

# **Kefir**

**PROPRIEDADES FUNCIONAIS E GASTRONÔMICAS**



REITOR

Paulo Gabriel Soledade Nacif

VICE-REITOR

Silvio Luiz Oliveira Soglia



SUPERINTENDENTE

Sérgio Augusto Soares Mattos

CONSELHO EDITORIAL

Alessandra Cristina Silva Valentim

Ana Cristina Fermino Soares

Ana Georgina Peixoto Rocha

Robério Marcelo Ribeiro

Rosineide Pereira Mubarack Garcia

Simone Seixas da Cruz

Sérgio Augusto Soares Mattos (presidente)

SUPLENTE

Ana Cristina Vello Loyola Dantas

Geovana Paz Monteiro

Jeane Saskya Campos Tavares

COMITÊ CIENTÍFICO DA PPGCI

(Referente edital nº. 01/2012 – Edital de apoio à publicação de livros Impressos)

Ana Cristina Fermino Soares

Rosineide Pereira Mubarack Garcia

Franceli da Silva

Ana Georgina Peixoto Rocha

Luciana Santana Lordêlo Santos

EDITORA FILIADA À



Associação Brasileira  
das Editoras Universitárias

**Ferlando Lima Santos**  
(Organizador)

**Kefir**  
**PROPRIEDADES FUNCIONAIS E GASTRONÔMICAS**



Cruz das Almas- Bahia /2015

Copyright© 2015 by, Edleuza Oliveira Silva, Euzélia Lima Souza, Ferlando Lima Santos, Márcia Regina da Silva e Tereza Cristina de Oliveira e Oliveira.

Direitos para esta edição cedidos à EDUFRB

Projeto gráfico, capa  
e editoração eletrônica: Tiago Silva dos Santos  
Revisão, normatização técnica: Edmilson Paulino  
Revisão linguística: Cristina Malta

Depósito legal na Biblioteca Nacional, conforme  
decreto nº 1.825, de 20 de dezembro de 1907.

A reprodução não-autorizada desta publicação, por qualquer meio,  
seja total ou parcial, constitui violação da Lei nº 9.610/98.

K24 Kefir: propriedades funcionais e gastronômicas / organizado  
por Ferlando Lima Santos – Cruz das Almas/BA: UFRB,  
2015.

124 p.

ISBN: 978-85-61346-65-2.

1. Kefir 2. Probióticos 3. Alimentos funcionais 4. Saúde I.  
Santos, Ferlando Lima, org. II. Silva, Edleuza Oliveira III.  
Souza, Euzélia Lima IV. Silva, Márcia Regina da V. Oliveira,  
Tereza Cristina de O. e.

CDD 612.3

**Ficha Catalográfica elaborada por:** Ivete Castro



Editora UFRB

### **Campus Universitário**

Rua Rui Barbosa, 710 - Centro  
44380-000 - Cruz das Almas/BA  
Tel.: (75)3621-7672  
gabi.editora@ufrb.edu.br  
www.ufrb.edu.br/editora



À Fraternidade de Francisco.  
À Sabedoria de Sofia.



## Prefácio

É com grande satisfação e alegria na alma que cumpro esta memorável tarefa: redigir o prefácio deste livro. Em primeiro lugar, pelo honroso convite que recebi do autor, a quem prezo por suas competências, habilidades profissionais e zelo científico. Em segundo, porque o tema do livro vem ao encontro com uma das grandes problemáticas humanas: como alimentar, com qualidade, uma população terráquea existente em quantidade estupenda.

Fui positivamente surpreendida e tenho certeza de que o leitor também o será. Com linguagem técnica e científica, porém acessível, a exposição dos sete capítulos perpassa ao leitor, de forma factível e prazerosa, uma nova forma de alimentação funcional e, permito-me dizer, da alma.

O autor, nutricionista por formação, pela Universidade Federal da Bahia apresenta uma caminhada acadêmica pautada nas áreas de Tecnologia Alimentar, Microbiologia Agrícola e Saúde Pública. Hoje, como professor da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), continua sua carreira científica, extensionista e de educador com maestria.

O primeiro capítulo, se concentra na definição do kefir, esmiuçando sua origem, constituição físico-química e microbiológica. O segundo capítulo atesta suas propriedades, ressaltando suas características funcionais. Especificamente, o conhecimento sobre sua capacidade de digestão das proteínas, de metabolismo da lactose e de seu efeito antitumoral, norteando descrições que permitem uma diferenciação básica, mas vital, em relação ao leite fermentado.

Na leitura do terceiro capítulo, o prazer encontra-se na elucidação de sua produção artesanal, expondo as etapas de seu cultivo.

No quarto capítulo, a sustentação legal é exposta através

das especificações normativas e das regras de rotulagem.

Na quinta seção, as táticas de popularização são visualizadas e nossa querida UFRB entra como “ator” de uma experiência valiosa neste sentido.

A deliciosa experiência gastronômica na leitura do sexto e sétimo capítulos eleva nossos paladares em uma extasiante experiência degustativa do kefir, ascendendo nossa volúpia alimentar em searas novas e estimulantes.

Finalizo minhas sinceras palavras com a certeza de que esta leitura trará impactos positivos e eternos naquele que deseja pensar e agir fora do quadrado, ampliando suas necessidades alimentares em novas fronteiras.

Excelente leitura!!!!

Dra. Ludmilla Santana Soares e Barros  
Médica Veterinária pela UFG

Mestre e Doutora em Medicina  
Veterinária Preventiva pela Unesp

Coordenadora do Laboratório de  
Investigação Analítica de Alimentos e  
de Água (Liaa)

Profa. Adjunta III, nos cursos de  
graduação e pós-graduação, do,  
Centro de Ciências Agrárias,  
Ambientais e Biológicas (CCAAB)  
da UFRB

## SUMÁRIO

PREFÁCIO.....	7
<i>Ludmila Santana Soares e Barros</i>	
APRESENTAÇÃO.....	11
LEITE FERMENTADO KEFIR.....	13
<i>Ferlando Lima Santos</i>	
KEFIR: PROPRIEDADES FUNCIONAIS.....	25
<i>Ferlando Lima Santos</i>	
PRODUÇÃO ARTESANAL DE KEFIR.....	35
<i>Ferlando Lima Santos</i>	
LEGISLAÇÃO BRASILEIRA DE KEFIR.....	39
<i>Ferlando Lima Santos</i>	
ESTRATÉGIAS DE POPULARIZAÇÃO DO KEFIR.....	53
<i>Edleuza Oliveira Silva</i>	
<i>Ferlando Lima Santos</i>	
O KEFIR NA GASTRONOMIA.....	65
<i>Tereza Cristina de Oliveira e Oliveira</i>	
<i>Márcia Regina da Silva</i>	
<i>Euzélia Lima Souza</i>	
<i>Ferlando Lima Santos</i>	
APLICAÇÃO DE KEFIR NA GASTRONOMIA.....	77
<i>Tereza Cristina de Oliveira e Oliveira</i>	
<i>Euzélia Lima Souza</i>	
<i>Márcia Regina da Silva</i>	
<i>Ferlando Lima Santos</i>	
BEBIDAS COM KEFIR DE LEITE.....	79
BEBIDAS COM SORO DE KEFIR OU KEFIRADE.....	85
PREPARAÇÕES FRIAS.....	89
PREPARAÇÕES QUENTES.....	99
GLOSSÁRIO.....	120
SOBRE OS AUTORES.....	122
<i>Edleuza Oliveira Silva</i>	
<i>Euzélia Lima Souza</i>	
<i>Ferlando Lima Santos</i>	
<i>Márcia Regina da Silva</i>	
<i>Tereza Cristina de Oliveira e Oliveira</i>	



## Apresentação

Os alimentos funcionais são a nova tendência da indústria de alimentos, em consequência da comprovação científica das relações existentes entre alimentos e saúde e, sobretudo, do interesse do consumidor por novas alternativas que previnam as doenças cardiovasculares, cânceres, alergias, problemas intestinais, entre outros.

Até recentemente, o consumo de produtos lácteos esteve baseado em iogurtes e queijos, no entanto, o futuro aponta para o uso de produtos probióticos.

Probióticos são produtos contendo micro-organismos vivos que afetam benéficamente a saúde do hospedeiro. No Brasil, os produtos mais populares, carreadores dessas bactérias, são os leites fermentados. De forma similar, o kefir apresenta as mesmas características funcionais dos probióticos, mas com baixíssimo custo.

A produção da bebida ocorre diretamente pela adição dos grãos de kefir em leite pasteurizado ou esterilizado. Assim, este alimento nutritivo, funcional, saboroso e terapêutico pode ser preparado em casa e incluído na alimentação diária da população brasileira, sobretudo nas famílias de baixa renda.

Este livro é resultado de um projeto de pesquisa e extensão da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, financiado pela Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação e desenvolvido no Centro de Ciências da Saúde com a cooperação de pesquisadores da Universidade Federal da Bahia. Nele, são encontradas informações sobre o kefir e seus benefícios à saúde dos consumidores.





## **LEITE FERMENTADO KEFIR**

*Ferlandino Lima Santos*

### **Introdução**

Os consumidores preocupados com a saúde estão cada vez mais buscando alimentos funcionais num esforço para melhorar sua própria saúde e bem-estar. Nos últimos anos, o desenvolvimento de novas tecnologias, sobretudo nas áreas de biotecnologia e processamento de alimentos, possibilitou à indústria de alimentos o desenvolvimento de novos produtos, tendo em vista as perspectivas de ganhos nesta área.

