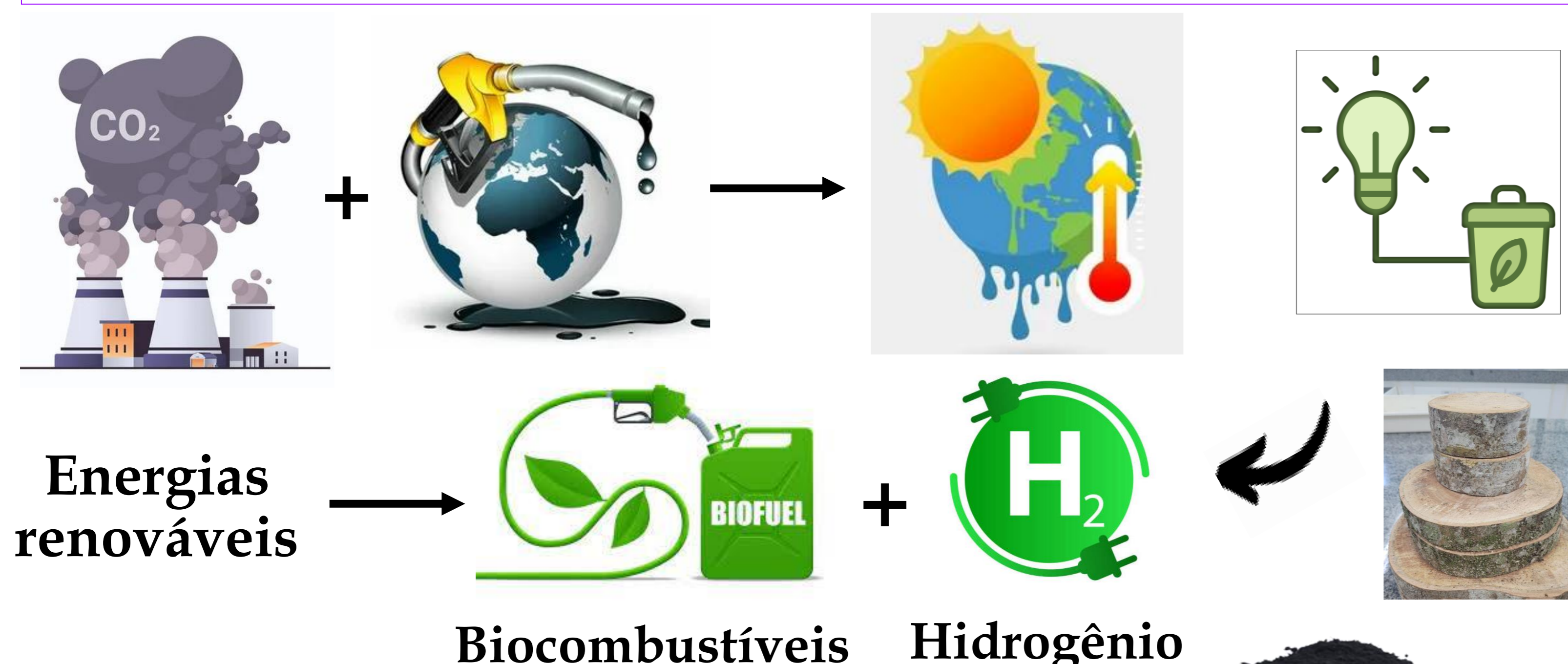


Evolução de Hidrogênio a partir de Ácido Fórmico Usando Catalisadores de Paládio Suportado em Biocarvões Derivados da Casca da Seringueira

Ana Luíza Ferreira de Matos*, Kleryton Luiz Alves de Oliveira, Renata Pereira Lopes Moreira, Angélica de Cássia Oliveira Carneiro

