



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2018
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Desenvolvimento de sensores eletroquímicos de sílica-zircônia
<b>Autor</b>	ANTONIO BAUER QUEVEDO
<b>Orientador</b>	TANIA MARIA HAAS COSTA

## Desenvolvimento de sensores eletroquímicos de sílica-zircônia

Aluno: Antonio Bauer Quevedo

Orientadora: Tania Maria Haas Costa

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

O desenvolvimento e o emprego de sensores eletroquímicos vêm se tornando uma das áreas de maior crescimento na química analítica, sendo que a área de eletrodos modificados vem se destacando devido a características como sensibilidade e seletividade e ampla aplicação. Entre esses, os biossensores modificados com enzimas vêm ganhando espaço por apresentar alta sensibilidade e seletividade, além de serem acessíveis. Os materiais obtidos a partir de filmes sílica-zircônia são ótimas opções de escolha para a modificação de eletrodos no desenvolvimento de sensores eletroanalíticos. As principais características desses materiais que os tornam excelentes modificadores de eletrodos são sua elevada estabilidade térmica e química, alta porosidade e área superficial, além de elevada resistência térmica, sendo que os sítios ativos da zircônia permitem a imobilização de espécies eletroativas. A alta porosidade permite que os analitos se difundam de forma mais rápida dentro de sua estrutura, fazendo com que a espécie eletroativa localizada dentro dos poros possa ser facilmente acessada pelo analito. Essas características tornam a sensibilidade dos eletrodos modificados com esse material ainda maiores pois assim praticamente todo o analito disponível tem acesso livre para reagir. O processo sol-gel é um dos métodos utilizados para a síntese desses materiais, ele se destaca por ser um método para obtenção de materiais com características específicas e propriedades físicas diferenciadas.

Desta forma, neste trabalho visou-se desenvolver biossensores enzimáticos a partir de eletrodos modificados com filmes finos de sílica-zircônia e nanopartículas de ouro usando-se o método sol-gel.

Foram feitas soluções a base de precursores alcóxidos contendo silício e zircônio (10/90% molar) pelo método sol-gel e então foram depositadas em vidro condutor FTO (Flúor dopado com óxido de estanho) por *dipcoating*, com imersões de 1 minuto, em seguida o vidro FTO modificado foi calcinado a 400 °C por 1 hora. Posteriormente foram feitos filmes de nanopartículas de ouro usando como estabilizante das nanopartículas um silsesquioxano iônico. Também foi usado o método *dipcoating*, com 3, 5 e 10 camadas sobre a superfície já modificada com sílica-zircônia.

Os vidros FTOs modificados foram testados com voltametria cíclica utilizando uma solução de ferrocianeto e ferricianeto ( $0.1 \text{ mol L}^{-1}$ ) em cloreto de potássio ( $0.5 \text{ mol L}^{-1}$ ). Os vidros FTOs cobertos com sílica-zircônia, com 5 camadas de nanopartículas de ouro obtiveram melhor resposta eletroquímica, apresentando potencial catódico perto de 0,18 V e potencial anódico perto de 0,3 V e pico catódico em  $-224 \mu\text{A}$  e pico anódico em  $183 \mu\text{A}$ , mostrando picos redox definidos e menor resistência à transferência de elétrons. Sendo assim, esses suportes apresentam características promissoras para imobilização de enzimas.