Os principais mercados para alimentos funcionais hoje são o Japão, os Estados Unidos e a Europa. Estima-se que o mercado mundial de alimentos funcionais movimentou, em 2005, em torno de US\$ 60 bilhões na Europa, Japão e Estados Unidos; só neste último ele representou US\$ 15 bilhões. No Brasil, em 2005, o mercado foi avaliado em US\$ 600 milhões. Os produtos *diet* e *light*, presentes no mercado desde o início da década de 90, atingiram vendas anuais em torno de US\$ 4 bilhões, em 2005. Desse volume, o mercado de produtos funcionais representou 14% e na indústria de alimentos, 0,8%. Sendo assim, juntos, os segmentos *diet* e *light* e funcionais somam 6,3% do volume de vendas da indústria brasileira da alimentação. No Brasil, existe, pois, um mercado ainda em desenvolvimento para os alimentos funcionais que, segundo projeção do Euromonitor, deve crescer 39% até 2014 (VIEIRA et al. 2006; RAUD, 2008; SANTOS, 2011).

Os alimentos funcionais são aqueles que apresentam substâncias com distintas funções biológicas, denominadas componentes bioativos, capazes de modular a fisiologia do organismo, garantindo a manutenção da saúde. Hoje, sabe-se que

a microbiota intestinal é composta por cerca de 100 trilhões de bactérias e por mais de 400 diferentes espécies, constituindo-se em um ecossistema de alta complexibilidade que abriga bactérias benéficas e patogênicas em harmonia. Embora a composição da microbiota intestinal seja estável em indivíduos saudáveis, ela pode ser alterada por diversos fatores, como a dieta, os antibióticos, as doenças, o estresse, as drogas, a quimioterapia, o estado fisiológico, o envelhecimento, entre outros (HOLZAPFEL; SCHILLINGER, 2002).

*Lactobacillus* e *Bifidobacterium*, pertencentes ao grupo de bactérias benéficas, estão sendo utilizados como probióticos para o equilíbrio da microbiota intestinal nos indivíduos que os ingerem (SANTOS, 2011). Diante desse conhecimento, promoveu-se uma ampla divulgação do uso desses produtos para a manutenção da saúde do intestino, levando a um considerável aumento no seu consumo. No Brasil, os produtos mais populares, carreadores dessas bactérias, são os leites fermentados. Similarmente, o kefir apresenta as mesmas características funcionais dos probióticos, sendo um produto de mesmo custo do leite e que utiliza apenas grãos dosados. Como substrato ou fonte de crescimento, os grãos utilizam a lactose do leite puro para a produção do kefir de leite, e água potável contendo açúcar mascavo ou frutas desidratadas, para a produção do kefir de água. Para a conservação dos grãos por tempo indeterminado, estes são adicionados em partes iguais de leite e água, para o primeiro, e em água com açúcar mascavo para o segundo, devendo ser tais meios trocados semanalmente e acondicionados sob refrigeração (WESCHENFELDER et al., 2011).

A Food and Agriculture Organization for United Nations (FAO) define kefir com base na composição microbiológica dos grãos e do leite fermentado (WHO, 2001). Mas, por outro lado, a composição bioquímica e microbiológica do kefir demonstra que este é um produto probiótico. Os probióticos são usados desde a Antiguidade como micro-organismos que fermentam

os alimentos, sobretudo o leite, promovendo o equilíbrio na microbiota intestinal (FARNWORTH, 2005).

Embora exista um mercado aberto para os alimentos funcionais, o kefir ainda é pouco conhecido no Brasil. Este alimento nutritivo pode ser preparado em casa e também comercializado, oferecendo outros bioprodutos aos brasileiros. Assim, é preciso incentivar o hábito do consumo deste produto, por meio de divulgação de informações sobre benefícios que o kefir proporciona à saúde. Ao mesmo tempo, esse produto é mais uma opção que a indústria de laticínios pode oferecer ao consumidor. Com isso, no Brasil, além da “inclusão funcional”, aqui considerada como a promoção do acesso a alimentos funcionais, caracteristicamente caros, o consumo de kefir, associado a suas propriedades funcionais, pode melhorar a situação nutricional das famílias, auxiliando no avanço da segurança alimentar e nutricional da população brasileira, sobretudo naquelas de menor poder aquisitivo.

### Origem

O kefir é um leite fermentado produzido a partir dos grãos de kefir, também conhecidos como quefir, tibicos, cogumelos tibetanos, plantas de iogurte, cogumelos do iogurte, *kephir*, *kiaphbur*, *kefer*, *knapon*, *kepiand* e *kippi*. O termo deriva do *turco keif*, que significa “bem-estar” ou “bem-viver” (KEMP, 1984).

De origem antiga e aparentemente misteriosa, o kefir era conhecido na Antiguidade como a “bebida do profeta”, e o fermento usado para prepará-lo como “Grãos do profeta Maomé”. O kefir teve sua origem nas montanhas do Cáucaso. Acredita-se que os caucasianos descobriram que o leite fresco carregado em bolsas de couro poderia ocasionalmente fermentar, resultando em uma bebida efervescente (ROSELL,

1932; OTLES; CAGINDI, 2003; IRIGOYEN et al., 2005). Mas, segundo a tradição, os caucasianos dizem ter recebido os grãos do profeta Maomé, que por sua vez os recebeu de Alá, e assim transmitem de geração em geração, o que explica ter recebido também o nome de “milho do profeta”, em menção a Maomé. Em alusão, o livro bíblico do Êxodo descreve um produto com características semelhantes ao kefir, denominado maná, descrito como um alimento produzido milagrosamente, sendo fornecido por Deus ao povo Israelita, liderado por Moisés, durante sua estada no deserto rumo à terra prometida. Ainda segundo a Bíblia, após a evaporação, aparecia uma coisa miúda, flocosa, como branco, descrito como uma semente de coentro, que lembrava pequenas pérolas.<sup>1</sup>

Nas últimas décadas, o kefir tornou-se popular em

---

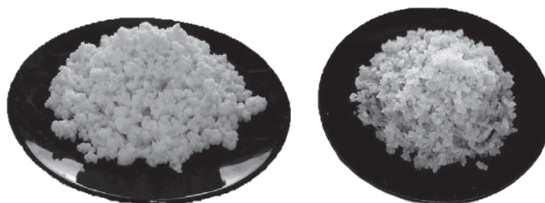
<sup>1</sup> [...] Então o Senhor falou a Moisés, dizendo: Tenho ouvido as murmurações dos filhos de Israel; dize-lhes: e tardinha comereis carne, e pela manhã vos fartareis de pão; e sabereis que eu sou o Senhor vosso Deus. E aconteceu que à tarde subiram codornizes, e cobriram o arraial; e pela manhã havia uma camada de orvalho ao redor do arraial. Quando desapareceu a camada de orvalho, eis que sobre a superfície do deserto estava uma coisa miúda, semelhante a escamas, coisa miúda como a geadá sobre a terra. A casa de Israel deu-lhe o nome de maná. Era como semente de coentro; era branco, e tinha o sabor de bolos de mel. E disse Moisés: Isto é o que o Senhor ordenou: Dele enchereis um gômer, o qual se guardará para as vossas gerações, para que elas vejam o pão que vos dei a comer no deserto, quando eu vos tirei da terra do Egito. Disse também Moisés a Arão: Toma um vaso, mete nele um gômer cheio de maná e põe-no diante do Senhor, a fim de que seja guardado para as vossas gerações. Como o Senhor tinha ordenado a Moisés, assim Arão o pôs diante do testemunho, para ser guardado. Ora, os filhos de Israel comeram o maná quarenta anos, até que chegaram a uma terra habitada; comeram o maná até que chegaram aos termos da terra de Canaã (Êxodo 16 - O maná e as codornizes).

vários países da Europa Central e de lá se espalhou para outros continentes. Enquanto em algumas partes do mundo ainda hoje é um produto desconhecido, na Rússia, Canadá, Alemanha, Suécia, Romênia e outros países, este produto é produzido comercialmente e consumido em quantidades apreciáveis. No entanto, nos mesmos países onde a bebida é produzida comercialmente, ela também é feita em escala familiar, para consumo próprio. É nesta escala que o kefir ainda hoje é conhecido no Brasil, mesmo com outros nomes. Muitas pessoas que fazem uso do kefir não o conhecem como tal. E outros até o consideram como um tipo de iogurte ou coalhada. Mesmo assim, o kefir vem conquistando adeptos em várias regiões do país nos últimos anos, devido a suas características sensoriais e suas propriedades funcionais (FERREIRA, 1999; WESCHENFELDER, 2009).

### **Composição físico-química dos grãos**

Os grãos de kefir são massas gelatinosas medindo de 3 a 35 mm de diâmetro, possuem uma aparência semelhante à couve-flor, apresentando forma irregular e coloração amarelada ou esbranquiçada. Atualmente, são conhecidos dois tipos de kefir: de água e de leite (IRIGOYEN et al., 2005; WESCHENFELDER, 2009). A Figura 1 mostra fotos dos dois produtos.

Figura 1 - Fotos do kefir de leite (A) e de água (B)



**A**

**B**

Fonte: Laboratório de Probióticos do Centro de Ciências da Saúde da UFRB.

Nos grãos, existe uma associação simbiótica de leveduras, bactérias acidoláticas, bactérias ácidoacéticas, entre outros micro-organismos, envolvidas por uma matriz de polissacarídeos referidos como kefiran (IRIGOYEN et al., 2005; OTLES; CAGINDI, 2003; WESCHENFELDER, 2009).

