



XXV ENCONTRO DE JOVENS PESQUISADORES  
VII MOSTRA ACADÊMICA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

De 17 a 19 de outubro de 2017  
Campus-Sede da UCS • Caxias do Sul



## OXIDAÇÃO DE ÁLCOOIS UTILIZANDO LACASES COMO CATALISADORES NATURAIS

Júlia Schreiner (PIBIC-CNPq), Camila Cantele, Roselei Claudete Fontana, Aldo José Pinheiro Dillon, Thiago Barcellos da Silva (Orientadora(a))

A biocatálise, o qual é o estudo de reações em que se emprega enzimas, se tornou uma importante ferramenta na execução de reações complexas de maneira químio-, régio- e enantiosseletiva, também possibilita reações em condições brandas em termos de temperatura e pressão. As enzimas pertencentes a classe das oxidorreductases - lacases - são famosas pela sua aplicação em processos de remoção de poluentes, porém, foram pouco exploradas como catalisadores naturais em reações orgânicas. O objetivo deste estudo foi explorar a atividade catalítica das enzimas lacases e sistemas lacase-mediadores na oxidação de álcoois primários e secundários aos correspondentes compostos carbonílicos. Foram escolhidos três substratos: o álcool benzílico, glicerol e o solketal. As reações de oxidação foram exploradas com lacases provenientes de diferentes fungos, utilizando 2,2,6,6-tetrametilpiperidina-*N*-oxil (TEMPO) e 9-azabicyclo[3.3.1]nonane-*N*-oxil (ABNO) como mediadores redox (20 mol%). As reações foram realizadas em meio aquoso tamponado com diferentes faixas de pH, a temperatura ambiente e em uma atmosfera de O<sub>2</sub> (1 atm). Após 24 horas, os possíveis produtos das reações de oxidação foram extraídos com acetato de etila, e analisados por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (GC-MS). A lacase proveniente do fungo *Trametes hirsuta* (51 U) e solução tamponada pH 4,5, possibilitou a oxidação do álcool benzílico ao correspondente benzaldeído com 50% de conversão. A oxidação do solketal foi avaliada inicialmente na presença das lacases provenientes dos fungos *Lentinus velutinus* (740 U) e *Pycnoporus sanguineus* (592 U) em uma solução tamponada pH 4,5, em ambos os testes observou-se a formação do produto de oxidação desejado com uma conversão abaixo de 10%; entretanto, a reação e oxidação do solketal em solução tamponada pH 7,0 e a lacase comercial Novozymes 51003 (1000 U), apresentou conversão de 20%. Não se observou a formação dos produtos de oxidação do glicerol, por possuírem alta solubilidade em água, a recuperação com solvente orgânico é pouco efetiva, tornando-se necessário avaliar uma nova forma de extração. Como espécies diferentes de fungos produzem enzimas lacases com conformações distintas, e conseqüentemente atividades distintas, a lacase que apresenta melhor poder catalítico em determinada oxidação, varia de acordo com o álcool utilizado. Outras fontes de lacases bem como a otimização das reações estão sendo avaliadas para uma melhor conversão.

Palavras-chave: Catálise, Enzimas, Oxidação de álcoois

Apoio: UCS, CNPq