

**4º WORKSHOP DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOCOMBUSTÍVEIS  
UFVJM-UFU**

**Eletrocatalisador 2D de  $\text{Bi}_2\text{O}_2\text{CO}_3$  com Desempenho Aprimorado para a Redução de  $\text{CO}_2$  a Formato**

**Mateus J. Tomás<sup>a</sup>, Osmando F. Lopes<sup>b</sup>**

<sup>a</sup>Estudante do Programa de Pós-Graduação em Biocombustíveis da UFU, nível doutorado. E-mail: mateus.tomas@ufu.br

<sup>b</sup>Professor do Departamento de Química da UFU. E-mail: osmando@ufu.br

**RESUMO**

Considerando o  $\text{CO}_2$  acumulado e a demanda urgente por energia renovável, a conversão de  $\text{CO}_2$  em recursos valiosos é crucial para alcançar a neutralidade de carbono, embora diversos fatores dificultam a reação<sup>1,2</sup>. Este estudo visa superar essas limitações, sintetizando materiais bidimensionais à base de Bismuto para a redução de  $\text{CO}_2$  a formato. O oxicarbonato de bismuto ( $\text{Bi}_2\text{O}_2\text{CO}_3$ ) foi obtido por rota hidrotérmica modificada com ureia em diversas temperaturas (90-150°C), e uma amostra foi calcinada para gerar  $\text{Bi}_2\text{O}_3$ . A caracterização por XRD, Raman, FTIR, TGA e SEM confirmou a formação das fases cristalinas desejadas e a morfologia em lâmina das partículas. Em testes eletroquímicos em uma célula de fluxo com eletrodos de difusão gasosa, o catalisador sintetizado a 150°C demonstrou desempenho superior. Ele alcançou uma alta densidade de corrente (-180 mA/cm<sup>2</sup> a -1,2 V vs RHE) e uma notável eficiência faradaica de 92% para a produção de formato em eletrólito de KOH 0,5 M. Esse desempenho aprimorado é atribuído à sua estrutura cristalina otimizada, tamanho de partícula ideal e concentração de defeitos e vacâncias, destacando o potencial desses materiais para a captura e utilização de carbono.

**Palavras-chave:** *Célula em Fluxo*

**AGRADECIMENTOS**

*O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.*