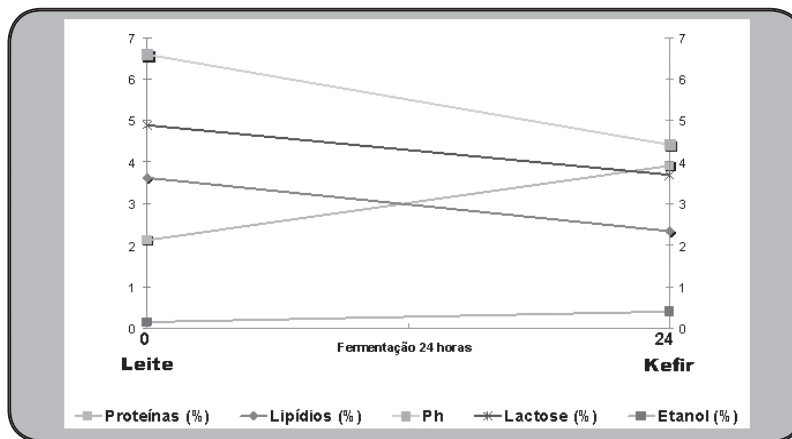
O kefiran é um glucogalactano ramificado solúvel em água, contendo quantidades iguais de D-glucose e D-galactose. O exopolissacarídeo é sintetizado pelos micro-organismos presentes nos grãos de kefir. A quantidade de exopolissacarídeo liberada durante a produção da bebida depende das linhagens microbianas envolvidas, da composição do meio de cultivo incluindo fatores de crescimento e condições de preparo como temperatura de crescimento e tempo de fermentação (IRIGOYEN et al., 2005; LOPITZ-OTSOA et al., 2006). Sabe-se que o teor de kefiran alcança valores de 218 mg/L e 247 mg/L quando os substratos utilizados são o leite e o soro de leite, respectivamente (RIMADA; ABRAHAM, 2003). Atualmente, existe uma grande quantidade de soro resultante da industrialização dos produtos lácteos. A utilização desse subproduto na produção do kefir e biomassa de kefiram pode vir a ser uma alternativa para seu aproveitamento, sobretudo do soro de queijo que é produzido em larga escala, contribuindo, dessa forma, para reduzir os problemas ambientais acarretados pelo seu descarte nos mananciais.

A composição química e os valores nutricionais de kefir podem variar dependendo da sua origem e do seu modo de preparo. Mas, de forma geral, os principais produtos formados durante a fermentação para produção da bebida são o ácido láctico, o CO<sub>2</sub> e o álcool (OTLES; CAGINDI, 2003; YÜKSEDAG et al., 2004). Magalhães et al. (2011) estudaram a composição do kefir brasileiro, após 24 horas de fermentação. Os autores observaram que o teor de proteínas aumentou, enquanto que o conteúdo de lipídios e de lactose diminuiu. A produção de etanol foi limitada, alcançando um valor médio

## Kefir - Propriedades Funcionais e Gastronômicas

final de 0,5 mg / ml (Gráfico 1).

Gráfico1 - Comparação entre leite e Kefir com 24 horas de fermentação



### Composição microbiológica

O kefir difere de outros leites fermentados porque é resultado metabólico de vários tipos de micro-organismos. Sabe-se que os *Lactobacillus* compõem a maior parte da população microbiana, mas a composição total dos grãos não está elucidada completamente, pois a composição microbiana varia conforme a região de origem, o tempo de utilização, o substrato utilizado para proliferação dos grãos e as técnicas usadas em sua manipulação (MAGALHÃES et al., 2011; WITTHUHN et al., 2004). O Quadro 1 descreve os micro-organismos isolados de kefir em diversos países.

Quadro 1 - Bactérias e leveduras encontradas nos grãos e no leite fermentado kefir

***Lactococci***

*Lactococcus lactis* subsp. *cremoris*

*Lactococcus lactis* subsp. *lactis*

***Enterococci***

*Enterococcus durans*

*Leuconostoc*

*Leuconostoc mesenteroides*

*Leuconostoc* sp.

**Bactérias do ácido acético**

*Acetobacter aceti*

*Acetobacter lovaniensis*

*Acetobacter pasteurianus*

*Acetobacter* sp.

**Outras bactérias**

*Bacillus* sp.

*Bacillus subtilis*

*Escherichia coli*

*Micrococcus* sp.

Leveduras

***Candida***

*Candida friedrichii*

*Candida holmii*

*Candida inconspicua*

*Candida kefyr*

*Candida lambica*

*Candida maris*

*Candida pseudotropicalis*

*Candida tannotelerans*

*Candida tenuis*

*Candida valida*

***Saccharomyces***

*Saccharomyces carlbergensis*

*Saccharomyces cerevisiae*

*Saccharomyces dairensis*

*Saccharomyces delbrueckii*

*Saccharomyces exiguus*

*Saccharomyces* sp.

*Saccharomyces turicensis*

*Saccharomyces unisporus*

***Kluyveromyces***

*Kluyveromyces lactis*

*Kluyveromyces marxianus*

**Outras leveduras**

*Torulasporea delbrueckii*

*Brettanomyces anomalus*

*Issatchenkia occidentalis*

*Kazachstania aerobia*

*Lachancea meyersii*

*Pichia fermentans*



## Kefir - Propriedades Funcionais e Gastronômicas

Magalhães et al. (2011), estudando a composição do kefir brasileiro, identificaram 359 espécies isoladas, sendo predominante as bactérias lácticas (60,5%), seguidas das leveduras (30,6%) e bactérias do ácido acético (8,9%). Entre as espécies isoladas, 89 foram identificadas como *Lactobacillus paracasei*, 41 como *Lactobacillus parabuchneri*, 32 como *Lactobacillus casei*, 31 como *Lactobacillus kefir*, 24 como *Lactococcus lactis*, 32 como *Acetobacter lovaniensis*, 31 como *Kluyveromyces lactis*, 23 como *Kazachstania aerobia*, 41 como *Saccharomyces cerevisiae* e 15 como *Lachancea meyersii*.

Corroborando o estudo acima, Witthuhn et al. (2004) também observaram que os *Lactobacillus* compõem a maior parte da população microbiana seguidos das leveduras. Esta atividade metabólica simbiótica, que é encontrada naturalmente nos grãos de kefir, é responsável pelo flavour e pelo sabor característicos do kefir, principalmente pela produção de etanol e CO<sub>2</sub> das leveduras (GARROTE; ABRAHAM, ANTONI, et al., 2001; YÜKSEDAG et al., 2004; IRIGOYEN et al., 2005).

Conforme citação anterior, a quantidade de kefiran liberada durante a fermentação depende das linhagens microbianas envolvidas, mas os *Lactobacillus* presentes nos grãos são os principais responsáveis pela produção do exopolissacarídeo (CHEIRSILP et al., 2003; RODRIGUES et al., 2005).

A associação entre *Lactobacillus kefirano faciens* e *Saccharomyces cerevisiae* foi estudada por Cheirsilp et al. (2003). Os resultados mostraram que a associação desses micro-organismos promoveu aumento na produção do exopolissacarídeo. A levedura reduz a concentração de ácido láctico, remove o peróxido de hidrogênio e produz substâncias promotoras de crescimento do *Lactobacillus*, aumentando assim a produção do kefiram.

## Referências

- CHEIRSILP, B. et al. Enhanced kefir production by mixed culture of *Lactobacillus kefirifaciens* and *Saccharomyces cerevisiae*. *Journal of Biotechnology*, v. 100, n. 1, p. 43-53, 2003.
- FARNWORTH, E. R. Kefir: a complex probiotic. *Food Science and Technology*, Bulletin: Functional Foods, v. 2, n. 1, p. 1-17, 2005.
- FERREIRA, C. L. L. F. O leite fermentado kefir. *Catálogo Brasileiro de Produtos e Serviços*, n. 7, p.17-19, 1999.
- GARROTE, G. L.; ABRAHAM, A.G.; ANTONI, G. L. de Chemical and microbiological characterisation of kefir grains *Journal of Dairy Research*, v. 68, n. 4, p. 639-652, 2001.
- HOLZAPFEL, W. H.; SCHILLINGER, U. Introduction to pre- and probiotics. *Food Research International*, v. 35, p.109-116, 2002.
- IRIGOYEN, A. et al. Microbiology, physicochemical and sensory characteristics of kefir during storage. *Food Chemistry*, London, v. 90, n. 21, p. 613-620, 2005.
- KEMP, N. Kefir, the champagne of cultured dairy products. *Cultured Dairy Products Journal*, v. 19, n. 3, p.29-30, 1984.
- LOPITZ-OTSOA, F. et al. Kefir: a simbiotic yeasts-bacteria community with alleged healthy capabilities. *Revista Iberoamericana de Micología*, v. 23, n. 2, p. 67-74, 2006.
- MAGALHÃES, K. T. et al. Brazilian kefir: structure, microbial communities and chemical composition. *Brazilian Journal of Microbiology*, v.42, n.2, p.693-702, June 2011.
- 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.
- RAUD, C. Os alimentos funcionais: a nova fronteira da indústria alimentar - análise das estratégias da Danone e da Nestlé no mercado brasileiro de iogurtes. *Revista de Sociologia Política*, v.16,

n. 31, p. 85-100, 2008.

RIMADA, P. S.; ABRAHAM, A. G. Comparative study of different methodologies to determine the exopolysaccharide produced by kefir grains in milk and whey. *Lait*, v.83, p. 79-87, 2003.

RODRIGUES, et al. 2005. Antimicrobial and healing activity of kefir and kefir extract. **International Journal of Antimicrobial Agents**, v. 25, n. 1, p. 404-408, 2005.

ROSELL, J. M. Yoghourt and kefir in their relation to health and therapeutics. *Canadian Medical Association Journal*. p.341-345, 1932.

SANTOS, F. L. Os alimentos funcionais na mídia: quem paga a conta? In: PORTO, C. de M.; BROTAS, A. M. P.; BORTOLIERO, S. (Org.). *Diálogos entre ciência e divulgação científica: leituras contemporâneas*. Salvador: EDUFBA, 2011.p. 211-224.

VIEIRA, A. C. P. et al. Alimentos funcionais: aspectos relevantes para o consumidor. *Jus Navigandi*, v. 54, p. 256, 2006.

WESCHENFELDER, S. *Caracterização de kefir tradicional quanto à composição físico-química, sensorialidade e atividade anti-Escherichia coli*. 2009. 72f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2Porto Alegre, 2009.

