

DETECÇÃO DE MOLÉCULAS DE QUORUM SENSING EM BACTÉRIAS LIPOLÍTICAS ISOLADAS DE EFLUENTES DE LATICÍNIO



Igor Henrique Martins¹, Felipe Alves de Almeida¹, Verlúcio Alves de Aguiar Júnior¹, Sabrina Vogel Salerno¹

¹ Laboratório de Microbiologia Industrial e de Alimentos (LAMIND), Departamento de Microbiologia, Instituto de Biotecnologia Aplicada à Agricultura (BIOAGRO), Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

ODS: 12

CATEGORIA: PESQUISA (Trabalho 21210)

Introdução

Quorum sensing (QS) é um mecanismo de comunicação bacteriana que permite a coordenação de comportamentos coletivos dependentes da densidade populacional. Este processo ocorre através de moléculas sinalizadoras denominadas autoindutores (AIs), sendo o *N*-acil-homoserina lactona (AHL), também conhecido como AI-1, o autoindutor típico de bactérias Gram-negativas.

A sinalização mediada por QS confere às bactérias um papel estratégico na regulação da expressão de genes associados a fenótipos como a formação de biofilmes, motilidade e a produção de enzimas.

Objetivos

Investigar a produção de AHLs por bactérias lipolíticas isoladas do efluente do “Laticínio Escola – Produtos Viçosa” vinculada à Fundação Arthur Bernardes (FUNARBE), em Viçosa, MG, Brasil.

Material e Métodos

Foram analisados 11 isolados Gram-negativos de efluente de laticínio (de LIP1 à LIP11). Para a detecção das moléculas de QS utilizamos as bactérias biossensores: *Chromobacterium subtsugae* CV026 e *Escherichia coli* pSB403, além dos controles positivo e negativo para a síntese de AHL: *Enterobacter cloacae* 067 e *Enterobacter cloacae* 067T, respectivamente.