Dimensões Ambientais: ODS7
Pesquisa

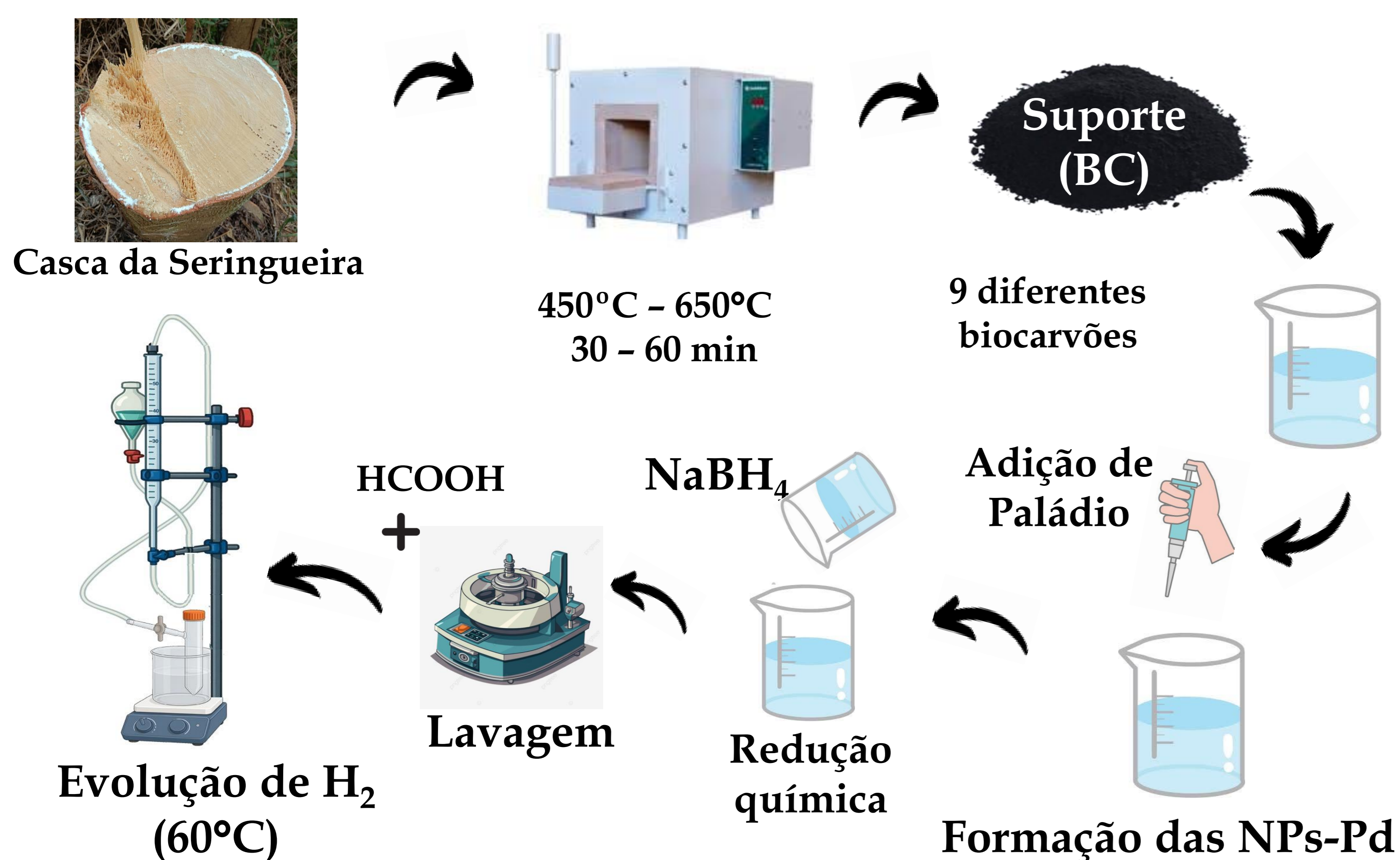
Introdução



Objetivos

- Sintetizar e caracterizar nove biocarvões da casca da seringueira sob diferentes condições de temperatura e tempo de residência;
- Preparar nanocatalisadores de Pd suportados em biocarvão (NPs-Pd/BC);
- Avaliar o desempenho catalítico na evolução de H₂ a partir do ácido fórmico;
- Investigar a influência da área superficial e calcular os valores de TOF.