WESCHENFELDER, S. et al. Caracterização físico-química e sensorial de kefir tradicional e derivados. *Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootécnica*, v. 63, n. 2, p. 473-480, 2011.

WITTHUNHN, R. C. et al. Isolation and characterization of the microbial population of different South African Kefir grains. *International Journal of Dairy Technology*, v. 57, p. 33-37, 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Food and Agriculture Organization for United Nations. *Codex Standard for Fermented Milks #243*. 2001. Disponível em: <[http://www.codexalimentarius.net/web/standard\\_list.jsp](http://www.codexalimentarius.net/web/standard_list.jsp)>. Acesso em: 2012.

YÜKSEDAG, Z. N. et al. Metabolic activities of *Lactobacillus* spp.  
Strain isolated from Kefir. *Nahrung/Food*, v. 48, p. 218-220, 2004.

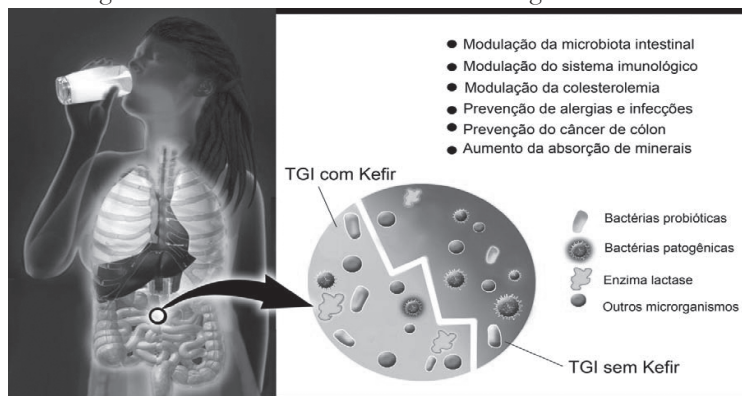
## **KEFIR: PROPRIEDADES FUNCIONAIS**

*Ferlando Lima Santos*

### **Introdução**

Os efeitos profiláticos e terapêuticos das bactérias lácticas foram estudados no início do século passado, quando Metchnikoff (1908) lançou a teoria sobre o prolongamento da vida por meio do consumo regular de leites fermentados. Desde então, pesquisas vêm corroborando essas observações iniciais, relacionando o consumo de micro-organismos probióticos na modulação de enfermidades em diversos modelos experimentais. Grãos de kefir têm uma longa tradição de serem considerados bons para a saúde nos países em que são utilizados. No entanto, são escassas as publicações para fundamentar esse ponto de vista, sobretudo em seres humanos. A Figura 1 descreve os prováveis efeitos funcionais do kefir nos indivíduos que os ingerem.

Figura 1 - Prováveis efeitos funcionais da ingestão do kefir



Fonte: Santos, 2011.

## **Digestibilidade de proteínas**

Durante o processo de fermentação do kefir ocorre a desnaturação de proteínas do leite e a hidrólise de algumas dessas proteínas, resultando em estruturas menores que são mais susceptíveis à digestão pelos sucos gástricos e intestinais (ALM, 1982). O kefir foi amplamente utilizado em hospitais na ex-União Soviética como parte da dieta para pacientes com doenças gastrointestinais. Estudo conduzido por Evenshtein (1978) relatou que o consumo de kefir (250 mL /d) estimulou as secreções gástricas em pacientes com tuberculose pulmonar. Estudo em ratos, realizado por Vass, Szakály e Schmidt (1984), confirmou a qualidade proteica superior do kefir quando comparada com a do leite. Os autores concluíram que os efeitos podem ser devidos à melhor digestibilidade das proteínas do kefir associado com o metabolismo bacteriano.

Outros pesquisadores têm observado os benefícios do kefir na saúde do intestino. Por exemplo, Cardoso et al. (2005), avaliando o trânsito intestinal de ratos, observaram um estímulo significativo no peristaltismo dos animais que receberam a suspensão de kefir (65,4%), quando comparados aos do grupo controle (42,9%). Vinderola et al. (2005) observaram aumento na resposta imunológica da mucosa intestinal de camundongos.

## **Metabolismo da Lactose**

O kefir contém uma grande variedade de micro-organismos com potencial para realizar a digestão da lactose. Pessoas com intolerância à lactose têm uma atividade insuficiente em seus intestinos da enzima  $\beta$ -galactosidase, também denominada lactase, enzima responsável pela hidrólise da lactose em glucose e galactose (DE VRESE; KELLER; BARTH, 1992). Produtos lácteos fermentados oferecem esperança a essas pessoas, porque alguns micro-organismos utilizados na fermentação destes

produtos possuem as mesmas características.

Atualmente, a intolerância à lactose afeta 58 milhões de brasileiros que apresentam dificuldades em digerir a lactose pela deficiência da enzima lactase no intestino. Terra (2007) estudou as características físico-químicas, com ênfase no teor de lactose, de filtrado de kefir de leite por períodos de fermentação variados. Constatou que o filtrado apresentou queda do teor de lactose ao longo do tempo, após 36 horas de fermentação, atingiu valores abaixo do valor limite que pode ser consumido por indivíduos intolerantes à lactose. Resultados semelhantes foram observados por Irigoyen et al. (2005) e Weschenfelder (2009) quando realizaram as mesmas análises.

### Efeito antitumoral em animais

O efeito antitumoral do kefir foi relatado pela primeira vez por Shiomi et al. (1982). Camundongos receberam polissacarídeos isolados dos grãos de kefir dissolvidos em água, durante 7 dias, antes e após a injeção com células do tumor de *Ehrlich* (CE), continuando durante 24 dias, e também no mesmo dia da administração das células tumorais e continuando durante 24 dias. Observou-se de 40 a 59% de inibição no crescimento do tumor nos animais que receberam 0,02% a 0,1% da substância. O efeito positivo foi observado tanto nos camundongos que receberam o polissacarídeo no início da experimentação, antes da administração das células tumorais, quanto nos que receberam o polissacarídeo ao mesmo tempo. Numa segunda experiência, observou-se resultados semelhantes, pois de 30 a 81% dos animais apresentaram inibição do crescimento do tumor quando receberam células tumorais de *Sarcoma 180* (S180). Por outro lado, Shiomi et al. (1982) realizaram testes de citotoxicidade, incubando células S180 CE com solução de polissacarídeos de kefir (1 mg/mL), mas não encontraram nenhum efeito, levando-os a concluir que o efeito antitumoral do kefir é mediado pelo hospedeiro.

## Propriedades antimicrobianas do Kefir

Estudos desenvolvidos para avaliar a produção de bacteriocinas pela microbiota do kefir encontraram diferentes tipos dessas substâncias. Um estudo em 33 fontes de grãos de kefir de Irlanda mostrou a presença de, pelo menos, três diferentes tipos de bacteriocinas produzidas por *Lactococcus*. Esta bacteriocina foi nomeada de lacticin 3147 e é produzida por *Lactococcus lactis* estirpe DPC3147. Lacticin difere da nisina, uma vez que é o plasmídeo codificado. Lacticin 3147 e nisina tem propriedades inibidoras semelhantes, e como a nisina, lacticin é estável ao calor. Lacticin poderia, portanto, ser um fator chave na manutenção da integridade da microflora de grãos de kefir para inibir o crescimento de organismos estranhos (RYAN et al., 1996).

Morgan et al. (2000) investigaram o efeito antimicrobiano de 38 procedências de kefir da Irlanda sobre *Listeria innocua* DPC1770 e *Escherichia coli* 0157: H45. Verificaram que 18 eram capazes de inibir totalmente o crescimento de *L. innocua*, 13 de inibir parcialmente o crescimento e 7 não tiveram qualquer efeito inibitório. Com relação a *E. coli*, 34 inibiram completamente o crescimento, 3 parcialmente, e uma fonte não teve atividade inibitória. Os autores concluíram que o efeito inibitório sobre a *L. innocua* foi atribuído à produção de bacteriocina pela microbiota do kefir. No entanto, o efeito inibitório sobre *E. coli* não foi atribuído a uma bacteriocina, mas ao efeito combinado de ácidos orgânicos e peróxido de hidrogênio. Schneedorfe e Anfiteatro (2004) conseguiram equilibrar a microbiota intestinal de pacientes submetidos a antibioticoterapia.

Rodrigues et al. (2005) desenvolveram uma pomada à base de kefir, para avaliar a ação cicatrizante em ratos com ferida infectada com *Staphylococcus aureus*. A cicatrização observada nos animais tratados com a formulação de kefir foi 70% maior quando



comparada à cicatrização do grupo controle, tratado com uma pomada à base de antibióticos. Utilizando camundongos, Güven, Güven e Gülmez (2003) observaram menor peroxidação lipídica no grupo de animais que receberam kefir quando comparado ao grupo que recebeu vitamina E, demonstrando, nesse modelo experimental, o poder antioxidante do kefir.

Os mesmos autores mostraram que o kefir apresentou ação antimicrobiana sobre os microrganismos *Staphylococcus aureus*; *Pseudomonas aeruginosa*; *Candida albicans*; *Salmonella typhimurium*; *Listeria monocytogenes* e *Escherichia coli*.

### **Metabolismo do colesterol**

O consumo de produtos lácteos fermentados desde há muito tempo é proposto como uma forma de reduzir os níveis de colesterol no soro. Atualmente, sabe-se que as bactérias probióticas podem causar um aumento na produção de ácidos graxos de cadeia curta que causam redução nos níveis de colesterol circulatórios, quer por inibição da síntese hepática de colesterol, ou redistribuição do colesterol do plasma para o fígado. Ao mesmo tempo, ocorre a desconjugação de ácidos biliares no intestino grosso. Desse modo, os ácidos biliares desconjugados não são absorvidos, mas excretados nas fezes. Isto aumentaria a síntese de ácidos biliares, reduzindo o colesterol sanguíneo. (FARNWORTH e MAINVILLE, 2003; SANTOS, 2003).

