

Fungos e biorrefinaria: um avanço à sustentabilidade

Ana Helena Portugal Gouvêa Luques*

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”- Campus de Assis. Departamento de Ciências Biológicas. Laboratório de Biotecnologia Industrial. Av. Dom Antonio, 2100. Parque Universitário. CEP 19806-900, Assis, SP.

*luques@gmail.com

Palavras-chave: Biocombustível, biomassa vegetal, enzimas, microrganismos, resíduos industriais.

Muitos já devem ter ouvido falar dos fungos, seres microscópicos que estão vivendo onde menos esperamos encontrar. Mas nem todos são tão pequenos a ponto de serem quase invisíveis, alguns são de um tamanho suficiente para mostrar a beleza existente na sua morfologia, como os cogumelos. Estes representantes do Reino Fungi são essenciais para o nosso planeta, pois a partir deles, podemos realizar vários processos como o fermentativo, em indústrias, e a reciclagem de nutrientes dos solos.

Saprófago é o nome dado ao fungo que realiza a degradação da matéria orgânica, ou seja, proporciona a reciclagem dos nutrientes que existem no solo. Estes microrganismos podem receber o auxílio de bactérias saprófagas, que realizam a mesma tarefa: devolver à natureza a matéria orgânica dos organismos que já existiram, sendo assim reutilizada por novos indivíduos.

Nos processos fermentativos os fungos proporcionam a produção de pães, cervejas e combustíveis. Combustíveis? Como um ser tão pequeno é capaz de produzir combustíveis? É aí que entra o papel das enzimas. Uma característica importante de um fungo é a capacidade de produzir enzimas, as quais são facilmente obtidas, uma vez que são encontradas externamente ao fungo, ou

seja, elas são extracelulares. Enzimas são nada mais do que proteínas, capazes de realizar várias reações que auxiliam processos biológicos.

A aplicação de fungos, que não são prejudiciais à saúde, em indústrias é infinita. Vejamos alguns que são utilizados constantemente em produtos do nosso dia-a-dia: 1) *Aspergillus*: produção de saquê e molho de soja; 2) *Trichoderma sp*, *Aspergillus sp*; *Fusarium* e *Humicola insolens*: indústrias têxteis e de cerveja; 3) *Saccharomyces cerevisiae*: produção de insulina. Além destes, podemos destacar sua aplicação na produção de fármacos, detergentes, panificação e muitas outras. Mas o que mais se fala hoje em dia é a produção de biocombustíveis e a aplicação destes seres e de outros microrganismos em biorrefinarias.

As biorrefinarias são indústrias que transformam materiais de fonte renovável, como o bagaço de cana; bambu e madeira, em produtos de maior valor agregado, como energia e materiais de produtos químicos. Desta maneira, a biomassa vegetal (lignocelulósica) é quebrada e transformada em pequenas unidades que constroem produtos novos. Para que isso ocorra tem de haver a participação de enzimas de microrganismos, podendo estas ser fungos ou até mesmo bactérias, que utilizam a matéria orgânica (biomassa vegetal) como fonte de alimento e as transformam em substâncias químicas. Assim, as pequenas unidades são formadas para dar origem ao biocombustível.

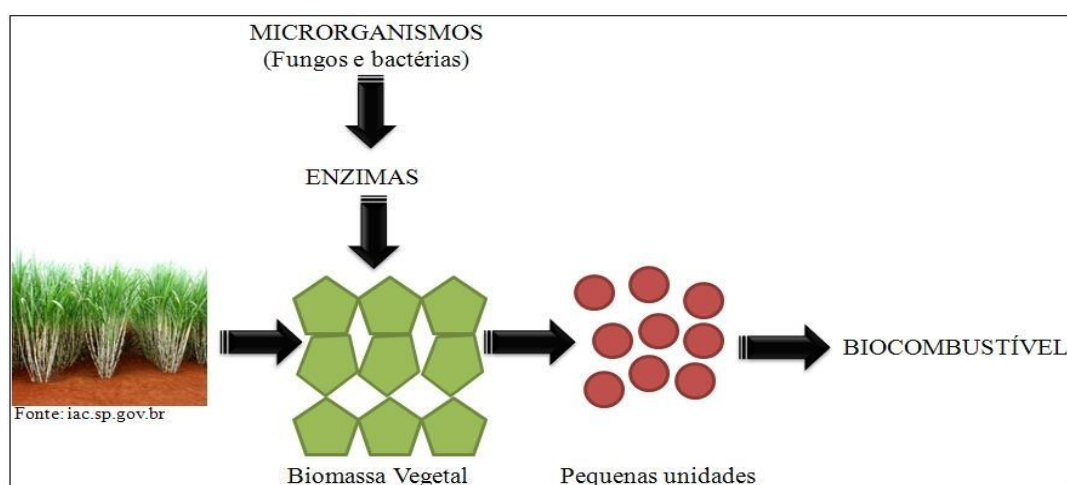


Figura 1 - Esquema mostrando a transformação da biomassa vegetal, a partir de enzimas de microrganismos, em pequenas unidades que serão utilizadas na produção de biocombustíveis.

Segundo o Chefe de Comunicação e Negócios da Embrapa Agroenergia, a biorrefinaria pode ser comparada à refinaria de petróleo, a qual possibilita a produção de bens e serviços baseados em biomassa primária e resíduos. Ou seja, de acordo com o Gerente de Gestão Tecnológica da Petrobrás Biocombustível, tudo o que é matéria-prima dentro de uma biorrefinaria é considerado produto, o qual deve ter valor e demanda no mercado nacional e internacional.

Estas indústrias estão recebendo crescente atenção no mundo todo, uma vez que podemos perceber o aumento no preço do petróleo, o esgotamento de suas reservas (que não são renováveis) e outras preocupações que surgiram diante de fatos como a assinatura do Protocolo de Quioto.

As biorrefinarias já estão instaladas no mundo todo, tendo como destaques a Suécia, Noruega, Dinamarca, Islândia, Canadá, Finlândia e Brasil. As vantagens na utilização destas indústrias são diversas e a principal delas é a independência na produção de biocombustíveis, os quais provocam menor agressão ao meio ambiente e à saúde global.

Referências Bibliográficas

Reino Fungi. Disponível em: <http://www.sobiologia.com.br/conteudos/Reinos/biofungos.php>.

Acessado em 03 de junho de 2011.

Biorrefinarias são priorizadas por programas de pesquisa. Disponível em:

<http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2010/julho/1a-semana/biorrefinarias-sao-priorizadas-por-programas-de-pesquisa/>. Acessado em 03 de junho de 2011.

Bastos, V.D. 2007. Etanol, alcoolquímica e biorrefinarias. **BNDES Setorial**, 25: 5-38.

Lange, L. 2010. The importance of fungi for a more sustainable future on our planet. **Fungal Biology Reviews**, 24: 90-92.