Material e Métodos ou Metodologia



Apoio Financeiro



Resultados

Caracterização do material

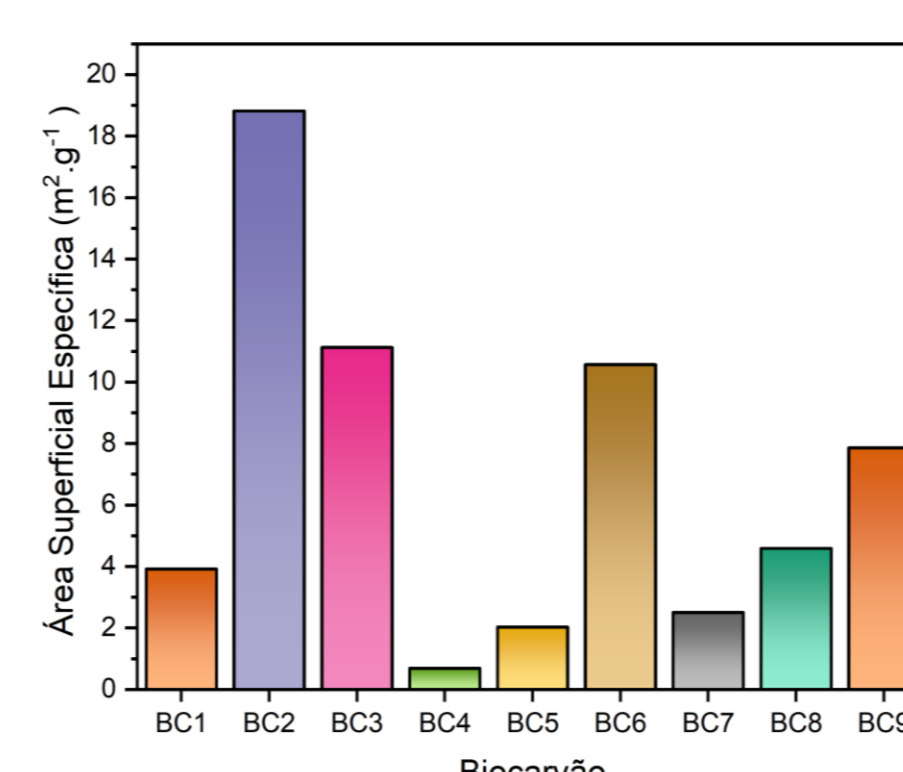


Figura 1. Valores de área superficial específica para cada BC.

Biocarvão	Diâmetro de poro (nm)	Volume de poro (cm³ g⁻¹)
BC1	18,087	0,00124
BC2	34,912	0,00679
BC3	36,18	0,00711
BC4	17,596	0,00201
BC5	33,873	0,00823
BC6	34,401	0,00574
BC7	32,513	0,00472
BC8	30,88	0,00598
BC9	34,847	0,00612

Figura 2. Tabela com diâmetro de poros e volume de poros obtidos para cada BC.

