



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Determinação de Selênio em meio de cultura por voltametria de redissolução anódica com pulso diferencial
Autor	THOMAS EBERHARDT CARDOSO
Orientador	ALEXANDRE BATISTA SCHNEIDER

**DETERMINAÇÃO DE SELÊNIO EM MEIO DE CULTURA POR VOLTAMETRIA DE
REDISSOLUÇÃO ANÓDICA COM PULSO DIFERENCIAL**

Thomas Eberhardt Cardoso
Orientador: Alexandre Batista Schneider

O Selênio (Se) é um elemento traço essencial para a saúde humana, uma vez que atua em processos fisiológicos importantes com função antioxidante¹, possuindo, também, efeito antagonista frente à toxicidade do mercúrio (Hg)^{2,3}.

O presente trabalho faz parte do estudo do efeito protetivo do Se frente ao Hg em células da bactéria *Escherichia coli* (*E.Coli*), que começou pela avaliação da interação entre a bactéria exposta à doses de selenito (Se IV). Neste intuito, desenvolveu-se um método para a determinação de Selênio (Se), após interação (incubação) com a bactéria *E. coli* em meio de cultura Luria Bertani (LB), por voltametria de redissolução anódica com pulso diferencial (DPASV), utilizando eletrodo de carbono vítreo como eletrodo de trabalho, Ag/AgCl (saturado com KCl) como eletrodo de referência, barra de platina como eletrodo auxiliar e potenciostatos de bancada (Autolab) e portátil (Palmsens) para realizar as medidas.

A técnica de voltametria de redissolução (*Stripping voltammetry*) é uma das técnicas eletroanalíticas mais sensíveis para análise de traços e análise de especiação. As excepcionais altas sensibilidade e seletividade se baseiam na prévia deposição *in situ* do analito anteriormente a sua determinação. A formação de um composto intermetálico entre íons Cu(II) e Se(IV) (Cu₂Se) na superfície do eletrodo de trabalho, durante a etapa de deposição, é uma etapa importante do método, aumentando a corrente de pico do Se, junto a aplicação de pulsos de potenciais no eletrodo de trabalho, durante a etapa de determinação⁴.

O meio LB é um meio rico em nutrientes, enzimas e vitaminas, que interferiu na determinação de Se(IV) por voltametria. Devido a isso, foi necessário desenvolver um método de decomposição, baseado em irradiação com luz ultravioleta (UV), em reator com lâmpada de vapor de mercúrio com 400 W de potência, para decompor a matéria orgânica. Diante disso, testou-se a digestão em meio ácido, básico e neutro, e a necessidade da presença de peróxido de hidrogênio (H₂O₂), que poderia auxiliar na oxidação da matéria orgânica⁵. Após otimização dos parâmetros instrumentais e validação do método, selênio, ao nível de concentração de 50 µg L⁻¹, foi determinado nos ensaios após a interação LB + *E. coli* + Se, comparando-se os resultados com o controle LB + Se. O método de adição do padrão foi usado para a quantificação em 10 mL de amostra após digestão UV, cuja análise ocorreu em pH 2,2, na presença de 800 µg L⁻¹ de íons Cu(II), aplicando-se potencial de deposição de -0,6 V, tempo de deposição de 60 s, amplitude de pulso de 50 mV e velocidade de varredura dos potenciais de 20 mV s⁻¹.

¹ BRIGELIUS-FLOHÉ, R. and KIPP, A. P. **Methods in Enzymology**, v. 527, p. 65, 2013

² BJERREGAARD P, CHRISTENSEN A. **Environmental Science and Technology**, v. 46, p.6324, 2012

³ LI, Y.-F. et al. **Plant Soil**, v. 391, p. 195, 2015

⁴ HENZE, G. **Polarographie und Voltammetrie – Grundlagen und analytische Praxis**, Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg, 2001.

⁵ SCULLY, N. M. et al. **Limnology and Oceanography**, v. 41, p.540, 1996.