

LIVRO DE RESUMOS



DÉCIMA PRIMEIRA SEMANA DA
GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO DO
INSTITUTO DE FÍSICA DE SÃO CARLOS - USP

2021



Universidade de São Paulo
Instituto de Física de São Carlos

XI Semana Integrada do Instituto de
Física de São Carlos

Livro de Resumos

São Carlos
2021

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos

SIFSC 11

Coordenadores

Prof. Dr. Vanderlei Salvador Bagnato

Diretor do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Luiz Vitor de Souza Filho

Presidente da Comissão de Pós Graduação do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Luís Gustavo Marcassa

Presidente da Comissão de Graduação do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Comissão Organizadora

Arthur Deponte Zutião

Artur Barbedo

Beatriz Kimie de Souza Ito

Beatriz Souza Castro

Carolina Salgado do Nascimento

Edgard Macena Cabral

Fernando Camargo Soares

Gabriel dos Reis Trindade

Gabriel dos Santos Araujo Pinto

Gabriel Henrique Armando Jorge

Giovanna Costa Villefort

Inara Yasmin Donda Acosta

Humberto Ribeiro de Souza

João Hiroyuki de Melo Inagaki

Kelly Naomi Matsui

Leonardo da Cruz Rea

Letícia Cerqueira Vasconcelos

Natália Carvalho Santos

Nickolas Pietro Donato Cerioni

Vinícius Pereira Pinto

Normalização e revisão – SBI/IFSC

Ana Mara Marques da Cunha Prado

Maria Cristina Cavarette Dziabas

Maria Neusa de Aguiar Azevedo

Sabrina di Salvo Mastrantonio

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço de Informação do IFSC

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos
(11: 06 set. - 10 set. : 2021: São Carlos, SP.)
Livro de resumos da XI Semana Integrada do Instituto de
Física de São Carlos/ Organizado por João H. Melo Inagaki [et al.].
São Carlos: IFSC, 2021.

412 p.

Texto em português.

1. Física. I. Inagaki, João H. de Melo, org. II. Título

ISBN 978-65-993449-3-0

CDD 530

PG68

Ativação da LPMO do organismo *Myceliophthora thermophila* utilizando fotossensibilizadores e avaliação da sua atividade oxigenase e peroxigenase na presença de diferentes agentes redutores

VACILOTTO, M. M.¹; POLIKARPOV, I.¹; PELLEGRINI, V. O. A.¹; SEPULCHRO, A. G. V.¹

milenamvacilotto@usp.br

¹Instituto de Física de São Carlos - USP

Desde a descoberta de monooxigenases líticas de polissacarídeos (LPMOs, do inglês *Lytic Polysaccharide Monooxygenases*) em 2010, a degradação da biomassa lignocelulósica tem sido revolucionada. A clivagem oxidativa de polissacarídeos recalcitrantes, como a celulose e quitina, impulsiona a despolimerização de biopolímeros, que concomitante com a atividade sinérgica de LPMOs com glicosil hidrolases, contribui para a atual eficiência de coquetéis celulolíticos comerciais amplamente utilizados a nível industrial. (1) Estudos mostram que essas enzimas dependentes de cobre necessitam de um doador de elétrons externo para completar seu ciclo catalítico, tais como pequenas moléculas redutoras (ex: ácido ascórbico), lignina e outras proteínas (ex: celobiose desidrogenase (CDH)). Recentemente, descobriu-se que fotobiossistemas também podem ativar LPMOs, como é o caso da clorofilina. (2) Ademais, LPMOs parecem ser capazes de utilizar tanto O₂ quanto H₂O₂ como co-substratos. (3) Nesse sentido, o projeto em questão se propõe estudar a ativação da LPMO de *Myceliophthora thermophila* (MtLPMO9A), uma enzima com atividade auxiliar pertencente à família 9, segundo o banco de dados CAZy (Carbohydrate-Active EnZymes), utilizando fotossensibilizadores e avaliar sua atividade oxigenase e peroxigenase na presença de diferentes agentes redutores. Resultados preliminares mostraram que a ativação da MtLPMO9A com pirogalol ou ácido gálico é potencializada na presença de H₂O₂, enquanto o ácido ascórbico com peróxido reduz a atividade enzimática. No perfil de produto liberado, utilizando celulose amorfa como substrato, o ácido ascórbico foi muito mais eficiente nos primeiros tempos de reação. Por fim, a LPMO alvo do estudo mostrou que pode constituir um fotobiossistema, uma vez que foi ativada com sucesso na presença de clorofilina, de forma dependente da concentração do fotossensibilizador.

Palavras-chave: LPMO. H₂O₂. Fotossensibilizador.

Referências:

- 1 CHYLENSKI, P. *et al.* Lytic polysaccharide monooxygenases in enzymatic processing of lignocellulosic biomass. **ACS Catalysis**, v. 9, n. 6, p. 4970-4991, 2019.
- 2 CANNELLA, D. *et al.* Light-driven oxidation of polysaccharides by photosynthetic pigments and a metalloenzyme. **Nature Communications**, v. 7, p. 11134-11134-8, 2016. DOI 10.1038/ncomms11134.
- 3 BISSARO, B. *et al.* Oxidative cleavage of polysaccharides by monocopper enzymes depends on H₂O₂. **Nature Chemical Biology**, v. 13, n. 10, p. 1123-1128, 2017.