Evolução de H₂

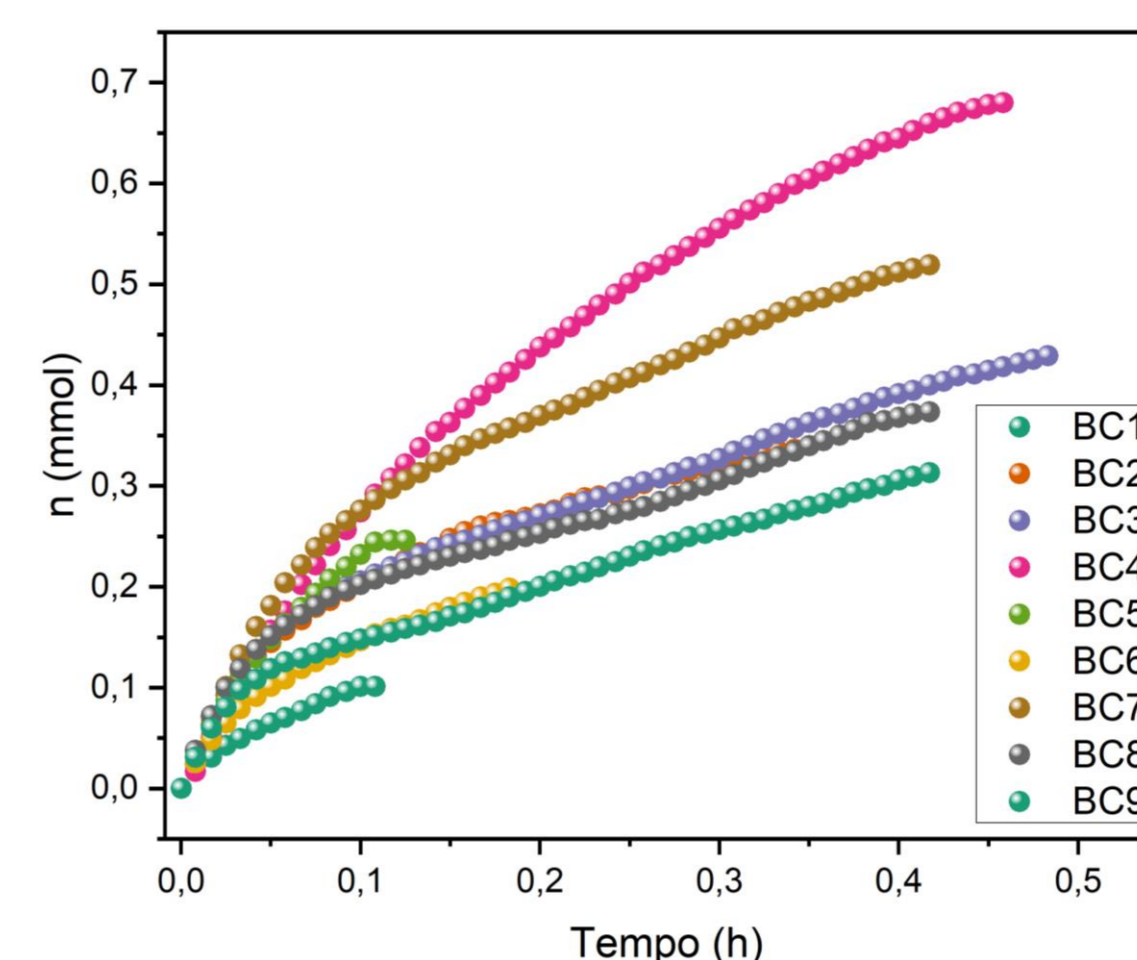


Figura 3. Número de mol de gás produzido para cada BC em função do tempo.

