

Redação selecionada e publicada pela Olimpíada de Química SP-2018

Autora: Carolina Miranda Macena

Série: segunda (2017) do Ensino Médio

Profa.: Irene de Lacerda Ramos

Colégio: Inst. Nossa Sra. Auxiliadora

Cidade: São Paulo

OS BENEFÍCIOS DAS BIORREFINARIAS PARA O MEIO AMBIENTE

As biorrefinarias são instalações onde ocorrem os processos de conversão de biomassa em diversos outros produtos químicos, como biocombustíveis, alimentos, energia, entre outros. Seus principais objetivos são utilizar integralmente os recursos naturais, minimizar os efluentes e maximizar o lucro, portanto, a biorrefinaria está presente na maioria dos países desenvolvidos e em desenvolvimento, como o Brasil, movimentando capital e trazendo investimentos públicos e privados para essa área¹.

Como esse conceito continua em desenvolvimento, ainda não existem modelos consagrados nesse setor. Porém um exemplo de biorrefinaria muito recorrente, principalmente em nosso país, é o uso da cana-de-açúcar para a produção do açúcar, do bioetanol e da bioeletricidade. Além disso, a soja está muito presente nessa área, sendo responsável pela produção de inúmeros produtos, como o biodiesel, por exemplo.

A prática industrial das biorrefinarias passou a ter uma atenção especial a partir do início do século XXI, já que começou a ser vista como uma das alternativas de reduzir a dependência do petróleo fóssil em nossa sociedade. A proposta baseava-se em encontrar meios menos prejudiciais ao meio ambiente que tivessem preços menores e pudessem ser utilizados durante longos períodos, diferente do petróleo que se encontra em um possível processo de exaustão².

Diversos estudos estão sendo realizados sobre o tema, mostrando quão vantajosa a biomassa é em comparação aos combustíveis fósseis, já que é renovável e mais viável economicamente, podendo ser obtida a partir de resíduos orgânicos, como cascas e fibras de vários tipos de plantas.

Como as taxas de gases poluentes na atmosfera vêm aumentando radicalmente nas últimas décadas, diversos países, incluindo o Brasil, vêm investindo em alternativas que minimizem esses problemas. O Governo brasileiro tem direcionado suas políticas públicas para o desenvolvimento e o fortalecimento dos biocombustíveis, que trazem diversos benefícios em todos os âmbitos, tanto ambiental como social.

Atualmente, o principal foco das biorrefinarias é a busca por novos combustíveis, pois a biomassa, com destaque para a lignocelulósica, é uma rica fonte de energia na forma de carbono orgânico, podendo ser usada para a obtenção de biocombustíveis. Além dessa, existem mais três tipos de biomassa agroindustrial: a sacarósica, a oleaginosa e a amilácea³.

Essas novas fontes de energia são responsáveis por promoverem ganhos ambientais, como o seqüestro de carbono e a redução na emissão de gases poluentes, o que, em longo prazo, poderá reduzir significativamente os danos causados pela poluição. Ademais, irão causar impactos socioeconômicos positivos, gerando empregos, melhorando a distribuição da renda, aumentando a exportação e trazendo uma nova possibilidade para complementar a demanda de energia mundial⁴.

Além dos biocombustíveis, diversas pesquisas estão sendo realizadas a respeito dos bioplásticos feitos, principalmente, à base de amidos, de ácido polilático, de derivados de celulose e de polihidroxialcanoatos (Figuras 1 a 4). Mesmo representando cerca de 0,5% das 230 milhões de toneladas de plásticos produzidas mundialmente, esse produto é de suma importância, visto que irá, possivelmente, substituir os plásticos à base de derivados do petróleo no futuro.

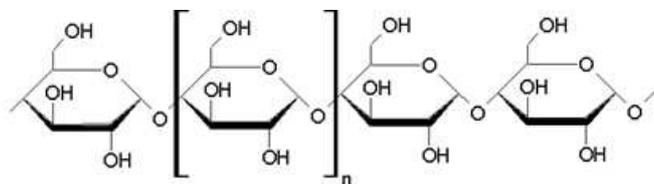


Figura 1. Fórmula estrutural do amido. / Fonte: Martendal, 2015⁹.

