

## AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE GRÃOS DE KEFIR ARTESANAL

Andressa Fusieger<sup>1</sup>, Débora Piovesan de Moraes<sup>1</sup>, Jéssica Ecke<sup>1</sup>, Valéria Maria Limberger Bayer<sup>2</sup>, Ana Eucares Von Laer<sup>2</sup>

Palavras-chave: contagens microbianas; simbiose; microbiota; probióticos.

### INTRODUÇÃO

O kefir é um alimento probiótico natural, composto por grãos de consistência gelatinosa e irregulares que podem ser cultivados em açúcar mascavo, leite ou sucos de frutas, sendo sua coloração dependente do substrato utilizado para cultivo (MOREIRA et al., 2008). Sendo que, a Organização Mundial de Saúde define probióticos como “microrganismos vivos que quando administrados em quantidades adequadas conferem benefícios à saúde do hospedeiro” (FAO/OMS, 2006).

Os grãos de kefir apresentam uma associação simbiótica de leveduras, bactérias ácido-láticas e bactérias ácido-acéticas envoltas por uma matriz de polissacarídeo referido como kefiran (PINTADO et al., 1996; HERTZLER; CLANCY, 2003) cuja composição microbiana varia conforme a região de origem, o tempo de utilização, o substrato utilizado para proliferação dos grãos e as técnicas utilizadas em sua manipulação (WITTHUHN et al., 2004).

No Brasil, de acordo com a Instrução Normativa nº 46 de 2007 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA – BRASIL, 2007), Kefir é o produto da fermentação do leite pasteurizado ou esterilizado obtido com cultivos ácido-láticos elaborados com grãos de Kefir, *Lactobacillus kefiri*, espécies dos gêneros *Leuconostoc*, *Lactococcus* e *Acetobacter* com produção de ácido lático, etanol e dióxido de carbono. Os grãos de Kefir são constituídos por leveduras fermentadoras de lactose (*Kluyveromyces marxianus*) e leveduras não fermentadoras de lactose (*Saccharomyces omnisporus*, *Saccharomyces cerevisiae* e *Saccharomyces exiguus*), *Lactobacillus casei*, *Bifidobacterium* spp. e *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus*.

A partir dos grãos de Kefir, obtêm-se uma bebida fermentada, ácida, levemente alcoólica, denominada Kefir (GUZEL-SEYDIM et al., 2011). A bebida kefir é tradicional e

---

<sup>1</sup>Acadêmica de Tecnologia em Alimentos, Universidade Federal de Santa Maria, Campus de Frederico Westphalen/RS - andressa\_ff95@hotmail.com

<sup>2</sup>Docentes, Universidade Federal de Santa Maria, Campus de Frederico Westphalen/RS

bastante consumida na Europa Oriental, Rússia e Sudoeste da Ásia (TAMIME, 2006), entretanto o consumo tem aumentado em diversos países em virtude das propriedades sensoriais e histórico de efeitos benéficos à saúde humana (FARNWORTH, 2005; OTLES; CAGINDI, 2003; TAMIME, 2006). Já no Brasil, o consumo não é muito difundido e a produção é exclusivamente artesanal (MAGALHÃES et al., 2010).

Em virtude das variações na composição microbiana dos grãos de kefir acentuadas, justamente pela produção brasileira ser artesanal, as características físico-químicas, sensoriais e microbiológicas do produto também podem apresentar variações e necessitam de uma avaliação aprofundada em diferentes regiões. Com bases no exposto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a qualidade microbiológica de grãos de kefir que posteriormente serão utilizados para formulação de bebida láctea.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### Obtenção e preparo dos grãos de kefir

Para a realização do trabalho foram utilizadas populações de grãos de Kefir artesanal provindas de manipulações familiares. A reativação do Kefir de leite foi realizada durante aproximadamente 7 dias em leite UHT, incubados a 25°C durante 24h, na Agroindústria de Lácteos do Colégio Agrícola de Frederico Westphalen (CAFW).

### Análises microbiológicas

Os grãos de Kefir foram avaliados quanto à qualidade microbiológica através das análises de contagem total de mesófilos aeróbios, contagem de psicrotóxicos, contagem de bolores e leveduras, contagem de bactérias lácticas, enumeração de coliformes totais e termotolerantes de acordo com Silva et al. (2010) e os Métodos de Análises Microbiológicas para Alimentos do MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento), segundo a normativa Nº 62, de 26 de agosto de 2003 (BRASIL, 2003). As análises microbiológicas ocorreram no Laboratório de Microbiologia do CAFW.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Os resultados obtidos pelas análises microbiológicas estão expressos a Tabela 1.