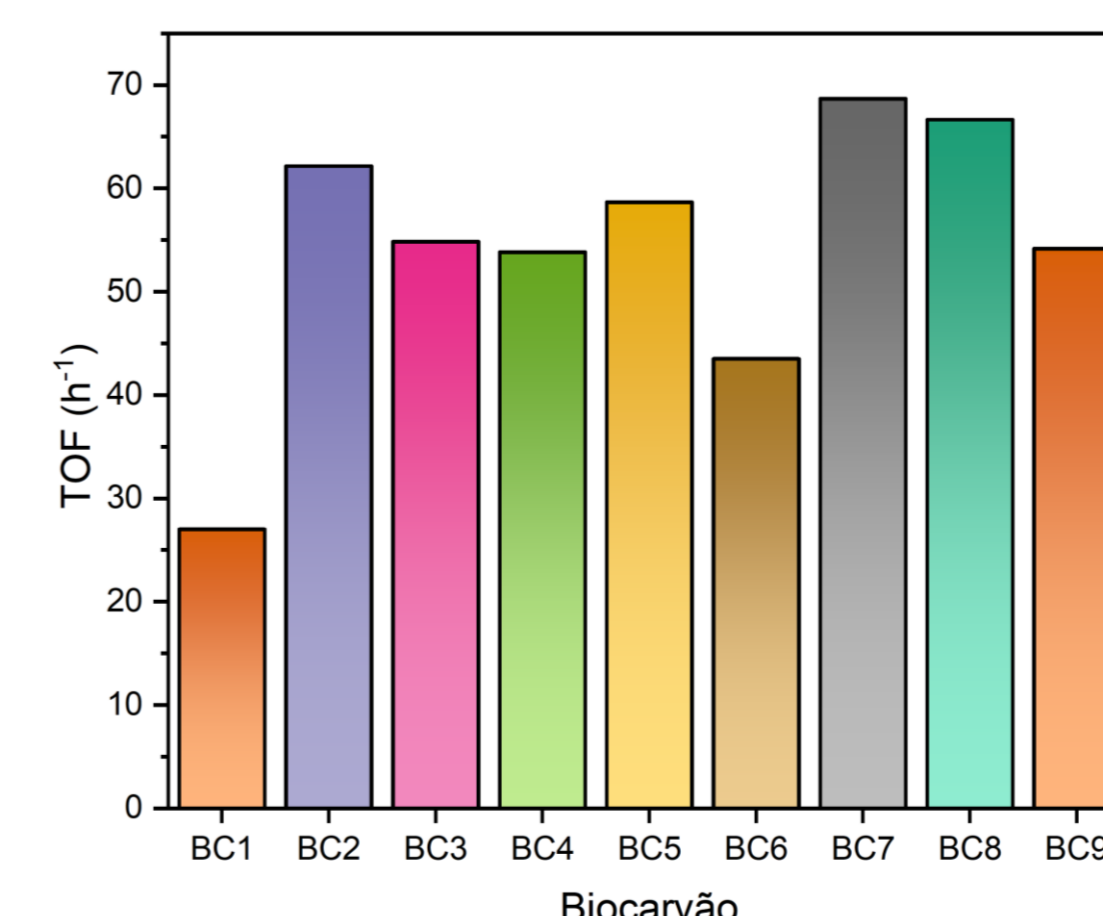


Figura 4. Valores de TOF calculados para cada material produzido.

