

## AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DO PROCESSO FOTO-FENTON NA DEGRADAÇÃO DE CLOREXIDINA DISSOLVIDA EM SOLUÇÕES AQUOSAS

Gustavo Lucietto; Pedro Domingos Machion (orientador) - Odontologia.  
gustavo.mlucietto@edu.ung.br

**Palavras-chave:** processo Foto-Fenton; clorexidina

Os compostos químico-farmacêuticos constituem um vasto grupo de compostos medicinais extensivamente utilizados na medicina humana, odontologia e veterinária. Constituindo uma classe de contaminantes ambientais, denominados por EDCs (*Endocrine Disrupting Chemical* - Desreguladores Endócrinos) e por PPCP (*Pharmaceuticals and Personal Care Products* - Produtos Químicos Farmacêuticos e Produtos de Higiene Pessoal), que ocasionam crescente preocupação, pois podem levar a complicações com a saúde, tais como câncer e problemas de desenvolvimento. Sabe-se que os sistemas de tratamento convencionais de água e águas residuais atualmente aplicados são apenas parcialmente bem sucedidos em degradar ou desnaturar EDCs e PPCPs. A clorexidina (1,1'-hexametileno-bis [5-(p-clorofenil)biguanida]), dentre os antissépticos de uso oral, é um dos agentes antimicrobianos mais potentes, é altamente eficaz e em geral é utilizado na forma de diglucionato de clorexidina por ter maior solubilidade em água e em pH fisiológico dissocia-se liberando o componente catiônico. O fator de bioconcentração deste antibiótico na biota aquática (BCF) não relata haver risco de seu bioacúmulo em meio aquático. Contudo, deve ser comentado que a quantidade deste produto em uso tem aumentado exageradamente, não só como enxaguatório bucal (marca Periogard da Colgate), como sanitizante veterinário, sanitizante de carnes, higienizante de equipamentos, e em outras formulações farmacológicas. Isto, sem dúvida, acarreta em maior liberação para o meio aquático e apesar de não se acumular neste meio, possivelmen-

te se acumula em solos e um perigo maior se refere não propriamente a clorexidina, mas sim a um composto químico formado em sua decomposição, a p-cloroanilina. A p-cloroanilina apresenta riscos à saúde humana e ao meio ambiente (ANVISA, 2010), no que se refere à saúde humana é citada como possivelmente genotóxica, suspeita de causar disfunção endócrina e provável carcinógeno. O interesse na aplicação dos processos foto-Fenton no tratamento de efluentes é crescente. Esta tecnologia possibilita que o composto seja destruído e transformado em dióxido de carbono, água e ânions inorgânicos (não tóxicos ou de potencial tóxico inferior), através de reações de degradações que envolvem espécies transitórias oxidantes, principalmente os radicais hidroxilas. Pelos fatos acima apresentados, é recomendável o estudo do emprego do processo foto-Fenton para degradação da clorexidina e do seu produto de degradação a p-cloroanilina em soluções aquosas. Este projeto será realizado com cooperação entre a Universidade Guarulhos e o Instituto Mauá de Tecnologia. Serão realizados ensaios para otimização deste processo, de acordo com um planejamento experimental fatorial 2<sup>2</sup> e os resultados serão acompanhados através da análise de carbono orgânico total (COT). Em caso de resultados favoráveis, pretendemos estender este estudo para verificar a viabilidade do uso do processo foto-Fenton no tratamento de resíduos dos enxágues realizados com solução de clorexidina aplicados na Clínica Odontológica da UnG.



Projeto elaborado com o apoio do Programa Institucional de Iniciação Científica da Universidade Guarulhos – PIBIC-UnG, (Rodada I - 2013).

Aprovação do CEP - CAAE  
18482613.7.0000.5506