



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2014
<b>Local</b>	Porto Alegre
<b>Título</b>	Fotoeletrooxidação na degradação do poluente orgânico emergente Nonilfenol Etoxilado
<b>Autor</b>	ALEXIA PEREIRA DOS SANTOS
<b>Orientador</b>	ANDREA MOURA BERNARDES

Os poluentes orgânicos emergentes (POE) são originados de diferentes produtos tais como fármacos, biocidas, fragrâncias, plastilizantes, produtos de higiene pessoal, surfactantes entre outros. Em sua maioria, os POE não são regulados por legislações nacionais ou internacionais, sendo que estes apresentam toxicidade aguda e podem provocar toxicidade crônica com efeitos na reprodução, fisiologia e crescimento dos seres vivos. Entre os POE, podemos citar o nonilfenol etoxilado (NPnEO), um surfactante não iônico amplamente usado na indústria de galvanoplastia. Além deste composto ter difícil degradação, ele é considerado um disruptor endócrino. Esses contaminantes não geram bons resultados quando submetidos aos processos usuais de tratamento de água e efluentes. Nesse contexto surge a necessidade de utilizar processos que se mostrem mais eficientes na retirada desses contaminantes. Como alternativa para essa problemática estão os processos oxidativos avançados, a exemplo da fotoeletrooxidação (FEO), processo que resulta da combinação dos processos de eletrólise, fotólise direta e fotocatalise heterogênea. A FEO caracteriza-se por transformar a grande maioria dos contaminantes orgânicos em  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  e ânions inorgânicos através de reações de degradação que envolvem espécies transitórias oxidantes, principalmente o radical hidroxila ( $\text{HO}\cdot$ ), que possui alto potencial de oxidação. O reator utilizado no processo de FEO é de vidro borossilicato com capacidade de 3L, operado em batelada com recirculação, acoplado a um termostato para controle da temperatura. As fontes de irradiação UV são lâmpadas de vapor de mercúrio de 125 e de 250W de potência, sem o bulbo de vidro externo, acopladas a um bulbo de quartzo. O ânodo é do tipo dimensionalmente estável (ADE<sup>®</sup>) composto por 70% $\text{TiO}_2$ 30% $\text{RuO}_2$ -Ti e o cátodo é composto por  $\text{TiO}_2$ -Ti e ambos permanecem sob irradiação UV. Como fonte de NP<sub>4</sub>EO foi utilizado o produto comercial Ultralex NP40<sup>®</sup>. O efluente inicial foi preparado por diluição em água destilada para uma concentração final de 51mg/L de NP<sub>4</sub>EO. Um volume de 5L é colocado no reservatório que abastece o reator por meio de uma bomba peristáltica. Os experimentos foram realizados em triplicata, aplicando-se uma densidade de corrente de 10mA/cm<sup>2</sup>, variando-se a potência da lâmpada e o tempo de tratamento (0, 60, 120, 180 e 240 minutos): FEO3 (10mA/cm<sup>2</sup> e 250W) e FEO 4 (10mA/cm<sup>2</sup> e 125W). As amostras foram analisadas por espectroscopia de UV-Visível, Carbono Orgânico Total (COT) e Cromatografia Gasosa Acoplada a Espectroscopia de Massas. No espectro das soluções iniciais observam-se bandas nas regiões entre 260-290nm referentes ao NP<sub>4</sub>EO e, após 240 min de tratamento em quaisquer configurações a banda desaparece. A FEO que utiliza 10mA/cm<sup>2</sup> e a lâmpada de 250W obteve os melhores resultados, com a maior redução da banda e melhor índice de degradação, 81,65%. Essa configuração também obteve os melhores resultados com relação à redução do COT, pois alcançou maior mineralização do composto. Outro aspecto a ser destacado é que ao utilizar a lâmpada com potência menor (125W) foi detectada a formação do metabólito mais tóxico, o Nonilfenol. A FEO é considerada um processo limpo, já que os únicos reagentes envolvidos são os fótons e os elétrons na degradação dos poluentes, transformando-os quimicamente e não apenas trocando-os de fase, evitando produção de resíduos sólidos contendo os poluentes. Portanto, a fotoeletrooxidação dita FEO3 é uma alternativa no tratamento de efluentes contendo poluentes orgânicos emergentes.