

RAMNOLIPÍDIOS

Os detergentes (surfactantes químicos) mais utilizados atualmente são fabricados quimicamente a partir de derivados do petróleo, que é uma fonte de energia de origem fóssil e não renovável.

As reservas mundiais de petróleo são cada vez menores e, num futuro não muito distante, haverá escassez. Consequentemente, haverá uma reação em cadeia, atingindo toda a produção dos produtos conhecidos como petroderivados, incluindo os detergentes. Pensando nisso, muitas empresas e laboratórios estão com suas equipes de pesquisadores buscando outras soluções para este mercado.

Biossurfactantes são substâncias produzidas por organismos vivos que possuem características bastante similares aos detergentes sintéticos que utilizamos hoje. Eles apresentam diversas vantagens frente aos surfactantes químicos pois, além de não serem derivados do petróleo, são mais estáveis em diferentes faixas de pH e salinidade, além de serem mais biodegradáveis e menos tóxicos. Portanto, o uso dos biossurfactantes em substituição aos surfactantes químicos pode contribuir também para diminuir o impacto ambiental causado pelos detergentes químicos.

Os biossurfactantes podem ser produzidos por diversos organismos, variando desde organismos superiores como mamíferos e plantas, até os micro-organismos. Pela facilidade de manipulação e velocidade de resposta, dentre outros atributos, as pesquisas se concentram no uso micro-organismos para produzir biossurfactantes em grande escala.

Diversas espécies de fungos, leveduras e bactérias apresentam potencial para a produção de biossurfactantes, porém o principal produtor desses metabolitos é a bactéria *Pseudomonas aeruginosa*. Essa bactéria produz surfactantes conhecidos como **ramnolipídios**. Acredita-se que este grupo de compostos serão produzidos em escala crescente e deverão substituir gradativamente os detergentes atualmente em uso. No entanto,

ainda existem algumas barreiras que precisam ser ultrapassadas, pois apesar de todo esse potencial, os custos de produção desses biossurfactantes ainda são muito elevados.

Para tornar a produção dos biossurfactantes mais atrativa industrialmente, ou seja, para diminuir os custos de produção, diversas estratégias estão sendo testadas. Uma dessas estratégias consiste na utilização de matéria prima de baixo custo para servir como fonte nutricional para o micro-organismo produtor. Alguns subprodutos da indústria de alimentos e da produção agrícola têm sido utilizados com sucesso, como a borra resultante da extração do óleo de soja, água de manipueira proveniente da fabricação de farinha de mandioca e o glicerol, que é um subproduto da fabricação do biodiesel. Esta estratégia é muito interessante, pois contribui também para agregar valor a um subproduto pouco aproveitado da indústria de óleos comestíveis bem como resíduos da fabricação da farinha de mandioca e do glicerol. Outra estratégia a ser empregada seria o uso de linhagens mutantes de *P. aeruginosa* que poderiam ter um maior rendimento na produção de rhamnolipídios. Essas duas estratégias, aliadas a uma otimização das condições de cultivo para a produção desse biossurfactante podem ajudar a reduzir os custos de produção dos **rhamnolipídios**, favorecendo assim sua produção em escala industrial e levando-os a conquistar uma parcela maior do mercado.

Contribuição de Vinícius Luiz da Silva, biólogo e estudante de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Microbiologia Aplicada do Instituto de Biociências da UNESP – Rio Claro, SP, Brasil.

Maiores detalhes em:

ABDEL- MAWGOUD, A.M; LÉPINE, F.; DÉZIEL, E. Rhamnolipids: diversity of structures, microbial origins and roles. **Appl. Microbiol. Biotechnol.**, v. 86, p. 1323-36, 2010.

ARINO, S.; MARCHAL, R.; VANDECASTEELE, J.P. Identification and production of a rhamnolipid biosurfactant by a *Pseudomonas* species. **Appl. Environ. Microbiol**, 45, 162-168, 1996.

BANAT, I.M.; MAKKAR, R.S.; CAMEOTRA, S.S. Potential commercial application of microbial surfactants. **Appl. Microbiol. and Biotechnol.** Oxford, v. 53, p. 495-508, 2000.

BENINCASA, M ; ACCORSINI, R, A. *Pseudomonas aeruginosa* LBI production as an integrated process using the wastes from sunflower-oil refining as a substrate. **Bioresource Technology** V.99 , p.3843–3849 , 2008.

DESAI, J. D.; BANAT, I. M. Microbial production of surfactants and their commercial potential. **Microbiol. Mol. Rev.**, Salem, v.61, p.47-64, 1997.