Vujicic, Vulic e Könives (1992) estudaram a capacidade dos grãos de kefir procedentes da Iugoslávia, Hungria e do Cáucaso de metabolizar o colesterol do leite durante a fermentação. Observaram que 22 a 63% de colesterol do leite tinha sido assimilado após a fermentação e que 41 a 84% foi assimilado somente após 48 horas de armazenamento.

Hamsters alimentados com uma dieta rica em colesterol (0,35%) que continha kefir liofilizado de leite de vaca ou de

isolado de soja tinham reduzido significativamente o colesterol sérico total, em comparação com os animais - controle - 10% de leite desnatado ou de soja liofilizada (LIU et al., 2006). Parte do efeito benéfico foi atribuída à excreção aumentada de esteróis e ácidos biliares. Em corroboração, Maeda et al (2004) sugerem que o consumo de kefir pode influenciar o metabolismo lipídico. Eles mostram os dados de animais que ingeriram dietas ricas em gordura, onde o colesterol total, colesterol LDL e triglicerídeos, bem como o colesterol do fígado, triglicérides e fosfolípidos foram reduzidos em comparação com os dados de animais - controle.

Jascolka (2010) investigou os efeitos do kefir aquoso (em solução de açúcar mascavo) no metabolismo lipídico e estresse oxidativo de camundongos deficientes em Apolipoproteína E. Para isso, a bebida preparada de forma caseira foi administrada aos animais alimentados com dieta comercial, por 4 semanas. Os animais foram divididos em grupo Controle e grupo Kefir, que recebeu o kefir em substituição à água. A ingestão do kefir foi capaz de aumentar os níveis séricos de HDL, acarretando na redução do índice aterogênico. Além disso, o kefir promoveu redução dos triglicerídeos séricos e houve uma tendência a aumento desses no fígado. A peroxidação lipídica e a atividade da enzima catalase no fígado apresentaram-se reduzidas no grupo Kefir.

Observa-se o efeito do kefir sobre o metabolismo lipídico nos estudos apresentados, evidenciando o uso potencial desse alimento funcional no controle da colesterolemia. Mas, existe a necessidade de definir a dose e a composição microbiana dos grãos para padronização dos resultados nesses estudos, sobretudo nos que foram realizados em modelos animais.

### **Diferenciando o kefir do iogurte**

Vale ressaltar que o iogurte é produzido com a utilização

## **Kefir - Propriedades Funcionais e Gastronômicas**

de *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* e de *Streptococcus thermophilus*. Essas bactérias utilizam o leite como nicho ecológico, mas não sobrevivem às condições do trato gastrointestinal em concentrações compatíveis para exercerem efeitos probióticos *in vivo*, diferentemente das bactérias probióticas do kefir. Assim, é preciso incentivar o hábito do consumo diário deste produto para que haja colonização no intestino e não sejam rapidamente eliminadas nas fezes. Ao mesmo tempo, esse produto é mais uma opção que a indústria de laticínios pode oferecer ao consumidor. Prevendo essa possibilidade, o Brasil já apresenta a legislação para este leite fermentado, que será apresentada no capítulo 4.

Atualmente, é possível encontrar diversos conteúdos sobre kefir na internet, no entanto, na literatura científica, são escassos os trabalhos que estudaram suas propriedades funcionais em seres humanos. Sabe-se que o kefir pode equilibrar a microbiota intestinal nos indivíduos que o ingere, já que essa é uma bebida funcional probiótica. Mas, por outro lado, sabe-se, também, que sua composição microbiana varia conforme a região de origem, o tempo de utilização, o substrato utilizado para proliferação dos grãos, entre outros. Com isso, sugere-se a construção de protocolos experimentais para padronização dos grãos, visando reduzir a variação nos estudos científicos.

Embora secularmente o kefir seja considerado seguro – Generally Recognized as Safe (Gras) – e terapêutico, as pesquisas conduzidas com esse componente funcional poderiam ampliar os modelos experimentais, avançando no contexto social, econômico, cultural, digital, entre outros. Nesse sentido, os cientistas da área de alimentos e nutrição poderiam utilizar o kefir para amenizar problemas nutricionais do país.

## Referências

- ALM, L. Effects of fermentation on curd size and digestibility of milk proteins in vitro of Swedish fermented milk products. *Journal of Dairy Science*, v. 65, n. 4, p. 509-514, 1982.
- CARDOSO, L. G. V. et al. Efeito da administração de cogumelo tibetano, um consórcio microbiano, sobre a peristalse intestinal em ratos. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, João Pessoa, v. 15, n. 3, p. 212-214, jul./set. 2005.
- De VRESE, M.; KELLER, B.; BARTH, C. A. Enhancement of intestinal hydrolysis of lactose by microbial  $\beta$ -galactosidase (EC 3.2.1.23) of kefir. *British Journal of Nutrition*, v. 67, n. 1, p. 67-75, 1992.
- EVENSHTEIN, E. M. Use of kefir for stimulation of gastric secretion and acid-formation in patients with pulmonary tuberculosis. *Probl. Tuberk.* v. 2, p. 82-4, 1978.
- FARNWORTH, E. R.; MAINVILLE, I. Kefir: a fermented milk product. In: FARNWORTH, E. R. (Ed.) *Handbook of fermented functional foods*. Boca Raton: CRC Press, 2003. p. 77-112.
- GÜVEN, A.; GÜLMEZ, M. The effect of kefir on the activities of GSH-Px, GST, CAT, GSH and LPO levels in carbon tetrachloride-induced mice tissues. *Journal of Veterinary Medicine*, v.50, n. 8, p. 412-416, 2003.
- IRIGOYEN, A. et al. Microbiology, physiocochemical and sensory characteristics of kefir during storage. *Food Chemistry*, London, v. 90, n. 21, p. 613-620, 2005.
- JASCOLKA, T. L. Efeitos do Quefir no perfil lipídico, estresse oxidativo e aterosclerose de camundongos deficientes em apolipoproteína E. Dissertação em Ciência de Alimentos. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010
- LIU, J. R. et al. Hypocholesterolaemic effects of milk - kefir and

soyamilk - kefir in cholesterol fed hamsters. *British Journal of Nutrition*, v. 95, n. 5, p. 939-946, May, 2006.

MAEDA, H. et al. Structural characterization and biological activities of an exopolysaccharidekefrian produced by *Lactobacillus kefiranoferiens* WT-2B.J. *Agriculture and Food Chemistry*, v. 52, p. 5533-5538, 2004.

METCHNIKOFF, E. *The prolongation of life*. London: Heinemann, 1908.

MORGAN, S. M. et al. Efficient method for the detection of microbially-produced antibacterial substances from food systems. *Journal Applied Microbiology*, v. 89, n. 1, p. 56-62, July, 2000.

RODRIGUES, K. L. et al. Antimicrobial and healing activity of kefir and kefir extract. *International Journal of Antimicrobiology*, v. 25, n. 5, p. 404-408, Aug. 2005.

RYAN, W. P. et al. An application in cheddar cheese manufacture for a strain of *Lactococcus lactis* producing a novel broad-spectrum bacteriocin, lacticin 3147. *Applied Environmental Microbiology*, v. 62, n. 2, p. 612-619, 1996.

SANTOS F. L. *Efeito de Lactobacilli no metabolismo lipídico e em outras propriedades funcionais do tubo digestório em dois modelos animais*. 156f. Tese (Doutorado em Ciências e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2003.

SANTOS, F. L. Os alimentos funcionais na mídia: quem paga a conta? In: PORTO, C. de M.; BROTAS, A. M. P.; BORTOLIERO, S. (Orgs.). *Diálogos entre ciência e divulgação científica: leituras contemporâneas*. Salvador: EDUFBA, 2011. p. 211-224.

SCHNEEDORF, J. M. F. S.; ANFITEATRO, D. Quefir, um probiótico produzido por micro-organismos encapsulados e inflamação. In: CARVALHO, J.C.T. *Fitoterápicos anti- inflamatórios: aspectos químicos, farmacológicos e aplicações terapêuticas*.

Ribeirão Preto: Tecmed, 2004.

SHIOMI, M. et al. Antitumor activity in mice of orally administered polysaccharide from Kefir grain. *Japanese Journal of Medical Science Biology*, v. 35, n. 2, p. 75-80, Apr. 1982.

TERRA, F. M. *Teor de lactose em leites fermentados por grãos de kefir*. 62 f. Monografia(Especialização em Tecnologia de Alimentos) - Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

VASS, A.; SZAKÁLY, S.; SCHMIDT, P. Experimental study of the nutritional biological characters of fermented milks. *Acta Medica Hungara*, v. 41, n. 2/3, p. 157-161, 1984.

VINDEROLA, C. G. et al. Immunomodulating capacity of kefir. *Journal of Dairy Research*, v.72, n. 2, p. 195-202, May 2005.

VUJICIC, I.F.; VULIC, M.; KÖNIVES, T. Assimilation of cholesterol in milk by kefir cultures. *Biotechnology Letters*, v. 14, n. 9, p. 847-850, Sept. 1992.

