

## RELATÓRIO TÉCNICO



©671264479 - Sebastian - stock.adobe.com

### DA MATÉRIA-PRIMA ORGÂNICA RENOVÁVEL AOS PRODUTOS QUÍMICOS DE BASE BIOLÓGICA

Há algum tempo, medidas importantes vêm sendo tomadas em todo o mundo para mudar de uma economia baseada em combustíveis fósseis para opções mais sustentáveis. As opções mais sustentáveis incluem produtos químicos de base biológica, que, por sua vez, podem ser obtidos a partir de recursos biológicos renováveis. Os produtos químicos já estão presentes em muitos aspectos da vida diária, mas devem se tornar uma parte ainda mais importante do fornecimento de energia global no futuro.

**Produtos  
químicos de  
base biológica**

## **POR QUE OS PRODUTOS QUÍMICOS DE BASE BIOLÓGICA ESTÃO SE TORNANDO CADA VEZ MAIS IMPORTANTES?**

O afastamento cada vez maior dos combustíveis fósseis tem vários motivos. Petróleo, gás e carvão podem atingir seu pico de produção em um futuro não muito distante e, como resultado, os preços continuarão a subir. Muitos países querem reduzir sua própria dependência de combustíveis fósseis e diversificar seu portfólio de fontes de energia.

À medida que os eventos de mudanças climáticas causadas pelo homem se tornam cada vez mais ameaçadores, mais nações são forçadas a reduzir a quantidade de gases de efeito estufa emitidos sem restringir muito a prosperidade e as liberdades – um objetivo que está se tornando mais realista com os biocombustíveis, por exemplo.

Em geral, a conversão desses recursos biológicos na forma de resíduos, detritos, subprodutos e produtos de valor agregado, como alimentos, ração animal e todos os outros produtos de base biológica, abre um enorme potencial para um novo crescimento econômico impulsionado pela inovação.

### **DEFINIÇÃO: PRODUTOS QUÍMICOS DE BASE BIOLÓGICA**

Os produtos químicos de base biológica são obtidos a partir de matérias-primas orgânicas renováveis ou recém-renováveis. Na maioria das vezes, são produtos florestais e agrícolas que podem ser usados fora da produção de alimentos, como fibras de celulose ou produtos cosméticos e de limpeza. O setor industrial e de energia não deve ser exceção no presente e no futuro, pois também é possível extrair fontes de energia alternativas, como biogás ou bioetanol, a partir de matérias-primas orgânicas.

As matérias-primas são frequentemente plantas oleaginosas, cereais ou leguminosas. Os elementos vegetais especialmente valiosos incluem, entre outros, polissacarídeos, óleos, gorduras, lignanos, ácidos fenólicos, glucosinolatos, etc. Para permitir que enzimas ou microrganismos acessem os componentes dessas matérias-primas biológicas, os fabricantes precisam usar etapas de processamento térmico e químico.

### **EXEMPLO: ÁCIDO LÁCTICO POLIMÉRICO**

Dependendo da estrutura, das propriedades e da composição dessas diversas matérias-primas, diversos processos são necessários. As matérias-primas podem ser resíduos, palha de trigo, resíduos têxteis, cana-de-açúcar ou os restos da produção de açúcar, também chamados de bagaço (resíduos fibrosos de plantas).

Antes de tudo, porém, é necessário um processamento para pré-tratar as diversas matérias-primas. A lignocelulose é dividida em seus três componentes principais: lignina, hemicelulose e celulose. Com a subsequente hidrólise enzimática dos polissacarídeos, o açúcar pode ser obtido. Dependendo da estrutura, a filtração às vezes é útil ou até mesmo necessária para separar partículas maiores. Dependendo da composição e das propriedades do recurso de matéria-prima, isso pode ser feito antes ou depois da hidrólise enzimática.

O fermentador geralmente está no foco da área biotecnológica de um fabricante industrial. A indústria química utiliza a fermentação para produzir uma série de produtos. O número de componentes químicos acessíveis através da fermentação é extremamente significativo e continua a aumentar devido aos avanços e pesquisas na área da biotecnologia.

Por exemplo, produtos químicos de base biológica são produzidos a partir de vários micróbios, células e pequenas plantas em um fermentador ou biorreator usando bactérias e enzimas. Para obter ácido láctico, as matérias-primas de base biológica, como açúcar ou amido, são convertidas em ácido láctico por meio da fermentação de microrganismos. O produto inicial deve ser convertido em um ácido láctico polimérico transparente e incolor ou PLA (poli(ácido láctico)) por meio de fermentação e etapas de purificação adicionais, como filtração e eletrodialise. O PLA, por sua vez, é adequado para a produção de bioplástico e, por fim, para embalagens, sacos de lixo, fraldas ou produtos de higiene.

Um controle térmico confiável e constante é geralmente decisivo para o sucesso desses processos.

Devido à sensibilidade e suscetibilidade à temperatura, o processo de fabricação e, conseqüentemente, a temperatura devem ser monitorados e regulados continuamente. Para isso, são utilizados sistemas de controle térmico que mantêm as temperaturas constantes em um valor e podem aquecer e resfriar rapidamente até a temperatura exata necessária. Do contrário, existe o risco de decomposição dos polímeros e não é possível garantir um produto de alta qualidade

## **RESUMO**

O uso de matérias-primas orgânicas é versátil e será um companheiro essencial para a humanidade em seu caminho rumo à independência dos combustíveis fósseis no futuro. Seja na extração de gás sintético ou ácido láctico polimérico, o controle e o monitoramento precisos da temperatura são uma parte importante de qualquer processo de fabricação de produtos químicos de base biológica ou de sua extração a partir de matérias-primas orgânicas. Polímeros, células e enzimas são altamente sensíveis a temperaturas fora de uma determinada faixa de tolerância e devem ser tratados com as soluções técnicas adequadas.

Queremos fazer parte dessa solução e colaborar com o avanço desta empolgante área de pesquisa e desenvolvimento. É por isso que oferecemos todos os sistemas de controle térmico necessários e os acessórios modulares adequados para criar o ambiente ideal para um produto final rico de base biológica. Nossos próprios produtos podem ser adaptados a cada necessidade individual e, por fim, são fáceis e intuitivos de manusear.

Se você tiver mais perguntas ou precisar de uma consultoria personalizada e abrangente, entre em contato conosco a qualquer momento. Teremos muito prazer em desenvolver com você o caminho de solução ideal para a sua empresa e todos os seus planos futuros.