

ARTIGO TÉCNICO

BOLORES E LEVEDURAS COMO INDICATIVO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE LEITES FERMENTADOS

Autores: Maria Eduarda Ferraz Furtado¹; Maria Eduarda Eleutério do Nascimento¹; Jaqueline Milagres de Almeida¹; Aurélia Dornelas de Oliveira Martins¹; Eliane Maurício Furtado Martins¹; Bruno Ricardo de Castro Leite Júnior¹; Maurilio Lopes Martins¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais - Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos (PPGCTA/DCTA), IF Sudeste MG - Campus Rio Pomba.

Autor para correspondência (email): maurilio.martins@ifsudestemg.edu.br



DESTAQUE

Elevadas contagens de bolores e leveduras evidenciam falhas higiênico-sanitárias e comprometem a segurança e estabilidade dos leites fermentados reforçando sua importância como indicador de qualidade.

1. INTRODUÇÃO

Com o aumento da preocupação com saúde e bem-estar, observa-se uma maior procura por alimentos que aliam qualidade sensorial e benefícios funcionais, o que tem impulsionado o consumo

de produtos lácteos fermentados (Joshi *et al.*, 2024). Entre esses alimentos, destacam-se os leites fermentados, obtidos por fermentação láctica, mediante a ação de culturas específicas de microrganismos, que devem permanecer viáveis, ativos e em quantidade adequada durante toda a vida de prateleira do produto (Brasil, 2007).

Além da presença dos microrganismos benéficos, a inocuidade dos leites fermentados depende diretamente do controle adequado das etapas de produção, uma vez que falhas nas condições higiênico-sanitárias podem favorecer a contaminação por microrganismos indesejáveis, comprometendo a qualidade microbiológica, a segurança e a estabilidade dos produtos.

No Brasil, a Instrução Normativa n.º 161, de 01 de julho de 2022 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil, 2022) estabelece os padrões microbiológicos de alimentos disponibilizados no comércio, incluindo produtos lácteos fermentados. A normativa define limites para microrganismos indicadores e patogênicos, visando assegurar a qualidade e a segurança desses produtos. Ainda assim, contagens de microrganismos indicadores acima dos limites legais ocorre em amostras de leites fermentados comerciais.

Diante disso, este artigo técnico avalia a qualidade microbiológica de leites fermentados comerciais, com ênfase na ocorrência de bolores e leveduras como indicadores de possíveis falhas nas condições de processamento, conservação e armazenamento desses alimentos.

2. DESENVOLVIMENTO E DISCUSSÃO

2.1. Contaminação em leites fermentados por bolores e leveduras

Os leites fermentados são produtos obtidos a partir da ação de microrganismos específicos, principalmente bactérias ácido-láticas. No entanto, além da microbiota desejável, esses alimentos podem estar sujeitos à contaminação por microrganismos deteriorantes, especialmente bolores e leveduras, que comprometem a qualidade do produto final. Esses microrganismos se desenvolvem em condições ácidas e sob refrigeração, apresentando vantagem competitiva, tornando-se os principais agentes deteriorantes e causando alterações sensoriais, que levam a desperdícios, perdas econômicas e insatisfação do consumidor (Shi; Roth; Snyder, 2025).

2.2. Procedimentos experimentais e avaliação microbiológica

Foram analisadas 25 amostras de leites fermentados, compreendendo iogurtes (n=10), bebida láctea (n=10), leites fermentados probióticos (n= 4) e coalhada (n= 1), adquiridas em supermercados da Zona da Mata Mineira e transportadas a 4 °C até o laboratório de Microbiologia de

Alimentos. Sequencialmente, foram retiradas, asépticamente, 25 g das amostras dos leites fermentados, as quais foram diluídas em 225 mL de solução salina peptonada. Em seguida, foram realizadas as diluições decimais para a contagem de fungos filamentosos e leveduras (Tournas *et al.*, 2001).

A Instrução Normativa n.º 161, de 01 de julho de 2022 (Brasil, 2022), estabelece, para bolores e leveduras em leites fermentados, os parâmetros $n=5$, $c=2$, $m=10^2$ e $M=10^3$ UFC/g. Considerando esses critérios, os resultados obtidos evidenciaram que 14 amostras (56%) apresentaram contagens acima do limite permitido, demonstrando elevada frequência de inconformidades microbiológicas entre os produtos avaliados. As contagens variaram entre $1,0 \times 10^1$ a $1,1 \times 10^7$ UFC/g (Tabela 1).

Tabela 1 - Contagens de bolores e leveduras (UFC/g) em leites fermentados comerciais e proporção de amostras em não conformidade com a Instrução Normativa n.º 161 de 2022.

Leite fermentado	n	Faixa de contagem (UFC/g)	Inconformidades (%)
Iogurte	10	$2,0 \times 10^1 - 1,1 \times 10^7$	60%
Bebida láctea	10	$3,0 \times 10^1 - 6,0 \times 10^5$	70%
Probiótico	4	$3,0 \times 10^1 - 3,1 \times 10^5$	25%
Coalhada	1	$1,0 \times 10^1$	0%
Total	25	$1,0 \times 10^1 - 1,1 \times 10^7$	56%