WESCHENFELDER, S. *Caracterização de kefir tradicional quanto à composição físico-química, sensorialidade e atividade anti-Escherichia coli*. 72 f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

## **PRODUÇÃO ARTESANAL DE KEFIR**

*Ferlando Lima Santos*

### **Introdução**

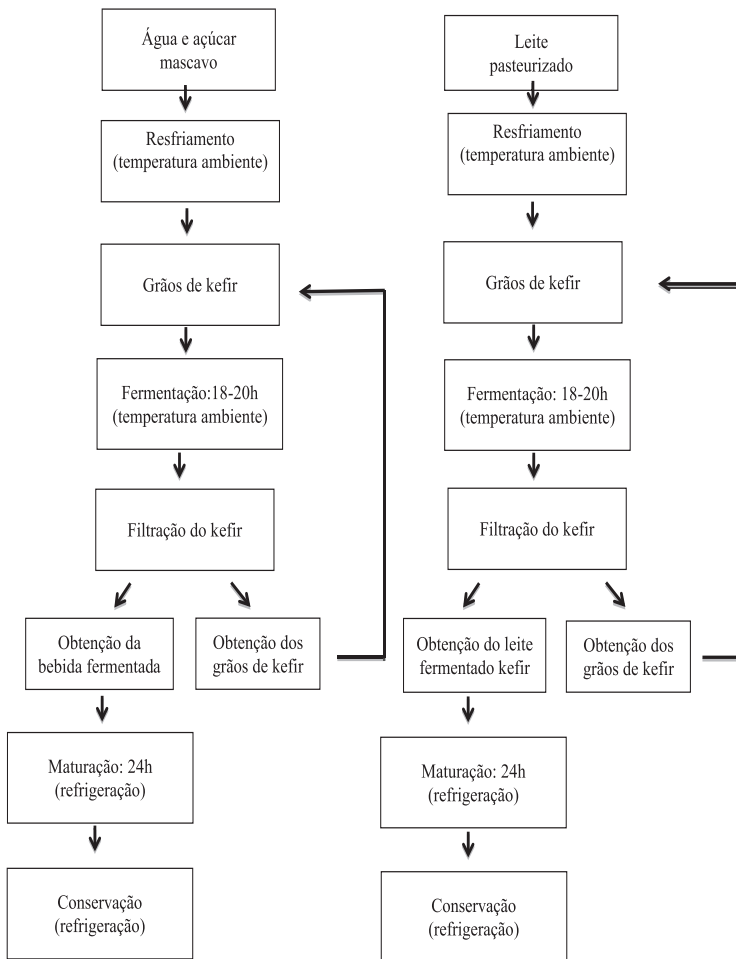
Tradicionalmente, o kefir é um subproduto do leite, resultante de dupla fermentação: láctica e alcoólica. Comercialmente, usa-se o leite de vaca, mas ele também pode ser preparado do leite de ovelha, cabra e búfala. O kefir de água é cultivado em água contendo açúcar mascavo ou suco de frutas, mas a composição microbiana e os produtos formados durante o processo de fermentação são similares aos grãos cultivados em leite. Os grãos são amarelos claros, quando cultivados em leite e ocres e pardos, quando cultivados em açúcar mascavo (OTLES; CAGINDI, 2003; WITTHUNHN et al., 2004; WESCHENFELDER, 2011). A produção da bebida ocorre diretamente pela adição dos grãos no substrato de preferência. Mas, de forma geral, o sabor e o aroma do kefir são resultados da atividade metabólica simbiótica das bactérias e das leveduras que se encontram naturalmente nos grãos.

### **Cultivo dos grãos**

Os grãos de kefir multiplicam-se conforme vão sendo cultivados. Inicialmente, ocorre um aumento de tamanho e, posteriormente, são subdivididos em novos grãos que mantêm o mesmo equilíbrio microbiológico presente nos grãos de origem. Geralmente, o crescimento médio diário dos grãos é de 5% para os grãos de leite e cerca de 45% para os grãos de água. Mas, esse crescimento depende de muitos fatores, por exemplo, os grãos se desenvolvem mais rapidamente quando não são lavados; quando não são pressionados na peneira e quando o frasco de fermentação é agitado periodicamente durante o processo

(FARNWORTH, 2003; SANTOS, 2013). Os grãos excedentes não são vendidos, mas, tradicionalmente, doados, contribuindo para o processo de integração das famílias em suas comunidades. Observa-se na Figura 1 o fluxograma de produção artesanal do kefir de água e de leite.

Figura 1 - Fluxograma de produção artesanal do kefir de água e de leite





Por ser originado em climas frios, o processo fermentativo do kefir envolve temperaturas mais amenas que as empregadas para outros leites fermentados, podendo ocorrer em temperatura ambiente. A produção do kefir de água e de leite é semelhante. O método tradicional de produção da bebida ocorre diretamente pela adição de 5% dos grãos de kefir no substrato de preferência. O leite ou água com açúcar mascavo devem ser pasteurizados ou fervidos e depois resfriados a 25°C (temperatura ambiente) para inoculação dos grãos. Por exemplo, 50 gramas de grãos (2 colheres de sopa) são adicionados em um litro de leite ou em um litro de água contendo 50 gramas de açúcar mascavo (2 colheres de sopa). Após o período de fermentação, que varia de 18 a 24 h, em temperatura ambiente, os grãos são separados da bebida fermentada, por filtração, com uma peneira, e, posteriormente, utilizados para inoculação em um novo substrato. O filtrado que foi submetido à fermentação láctica é transferido para a geladeira, permanecendo por 24 horas. Nesta fase, as leveduras produzem álcool e CO<sub>2</sub>, tornando o produto mais refrescante. Após a etapa de maturação, o kefir está pronto para o consumo, podendo ser adicionado, ou não, de sucos e pedaços de frutas.

A presença da fermentação láctica e alcoólica aumenta a biodisponibilidade do kefir, tornando-o mais nutritivo. Durante a fermentação à temperatura ambiente ocorre uma proteólise das proteínas do leite, que são desdobradas para peptídeos menores, ocorrendo acúmulo de aminoácidos. A hidrólise parcial da proteína torna a bebida de mais fácil digestão, quando comparada ao leite que lhe deu origem. Na fase de maturação à temperatura de refrigeração, ao mesmo tempo em que o álcool e o CO<sub>2</sub> são produzidos, ocorre o acúmulo de vitaminas do complexo B que são características do metabolismo das leveduras presentes no processo. Em função dessa característica, na Rússia, o kefir é usado em camadas finas sobre queimaduras, com a finalidade de repor a camada da pele mais rapidamente (FERREIRA, 1999; 2011; OTLES; CAGINDI, 2003).

As características finais do kefir podem ser modificadas, alterando-se o binômio tempo/temperatura do processo fermentativo. Um tempo maior de fermentação à temperatura ambiente irá resultar num produto mais ácido, ao passo que o período longo de armazenamento à temperatura de refrigeração resulta num produto com teor alcoólico mais elevado. Em adição, para redução significativa da lactose deve-se fermentar o kefir por mais tempo (FERREIRA, 2001).

### Referências

- FARNWORTH, E. R.; MAINVILLE, I. Kefir: a fermented milk product. In: FARNWORTH, E. R. (Ed.) *Handbook of fermented functional foods*. Boca Raton: CRC Press, 2003. p. 77-112.
- FERREIRA, C. L. L. F. O leite fermentado kefir. *Catálogo brasileiro de produtos e serviços*, n. 7, p.17-19, 1999.
- \_\_\_\_\_. *Produtos lácteos fermentados*. Viçosa: UFV, 2001.
- 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.
- SANTOS, F. L. Kefir: **Produção Artesanal e Desenvolvimento de Produtos**. Cruz das Almas: Editora UFRB, 2013, 42p .
- WESCHENFELDER, S. Caracterização físico-química e sensorial de kefir tradicional e derivados. *Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.63, n.2, p.473-480, 2011.
- WITTHUNHN, R. C. et al. Isolation and characterization of the microbial population of different South African Kefir grains. *International Journal of Dairy Technology*, v. 57, p. 33-37, 2004.

## **LEGISLAÇÃO BRASILEIRA DE KEFIR**

*Ferlando Lima Santos*

### **Introdução**

Atualmente há, em todo o mundo, um crescente interesse pelo papel desempenhado na saúde pelos alimentos funcionais. Nos Estados Unidos esse mercado movimenta cerca de 15 bilhões de dólares por ano. Na Europa existe, ao contrário dos Estados Unidos, um interesse maior por alimentos funcionais do que por suplementos alimentares, sendo um mercado totalmente heterogêneo com respeito a tudo: comportamento nutricional, dietas, legislação, educação, poder de compra etc. Existe um mercado ainda em desenvolvimento para os alimentos funcionais. O comportamento do mercado brasileiro de alimentos funcionais é semelhante ao mercado europeu, dando-se ênfase aos aspectos educacionais e de poder aquisitivo, fatores complicadores da expansão do mercado (VIEIRA; CORNELIO; SALGADO, 2006).

Diante dessa realidade os pesquisadores de alimentação e nutrição, preocupados com a saúde do consumidor, orientam as agências reguladoras de seus países na formulação de normas regulamentadoras no comércio de produtos funcionais, objetivando proteger o consumidor das declarações enganosas e garantir a segurança desses produtos.

### **Rotulagem de alimentos funcionais**

No Brasil, o Ministério da Saúde, através da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), regulamentou os alimentos funcionais, conforme resoluções apresentadas abaixo, e define alimento funcional como:

Todo aquele alimento ou ingrediente que, além das funções nutricionais básicas, quando consumido como parte da dieta usual, produz efeitos metabólicos e/ou fisiológicos e/ou efeitos benéficos à saúde, devendo ser seguro para consumo sem supervisão médica (ANVISA, 1999b).

- Resolução RDC nº. 17: aprova o Regulamento Técnico que estabelece as Diretrizes Básicas para Avaliação de Risco e Segurança de Alimentos, que provam, com base em estudos e evidências científicas, se o produto é seguro com relação à apresentação de risco à saúde ou não (BRASIL, 1999a);

- Resolução RDC nº. 18: aprova o Regulamento Técnico que estabelece as Diretrizes Básicas para a Análise e Comprovação de Propriedades Funcionais e/ou de Saúde, alegadas em rotulagem de alimentos (BRASIL, 1999c);

- Resolução RDC nº. 19: aprova o Regulamento Técnico de Procedimentos para Registro de Alimentos com Alegação de Propriedades Funcionais e/ou de Saúde em sua rotulagem. (BRASIL, 1999d)

As resoluções, apresentadas acima, fazem distinção entre alegação de propriedade funcional e alegação de propriedade de saúde. A primeira diz respeito ao papel metabólico ou fisiológico que uma substância (nutriente ou não) tem no crescimento, desenvolvimento, manutenção e outras funções normais do organismo humano; a segunda afirma, sugere ou implica a existência de relação entre

## **Kefir - Propriedades Funcionais e Gastronômicas**

o alimento ou ingrediente com doença ou condição relacionada à saúde. Não são permitidas alegações de saúde que façam referência à cura ou à prevenção de doenças.

