

**Anais**

XXIV Simpósio Brasileiro de  
**ELETROQUÍMICA &  
ELETROANALÍTICA**



Simone Stülp  
Tatiana Rocha  
Leandro Machado de Carvalho  
Daniel Ricardo Arsand  
Daiane Dias  
Pedro Hernandez Jr.  
Fernanda Trombetta  
Alexandre Schneider  
(Orgs.)

# **Anais do XXIV Simpósio Brasileiro de Eletroquímica e Eletroanalítica**

1ª edição



EDITORA  
**UNIVATES**

Lajeado/RS, 2024



**Universidade do Vale do Taquari - Univates**

**Reitora:** Profa. Ma. Evania Schneider

**Vice-Reitora e Pró-Reitora de Ensino:** Profa. Dra. Fernanda Storck Pinheiro

**Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação:** Prof. Dr. Carlos Cândido da Silva Cyrne



EDITORA  
**UNIVATES**

**Editora Univates**

**Coordenação:** Prof. Dr. Carlos Cândido da Silva Cyrne

**Editoração:** Marlon Alceu Cristófoli

Avelino Talini, 171 – Bairro Universitário – Lajeado – RS, Brasil

Fone: (51) 3714-7024 / Fone: (51) 3714-7000, R.: 5984

editora@univates.br / <http://www.univates.br/editora>

S612 Simpósio Brasileiro de Eletroquímica e Eletroanalítica (24. : 2023 :  
Lajeado, RS)

Anais do XXIV Simpósio Brasileiro de Eletroquímica e Eletroanalítica,  
2 a 5 de outubro de 2023, Lajeado, RS [recurso eletrônico] / Simone  
Stülp et al. (org.) – Lajeado : Editora Univates, 2023.

Disponível em: [www.univates.br/editora-univates/publicacao/413](http://www.univates.br/editora-univates/publicacao/413)  
ISBN 978-85-8167-307-3

1. Eletroquímica. 2. Eletroanalítica. 3. Anais. I. Stülp, Simone. II.  
Rocha, Tatiane. III. Carvalho, Leandro Machado de. IV. Arsand, Daniel  
Ricardo. V. Dias, Daiane. VI. Hernandez Jr., Pedro. VII. Trombetta,  
Fernanda. VIII. Schneider, Alexandre. IX. Título.

CDU: 543.55

Catálogo na publicação (CIP) – Biblioteca Univates  
Bibliotecária Gigliola Casagrande – CRB 10/2798



As opiniões e os conceitos emitidos, bem como a exatidão,  
adequação e procedência das citações e referências, são de exclusiva  
responsabilidade dos autores e não refletem necessariamente a  
visão do Conselho Editorial da Editora Univates e da Univates.

Nome dos autores: Túlio Pinheiro Porto, Júlio Cesar Lourenço, Matheus Schiavon Kronka, Liana Alvares Rodrigues, Manuel Andrés Rodrigo Rodrigo, Marcos Roberto de Vasconcelos Lanza, Robson da Silva Rocha

Nome dos Apresentadores: Túlio Pinheiro Porto, Júlio Cesar Lourenço, Matheus Schiavon Kronka, Liana Alvares Rodrigues, Manuel Andrés Rodrigo Rodrigo, Marcos Roberto de Vasconcelos Lanza, Robson da Silva Rocha, Robson da Silva Rocha

Instituição de Ensino: Escola de Engenharia de Lorena, Instituto de Química de São Carlos, Instituto de Química de São Carlos, Escola de Engenharia de Lorena, Universidad Castilla-La Mancha, Instituto de Química de São Carlos, Escola de Engenharia de Lorena

## OBTENÇÃO DE CARBONO ATIVADO A PARTIR DE BAGAÇO DE CANA DE AÇÚCAR: SÍNTESE DO MATERIAL PARA GERAÇÃO ELETROQUÍMICA DE H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

**Resumo:** Introdução: O Brasil é um dos maiores produtores sucroalcooleiros do mundo, sendo a cana de açúcar uma das monoculturas que apresenta maior ocupação territorial. Com isso, o presente trabalho investigou a conversão do bagaço de cana de açúcar em carbono ativado para aplicações de eletrogeração *in situ* de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Metodologia: As condições experimentais foram obtidas através de um delineamento experimental do tipo superfície de resposta, tendo como fatores a temperatura, tempo de mufla e concentração do ativador (ácido fosfórico). Os bagaços foram cortados e secos em estufa (150°C - 3h) em etapa prévia à impregnação, sendo em seguida triturados, obtendo um pó de coloração marrom escura. As impregnações foram feitas na proporção de 1:10 (m/v) de massa do resíduo por volume de ácido fosfórico, sendo o volume dessa suspensão reduzido e a massa resultante calcinada em forno mufla pelo tempo e temperaturas determinados conforme planejamento experimental. O material calcinado foi macerado e peneirado em peneira granulométrica e o resultante foi caracterizado por voltametria linear utilizando rotating ring disc electrode (RRDE), em meios de K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,05M pH 3 saturado de O<sub>2</sub>. Resultados: Foi encontrado, para as condições propostas, o material com maior porcentagem de eficiência de corrente de geração de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> com 72% [2] que foi sintetizado nas seguintes condições: 580 °C durante 30 minutos de mufla com solução de 25 %m/v de H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, em comparação com Printex 6L comercial com 91%. Vale frisar que apesar das temperaturas maiores utilizadas no modelo estatístico (delineamento com superfície de resposta) terem aumentado volume de mesoporos e área superficial (análise por BET), os grupos funcionais de oxigênio acabaram sendo degradados (análise por XPS), culminando em um material com atividade eletroquímica pouco inferior ao carbono Printex 6L. De posse do material sintetizado na melhor condição indicada pelo delineamento por superfície de resposta, foram feitos eletrodos de difusão gasosa (EDG) e estudado seu comportamento na eletro geração de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> [3], resultando em 951 mg L<sup>-1</sup> (eficiência faradaica 68%) durante 420 minutos, o que corresponde a 70% da geração de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> utilizando o material de referência na literatura (Carbono Printex 6L - Evonik Degussa Brasil Ltda) com 1406 mg L<sup>-1</sup> (eficiência faradaica 85%), mostrando a viabilidade do processo por ser um processo baseado em resíduos sólidos.

**Agradecimento:** CNPq, FAPESP (2017/10118-0) e CAPES.