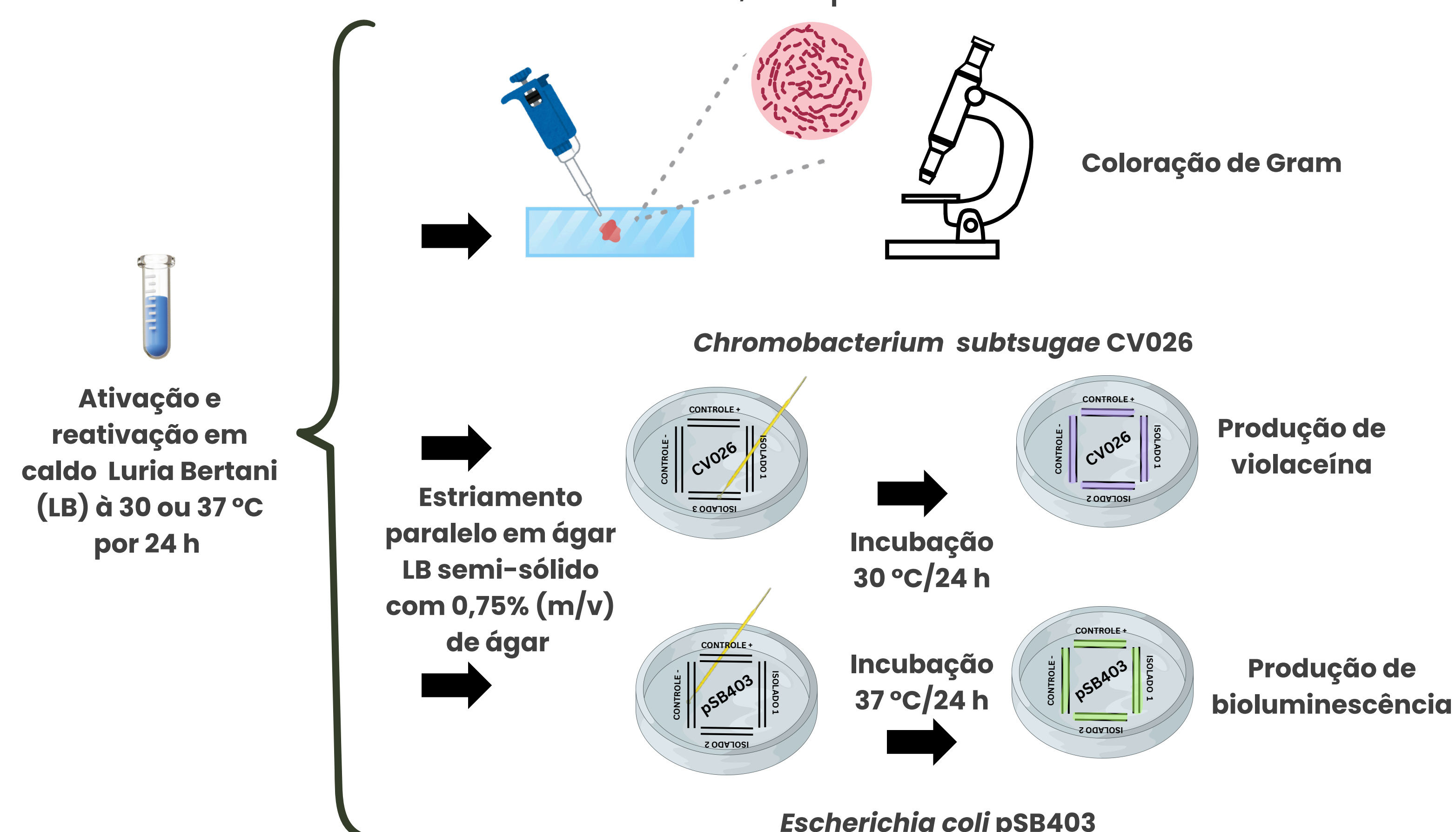


Figura 1. Esquema experimental da análise de coloração de Gram e avaliação da produção de *N*-acil-homoserina lactonas (AHLs) pelos isolados.

