

## BIOCONVERSÃO DE RESÍDUOS DO PROCESSAMENTO AGRO-INDUSTRIAL EM BIOSURFACTANTE POR ASPERGILLUS NIGER

**Autor(a):** Ana Carolina Albuquerque Laurindo<sup>1</sup>  
**Orientador(a):** Gizele Cardoso Fontes Sant'Anna<sup>2</sup>

### Resumo

Os biossurfactantes têm uma estrutura anfifílica, ou seja, contém uma porção hidrofóbica e uma porção hidrofílica, assim, essa estrutura confere a propriedade de interagir com compostos aquosos e orgânicos, permitindo a dupla solubilidade e a estabilização na interface entre dois líquidos, além de outras propriedades. Eles são produzidos por leveduras, fungos e bactérias e possuem ampla aplicação na agricultura, na biorremediação, na indústria de bebidas e alimentícias, farmacêutica, cosmética e petroquímicas devido a sua capacidade tensoativa e seu poder emulsificante. Os biossurfactantes são biodegradáveis e possuem baixa toxicidade o que é um grande benefício para esse atual momento em que há o crescimento da preocupação ambiental e o aumento do interesse por processos sustentáveis, ainda mais quando os surfactantes sintéticos provocam grande impacto ambiental. O fator econômico é desfavorável para os surfactantes naturais, os sintéticos são economicamente mais viáveis porém existe formas de reduzir os custos da produção ao utilizar substratos de menor valor e reaproveitar resíduos industriais ou agroindustriais. Neste projeto, utiliza-se resíduo da indústria de manga que são ricos em nutrientes, são de baixo custo e o Brasil é um dos maiores produtores do mundo, assim, pode indicar rotas econômicas alternativas para a produção de biossurfactantes. A produção de biossurfactantes por fungos filamentosos são valorizados porque podem degradar facilmente resíduos agroindustriais, produzem metabólitos extracelulares que facilitam a recuperação dos mesmos no meio de fermentação e a maioria não é prejudicial à saúde humana, diferente da bactéria devido a sua natureza patogênica. O *Aspergillus niger*, pertencente ao gênero *Aspergillus* sp., apresentam vantagens como a facilidade de manipulação, a capacidade em fermentar uma grande variedade de matérias primas e são seguros para o uso industrial por causa de seu status de GRAS (generally regarded as safe). Através da pesquisa bibliográfica referente aos parâmetros que envolvem a produção

---

<sup>1</sup> Aluno(a) do curso de Engenharia Química da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ

<sup>2</sup> Professor(a) do curso de Engenharia Química da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ

dos biossurfactantes durante a pandemia do coronavírus, notou-se que não há uma principal fonte de carbono e de nitrogênio mas as mais utilizadas foram, respectivamente glicose e extrato de levedura ou sulfato de amônia e que as condições de pH e temperatura são, respectivamente, 7 e 30°C de preferência. Observou-se, também, que o modo de condução mais empregado é fermentação em estado sólido e que são importantes ter outros componentes do meio de cultivo como, principalmente, solução salina contendo  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ,  $\text{MgSO}_4$ ,  $\text{MnSO}_4$ ,  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{ZnSO}_4$  para obter uma maior produção de biossurfactante. Com isso, a produção de biossurfactante foi feita a partir de duas cepas de *A. niger*, a 10v10 e a 11T53A14, em fermentação submersa analisando o índice de emulsificação (IE). A fonte de carbono e de nitrogênio usada foi glicose e nitrato de sódio, respectivamente. O melhor resultado de IE para a cepa 10v10 foi 62,50 e para a cepa 11T53A14 foi 45,83 porém em ambas houve a diminuição de IE após 1 dia.