



UFRRJ



PROPPG
Pro-Reitoria de Pesquisa
e Inovação
UFRRJ



RAIC 21/22
IX Reunião Anual de
Iniciação Científica

RAIDTEC 21/22
III Reunião Anual de Iniciação em
Desenvolvimento Tecnológico
e Inovação

Nossas Cientistas:

mulheres e ciência no Brasil,
ontem e hoje



1. Carolina Maria de Jesus
2. Bertha Lutz
3. Maria Conceição
4. Lella Gonzales
5. Mayana Zatz
6. Sonia Guimarães

DETERMINAÇÃO DE ÁCIDOS HIDROXIBENZOICOS COM BIOSSENSOR DE PEROXIDASE.

IX Reunião Anual de Iniciação Científica da UFRRJ (RAIC 2021/2022) e III Reunião Anual de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (RAIDTEC 2021/2022) - UFRRJ, 0ª edição, de 15/05/2023 a 19/05/2023
ISBN dos Anais: 978-65-5465-041-0

RAFAEL; Maria Eduarda dos Santos Rafael ¹, OLIVEIRA; Inês Rosane Welter Zwirtes de Oliveira ², CAMPOS; Daniel Ananias Reis de Campos ³, SILVA; Regivânia Maria Benvindo Alexandre da ⁴

RESUMO

DETERMINAÇÃO DE ÁCIDOS HIDROXIBENZOICOS E DIHIDROXIBENZOICOS COM BIOSSENSOR DE PEROXIDASE

INTRODUÇÃO Nos últimos anos, tem havido um aumento de interesse em desenvolver biossensores para detecção de fenóis em alimentos. Entre esses compostos, alguns ácidos hidroxibenzoicos (x-AHBs) e di-hidroxibenzoicos (x,y-ADHBs) têm chamado atenção devido aos seus altos potenciais antioxidantes. Peroxidases, um grupo de enzimas que catalisa a oxidação de uma variedade de substratos, têm sido utilizadas para desenvolver biossensores para detecção de fenóis em vários tipos de matrizes. Os biossensores de peroxidase são baseados na catálise enzimática da oxidação de um substrato na presença do mediador peróxido de hidrogênio. **OBJETIVOS** Desenvolver um biossensor de pasta de carbono modificada com nanopartículas de óxido de ferro (MNP) e peroxidase de maxixe (*Cucumis anguria*) para quantificar os seguintes analitos: 2-AHB, 3-AHB, 4-AHB, 2,3-ADHB, 2,4-ADHB, 2,5-ADHB, 2,6-ADHB, 3,4-ADHB, 3,5-ADHB. **MÉTODOS** Alíquotas do homogenato de maxixe contendo 700 U mL⁻¹ de peroxidase foram adicionadas a 20,0 mg de MNP. As misturas foram secas em temperatura ambiente por 48 h e utilizadas para a construção dos biossensores. Os biossensores foram preparados da seguinte forma: 150,0 mg de pó de grafite e 20,0 mg de MNP contendo peroxidase imobilizada foram misturados manualmente em um almofariz até obter uma pasta homogênea. Nujol (30,0 mg) foi então adicionado e a mistura homogeneizada por 20 min para produzir a pasta modificada final. As pastas obtidas foram acondicionadas em seringas plásticas de 1 mL e fios de cobre foram inseridos em cada biossensor para estabelecer o contato elétrico externo. Medições de voltametria de onda quadrada (VOQ) foram realizadas em solução tampão pH 6,0 e solução de peróxido de hidrogênio (2,0 × 10⁻³ mol L⁻¹) usando um potenciostato e uma cela eletroquímica de 50,0 mL. Todos os experimentos foram realizados usando um sistema de três eletrodos com o biossensor usado

¹ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro , eduarda918mariao@gmail.com

² Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro , inesrz1@yahoo.com.br

³ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro , darc.darc91@gmail.com

⁴ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro , regivaniasilvamarina@gmail.com

como eletrodo de trabalho, um eletrodo de Ag/AgCl como referência e uma placa de platina como eletrodo auxiliar a 25,0 °C. RESULTADOS E DISCUSSÃO Soluções dos 9 analitos foram preparadas na concentração de $8,00 \times 10^{-4}$. Foram feitas varreduras de VOQ em todas elas. Foi observado que alguns analitos apresentaram picos de corrente bem definidos, outros apresentaram mais de um pico e alguns não apresentaram nenhum pico. Foi possível construir curvas analíticas apenas para 4-AHB, 2,3-ADHB, 2,5-ADHB e 3,4-ADHB, as faixas lineares de concentração foram 1,96 a 40,4; 7,92 a 175; 0,298 a 116; 7,41 a 159 e 204 a 367 μM , respectivamente. Os outros compostos não apresentaram pico de corrente bem definidos nas varreduras de VOQ. CONCLUSÕES Foi possível construir um biossensor para a quantificação de 4-AHB, 2,3-ADHB, 2,5-ADHB e 3,4-ADHB. Estes sensores representam uma ferramenta promissora para detecção de AHBs e ADHBs. Esses biossensores podem fornecer uma análise precisa e rápida desses antioxidantes e podem ser utilizados para controle de qualidade nas indústrias de alimentos e farmacêutica. Além disso, a investigação das propriedades antioxidantes de AHBs e ADHBs pode fornecer informações valiosas sobre os potenciais benefícios à saúde desses compostos.

PALAVRAS-CHAVE: biossensor, peroxidase

¹ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro , eduarda918mariao@gmail.com

² Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro , inesrz1@yahoo.com.br

³ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro , darc.darc91@gmail.com

⁴ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro , regivaniasilvamarina@gmail.com