

APLICAÇÃO DE TRATAMENTOS ELETROQUÍMICOS (OXIDAÇÃO ELETROQUÍMICA) PARA REMEDIAÇÃO DE ÁGUAS CONTAMINADAS POR VAZAMENTO DE DERIVADOS DE PETRÓLEO

Cíntia Raque da Silva Pessoa Campos¹, Jéssica Horacina Bezerra Rocha¹, Carlos Alberto Martinez-Huitle¹, Djalma Ribeiro da Silva¹.

Bolsista (Graduação) PRH-PB 222, cintia.pessoa2@hotmail.com, ¹Instituto de Química, Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: Os componentes químicos provenientes de vazamentos de combustíveis são compostos orgânicos formados por hidrocarbonetos, tais como o benzeno, o tolueno, o etilbenzeno e xileno. Segundo a Portaria 518/2004 do Ministério da Saúde, o benzeno é considerado como substância química que representa risco à saúde, e ainda de acordo com a Portaria 14/1995 do Ministério do Trabalho é reconhecidamente carcinogênico. Diante de tantos acidentes envolvendo vazamento de combustíveis, que comprometem a saúde da população e do meio ambiente, se faz necessário estudar técnicas de remediação de águas contaminadas. Dessa forma, o tratamento eletroquímico surge como uma técnica inovadora, por ser bastante eficiente e limpa (fazer uso somente do elétron como reagente), podendo ser aplicada como uma alternativa atrativa para o tratamento de efluentes contendo compostos orgânicos via eletroxidação na superfície do ânodo.

OBJETIVO: Este trabalho propõe estudar o tratamento eletroquímico como processo alternativo de remediação de águas contaminadas por derivados de petróleo, como diesel e gasolina.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Segundo o relatório do CENPES (2005) divulgado no site oficial do CONAMA, as principais classes de compostos orgânicos tóxicos presentes em água de produção, são: os hidrocarbonetos voláteis (BTEX), hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA), fenóis, e ácidos carboxílicos. Dentre os compostos inorgânicos, vários metais podem ser encontrados na água produzida, como: cádmio, cobre, níquel, chumbo e zinco. Todos estes compostos são altamente nocivos ao meio ambiente e necessitam de tratamento antes do descarte para se enquadrarem às normas ambientais e com isso não causarem danos ao meio ambiente.

RESULTADOS OBTIDOS: Inicialmente, realizou-se a oxidação eletroquímica do benzeno, utilizando ácido sulfúrico 0,5 mol/L como eletrólito suporte, em uma célula de fluxo contínuo com eletrodo de platina suportado em titânio (Ti/Pt). A eletrólise galvanostática da solução de benzeno têm levado a remoção do mesmo e formação de intermediários em diferentes densidades de corrente (60, 30, 20 e 10 mA cm⁻²). A influência deste parâmetro foi investigada a fim de encontrar as melhores condições para a remoção do composto em estudo. A remoção de benzeno foi medida através da demanda química de oxigênio (DQO), sendo que nos testes desenvolvidos foram obtidas remoções de 95,3%, 87,3%, 90,7% e 90,0% aplicando as densidades de corrente de 60, 30, 20 e 10 mA cm⁻², respectivamente. Portanto, a tecnologia eletroquímica de oxidação demonstra ser um método promissor no tratamento de efluentes contaminados com derivados do petróleo.