

## UTILIZAÇÃO DE GORDURA ANIMAL COMO SUBSTRATO NA PRODUÇÃO DE BIOSSURFACTANTE POR *SERRATIA MARCESCENS* UCP 1549 COM POTENCIAL DE APLICAÇÃO NA ÁREA AMBIENTAL

Laís Montenegro Teixeira<sup>1</sup>; Augusto Ponciano Barbosa da Silva<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, laismontenegrot@gmail.com  
<sup>2</sup> Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, augustopbds@hotmail.com

### Introdução

Com o crescimento industrial e populacional no mundo, há um aumento da poluição devido aos resíduos produzidos por estes. Com isso, vem crescendo estudos microbiológicos para remediar essa poluição, e um dos estudos aplicados para remediação de contaminação de resíduos oleosos são os biossurfactantes, que são agentes anfipáticos de origem microbiana, produzidos pelo crescimento aeróbio de microrganismos em meio aquoso. Possuem a capacidade de reduzir a tensão superficial e interfacial entre gases, líquidos e sólidos, além de possuir alto poder de emulsificação. Os biossurfactantes são biodegradáveis, não tóxicos ou menos tóxicos que os surfactantes químicos. Portanto, o projeto objetiva se produzir um biossurfactante com possibilidade de baixo custo com potencial de aplicação na descontaminação ambiental de petróleo e derivados. Avaliando assim, a influência de diferentes combinações de substratos para selecionar nas condições testadas o melhor meio de cultivo para a produção do biossurfactante.

### Metodologia

No trabalho, analisamos o biossurfactante produzido pela bactéria *Serratia marcescens* UCP 1549 em meio contendo como substratos a casca de abacaxi suplementado com gordura animal de acordo com o planejamento fatorial de 2<sup>2</sup>. Os meios foram formulados e utilizados para a produção do biossurfactante e incubados à 25°C durante 48h, 72h, 96h e 120h, 155rpm. O biossurfactante produzido foi centrifugado a 10000xg, 15 min e em seguida filtrado com membrana de millipore 0,22µm. Então, avaliou se o líquido metabólico produzido pelas medidas de índice de emulsificação (E24-%) e tensão superficial (mN/m), utilizando como substratos hidrofóbicos o óleo pós-fritura, óleo de milho e óleo de girassol. Por fim, foi feita a estabilidade da tensão na melhor condição, assim como a extração da mesma.

### Resultados e discussão

Para tensão superficial a melhor condição foi a 1 fermentado por 48 horas, com 27,7 mN/m, o qual, Alves et al (2014) *Serratia marcescens* UCP 1549 apresentou como melhor resultado de tensão superficial 33 mN/m. Quanto a capacidade de emulsificação foi melhor observada nas condições de 96 horas utilizando o óleo pós-fritura, com emulsificação sendo de 100% na condição 3. Rodríguez (2014) utilizando *Serratia marcescens* obteve um índice de emulsificação de 64% com o indutivo o diesel.

### Conclusões

Os resultados obtidos mostram que a bactéria *Serratia marcescens* UCP 1549 tem potencial biotecnológico para a produção de biossurfactante utilizando como substratos os resíduos sólidos de casca de abacaxi e gordura animal. Podemos comprovar então a capacidade de emulsificação do biossurfactante produzido pela bactéria *Serratia marcescens* UCP 1549 uma vez que este foi capaz de formar emulsões entre duas fases fluidas que apresentavam diferentes graus de polaridade.

**Palavras-Chave:** Biossurfactantes; *Serratia marcescens*; tensão superficial; emulsificação.

### Referências

- ARAÚJO, H.W.C., CEBALLOS, B.S.O., CAMPOS-TAKAKI, G.M., (2009). Biosurfactant production by *Chromobacterium prodigiosum* (*Serratia marcescens*), In Current Research Topics in Applied Microbiology and Microbial Biotechnology, 2<sup>nd</sup>, Sevilla-Spain pp.676-680.
- BOGNOLO, G. Biosurfactants as emulsifying agents for hydrocarbons (1999). *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects*. 152(1):41-52.
- CAMEOTRA, S.S.; MAKKAR, R.S. (2004) Recent applications of biosurfactants as biological and immunological molecules. *Curr. Opin. Microbiol.* 7:262–266.
- VAN HAMME, J.D., SINGH, A.W. O. P.(2006). Surfactants in microbiology and biotechnology: part I. Physiological aspects. *Biotechnology Advances*. 24: 604-620.
- YOUSSEF, N.H., DUNCAN, K.F., NAGLE, D.P., SAVAGE, K.N., KNAPP, R.M., MC INERNEY, M.J. (2004) Comparison of methods to detect biosurfactant production by diverse microorganism. *Journal of Microbiological Methods*. 56: 339-347.