

LIVRO DE RESUMOS



DÉCIMA PRIMEIRA SEMANA DA
GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO DO
INSTITUTO DE FÍSICA DE SÃO CARLOS – USP

2021



Universidade de São Paulo
Instituto de Física de São Carlos

XI Semana Integrada do Instituto de
Física de São Carlos

Livro de Resumos

São Carlos
2021

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos

SIFSC 11

Coordenadores

Prof. Dr. Vanderlei Salvador Bagnato

Diretor do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Luiz Vitor de Souza Filho

Presidente da Comissão de Pós Graduação do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Luís Gustavo Marcassa

Presidente da Comissão de Graduação do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Comissão Organizadora

Arthur Deponte Zutião

Artur Barbedo

Beatriz Kimie de Souza Ito

Beatriz Souza Castro

Carolina Salgado do Nascimento

Edgard Macena Cabral

Fernando Camargo Soares

Gabriel dos Reis Trindade

Gabriel dos Santos Araujo Pinto

Gabriel Henrique Armando Jorge

Giovanna Costa Villefort

Inara Yasmin Donda Acosta

Humberto Ribeiro de Souza

João Hiroyuki de Melo Inagaki

Kelly Naomi Matsui

Leonardo da Cruz Rea

Letícia Cerqueira Vasconcelos

Natália Carvalho Santos

Nickolas Pietro Donato Cerioni

Vinícius Pereira Pinto

Normalização e revisão – SBI/IFSC

Ana Mara Marques da Cunha Prado

Maria Cristina Cavarette Dziabas

Maria Neusa de Aguiar Azevedo

Sabrina di Salvo Mastrantonio

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço de Informação do IFSC

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos
(11: 06 set. - 10 set. : 2021: São Carlos, SP.)
Livro de resumos da XI Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos/ Organizado por João H. Melo Inagaki [et al.].
São Carlos: IFSC, 2021.

412 p.

Texto em português.

1. Física. I. Inagaki, João H. de Melo, org. II. Título

ISBN 978-65-993449-3-0

CDD 530

PG171

Seleção de bactérias isoladas de um reservatório de petróleo brasileiro para a produção de biossurfactante: análise da estabilidade de biossurfactante produzido pela linhagem Ar35D5 sob diferentes condições de temperatura, pH e salinidade.FERREIRA, J. F.¹; BOSSOLAN, N. R. S.¹

jakeline.ferreira@usp.br

¹Instituto de Física de São Carlos - USP

Biossurfactantes (BS) são compostos de origem microbiana que exibem propriedades surfactantes distribuindo-se em interfaces óleo/água capazes de diminuir as tensões superficiais e interfaciais. Os BS apresentam potencial de aplicação em vários setores, pois são biodegradáveis, exibem baixa toxicidade e muitos têm atividade a condições extremas de temperatura, pH e salinidades.(1) No setor da indústria petrolífera, esse tipo de composto pode ser utilizado em processos de recuperação terciária do petróleo (MEOR). Dentre as linhagens bacterianas isoladas de amostra de rocha reservatório de petróleo e testadas no presente trabalho, a linhagem Ar35D5, identificada como *Bacillus alveayuensis*, foi selecionada para continuidade de estudos de crescimento e produção de BS. Na etapa anterior, concluiu-se que o cultivo em Meio Mineral, utilizando as fontes de sacarose e ureia na relação C/N 2/1, incubado à 55°C, favoreceu a produção de BS. Estabelecida esta condição, como próximo passo, buscou-se avaliar a estabilidade do BS produzido em diferentes intervalos de temperatura, pH e salinidade, simulando variações possíveis de serem encontradas em reservatórios de petróleo. *Bacillus alveayuensis* foi cultivada em Meio Mineral, na condição otimizada, durante 144 horas. Após este período foi realizada a extração do BS pelo método da precipitação ácida, com posterior secagem por liofilização; esta fração do BS foi denominada BS bruto. Soluções de BS bruto na concentração de 0,1% (m/v) foram preparadas para os ensaios de estabilidade. As amostras foram mantidas por 24 horas nas temperaturas de -18 (em congelador), 4 (em refrigerador), 25, 40, 55, 65, 80 e 100°C (em estufa bacteriológica). Para os ensaios sob diferentes valores de pH, as amostras tiveram seu pH ajustado para 2, 4, 6, 7, 8, 10 ou 12 (utilizando HCl ou NaOH 1M). Para os ensaios do efeito da força iônica, as amostras tiveram sua salinidade ajustadas em 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18 e 21% (m/v), a partir da adição de NaCl. Em todos os ensaios de estabilidade do BS bruto foram realizadas medidas do índice de emulsificação (E24), em triplicatas, e medidas da tensão superficial (TS), utilizando o tensiômetro automático (modelo Sigma 700, marca Attension). Os resultados exibiram elevados índices de emulsificação do BS, independentemente das condições térmicas, com valor máximo em 55°C ($E24\ 65,67 \pm 1,13\%$) e mínimo em 4°C ($E24\ 62,32 \pm 0,82\%$); os valores máximo e mínimo de TS foram observados em -18°C e 121°C (46,07 e 38,35 mN.m⁻¹, respectivamente). Sob diferentes valores de pH, pouca variação ocorreu nas medidas de E24 e TS. Os valores observados máximo e mínimo foram: $E24\ 66,67 \pm 2,62\%$ (pH 6) e $64,63 \pm 1,94\%$ (pH 10); $TS\ 52,86 \pm 0,27\%$ (pH 12) e 47,26 mN.m⁻¹ (pH 8). Por fim, os testes do BS em diferentes salinidades apresentaram alterações com maior valor de $E24\ 67,94 \pm 0,43\%$ na salinidade de 6%; os valores de TS apresentaram pouca variação, sendo a maior redução observada na salinidade de 9%, que foi de $45,66 \pm 0,44\%$ mN.m⁻¹. Os resultados revelaram que o BS bruto produzido pela linhagem Ar35D5 manteve as propriedades tensoativas sob diferentes condições de temperatura, pH e salinidade, mostrando-se promissor para o uso em MEOR.

Palavras-chave: Biossurfactante. *Bacillus alveayuensis*. Emulsificante. MEOR.

Referências:

1 NITSCHKE, M.; PASTORE, G.M. Production and properties of a surfactant obtained from *Bacillus subtilis* grown on cassava wastewater. **Bioresource Technology**, v.97, n.2, p.336-341, 2006.