Fonte: dados da pesquisa dos autores

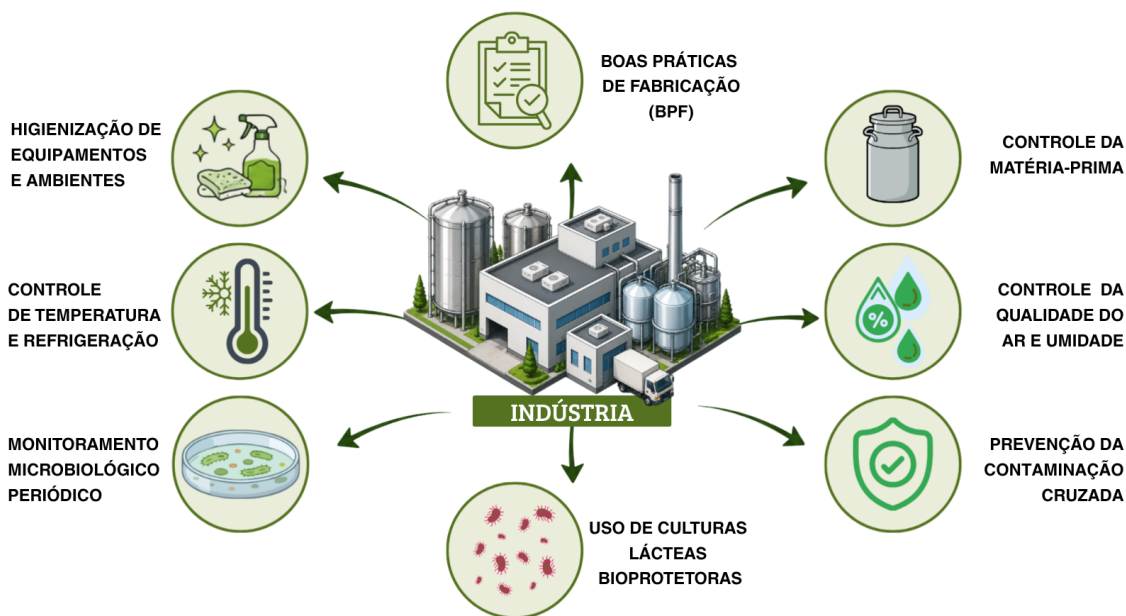
As inconformidades ocorreram em produtos sob inspeção federal (SIF), estadual (IMA) e municipal (SIM), evidenciando que a ocorrência de contaminação não está associada exclusivamente ao nível de inspeção sanitária, indicando que falhas de processamento e controle podem ocorrer em diferentes sistemas produtivos.

2.3. Medidas de controle da contaminação por bolores e leveduras em leites fermentados

A contagem de bolores e leveduras acima do padrão legal vigente representa um risco potencial, uma vez que os mesmos são indicativos de práticas higiênicas insatisfatórias. Além das alterações sensoriais e do estufamento das embalagens, a contaminação por esses microrganismos pode reduzir a vida de prateleira dos produtos e comprometer a segurança dos alimentos, visto que determinadas espécies de bolores são capazes de produzir micotoxinas, com potenciais riscos à saúde do consumidor (Tournas *et al.*, 2001). Para minimizá-la, as indústrias devem adotar medidas

rigorosas de controle em toda a cadeia produtiva. As principais estratégias para prevenir esse tipo de contaminação estão resumidas na Figura 1.

Figura 1 - Estratégias para prevenção da contaminação.



Fonte: Baseado em Shi, Roth e Snyder (2025).

A gestão da qualidade engloba essas ações em um sistema contínuo de prevenção e melhoria, essencial para garantir a conformidade, reduzir perdas econômicas e consolidar a confiança do consumidor.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos evidenciaram elevada frequência de não conformidades (56%) nas amostras de leites fermentados analisadas, com contagens de bolores e leveduras superiores aos limites estabelecidos pela legislação, reforçando que este parâmetro constitui um importante indicador da eficácia do controle higiênico-sanitário durante a produção de leites fermentados.

A ocorrência de inconformidades em diferentes níveis de inspeção reforça a importância da vigilância sanitária e da atuação rigorosa dos órgãos reguladores, como MAPA e ANVISA, que têm papel essencial na proteção da saúde pública por meio da fiscalização e do controle da produção de alimentos. Além disso, reforça a necessidade de conscientização e responsabilidade das indústrias no cumprimento das boas práticas de fabricação, visando garantir a segurança e a qualidade dos produtos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução Normativa nº 161, de 1º de julho de 2022. Estabelece os padrões microbiológicos dos alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 06 de julho de 2022. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-in-n-161-de-1-de-julho-de-2022-413366880>. Acesso em: 05 mai. 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 46, de 23 de outubro de 2007. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 de outubro de 2007. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=24/10/2007&jornal=1&pagina=4&totalArquivos=96>. Acesso em: 05 mai. 2026.

JOSHI, T. J.; SALINI, S. V.; MOHAN, L.; NANDAGOPAL, P.; ARAKAL, J. J. Functional metabolites of probiotic lactic acid bacteria in fermented dairy products. **Food and Humanity**, v. 3, art. 100341, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foohum.2024.100341>.

SHI, X.; ROTH, K.; SNYDER, A. B. The predominance of *Penicillium*, *Mucor*, and *Yarrowia* among spoilage fungi in cultured dairy products produced by 3 manufacturers, as revealed by amplicon sequencing. **JDS Communications**, v. 6, n. 6, p. 727-732, 2025. DOI: <https://doi.org/10.3168/jdsc.2025-0796>.

TOURNAS, V.; STACK, M. E.; MISLIVEC, P. B.; KOCH, H. A.; BANDLER, R. Yeasts, molds, and mycotoxins. In: U.S. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. **Bacteriological Analytical Manual (BAM)**. 8. ed., rev. A. FDA, 2001. cap. 18. Disponível em: <https://www.fda.gov/media/183581/download?attachment>. Acesso em: 22 mai. 2026.