**Tabela 1 – Resultados das avaliações microbiológicas para os grãos de Kefir artesanal avaliado.**

Variáveis microbiológicas	Resultados
Mesófilos aeróbios (UFC x g <sup>-1</sup> )	7,2 x 10 <sup>5</sup>
Psicrotróficos (UFC x g <sup>-1</sup> )	<10
Bolores e leveduras (UFC x g <sup>-1</sup> )	7,5 x 10 <sup>5</sup>
Bactérias lácticas (UFC x g <sup>-1</sup> )	9,4 x 10 <sup>6</sup>
Coliformes (NMP x g <sup>-1</sup> )	< 3
Coliformes termotolerantes (NMP x g <sup>-1</sup> )	Ausência

As contagens elevadas de mesófilos aeróbios, bolores e leveduras e bactérias lácticas estão de acordo com o esperado, uma vez que os grãos são compostos por bactérias, principalmente, lácticas em simbiose com leveduras. Sendo que não houve, de fato, observação do desenvolvimento de bolores na avaliação de contagem de bolores e leveduras. Vários autores (LUÍZ, 2006; OTLES; CAGINDI, 2003; SCHNEEDORF; ANFITEATRO, 2004) citam que a fermentação com grãos de kefir ocorre em temperatura ambiente – 25°C, ou seja, temperatura que favorece o desenvolvimento, tanto das leveduras quanto das bactérias lácticas e mesófilas e não favoreceria as bactérias psicrotróficas (aparentemente inexistente), mas não seria totalmente desfavorável ao desenvolvimento das bactérias psicrofílicas.

Ribeiro (2015) caracterizou microbiologicamente a bebida produzida a partir dos grãos de Kefir artesanal na região Noroeste do Rio Grande do Sul e observou que das oito amostras analisadas, todas estavam em desacordo com o estabelecido pela legislação (BRASIL, 2000) para contagem de coliformes totais, no entanto, nenhuma das amostras apresentou contagem de coliformes termotolerantes. Embora o estudo do autor citado trate da bebida produzida a partir dos grãos de kefir, podemos inferir que os grãos avaliados neste estudo, se utilizados para o processamento da bebida kefir com controle rigoroso do processo, poderia originar um produto de melhor qualidade microbiológica em termos de enumeração de coliformes.

Ribeiro salienta ainda que a ausência de coliformes termotolerantes indica que o processo de fermentação de kefir tem finalidade de bioconservação e estabilização microbiológicas nos produtos, contudo, se faz necessário estudos detalhados para comprovação dos fatos.

Em parte, as indicações de Ribeiro (2015) são corroboradas em um estudo anterior. Segundo Garrote, Abraham e Antoni (2001), os ácidos lácticos e acéticos produzidos pelos

grãos ou cultura “starter” de Kefir durante o processo de fermentação inibem o desenvolvimento de *Escherichia coli*. Culturas “starter” com bactérias ácido acéticas possuem maior potencial de inibição do que as compostas só com bactérias ácido lácticas e leveduras.

Os resultados não nos permitem avaliar a real constituição microbiológica e a qualidade higiênico-sanitárias dos grãos de kefir avaliados, para isso mais avaliações devem ser realizadas. Entretanto, nos permitem dizer que, pela enumeração de coliformes totais e termotolerantes, os grãos de kefir apresentam qualidade microbiológica suficiente para utilização como matéria-prima e que em virtude da utilização de grãos artesanais outros trabalhos devem ser realizados.

## CONCLUSÕES

Os resultados encontrados refletem a característica dos grãos de kefir serem uma associação simbiótica de diversos micro-organismos e que, em termos dos indicadores coliformes totais e termotolerantes, os grãos artesanais avaliados apresentam qualidade e podem ser utilizados com segurança.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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 República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 24 de out. 2007. Disponível em: <[http://www.aladi.org/nsfaladi/normasTecnicas.nsf/09267198f1324b64032574960062343c/4207980b27b39cf903257a0d0045429a/\\$FILE/IN%20N%C2%BA%2046-2007.pdf](http://www.aladi.org/nsfaladi/normasTecnicas.nsf/09267198f1324b64032574960062343c/4207980b27b39cf903257a0d0045429a/$FILE/IN%20N%C2%BA%2046-2007.pdf)>. Acesso em: 11 out. 2015.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 62 de 26 de agosto de 2003. Oficializa os métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 18 de set. 2003. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/servlet/VisualizarAnexo?id=6078>>. Acesso em: 11 out. 2015.

