

AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO DE ÁCIDOS GRAXOS A PARTIR DO ÓLEO DE LICURI UTILIZANDO LIPASES COMERCIAIS COMO BIOCATALISADORES

RODRIGUES, C A¹, SANTOS, J C B¹, PEREIRA, M M³, LIMA, A S^{1,2} e SOARES, C M F^{1,2}

¹ Universidade Tiradentes

² Instituto de Tecnologia e Pesquisa

³ Universidade de Aveiro

cesaralmeidar@gmail.com

RESUMO EXPANDIDO

Nos últimos anos, a demanda por óleos obtidos de matérias-primas vegetais tem aumentado bastante, isso se dá devido ao interesse de setores industriais como farmacêutica, cosmética e alimentícia que utilizam óleos vegetais para produção de bioprodutos alternativos aos comercialmente disponíveis (PEREIRA *et al.*, 2016). Dentre as fontes alternativas de óleos vegetais, o *Syagrus coronata* (Martius) *Beccari*, também conhecido como Licuri, nativa do nordeste brasileiro e detentora de um vasto potencial para geração de produtos de alto valor agregado em diferentes segmentos, pois seu óleo possui como características cerca de 49% de lipídeos, alto teor de ácidos graxos saturados de cadeia curta, baixa acidez e alta estabilidade oxidativa (IHA *et al.*, 2014). A aplicação de lipases como biocatalisadores na síntese de ácidos graxos provenientes de óleos vegetais, aumenta a taxa de reações de hidrólise e é uma alternativa promissora que tem atraído bastante atenção (BOLINA *et al.*, 2018). Neste cenário, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do tempo na hidrólise do óleo catalisada por enzimas comerciais lipase *Burkholderia cepacia* (LBC) e *Thermomyces lanuginosus* (LTL) afim de obter ácidos graxos a partir do óleo do Licuri.

A LBC e a LTL foram utilizadas como biocatalisadores em sua forma livre na síntese de ácidos graxos. O efeito do tempo foi verificado nas reações de hidrólise de acordo metodologia descrita por Barbosa *et al.* (2019), com modificações. As reações foram conduzidas até 180 min a 45 °C, sob agitação de 1.000 rpm, numa razão mássica óleo:água de 33,33%, oferecendo 300 U/góleo de atividade hidrolítica em um sistema isento de tampões e emulsificantes comerciais.

A Figura 1 apresenta o efeito do tempo na hidrólise para a obtenção de ácidos graxos do óleo de Licuri. Nota-se que após 180 min de reação, a maior conversão foi alcançada com a LTL (66,6 ± 4,03%), seguida pela LBC (65,47 ± 2,37%). Ao longo dos primeiros 120 minutos a LBC apresentou uma maior eficiência, entretanto, após 150 min, a LTL se equipara e logo após consegue ultrapassar a conversão, essas diferenças podem ser atribuídas a especificidade das lipases testadas, das quais, LBC é não específica e LTL, é específica nas posições sn-1,3. Estudos realizado por Iha *et al.* (2014) e Segall *et al.* (2004), identificaram o perfil de ácidos graxos e triglicerídeos presentes no óleo de Licuri respectivamente, destacando-se os ácidos majoritários sendo láurico, mirístico e caprílico, ressaltando que os mesmos, encontram presentes nos triglicerídeos majoritários do óleo. Assim embora a LTL demande um tempo reacional maior para maiores conversões, ambos os biocatalisadores se

apresentaram promissores após os 90 min de reação. Deste modo, o processo de síntese de ácidos graxos a partir do óleo de Licuri por rota enzimática, apresenta um potencial para estudos futuros, tais como de otimização das condições reacionais, estudos cinéticos e testes de novas lipases em potencial.

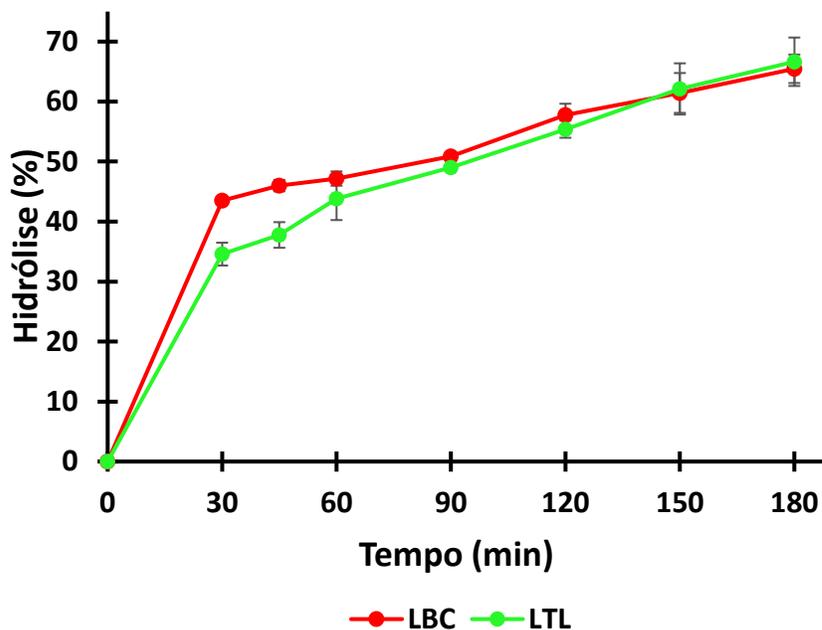


Figura 1: Produção de concentrados de ácidos graxos de óleo de Licuri em função do tempo por meio de hidrólise aplicando a LBC e a LTL livres como biocatalisadores.

PALAVRAS-CHAVE: Hidrólise enzimática; Licuri; Lipase comerciais.

REFERÊNCIAS

- PEREIRA, F. S. G., DE BRITO NETO, E. X., WEI, S., GALVÃO, C. C., DE LIMA, V. F., DA SILVA, V. L., & DE LIMA FILHO, N. M. Produção de biodiesel metílico com óleo purificado de *Moringa oleifera* lamarck. *Revista Virtual de Química*, v. 8, n. 3, p. 873-888, 2016.
- IHA O. K et al. Physicochemical properties of *Syagrus coronata* and *Acrocomia aculeata* oils for biofuel production. *Industrial Crops and Products*. v. 62, p. 318–322, 2014.
- BOLINA, I. C., SALVIANO, A. B., TARDIOLI, P. W., CREN, É. C., & MENDES, A. A. (2018). Preparation of ion-exchange supports via activation of epoxy-SiO₂ with glycine to immobilize microbial lipase—Use of biocatalysts in hydrolysis and esterification reactions. *International journal of biological macromolecules*, 120, 2354-2365.
- BARBOSA, MILSON S.; FREIRE, CINTIA C. C.; SOUZA, RANYERE L.; CABRERA'PADILLA, REBECA Y.; PEREIRA, MATHEUS M.; FREIRE, MARA G.; LIMA, ÁLVARO S.; SOARES, CLEIDE M. F. Effects of phosphonium-based ionic liquids on the lipase activity evaluated by experimental results and molecular docking. *BIOTECHNOLOGY PROGRESS*, v. 35, p. e2816-10, 2019.
- SEGALL, S. D.; ARTZ, W. E.; RASLAN, D. S.; FERRAZ, V. P.; TAKAHASHI, J. A. Ouricuri (*Syagrus coronata*) Triacylglycerol Analysis Using HPLC and Positive Ion Electrospray Tandem MS. *JAACS, Journal of the American Oil Chemists' Society*, v. 81, n. 2, p. 143–149, 2004.