



RESUMO

Otimização das condições da aplicação de Processos Oxidativos Avançados (POAs) para tratamento de efluentes contendo resíduos de psicotrópicos (INOVA/SEBRAE/QUÍMICA LIMPA SOLUÇÕES AMBIENTAIS)

AUTOR PRINCIPAL:

Juliane Mosfiak

E-MAIL:

jullymosfiak@hotmail.com

TRABALHO VINCULADO À BOLSA DE IC::

Pibic UPF ou outras IES

CO-AUTORES:

Jocelaine de Oliveira, Carlos Daniel Gessi Caneppele, Juliângela Fiorentin, Mariza Casagrande Cervi e Guilherme Ractz.

ORIENTADOR:

Clóvia Marozzin Mistura

ÁREA:

Ciências Exatas, da terra e engenharias

ÁREA DO CONHECIMENTO DO CNPQ:

1.06.04.00-6 - Química Analítica

UNIVERSIDADE:

Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO:

Os medicamentos sempre foram sinônimos de saúde e qualidade de vida, porém essa realidade tem mudado devido à frequente constatação deles como poluentes do meio ambiente. O principal meio de contaminação é via esgoto sanitário, parte pela excreção humana e parte pelo descarte incorreto dos medicamentos vencidos e inutilizados, que acabam retornando indiretamente a população, pois os métodos tradicionais de tratamento não são capazes de eliminar os princípios ativos (BILA e DEZOTTI, 2003). Com base nisso, buscou-se uma forma alternativa de tratamento para essa classe de resíduos, através do desenvolvimento de um mini-reator, que busca por meio de Processos Oxidativos Avançados (POAs) degradar os fármacos a moléculas mais simples, com menor impacto ambiental. Os POAs são reações baseadas na oxidação de peróxido de hidrogênio na presença de sais de ferro, gerando um radical com alto poder oxidante.

METODOLOGIA:

Verificaram-se, através de pesquisa in loco, as classes de medicamentos que eram frequentemente descartadas pelos estabelecimentos de saúde na cidade de Passo Fundo, RS, constatando-se que os psicotrópicos são uma das classes de maior descarte e com alta periculosidade. Os resíduos de medicamentos foram obtidos através de campanhas de recolhimento desenvolvidas nos municípios de Passo Fundo e Marau (RS). Posteriormente, foi analisada a solubilidade, que demonstrou a água como solvente principal e então foi possível a aplicação dos POAs. Para avaliar a degradação dos resíduos, utilizou-se a Demanda Química de Oxigênio (DQO) como parâmetro. Aplicaram-se inicialmente reações de foto-Fenton (uso de peróxido de hidrogênio com sais de ferro na presença de radiação UV) nos medicamentos da classe dos psicotrópicos. Foram realizados testes de uso de catalisador, tempo de contato, concentração de peróxido de hidrogênio e concentração do fármaco.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

Através da aplicação das reações verificou-se a necessidade do uso do catalisador, pois nas reações aplicadas ao fármaco Torval® (Ácido Valpróico / Valproato de sódio) com concentrações de 600 mg.L-1 e 300 mg.L-1, ambas apresentaram queda gradativa da DQO (32% e 79%, respectivamente), porém na reação com 600 mg.L-1 não foi efetuado o uso do catalisador, sendo justificável a degradação inferior e ainda não apresentou diminuição da cor. Verificaram-se particularidades no tempo de contato necessário para máxima degradação em cada tipo de fármaco, como pode ser observado na reação com Cloridrato de Venlafaxina onde houve uma redução da DQO de 502 a 370 mg.L-1, com mínimo observado em 60 minutos de reação (282 mg.L-1). Com relação a concentração de H₂O₂, houve redução da DQO em ambas as situações oxidativas para solução de Tegretol® (Carbamazepina), porém com concentração maior de H₂O₂, a DQO atingiu o valor mínimo em 30 minutos de reação. Sendo que, com H₂O₂ pouco concentrado, a taxa final de DQO (1134 mg.L-1) está bem acima do estabelecido por lei, 400 mg.L-1 (RESOLUÇÃO CONSEMA 128/2006). Em ambas as situações, não foram possíveis observar clareamento total da solução e solubilização total do fármaco no solvente. Soluções até 2000 mg.L-1 de fármaco apresentaram diminuição da DQO com remoção da coloração da solução.

CONCLUSÃO:

Baseando-se nas análises efetuadas até agora, pode-se concluir que a aplicação de foto-Fenton em amostras contendo psicotrópicos pode ser considerada, pois, conseguiram-se resultados significativos quanto ao decréscimo da DQO após aplicação do processo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BILA, Daniele Maia; DEZOTTI, Márcia. Fármacos no Meio Ambiente. Química Nova, v.1, nº 4, p. 423-530, 2003.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. ANVISA. Farmacopeia Brasileira. Parte 1.3.029, 16 de abril de 1999. 5ª edição. Fiocruz.

RIO GRANDE DO SUL. Conselho Estadual do Meio Ambiente. RESOLUÇÃO CONSEMA N ° 128/2006.

Assinatura do aluno

Assinatura do orientador