



Evento	Salão UFRGS 2020: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
Ano	2020
Local	Virtual
Título	Obtenção, caracterização e uso de eletrodos nanoestruturados para emprego como sensores eletroquímicos
Autor	ALESSANDRA BELMONTE SILVA
Orientador	CELIA DE FRAGA Malfatti

RESUMO

(As orientações sobre o limite de palavras e a formatação do documento estão no [regulamento](#)).

TÍTULO DO PROJETO:

Obtenção, caracterização e uso de eletrodos nanoestruturados para emprego como sensores eletroquímicos

Aluno: Alessandra Belmonte Silva

Orientador: Célia de Fraga Malfatti

RESUMO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO BOLSISTA

A proposta apresenta o estudo e o desenvolvimento de eletrodos de óxido de nióbio nanoestruturado obtidos por síntese hidrotermal como sensores eletroquímicos de biomoléculas, devido à alta sensibilidade e precisão, próprias das técnicas eletroquímicas. O eletrodo a ser desenvolvido é simples, de baixo custo e não necessita de contato elétrico, pois o óxido cresce na superfície do metal. Para proceder com a transdução de sinais químicos para uma resposta elétrica, é utilizada a imobilização de estruturas de reconhecimento. Para tanto, amostras de nióbio metálico foram cortadas e lixadas até a granulometria 5000 e conduzidas à síntese hidrotermal em autoclave sob temperatura de 140 °C, durante 40 horas, com pressão final de 37,5 psi. O eletrólito empregado foi fluoreto de amônio (NH₄F) 0,02 M. Após, as amostras foram lavadas e postas em estufa a 40 °C, onde ficaram por 48 horas para a evaporação completa do solvente. A imobilização de estruturas de reconhecimento foi através da imersão em 25 mL de solução de ácido ferroceno carboxílico (FeCp₂COOH) 0,01 M 1:1 etanol:água v/v durante 18 horas, sob agitação. Para determinar melhores os parâmetros de imobilização, outra batelada foi disposta sob 25 mL de FeCp₂COOH 0,005 M 1:1 etanol:água v/v por 2 horas, sem agitação. A partir da caracterização eletroquímica das amostras após contato com solução de FeCp₂COOH de 0,01 M por 18 horas, observou-se o sucesso da imobilização na superfície nanoestruturada, devido à presença de picos de oxidação e de redução próprios do FeCp₂COOH. Também percebeu-se que a mudança da velocidade de varredura gera diferentes densidades de corrente e picos de redução deslocados no perfil de voltametria cíclica, o que evidencia a eficiente transferência de elétrons. Para as amostras submetidas à concentração de 0,005 M por 2 horas não foi verificado pico de redução de FeCp₂COOH, mesmo após a desaeração do eletrólito.