

## AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DO LEITE FERMENTADO DE KEFIR PRODUZIDO DE MANEIRA ARTESANAL EM VIÇOSA

Rayssa Gomes Alves<sup>1</sup>, Viviane Gomes Lelis<sup>2</sup>, Adriano França da  
Cunha<sup>3</sup>, Flavia Xavier Valente<sup>4</sup>

**Resumo:** Kefir é um leite fermentado de dupla fermentação do leite pelos grãos, estes grãos são uma associação de leveduras, bactérias lácticas e bactérias acéticas. Neste estudo avaliou-se diferentes leites fermentados de kefir oriundos de cinco manipulações caseiras quanto às características microbiológicas. As contagens de bactérias lácticas em kefir devem ser superiores a 10<sup>7</sup> UFC/mL isso pode ser verificado em 4 das 5 amostras analisadas, somente uma amostra ficou abaixo do exigido. Já a contagem de leveduras deve ser superior a 10<sup>4</sup> UFC/mL e todas as amostras ficaram dentro do exigido pela legislação. Os resultados das análises de coliformes indicaram que as amostras apresentaram contaminação com bactérias do grupo coliformes totais e nenhuma das amostras apresentaram contaminação por coliformes termotolerantes indicando boas condições no preparo do alimento. Sendo assim, é necessário maior cuidado no preparo deste alimento para que o mesmo exerça suas funções probióticas de maneira viável e seja obtido dentro dos padrões mínimos de higiene.

**Palavras-chave:** Bactérias lácticas, coliformes termotolerantes, coliformes totais, leveduras, microbiologia

### Introdução

O kefir é um leite fermentado com dupla fermentação ao

---

<sup>1</sup>Graduanda em Engenharia Química – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: rays-salves@hotmail.com

<sup>2</sup>Professora – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: vivianegomeslelis@gmail.com

<sup>3</sup>Professor – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: adrianofcunha@hotmail.com

<sup>4</sup>Professora – FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA. e-mail: flaviaxavier@univicosacom.br

mesmo tempo sendo alcoólica e lática. As bactérias láticas produzem de 0,6 a 1% de ácido láctico e as leveduras produzem de 0,5 a 1% de álcool (CZAMANSKI, 2003).

No Brasil há referência ao kefir no Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados que define kefir como produto do qual sua fermentação é realizada por meio de cultivos ácido-lácticos pelos grãos de kefir, *Lactobacillus kefir*, *Leuconostoc*, *Lactococcus* e *Acetobacter* com formação de etanol, ácido láctico e dióxido de carbono. Os grãos são compostos por leveduras não fermentadoras de lactose (*Saccharomyces omnisporus* e *Saccharomyces Exigus*) e leveduras fermentadoras de lactose (*Kluyveromyces Marxianus*, *Lactobacillus casei*, *Bifidobacterium sp.* e *Streptococcus salivarius subsp. thermophilus* (BRASIL, 2007).

O fermentado dos grãos pode ser ingerido *in natura* ou com outros alimentos, apesar de ser uma bebida comparada com o iogurte, o kefir possui menor quantidade de ácido láctico, e contém também bactérias probióticas, o que beneficia a microbiota intestinal controlando e destruindo as bactérias patogênicas se diferenciando desse modo do iogurte (ALMEIDA et al., 2011).

Sua composição microbiana é variável, dependendo da região geográfica de origem, do tempo de uso dos grãos e do substrato aplicado para multiplicação dos grãos (MACHIORI, 2007).

Hoje em dia, há exigência de melhoramento na área alimentícia tendo em vista que o avanço está vinculado à qualidade de vida e saúde. O aperfeiçoamento dos alimentos proporciona um contínuo desenvolvimento na expectativa de vida, tendo em conta que o kefir pode entrar para a dieta das pessoas que buscam um estilo de vida mais saudável (BORGES; COSTA, 2015). Dessa forma, objetivou-se com este estudo analisar o Kefir através da composição microbiana do leite fermentado de kefir provinda de formulações caseiras da cidade de Viçosa. Avaliando seus aspectos microbiológicos como, bactérias láticas, leveduras, coliformes totais e termotolerantes.

## Material e Métodos

Para realização do experimento foram coletadas cinco amostras de kefir nas propriedades dos consumidores em Viçosa – MG. Essas foram obtidas por produção caseira realizada pelos próprios consumidores. As amostras foram encaminhadas para o Laboratório de Microbiologia da Faculdade de Ciências e Tecnologia de Viçosa (FAVIÇOSA/UNIVIÇOSA), mantidas sob refrigeração até serem realizadas todas as análises.

As amostras foram numeradas como amostra 1, 2, 3, 4 e 5. As análises microbiológicas foram repetidas e realizadas em triplicata. Para as análises microbiológicas utilizaram-se 25 g de kefir, retirados assepticamente da amostra adicionados a 225 mL de água peptonada a 0,1%. Após a amostra ser homogeneizada, foram realizadas determinação de *Salmonella* spp. e do Número Mais Provável (NMP) g<sup>-1</sup> para coliformes totais e termotolerantes (BRASIL, 2003). Outras análises foram realizadas seguindo a metodologia descrita pelo APHA como: contagem de bolores e leveduras e bactérias lácticas, para tais análises realizaram-se diluições decimais seguido de plaqueamento em triplicata.

## Resultados e Discussão

Um microrganismo para ser considerado probiótico deve atender a uma série de requisitos, sendo a viabilidade um dos principais, para isso células devem estar presentes em concentrações mínimas exigidas até o momento de consumo (MACEDO et al., 2008).