A Anvisa estabeleceu diretrizes básicas para análise e comprovação de propriedades funcionais e/ou de saúde alegadas na rotulagem de alimentos:

a) a alegação de propriedades funcionais e/ou de saúde é permitida em caráter opcional;

b) o alimento ou ingrediente que alegar propriedades funcionais ou de saúde pode, além de funções nutricionais básicas, quando se tratar de nutriente, produzir efeitos metabólicos e/ou fisiológicos e/ou efeitos benéficos à saúde, devendo ser seguro para consumo sem supervisão médica;

c) são permitidas alegações de função ou conteúdo para nutrientes e não nutrientes, podendo ser aceitas aquelas que descrevem o papel fisiológico do nutriente ou não nutriente no crescimento, desenvolvimento e funções normais do organismo, mediante demonstração da eficácia. Para os nutrientes com funções plenamente reconhecidas pela comunidade científica não é necessária a demonstração de eficácia ou análise da mesma para alegação funcional na rotulagem;

d) no caso de uma nova propriedade funcional, há necessidade de comprovação científica da alegação de propriedades funcionais e/ou de saúde e da segurança de uso, segundo as Diretrizes Básicas para avaliação de Risco e Segurança dos alimentos;

e) as alegações podem fazer referência à manutenção geral da saúde, ao papel fisiológico dos nutrientes e não nutrientes e à redução de risco de doenças. Não são permitidas alegações de saúde que façam referência à cura ou prevenção de doenças.

Evidências crescentes corroboram a observação de

que alimentos funcionais que contêm componentes ativos fisiologicamente, sejam de origem animal ou vegetal, podem melhorar a saúde. Não obstante, deve ser enfatizado que os alimentos funcionais não são uma “bala mágica” compensatória dos péssimos hábitos alimentares da população, adquiridos ao longo da vida. Não há alimentos “bons” ou “ruins”, mas, sim, dietas boas ou ruins.

Em adição, o conteúdo da propaganda dos alimentos funcionais não pode ser diferente, em seu significado, daquele aprovado para a rotulagem. As alegações devem, ainda, estar em consonância com as diretrizes da legislação de alimentos. Outro fator importante é que essas alegações estão associadas ao consumo de uma dieta equilibrada e hábitos de vida saudável.

Atualmente, não existe alegação de propriedade funcional do kefir. O Quadro 1 descreve a lista de alegações de propriedade funcional específica dos componentes probióticos aprovadas na Anvisa (BRASIL, 2008).

Quadro 1 – Alegação de propriedade funcional dos probióticos aprovada na Anvisa

Grupo funcional	Componente bioativo	Alegação autorizada
Probióticos	<i>Lactobacillus acidophilus</i> <i>Lactobacillus casei shirota</i> <i>Lactobacillus casei</i> variedade <i>rhammosus</i> <i>Lactobacillus casei</i> variedade <i>defensis</i> <i>Lactobacillus paracasei</i> <i>Lactococcus lactis</i> <i>Bifidobacterium bifidum</i> <i>Bifidobacterium animalis</i> (incluindo a subespécie <i>B. lactis</i> ) <i>Bifidobacterium longum</i> <i>Enterococcus faecium</i>	“O (indicar a espécie do micro-organismo) (probiótico) contribui para o equilíbrio da flora intestinal. Seu consumo deve estar associado a uma alimentação equilibrada e hábitos de vida saudáveis”.

## **Leite fermentado kefir**

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento adotou o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados, visando estabelecer a identidade e os requisitos mínimos de qualidade que deverão atender os leites fermentados destinados ao consumo humano. A seguir são descritos, apenas, os requisitos para o leite fermentado kefir (BRASIL, 2007).

Entende-se por leites fermentados os produtos, adicionados ou não de outras substâncias alimentícias, obtidas por coagulação e diminuição do pH do leite, ou reconstituído, adicionado ou não de outros produtos lácteos, por fermentação láctica mediante ação de cultivos de micro-organismos específicos. Esses micro-organismos específicos devem ser viáveis, ativos e abundantes no produto final durante seu prazo de validade.

Entende-se por kefir o produto incluído na definição acima, cuja fermentação se realiza com cultivos ácido-lácticos elaborados com grãos de kefir, *Lactobacillus kefir*, espécies dos gêneros *Leuconostoc*, *Lactococcus* e *Acetobacter* com produção de ácido láctico, 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* e *Saccharomyces cerevisiae* e *Saccharomyces exiguus*), *Lactobacillus casei*, *Bifidobacterium* sp e *Streptococcus salivarius* subsp *thermophilus*.

## **Classificação**

De acordo com o conteúdo de lipídios, de forma geral, os leites fermentados se classificam em:

- Com creme: aqueles cuja base láctea tenha um conteúdo de matéria gorda mínima de 6,0g/100g.

- Integrais ou Enteros: aqueles cuja base láctea tenha um conteúdo de matéria gorda mínima de 3,0g/100g.
- Parcialmente desnatados: aqueles cuja base láctea tenha um conteúdo de matéria gorda máxima de 2,9g/100g.
- Desnatados: aqueles cuja base láctea tenha um conteúdo de matéria gorda máxima de 0,5g/100g.

Quando, em sua elaboração tenham sido adicionados ingredientes opcionais não lácteos, antes, durante ou depois da fermentação, até um máximo de 30% m/m, classificam-se como leites fermentados com adições.

No caso em que os ingredientes opcionais sejam exclusivamente açúcares, acompanhados ou não de glicídios (exceto polissacarídeos e poliálcoois) e/ou amidos ou amidos modificados e/ou maltodextrina e/ou se adicionam substâncias aromatizantes/saborizantes, classificam-se como leites fermentados com açúcar, açucarados ou adoçados e/ou aromatizados/saborizados.

As denominações consideradas no Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados estão reservadas aos produtos cuja base láctea não contenha gordura e/ou proteínas de origem não láctea.

As denominações consideradas estão reservadas aos produtos que não tenham sido submetidos a qualquer tratamento térmico após a fermentação. Os micro-organismos dos cultivos utilizados devem ser viáveis e ativos e estar em concentração igual ou superior àquela definida no produto final e durante seu prazo de validade.

### **Designação**

O produto, conforme definição anterior, designar-se-á “kefir” ou “kefir natural”, mencionando as expressões “Com



## **Kefir - Propriedades Funcionais e Gastronômicas**

creme”, “Integral ou Entero”, “Parcialmente Desnatado” ou “Desnatado” segundo a definição e os requisitos físico-químicos. O produto classificado como “Desnatado”, em cuja elaboração tenham sido adicionados exclusivamente ingredientes lácteos e amidos ou amidos modificados em uma proporção não maior que 1% (m/m) e/ou espessantes/estabilizantes, todos como únicos ingredientes opcionais não-lácteos, designar-se-á “Kefir”, mencionando a expressão “Desnatado”, segundo o conteúdo de matéria gorda e os requisitos físico-químicos.

O produto que corresponda à classificação leites fermentados com adições designar-se-á:

Kefir, preenchendo o espaço em branco (1) com o nome da(s) substância(s) alimentícia(s) adicionada(s) que confere(m) ao produto suas características distintivas.

Deverão ser mencionadas ainda as expressões “Com creme”, “Integral” ou “Entero”, “Parcialmente Desnatado” e “Desnatado”, segundo corresponda a requisitos físico-químicos e à classificação.

O produto correspondente à classificação leites fermentados com açúcar, açucarados ou adoçados e/ou aromatizados/saborizados designar-se-á “kefir adoçado”, ou “kefir sabor.....”, ou “kefir adoçado sabor.....”, preenchendo o espaço em branco com o nome da(s) substância(s) aromatizante(s)/saborizante (s) utilizada(s) que confere(m) ao produto suas características distintivas.

Deverão ser mencionadas ainda as expressões “Com creme”, “Integral” ou “Entero”, “Parcialmente Desnatado” segundo corresponda à classificação e aos requisitos físico-químicos.

Poderão ser utilizadas as expressões “com açúcar” ou

“açucarado” no lugar de “adoçado”.

### **Composição**

Ingredientes obrigatórios: leite e/ou leite reconstituído padronizado em seu conteúdo de gordura. Cultivos de bactérias lácticas e/ou cultivos de bactérias lácticas específicas, segundo corresponda às definições anteriormente estabelecidas.

Ingredientes opcionais:

- Leite concentrado, creme, manteiga, gordura anidra de leite ou *butter oil*, leite em pó, caseínatos alimentícios, proteínas lácteas, outros sólidos de origem láctea, soros lácteos, concentrados de soros lácteos;
- Frutas em forma de pedaços, polpa(s), suco(s) e outros preparados à base de frutas;
- Maltodextrinas;
- Outras substâncias alimentícias, tais como: mel, coco, cereais, vegetais, frutas secas, chocolate, especiarias, café, outras, sozinhas ou combinadas;
- Açúcares e/ou glicídios (exceto poliálcoois e polissacarídeos);
- Cultivos de bactérias lácticas subsidiárias;
- Amidos ou amidos modificados em uma proporção máxima de 1% (m/m) do produto final;
- Os ingredientes opcionais não-lácteos, sozinhos ou combinados deverão estar presentes em uma proporção máxima de 30% (m/m) do produto final.

### **Requisitos sensoriais**

Aspecto: consistência firme, pastosa, semissólida ou líquida.

### **Kefir - Propriedades Funcionais e Gastronômicas**

Cor: branca ou de acordo com a(s) substância(s) alimentícia(s) e/ou corante(s) adicionado(s).