Resultados

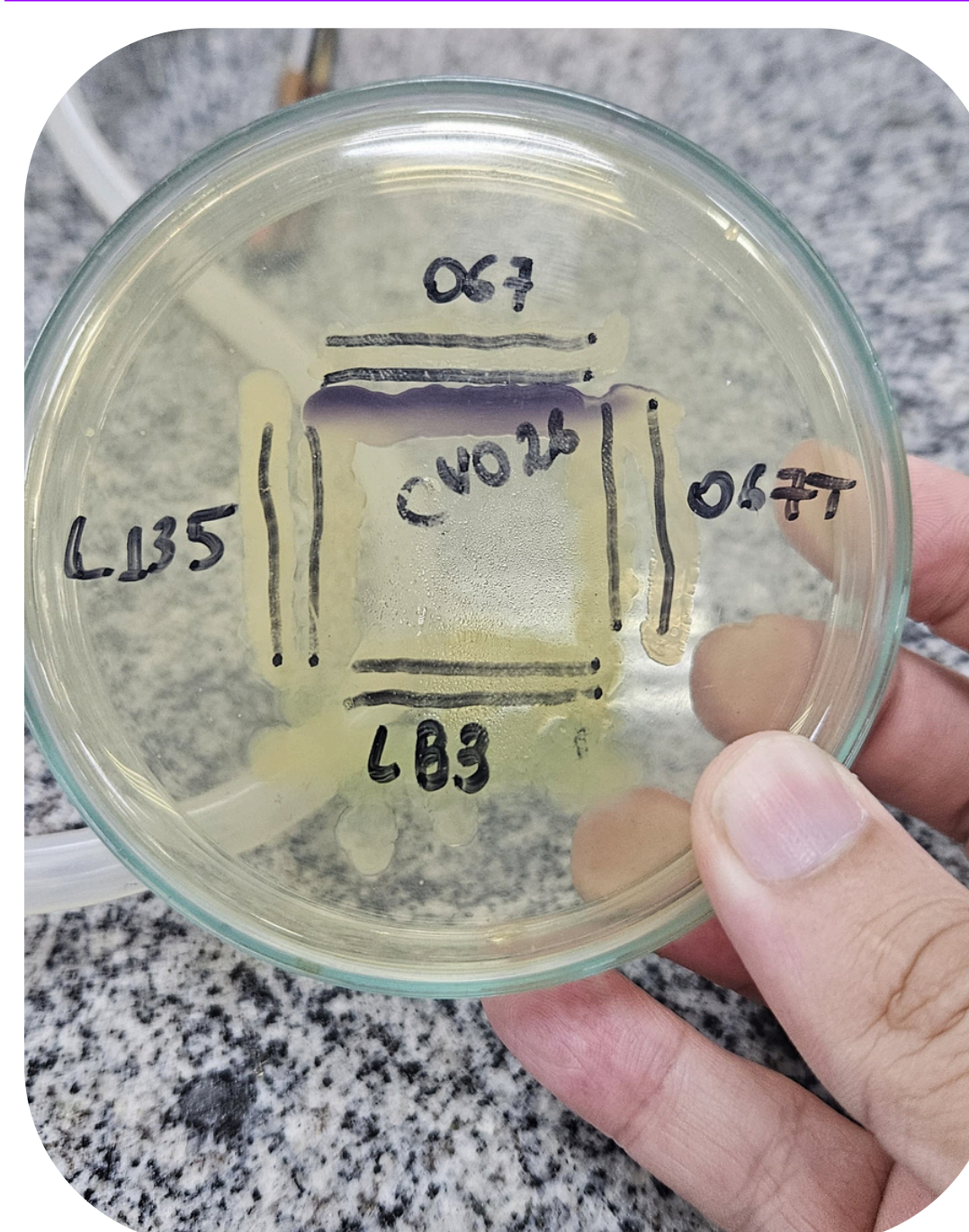


Figura 2. Análise dos controles positivo (*E. cloacae* 067) e negativo (*E. cloacae* 067T) com estrias paralelas em ágar LB semi-sólido na presença da bactéria biossensora *C. subtsugae* CV026.

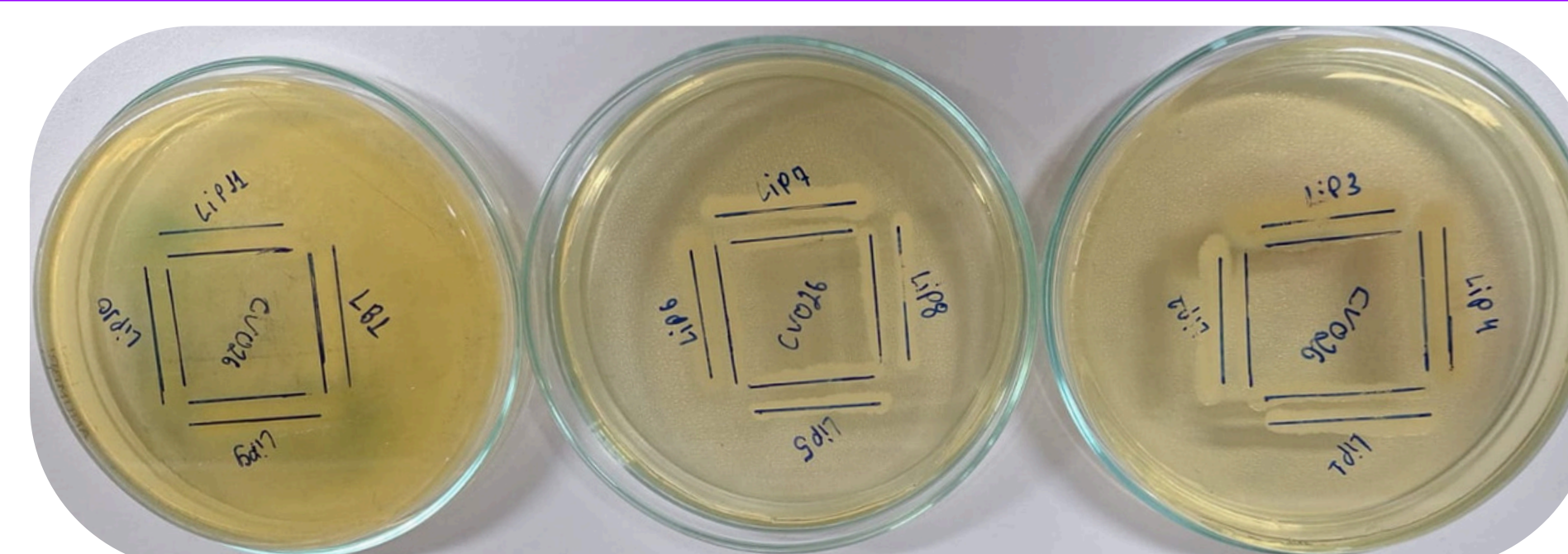


Figura 3. Análise dos isolados de LIP1 a LIP11 com estrias paralelas em ágar LB semi-sólido na presença da bactéria biossensora *C. subtsugae* CV026.