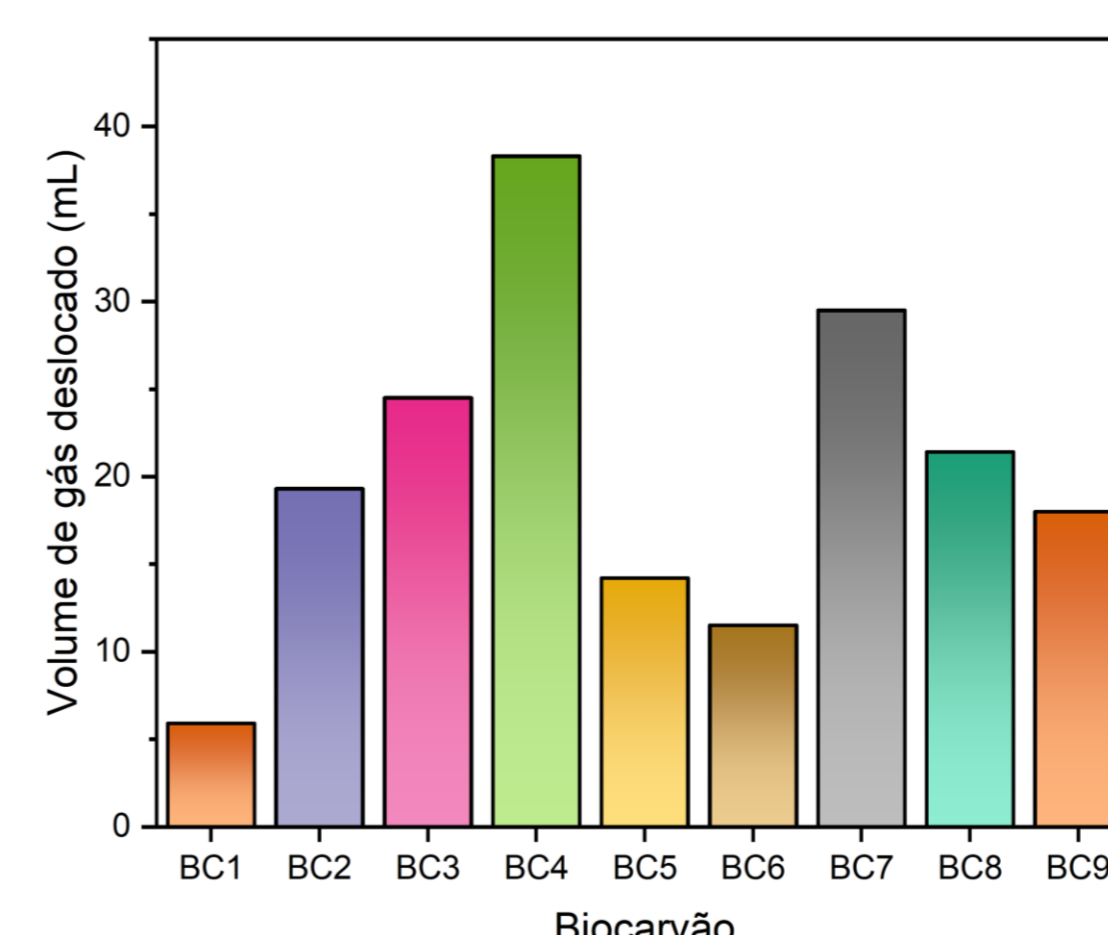


Figura 5. Volume deslocado na bureta na evolução de hidrogênio para cada matéria.

• Valores numéricos obtidos de TOF relativamente baixos e próximos entre si;

• Necessidade de uma alta área superficial específica para obtenção de resultados satisfatórios na evolução de hidrogênio a partir de ácido fórmico

Conclusões

Os resultados obtidos permitiram avaliar a influência da área superficial dos biocarvões no desempenho catalítico da evolução de H₂ a partir do ácido fórmico. Apesar da baixa área específica verificou-se que o Pd exerce papel fundamental na reação, apesar das limitações estruturais dos suportes. Como perspectivas, propõe-se a ativação química do material para aumentar a área superficial e a atividade catalítica, bem como novos estudos variando dosagem de suporte e de metal, temperatura, a fim de se obter um material com características otimizadas.

Bibliografia

ZHU, L.; LIU, Y.; LIU, X.; LI, X.; ZHANG, Y. Efficient Dehydrogenation of Formic Acid at Room Temperature Using a Pd/Chitosan-Derived Nitrogen-Doped Carbon Catalyst: Synthesis, Characterization, and Kinetic Study. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, v. 63, n. 12, p. 4567-4575, 2024. DOI: [10.1021/acs.iecr.3c03235](https://doi.org/10.1021/acs.iecr.3c03235).

LIU, H.; HUANG, M.; TAO, W.; HAN, L.; ZHANG, J.; ZHAO, Q. A palladium catalyst supported on boron-doped porous carbon for efficient dehydrogenation of formic acid. *Nanomaterials*, v. 14, n. 6, p. 549, 2024. DOI: [10.3390/nano14060549](https://doi.org/10.3390/nano14060549).