

IBIVA – Biorrefinaria de Biomassa Residual

A transformação de biomassa de quitina em quitosana e derivados representa um avanço na economia circular e biotecnologia. O processo central é a desacetilação, que remove grupos acetila para conferir solubilidade e bioatividade ao polímero. Tradicionalmente química, a conversão evolui para métodos enzimáticos e o uso de solventes verdes para mitigar impactos ambientais. Produtos de alto valor, como quitto-oligossacarídeos, nanopartículas para fármacos e filmes biodegradáveis, demonstram versatilidade. A integração de processos em biorrefinarias permite a recuperação total de resíduos, unindo viabilidade econômica à preservação ambiental através de biomateriais avançados e sustentáveis. Abaixo, a tabela detalhando a integração de métodos sob a ótica da ecossustentabilidade:

Métodos de Transformação e Integração Sustentável

Método	Técnica	Foco em Sustentabilidade	Vantagem da Integração
Químico Verde	Uso de bases recicladas e micro-ondas	Redução de tempo e consumo de energia.	Minimiza o descarte de efluentes cáusticos.
Biotecnológico	Desacetilases e fermentação	Processo livre de solventes tóxicos e em baixas temperaturas.	Permite obter quitosana com alto grau de pureza farmacêutica.
Físico-Mecânico	Ultrassom e moagem de alta energia	Redução do uso de reagentes químicos.	Potencializa a eficiência da desacetilação enzimática posterior.
Solventes Eutéticos	Líquidos iônicos e DES	Substituição de ácidos/bases fortes por solventes biodegradáveis.	Alta seletividade na extração e facilidade de recuperação do solvente.
Biorrefinaria	Cascata de extração	Recuperação simultânea de proteínas e pigmentos (astaxantina).	Resíduo zero; máxima valorização econômica da matéria-prima.

Abordagem similares ou com modificações podem ser aplicadas para valorização de outros tipos de biomassa residual.