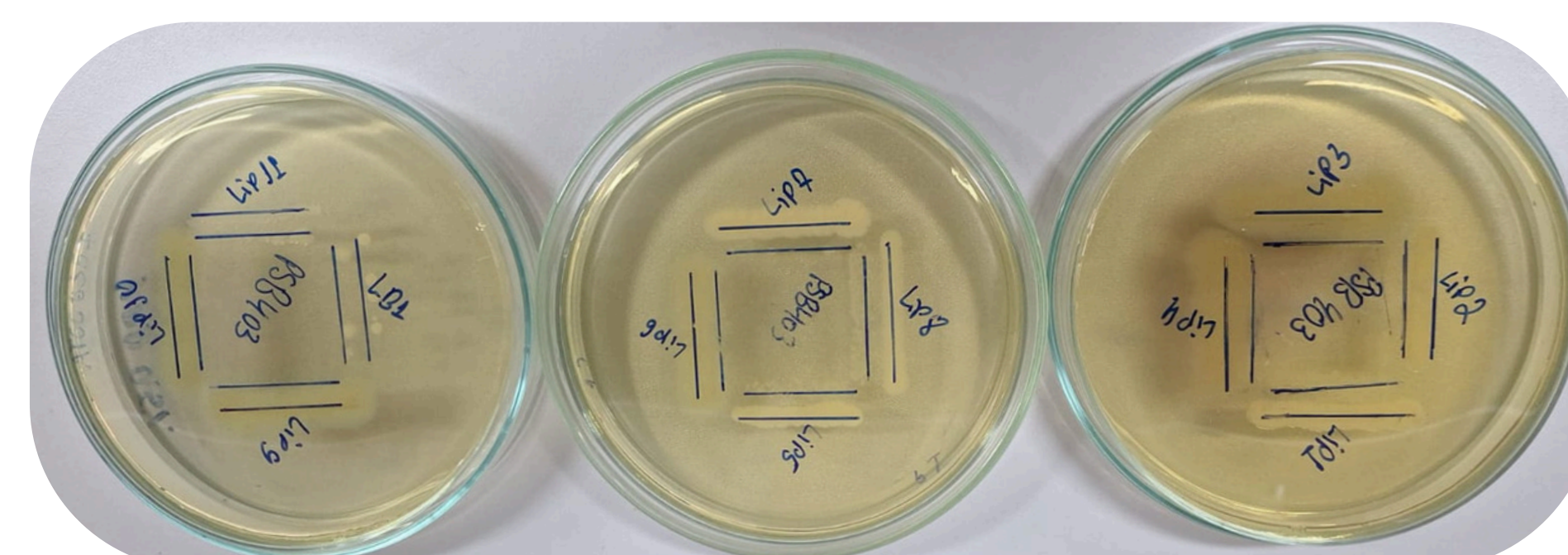


Figura 4. Análise dos isolados de LIP1 a LIP11 com estrias paralelas em ágar LB semi-sólido na presença da bactéria biossensora *E. coli* pSB403.

Nenhum dos isolados testados induziu a produção de violaceína no biossensor *C. subtsugae* CV026. No entanto, os isolados LIP6 e LIP8 apresentaram resultado positivo para bioluminescência em *E. coli* pSB403.

Conclusões

Não se pode afirmar que os demais isolados não produzem AHLs, uma vez que a concentração dessas moléculas pode estar abaixo do limite de detecção dos biossensores utilizados, ou pode haver variação estrutural nas AHLs produzidas que não é reconhecida pelo QS da bactéria biossensora.

Esses achados reforçam o papel estratégico do QS em isolados ambientais e destacam a importância de aprofundar a caracterização estrutural das AHLs, bem como a realização de estudos funcionais para elucidar o impacto do QS em fenótipos cruciais, como a atividade lipolítica e a formação de biofilmes.

Bibliografia

- FIGUEIRA, Augusto Tibério. **Interações populacionais mediadas por quorum sensing na microbiota do soro-fermento utilizado na produção do queijo Canastra**. 2022. Dissertação (Mestrado em Ciências dos Alimentos) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.
- LIMA, Emília Maria França et al. Exploring the antivirulence potential of phenolic compounds to inhibit quorum sensing in *Pseudomonas aeruginosa*. **World Journal of Microbiology and Biotechnology**, [S.l.], v. 41, n. 32, 2025. DOI: 10.1007/s11274-025-04255-4.
- RODRIGUES, Adeline Conceição et al. Anti-quorum sensing activity of phenolic extract from *Eugenia brasiliensis* (Brazilian cherry). **Food Science and Technology**, Campinas, v. 36, n. 2, p. 337-343, abr./jun. 2016. DOI: 10.1590/1678-457X.0089.

Apoio Financeiro

Agradecimentos

