

AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FERMENTATIVA DE DIFERENTES CARBOIDRATOS POR BACTÉRIAS LÁTICAS E *Saccharomyces boulardii*

Ana Luiza Saraiva de Oliveira¹, Felipe Alves de Almeida¹, Igor Henrique Martins¹, Clarice Coimbra Pinto², Ana Flávia Coelho Pacheco², Claudety Barbosa Saraiva²

¹Laboratório 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,

²Instituto de Laticínios Cândido Tostes (ILCT), Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil.

ODS 12

CATEGORIA: PESQUISA (Trabalho 21520)

Introdução

Na produção de queijo, o soro é um coproduto poluente se descartado incorretamente. Seu reaproveitamento tem sido estudado para gerar produtos de valor agregado, como biomassa da levedura probiótica *Saccharomyces boulardii* e álcool, depois oxidado por *Acetobacter aceti* para obtenção de vinagre.

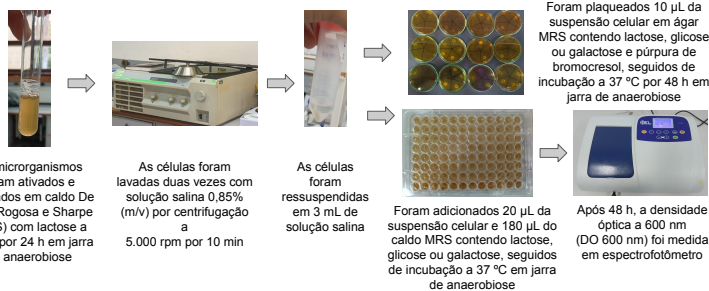
Entretanto, a lactose do soro, composta por glicose e galactose, apresenta limitação, já que a lactose e a galactose são pouco utilizadas por *S. boulardii*. Uma alternativa é utilizar β -galactosidase ou co-cultivar a levedura com microrganismos capazes de metabolizá-los.

Objetivos

Avaliar a capacidade fermentativa de lactose, glicose e galactose por leveduras e bactérias láticas (BAL).

Material e Métodos

Foram testadas duas leveduras: *S. boulardii* 17 e o isolado MRS11 e 15 BAL: *Lactocaseibacillus paracasei* ATCC 335, *Lactocaseibacillus rhamnosus* GG DSM 33156, *Lactiplantibacillus plantarum* CECT 7527, 7528 e 7529, *L. plantarum* CRL 691, *Lactobacillus acidophilus* ATCC 4356, *L. acidophilus* NCFM ATCC SD5221, *Lactobacillus casei* LAB, *L. casei* LAFTI L26DSL, *Lactobacillus delbrueckii* ATCC 9649, *L. delbrueckii* LAB, *Lactobacillus gasseri* LG08, *Lactococcus lactis* ATCC 19435, *Levi Lactobacillus brevis* INCQS 00221, *Limosilactobacillus reuteri* DSM 17938 e *Streptococcus thermophilus* LAB.



Apoio Financeiro

Os autores agradecem o apoio financeiro ao projeto APQ-04304-23 pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG). Ana Luiza Saraiva de Oliveira agradece a bolsa de iniciação científica concedida pela FAPEMIG.



Resultados

Tabela 1. Médias das densidades ópticas a 600 nm (DO 600 nm) após 48 h de crescimento dos microrganismos em caldo De Man, Rogosa e Sharpe (MRS) contendo lactose, glicose ou galactose a 37 °C em jarra de anaerobiose.

Microrganismos	Médias das densidades ópticas a 600 nm (DO 600 nm)*		
	Lactose	Glicose	Galactose
<i>Lactobacillus casei</i> LAB	1,2378 a	1,1123 b	1,1477 b
<i>Levilactobacillus brevis</i> INCQS 00221	1,1712 a	1,1325 b	1,1166 b
<i>Lactiplantibacillus plantarum</i> CRL 691	0,8691 b	1,0969 b	1,0419 b
<i>Limosilactobacillus reuteri</i> DSM 17938	0,7893 b	0,8903 c	0,6242 d
<i>Streptococcus thermophilus</i> LAB	0,6426 c	0,5977 e f	0,1236 f e
MRS11	0,6044 c	0,8326 c d	0,4890 d
<i>Lactobacillus delbrueckii</i> LAB	0,5988 c	0,7209 d e	0,0815 f e
<i>Lactobacillus delbrueckii</i> ATCC 9649	0,4862 d	0,2127 h	0,1094 f e
<i>Lactococcus lactis</i> ATCC 19435	0,4496 d	0,1895 h	0,2191 e
<i>Lactiplantibacillus plantarum</i> CECT 7527, 7528 e 7529	0,4169 d	0,9036 c	0,8297 c
<i>Saccharomyces boulardii</i> 17	0,3276 e	0,7009 e f	0,1166 f e
<i>Lactocaseibacillus rhamnosus</i> GG DSM 33156	0,3082 e	1,7187 a	1,3373 a
<i>Lactocaseibacillus paracasei</i> ATCC 335	0,2747 e	0,2442 h	0,0245 f
<i>Lactobacillus acidophilus</i> NCFM ATCC SD5221	0,2623 e f	0,5909 f	0,0273 f
<i>Lactobacillus acidophilus</i> ATCC 4356	0,1847 f g	0,4001 g	0,1243 f e
<i>Lactobacillus casei</i> LAFTI L26DSL	0,1611 g	0,0014 i	0,1462 f e
<i>Lactobacillus gasseri</i> LG08	0,1090 g	0,2292 h	0,0124 f

*As diferentes letras minúsculas seguidas das médias mostram que houve diferença estatística a 95% ($p < 0,05$) quando analisadas pela análise de variância (ANOVA), seguida pelo teste de Tukey. Os principais resultados foram colocados em negrito.

Os resultados demonstram que *S. boulardii* 17 teve um menor crescimento na presença de galactose e lactose. Em lactose, *L. casei* LAB e *L. brevis* INCQS 00221 apresentaram crescimento superior aos demais. Em glicose e galactose, *L. rhamnosus* GG DSM 33156 teve o maior crescimento, seguindo de *L. brevis* INCQS 00221, *L. casei* LAB e *L. plantarum* CRL 691.

O crescimento em ágar com produção de ácido confirmou os dados de DO 600 nm.

Conclusões

Os resultados demonstram que *S. boulardii* 17 teve um menor crescimento na presença de galactose e lactose. Entretanto, BAL com maior crescimento nesses carboidratos foram identificadas e podem ser co-cultivadas com *S. boulardii* 17 para otimizar a fermentação do soro.

Bibliografia

PAULA, J. C. J. et al. **Aproveitamento de soro de queijo de coalho na elaboração de bebida láctea fermentada.** *Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes*, Juiz de Fora, v. 67, n. 388, 2012. Disponível em: <https://www.revistadoilct.com.br/ilct/article/view/262>. Acesso em: 29 set. 2025.

POPPI, F. A. et al. **Soro de Leite e Suas Proteínas: Composição e Atividade Funcional.** *Journal of Health Sciences*, 6 jul. 2015.. Disponível em: <https://journalhealthscience.pgscogna.com.br/JHealthSci/article/view/1355>. Acesso em: 29 set. 2025.