



<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>	Influência de diferentes densidades de corrente na eletrorredução para tratamento de água contaminada com altas concentrações de nitrato
<b>Autor</b>	BRUNO ALVES FAY
<b>Orientador</b>	ANDREA MOURA BERNARDES

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Autor: Bruno Fay Co-autor: Thiago Beltrame Orientadores: Andréa Moura Bernardes

### **Influência de diferentes densidades de corrente na eletrorredução para o tratamento de água contaminada com altas concentrações de nitrato**

Diversos contaminantes podem estar presente em águas superficiais e subterrâneas, sendo o íon nitrato ( $\text{NO}_3^-$ ) um desses contaminantes. Este íon faz-se presentes nas águas, principalmente, devido ao uso de agrotóxicos, fertilizantes e efluentes industriais que não possuem o devido tratamento. O nitrato no organismo humano apresenta propriedades cancerígenas, podendo ser associado ao câncer gástrico. Então, devido a sua periculosidade, faz-se necessário pesquisas que proporcionem o tratamento de águas contaminadas com este íon.

Há diversos métodos de tratamento para águas que contenham  $\text{NO}_3^-$ , sendo a eletrodialise (ED) e osmose reversa (OR) dois exemplos. Ambos processos geram dois outros tipos de solução, uma concentrada (rica em íons nitrato) e uma solução diluída (tratada). A solução concentrada, se não reutilizada, deve receber tratamento para ser descartada. A eletrorredução, método no qual são utilizados eletrodos e diferentes correntes e potenciais, pode ser um meio de tratamento promissor para diminuir a concentração de nitrato em águas que contenham altos teores deste íon. Dentre os produtos que podem vir a ser formados no processo de eletrorredução de nitrato tem-se os íons nitrito, amônio e os gases amônia e nitrogênio. O objetivo desse estudo é estudar a influência de diferentes densidades de corrente no processo de eletrorredução do íon nitrato.

O experimento foi realizado com uma célula eletrolítica de dois compartimentos separados por uma membrana catiônica. O uso da membrana evita que o nitrato, o qual foi reduzido no cátodo, seja reoxidado no ânodo. O eletrodo utilizado no compartimento catódico foi de cobre (Cu), enquanto que no anódico utilizou-se  $\text{Ti}/70\text{TiO}_2\text{-}30\text{RuO}_2$ . No compartimento catódico foi utilizado 500 mL de solução contendo 600 mg/L de nitrato, ao passo que no compartimento anódico foi utilizada solução de sulfato de sódio (500 mL). Os produtos formados foram analisados por cromatografia iônica. O intervalo de densidade de corrente aplicado foi de 1,1 mA/cm<sup>2</sup> até 5,5 mA/cm<sup>2</sup>. Os experimentos foram realizados durante um período de 12 horas, sendo monitorado condutividade a cada 1 hora e o pH a cada 6 horas.

Os resultados obtidos até o momento indicam que, com o aumento da densidade de corrente, tem-se uma maior redução de nitrato. Ainda, o principal produto formado é o íon nitrito, seguido pelo gás nitrogênio. Nas menores densidades de corrente não há a formação de amônio/amônia, porém com o aumento dos valores de corrente aplicados, estes produtos começam a ser formados. Em relação ao comportamento do pH, o mesmo aumenta no compartimento catódico e diminui no ânodo. Sobre a condutividade, a mesma aumenta em ambos os compartimentos. Os comportamentos de pH e condutividade podem ser atribuídos às reações características de redução do íon nitrato, bem como às reações que ocorrem nos eletrodos.

**Agradecimentos** aos autores/orientadores, CNPQ, CAPES, FAPERGS e BIC pelo support financeiro