De acordo com Irigoyen et al. (2005) a contagem de bactérias lácticas depende da porcentagem de grãos de kefir inoculados. Pode-se concluir que com o aumento da concentração de grãos de kefir ocorre o crescimento de micro-organismos que inibem a proliferação das bactérias lácticas.

Segundo a Instrução Normativa N°46 para leites fermentados o Kefir deve apresentar contagem mínima de bactérias lácticas de 10<sup>7</sup> UFC/mL durante seu tempo de armazenamento (BRASIL, 2007).

Com base na tabela 1 os resultados das contagens de bactérias lácticas nas amostras de 1 a 4 foram similares aos encontrados na literatura e atendem as exigências da legislação. Cabral (2014) obteve contagem de bactérias lácticas em torno de  $10^9$  UFC/mL e Montanuci (2010) encontrou cerca de  $10^{11}$  bactérias lácticas. Foi verificado que a amostra 5 ficou fora dos parâmetros, esse fato pode ser explicado devido a alta quantidade de grãos inoculados que aumentam o número de micro-organismos que podem competir por nutrientes ou produzir metabólitos que inibem o crescimento das bactérias lácticas.

Tabela 1 - Resultados das análises microbiológicas das amostras de kefir

	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4	Amostra 5
<b>Bactérias Lácticas</b>	$1,16 \times 10^9$	$1,64 \times 10^{10}$	$2,15 \times 10^{10}$	$1,58 \times 10^{10}$	$< 10^7$
<b>Leveduras</b>	$> 1,5 \times 10^9$	$> 1,5 \times 10^9$	$5,8 \times 10^7$	$2,43 \times 10^8$	$2,67 \times 10^7$

Para as contagens de fungos e leveduras, segue-se a Instrução Normativa Nº 62, na qual fica estabelecido que a contagem deve ser feita em placas com 15 a 150 colônias. Obteve-se valores superiores ao mínimo exigido na Instrução Normativa Nº 46 de  $10^4$  UFC/mL. No presente estudo foi quantificado valores superiores a  $10^7$  UFC/mL se assemelhando ao encontrado por Santa et. al (2008) que verificaram valores na ordem de  $10^7$  UFC/mL.

Todas as amostras analisadas neste estudo obtiveram bons resultados em relação à análise de coliformes termotolerantes, apresentados na tabela 2 estando de acordo com o estabelecido pela Instrução Normativa de Leites Fermentados Nº 46, na qual se aceita índices de NMP menores que 10 UFC/ml (BRASIL, 2007). Esse resultado indica que não houve contaminação fecal durante a manipulação e preparo das amostras, podendo concluir que as mesmas apresentam qualidade sanitária adequada.

Por meio dos resultados obtidos no presente trabalho, observou-se crescimento de coliformes totais acima do desejável,

indicando possível contaminação. Os resultados apresentam níveis de contaminação de acordo com a Instrução Normativa N°46 de leites fermentados, na qual é estabelecido limite máximo de 100 UFC/mL. Visto que as amostras são uma produção caseira os resultados entre uma repetição e outra foram diferentes o que pode estar inferido na manipulação do produto em determinado dia. Pode-se verificar que a amostra 2 estava fora dos parâmetros nas duas análises, já as amostras 3 e 5 ficaram dentro do exigido pela legislação nas duas repetições. No estudo realizado por Santa et. al (2008), pode ser verificado resultados de coliformes totais na ordem de  $2,1 \times 10^2$  assemelhando-se ao presente estudo.

Tabela 2 – Resultados de coliformes nas amostras

Coliformes	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4	Amostra 5
Totais – 1ª rep.	$>1,1 \times 10^3$	$>1,1 \times 10^3$	$<3$	$>1,1 \times 10^3$	$<3$
Totais – 2ª rep.	3,6	$2,1 \times 10^2$	36	3,6	$<3$
Termotolerantes – 1ª rep.	$<3$	$<3$	$<3$	$<3$	$<3$
Termotolerantes – 2ª rep.	$<3$	$<3$	$<3$	$<3$	$<3$

## Conclusões

Foi constatado pelo estudo, que os resultados microbiológicos das cinco amostras analisadas variaram, e uma delas apresentou o índice de bactérias lácticas menor do que o exigido pela legislação, outras análises ficaram dentro do exigido, mas houve indicação de possível contaminação. Com isso é necessário maior cuidado no preparo deste alimento para que o mesmo exerça suas funções probióticas de maneira viável e seja obtido dentro dos padrões mínimos de higiene.

## Agradecimentos

A UNIVIÇOSA pelo apoio a pesquisa e a bolsa de estudos.

## Referências Bibliográficas

ALMEIDA, F. A. de et al. Análise sensorial e microbiológica de kefir artesanal produzido a partir de leite de cabra e de leite de vaca. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v.66, n.378, p. 51-56, 2011.

BORGES, P. P.; COSTA, E. R. Caracterização de Kefir quanto a composição físico-química e microbiológica. **Congresso Estadual de Iniciação Científica do IP goiano**, Goiânia, IV, 1 – 2, 2015.

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 Brasília: **Diário Oficial da União**, Brasília, seção 1, p.4, 24 de outubro de 2007.

CZAMANSKI, R. T. **Avaliação da atividade antibacteriana de filtrados de quefir artesanal**. 2003. 97 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinária) – Departamento de Medicina Veterinária preventiva, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

MARCHIORI, R. da C. Caracterização do Kefir e propriedades probiótica – uma revisão. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v.62, n.358, p. 21-31, Set./Out. 2007.

MONTANUCI, F.D. **Bebidas de Kefir com e sem inulina em versões integral e desnatada: elaboração e caracterização química, física, microbiológica e sensorial**. 2010. 142 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Ciências dos Alimentos, Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2010.