

**Título .....**: CONDIÇÕES SELETIVAS PARA DEGRADAÇÃO ENZIMÁTICA DE FENÓIS MONO-SUBSTITUÍDOS PRESENTES EM ÁGUAS RESIDUAIS DE REFINARIA POR CLOROPEROXIDASE DE *CALDARIOMYCES FUMAGO*

**Autores .....**: Camilo E. La Rotta H., Elba P. S. Bon\*

**Instituições .:** Laboratório de Tecnologia Enzimática  
Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro  
CT, Bloco A, Ilha do Fundão, 21949-900, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.  
Projeto do convênio ANP-IQ/UFRJ  
\* [elba1996@iq.ufrj.br](mailto:elba1996@iq.ufrj.br) [clarotta@iq.ufrj.br](mailto:clarotta@iq.ufrj.br)

Cloroperoxidase foi empregada na remoção de 4-clorofenol (4-CP), 3-clorofenol (3-CP), 3-metoxifenol (3-MP), 4-metoxifenol (4-MP), *para*-cresol (PCR), *meta*-cresol (MCR), *ortho*-fenilfenol (2-PP) and *para*-fenilfenol (4-PP), os quais são usualmente encontrados nas águas residuais de refinaria. A eficiência das reações foi avaliada de acordo com o grau de remoção dos compostos fenólicos e o tipo do produto a ser obtido sendo estes classificados como: produtos corados, insolúveis ou precipitados.

Foram estudadas misturas reacionais usando duas matrizes experimentais. No primeiro caso foi avaliado o efeito de diferentes concentrações de peróxido de hidrogênio (0.005 a 50 mM) e do fenol correspondente (0,5 a 50.0 mM) em pH 3,0 com presença de ions cloreto e pH 6,0 sem Cl<sup>-</sup>. No segundo caso o efeito da presença concomitante de dois fenóis na mesma mistura reacional. Neste caso as misturas continham uma concentração equimolar de 5.0 mM de fenol e peróxido de hidrogênio em pH 6.0 sem Cl<sup>-</sup>.

Os dados obtidos a partir da primeira matriz indicaram que os fenóis 4-CP, MCR e 3MP originam derivados oxidados nas posições 1,2 fato que permitiu a formação de produtos de baixa solubilidade (soluções turbas) e/ou produtos insolúveis (precipitados escuros). Foi também observado, que o incremento na concentração do peróxido e do composto fenólico determinaram o tipo de produto a ser obtido. A máxima formação de precipitado aconteceu em pH 6,0 com concentrações equimolares de 5,0 mM de peróxido e composto fenólico. Os resultados correspondentes à segunda matriz mostraram que a precipitação de 3-CP, PCR e 4-MP aconteceu quando 4-CP, MCR ou 3-MP estiveram presentes. A remoção do fenol não foi observada em misturas reacionais que continham 2-PP ou 4-PP, indicando que ditos compostos não são alvos da degradação enzimática. Porém, a remoção do 4-PP foi observada em misturas que continham adicionalmente 4-CP, MCR ou 3-MP. As eficiências de remoção obtidas, foram de até o 95% para o caso de 4-CP, MCR e 3-MP e até 70% para 3-CP, PCR e 4-MP. Adicionalmente foi observado um incremento de 20% na remoção de 3-CP, PCR e 4-MP quando de 4-CP, MCR ou 3-MP estiveram presentes. Os resultados em geral confirmaram a ocorrência de reações adicionais às transformações enzimáticas.