



26 a 30 de Julho de 2021

ISBN Nº: 978-65-89908-64-7

(BIOTECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE) O USO DA PETASE NA BIODEGRADAÇÃO DE PET

Encontro Nacional dos Estudantes de Biotecnologia, 8ª edição, de 26/07/2021 a 30/07/2021

ISBN dos Anais: 978-65-89908-64-7

ADRI; Anny Silva ¹, SOUZA; Ingrid Evelyn Gomes Lima ², SANTOS; Tâmysa Ferreira dos ³, CAVALCANTE; Vitória Souza ⁴

RESUMO

O polietileno tereftalato (PET) tem sido apontado como um dos grandes causadores de contaminação ambiental. A produção elevada, descarte incorreto e o longo período necessário para que ocorra a degradação - cerca de 400 anos - fazem com que esse polímero se acumule no meio ambiente. Em 2016 foi relatada por Yoshida *et al.*, uma bactéria denominada *Ideonella sakaiensis* capaz de utilizar o PET como única fonte de carbono, degradando este polímero através da enzima hidrolítica PETase. O objetivo primordial deste artigo foi realizar uma revisão na literatura acerca da relevância da PETase como possível agente degradante do PET. Como metodologia, foi realizada uma pesquisa qualitativa de artigos nos bancos de dados Google Acadêmico, ScienceDirect e Pubmed, portais de excelência acadêmica. Além da PETase, uma segunda enzima hidrolítica foi descrita, a MHETase, também encontrada na *Ideonella sakaiensis*, as duas enzimas em conjunto formam um complexo eficiente para a degradação do PET em seus monômeros. Enzimas pertencentes à classe hidrolase são utilizadas como ferramenta biotecnológica em variados processos, trabalhando sinergicamente para degradação de diferentes substratos. Entre as enzimas já descritas com capacidade de degradar o PET, a PETase apresenta a maior atividade hidrolítica desse polímero em temperatura ambiente, no entanto, é termolábil, devido à sua baixa estabilidade estrutural e solubilidade, o que dificulta sua aplicação nos procedimentos padrão de expressão e purificação em nível industrial. Desta forma, alguns estudos que buscam aumentar a estabilidade e capacidade de degradação desta enzima têm sido desenvolvidos. O uso de ferramentas de biologia estrutural e modelagem computacional possibilita o melhoramento da ação enzimática e a produção de compostos sintéticos que atuam na degradação biológica do PET. Diante da progressão estimada para o aumento da produção de PET nos próximos anos, o uso do complexo formado pelas enzimas PETase e MHETase, assim como os resultados dos estudos de melhoramento enzimático, surgem como uma possível estratégia de biorremediação para auxiliar na mitigação dos impactos ambientais gerados pelo descarte deste polímero no ambiente.

PALAVRAS-CHAVE: Enzima, bactéria, PET, plástico, biorremediação

¹ Universidade Federal de Goiás, annyadri@discente.ufg.br

² Universidade Federal da Bahia, ingrivedsouza@gmail.com

³ Universidade Federal da Bahia, tamysaf@gmail.com

⁴ Universidade do Estado da Bahia, vitoriasclv@gmail.com