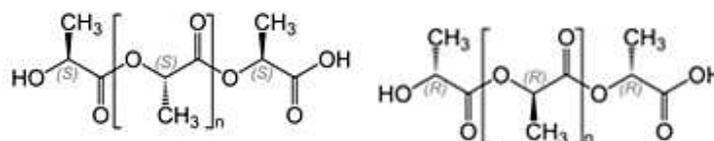


Figura 2. Fórmula estrutural do ácido polilático. / Fonte: Wikipédia¹¹.

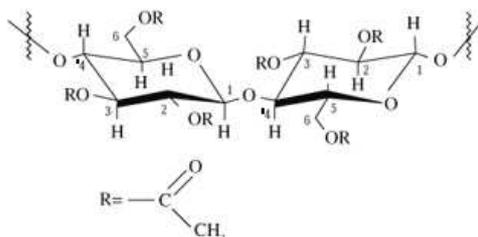


Figura 3. Fórmula estrutural do acetato de celulose. / Fonte: Cerqueira et al, 2010¹⁰.

extremamente benéficas, já que o Brasil é um dos grandes produtores agrícolas mundiais⁸, fato que facilita imensamente o processo de conversão de biomassa orgânica em outros produtos químicos biodegradáveis e menos prejudiciais ao meio ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. EMBRAPA AGROENERGIA. **Biorrefinarias**. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/908142/1/biorrefinaria_modificadoweb.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2017.
2. MACHADO, Gleysson B. **Biorrefinarias no Brasil**. 2014. Disponível em: <<http://www.portaldobiogas.com/biorrefinarias-brasil/>>. Acesso em: 12 nov. 2017.
3. JR., Silvio Vaz. **As biorrefinarias e o aproveitamento integral do potencial da biomassa**. Disponível em: <<http://www.canalbioenergia.com.br/as-biorrefinarias-e-o-aproveitamento-integral-do-potencial-da-biomassa/>>. Acesso em: 17 nov. 2017.
4. SUNDFELD, Esdras; MACHADO, Cristina. **Processos industriais para conversão de biomassa em biocombustíveis**. Disponível em: <<http://www.grupocultivar.com.br/artigos/processos-industriais-para-conversao-de-biomassa-em-biocombustiveis>>. Acesso em: 13 nov. 2017.
5. POLIHIDROXIALCANOATO, o plástico verde: Polihidroxialcanoatos, o plástico verde e suas propriedades moldáveis. Disponível em: <http://www.icb.usp.br/bmm/ext/index.php?option=com_content&view=article&catid=12%3Ageral&id=139%3Apolihidroxialcanoato-o-plastico-verde&lang=br>. Acesso em: 13 nov. 2017.
6. FIGUEIREDO, Tamiris V. B. et al. **Produção e caracterização de polihidroxialcanoatos obtidos por fermentação da glicerina bruta residual do biodiesel**. Disponível em: <http://quimicanova.sbq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=211>. Acesso em: 13 nov. 2017.
7. SILVA, Luiziana F.; GOMEZ, José Gregório C.; ROCHA, Rafael C. S.; TACIRO, Marilda K.; PRADELLA, José Geraldo C. **PRODUÇÃO biotecnológica de poli-hidroxialcanoatos para a geração de polímeros biodegradáveis no Brasil**. Química Nova. Vol. 30. N. 07. São Paulo: SBQ, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422007000700040->. Acesso em: 13 nov. 2017.
8. STEFANO, Fabiane. **A batalha pelo primeiro lugar na produção de alimentos será dura para o Brasil**. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/revista-exame/a-batalha-pelo-primeiro-lugar-na-producao-de-alimentos-sera-dura-para-o-brasil/#>>. Acesso em: 17 nov. 2017.
9. MARTENDAL, Caroline Pereira. **Bioplásticos**. Disponível em: <<http://engenheirodemateriais.com.br/tag/plastico-de-amido/>>. Acesso em: 17 nov. 2017.

10. CERQUEIRA, Daniel A. et al. **Caracterização de acetato de celulose obtido a partir do bagaço de cana-de-açúcar por 1H-RMN.** Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-14282010000200003>. Acesso em: 17 nov. 2017.

11. POLIÁCIDO láctico. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Poli%C3%A1cido_1%C3%A1ctico>. Acesso em: 17 nov. 2017.