BRASIL, Ministério da Agricultura e Abastecimento. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Bebidas Lácteas. **Diário Oficial da União** de 08/11/2000, Seção I, p. 22-23. Disponível em: < <https://www2.cead.ufv.br/sgal/files/apoio/legislacao/legislacao6.pdf>>. Acesso em: 16 out. 2015.

FAO/OMS. **Probiotics in Food**. Health and Nutritional Properties and Guidelines for Evaluation. In: FAO Food and Nutrition Paper 85, Roma, 2006.

FARNWORTH, E.R.; MAINVILLE, I. Kefir – A Fermented Milk Product. In: Farnworth, E.R. (2th ed.), **Handbook of Fermented Functional Foods**. New York: CRC Press Taylor & Francis Group, 2008, p. 89-127.

GARROTE, G. L.; ABRAHAM, A.G.; ANTONI, G.L. Chemical and microbiological characterization of Kefir grains. **Journal of Dairy Research**, v.68, p.639- 652, 2001.  
GUZEL-SEYDIM, Z. B.; KOK-TAS, T.; GREENE, A. K.; SEYDIM, A. C. Review: functional properties of kefir. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 51, n. 3, p. 248-260, 2011.

HERTZLER, S.R.; CLANCY, S.M. Kefir improves lactose digestion and tolerance in adults with lactose maldigestion. **Journal American Diet. Association**. v.153, p.582-587, 2003.

LUÍZ, L. M. P.; BERNADES, P. C.; LOPES, J. P.; CORREIA, L. O.; FERNANDES, P. E.; PIMENTEL FILHO, N. J.; FERREIRA, C. L. L. F. Microbiota de grãos de kefir de diferentes origens. Rev. Instituto de Laticínio Cândido Tostes – **Anais do XXIII Congresso Nacional de Laticínios**, v.61, n.351, p.117-119, 2006.

MAGALHÃES, K.T.; PEREIRA, G.V.M.; DIAS, D.R., SCHWAN, R.F. Microbial communities and chemical changes during fermentation of sugary Brazilian kefir. **World Journal of Microbiology Biotechnology**, v.26, p.1241-1250, 2010.

MOREIRA, M. E. C., SANTOS, M. H., FERRAZ, V., PEREIRA, I. O., BARBOSA, L. C. A., SCHNEEDORF, J. M. Atividade antiinflamatória de carboidrato produzido por fermentação aquosa de grãos de quefir. **Revista Química Nova**, v.31, n.7, 1738-1742, 2008.

OTLES, S.; CAGINDI, O. Kefir: A Probiotic Dairy - Composition, Nutritional and Therapeutic Aspects. **Pakistan Journal of Nutrition**, v.2, n.2, p.54-59, 2003.

RIBEIRO, A. S. **Caracterização de micro-organismos com potencial probiótico isolados a partir de kefir produzidos na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul**. 2015. 78 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia dos Alimentos) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2015.

SCHNEEDORF, J. M.; ANFITEATRO, D. Quefir, um probiótico produzido por microrganismos encapsulados e inflamação. In: CARVALHO, J. C. T. **Fitoterápicos anti-inflamatórios: Aspectos químicos, farmacológicos e aplicações terapêuticas**. São Paulo: Tecmedd, 2004, p. 443-467.

SILVA, D.; JUNQUEIRA, V.C.; SILVEIRA, N.F.A.; TANIWAKI, M.H.; SANTOS, R.F.S.; GOMES, R.A.R. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos e Água**. São Paulo: Varela, 2010.

TAMIME, A.Y. Production of Kefir, Koumiss and Other Related Products. In: Tamime, A.Y. (ed.), **Fermented Milk**. Oxford: Blackwell Science Ltd, 2006, p.174-216.

WITTHUHN, R.C.; SCHOEMAN, T.; CILLIERS, A. et al. Impact of preservation and different packaging conditions on the microbial community and activity of kefir grains. **Food Microbiology**. v. 22, p.337-344, 2004.