



**XXIV SEMANA DE EXTENSÃO E XXIX JORNADA
CIENTÍFICA UNIVERSO GOIÂNIA – SEMEX HÍBRIDA**

**“Empreendedorismo com
Responsabilidade Socioambiental”**

De 28 a 31 de Outubro de 2025

APLICAÇÕES INDUSTRIAIS DAS ENZIMAS MICROBIANAS: papel das enzimas/microrganismos dentro de processos industriais dentro da farmácia

Iury Caldeira Silva¹

Isabela Kerolaine Silva Castro²

Maria Victória Oliveira dos Santos³

Maria Clara Ribeiro⁴

Isys Juliane Arantes Granja⁵

RESUMO

As enzimas microbianas ganharam interesse por seus amplos usos em indústrias e medicina devido à sua estabilidade, atividade catalítica, facilidade de produção e menor impacto ambiental em relação as enzimas vegetais e animais. Podemos observar que o uso de enzimas em várias indústrias (por exemplo, alimentos, agricultura, produtos químicos e farmacêuticos) está aumentando rapidamente devido ao tempo de processamento reduzido, baixo consumo de energia, custo-benefício, características não tóxicas e ecologicamente corretas. O presente trabalho tem como objetivo analisar o papel das enzimas microbianas nos processos industriais destacando suas vantagens, as aplicações práticas. Trata-se de uma revisão bibliográfica desenvolvida nas bases SciELO e Springer Nature. Em ambientes industriais, microrganismos como bactérias, fungos e leveduras são cultivados por fermentação (submersa ou em estado sólido) para produzir enzimas que catalisam reações de hidrólise, oxidação, transformação estereoespecífica e outras. Na indústria farmacêutica, essas enzimas permitem a síntese de ingredientes ativos ou intermediários (“APIs”), com alta seletividade e sob condições mais brandas, reduzindo o uso de reagentes químicos agressivos, o consumo de energia e gerando menos resíduos. Por exemplo, enzimas como lipases são empregadas para obtenção de compostos quirais em fármacos, ou para modificação de moléculas-precursoras. Apesar dos benefícios, há desafios, entre eles a necessidade de melhorar a estabilidade enzimática frente a condições extremas, ampliar o espectro de substratos, e reduzir os custos de purificação e formulação industrial. Em suma, a biocatálise microbiana representa uma estratégia sustentável e eficiente para diversificar e modernizar os processos industriais

farmacêuticos, com perspectivas crescentes para inovação por meio de, bioprocessos avançados e síntese biológica.

Palavras-chave: Enzima, Fermentação, Industria farmacêutica.

1 Discente do Curso de Farmácia pelo Centro Universitário Universo Goiânia.

2 Discente do Curso de Farmácia pelo Centro Universitário Universo Goiânia.

3 Discente do Curso de Farmácia pelo Centro Universitário Universo Goiânia.

⁴ Discente do Curso de Farmácia pelo Centro Universitário Universo Goiânia.

⁵ Docente do Curso de Farmácia do Centro Universitário Universo Goiânia. Doutora em Química pela Universidade Federal de Goiás (UFG), 2025.