Odor e sabor: característico ou de acordo com a(s) substância(s) alimentícia(s) e/ou substância(s) aromatizante(s)/saborizante(s) adicionada(s).

## Requisitos físico-químicos

Deverão cumprir os requisitos físico-químicos indicados na tabela:

Tabela 1 – Requisitos físico-químicos do leite fermentado Kefir

Matéria gorda láctea (g/100g)				Acidez (de ácido lático /100g)	Proteínas lácteas (g/100g)	Etanol (% v/m)
Com creme	Integral	Parcialmente desnatado	Desnatado			
Min. 6,0	3,0 a 5,9	0,6 a 2,9	Máx. 0,5	0,5 a 1,5	Min. 2,9	0,5 a 1,5 (Máximo de 1,5% no kefir fraco e até 3% no kefir forte)

## Aditivos

Não se admite o uso de aditivos na elaboração de leites fermentados para os quais tenham sido utilizados exclusivamente ingredientes lácteos. Excetua-se dessa proibição a classe “Desnatados”, na qual se admite o uso dos aditivos espessantes/estabilizantes.

Em todos os casos se admitirá a presença dos aditivos transferidos por meio dos ingredientes opcionais em conformidade com o princípio de transferência de aditivos alimentares e sua concentração no produto final não deverá superar a proporção que corresponda à concentração máxima admitida no ingrediente opcional; quando se tratar de aditivos indicados na resolução, não deverão superar os limites máximos autorizados nos mesmos. No caso particular do agregado de polpa de fruta ou preparado de fruta, ambos de uso industrial, admitir-se-á, além disso, a presença de ácido sórbico e seus sais de sódio, potássio e cálcio em uma concentração máxima

## **Kefir - Propriedades Funcionais e Gastronômicas**

de 300 miligramas por quilograma – expressos em ácido sórbico – no produto final.

### **Coadjuvantes de tecnologia/elaboração**

Não se admite o uso de coadjuvantes de tecnologia / elaboração.

### **Contaminantes**

Os contaminantes orgânicos e inorgânicos não devem estar presentes em quantidades superiores aos limites estabelecidos pelo Regulamento específico.

### **Higiene: considerações gerais**

As práticas de higiene para elaboração do produto deverão estar de acordo com o Regulamento Técnico sobre as Condições Higiénico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos.

O leite a ser utilizado deverá ser higienizado por meios mecânicos adequados e submetido à pasteurização, ou tratamento térmico equivalente, para assegurar fosfatase residual negativa ,combinado ou não com outros processos físicos ou biológicos que garantam a inocuidade do produto.

### **Crítérios macroscópicos e microscópicos**

O produto não deverá conter substâncias estranhas de qualquer natureza.

### **Crítérios microbiológicos**

Contagem de micro-organismos específicos: deverão ser cumpridos os requisitos durante seu período de validade (tabela 2).

Tabela 2 – Requisitos microbiológicos do leite fermentado Kefir

Produto	Contagem de bactérias lácticas totais (ufc/g) Norma FIL 117A: 1988	Contagem de leveduras específicas (ufc/g) Norma FIL 94 B: 1990
Kefir	min. 10 <sup>7</sup>	min. 10 <sup>4</sup>

Os micro-organismos dos cultivos utilizados devem ser viáveis e ativos e estar em concentração igual ou superior àquela definida nos requisitos físico-químicos no produto final e durante seu prazo de validade.

#### **Tratamento térmico**

Não deverão ter sido submetidos a qualquer tratamento térmico após a fermentação.

#### **Acondicionamento**

Deverão ser envasados com materiais adequados para as condições de armazenamento previstas, de forma a conferir ao produto uma proteção adequada.

#### **Condições de conservação e comercialização**

Deverão ser conservados e comercializados a temperatura não superior a 10°C.

#### **Pesos e medidas**

Aplica-se o Regulamento correspondente.

#### **Rotulagem**

Aplica-se o Regulamento correspondente.

## **Kefir - Propriedades Funcionais e Gastronômicas**

As denominações consideradas na legislação estão reservadas aos produtos cuja base láctea não contenha gordura e/ou proteínas de origem não-láctea.

As denominações consideradas neste Regulamento estão reservadas aos produtos que não tenham sido submetidos a qualquer tratamento térmico após a fermentação e nos quais os micro-organismos dos cultivos utilizados sejam viáveis e ativos e estejam em concentração igual ou superior àquela definida em critérios microbiológicos no produto final e durante seu prazo de validade.

### **Métodos de análise**

Os métodos de análises recomendados seguem os procedimentos recomendados nas Normas da FIL (tabela 3).

Tabela 3 – Método de análise do leite fermentado Kefir

<b>MICRO-ORGANISMOS</b>	<b>CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO</b>	<b>SITUAÇÃO</b>	<b>NORMA</b>
Coliformes/g (30°C)	n=5 c=2 m=10 M=100	4	FIL73A:1985
Coliformes/g (45°C)	n=5 c=2m<3 M=10	4	APHA 1992c.24(1)
Bolores e leveduras/g	n=5 c=2 m=50 M=200	2	FIL94B:1990

## Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Resolução n. 17, de 30 de abril de 1999*. Aprova o Regulamento Técnico que Estabelece as Diretrizes Básicas para Avaliação de Risco e Segurança dos Alimentos. Brasília, 1999a.

\_\_\_\_\_. Portaria nº 398, de 30 de abril de 1999. Regulamento Técnico que Estabelece as Diretrizes Básicas para Análise e Comprovação de Propriedades Funcionais e ou de Saúde Alegadas em Rotulagem de Alimentos. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*. Brasília, 3 maio, 1999b. Disponível em: <[http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=11297&mode=PRINT\\_VERSION](http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?id=11297&mode=PRINT_VERSION)>. Acesso em: 10 out.2012.

\_\_\_\_\_. *Resolução n. 18, de 30 de abril de 1999*. Aprova o Regulamento Técnico que Estabelece as Diretrizes Básicas para Análise e Comprovação de Propriedades Funcionais e ou de Saúde Alegadas em Rotulagem de Alimentos. Brasília, 1999c.

\_\_\_\_\_. *Resolução n. 19, de 30 de abril de 1999*. Aprova o Regulamento Técnico de Procedimentos para Registro de Alimento com Alegação de Propriedades Funcionais e ou de Saúde em sua Rotulagem. Brasília, 1999d.

\_\_\_\_\_. *Lista de alegações de propriedade funcional aprovadas*. Brasília, 2008.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Resolução nº 46, de 23 de outubro de 2007*. Padrões de Identidade e Qualidade (PIQ) de Leites Fermentados. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis>>. Acesso em: 10 out. de 2012.

VIEIRA, A. C. P.; CORNELIO, A. R.; SALGADO, J. M. *Alimentos funcionais: aspectos relevantes para o consumidor*. São Paulo: Sociedade Brasileira de Alimentos Funcionais, 2006.



## **ESTRATÉGIAS DE POPULARIZAÇÃO DO KEFIR**

*Edleuza Oliveira Silva*

*Ferlando Lima Santos*

### **Introdução**

O kefir tem sido consumido em vários países do mundo, como a Rússia, Hungria, Polônia, Suécia, Noruega, Finlândia, Alemanha, Grécia, Israel, Áustria, Estados Unidos, Japão e também no Brasil, (OTLES; CAGINDI, 2003) Diferente dos países citados, onde o consumo de kefir se dá através da produção comercial e em escala familiar, no Brasil o kefir é produzido apenas para consumo próprio por uma população da qual não se tem registros quantitativos.

No Brasil, não há registro sobre estudos relacionados à popularização do kefir. Constata-se a existência de sites e blogs que apresentam o kefir, sua história, seus benefícios, o modo de preparo e receitas, além de redes sociais que possibilitam a troca de experiências e a doação de grãos de kefir. Identificam-se nessas iniciativas a divulgação e a preservação da tradição do kefir que, entre outros atributos, é considerado uma dádiva, por isso a ênfase no princípio da solidariedade de que os grãos não devem ser vendidos e sim compartilhados. As pessoas que procuram os doadores são convidadas a se tornar doadores à medida que cultivam e usufruem do kefir.

Assim, por não ser um produto comercializado, o consumo de kefir é pouco difundido, restrito a uma pequena parcela da população brasileira. Por outro lado, constata-se um movimento de globalização de uma cultura alimentar, composta predominantemente por uma variedade de produtos industrializados divulgados ostensivamente pela mídia, sendo

que uma boa parte desses produtos, isto é, os mais acessíveis à população, são pobres em micronutrientes, com excesso de sódio, açúcar, gordura saturada e pobres em fibras, contribuindo para a subnutrição e a pandemia da obesidade (GARCIA, 2003).

Portanto, faz-se necessária e imperiosa a construção de estratégias de promoção de novos hábitos alimentares saudáveis, urge a preservação e o resgate de hábitos alimentares regionais e tradicionais. E nesse contexto surge o kefir, como um alimento acessível, de fácil preparo, com propriedades funcionais tais como: redução da intolerância à lactose, modulador do sistema imunológico, atividade anticarcinogênica, regulação da flora intestinal, modulação da colesterolemia, fonte de vitaminas do complexo B, aumento da absorção de minerais, prevenção de alergias e infecções (DINIZ et al., 2003; HERTZLER; CLANCY, 2003; MOREIRA, et al. 2008; OTLES; CAGINDI, 2003; VANDENPLAS et al., 2011; VINDEROLA et al., 2005; WESCHENFELDER; WLEST; CARVALHO, 2009).

Por seus atributos nutricionais e seu potencial de viabilidade de ser produzido e consumido, tanto em escala comercial quanto familiar, um grupo de pesquisadores da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) e da Universidade Federal da Bahia (UFBA) resolveu desenvolver estratégias de popularização do kefir no Recôncavo da Bahia.

### **A experiência da UFRB: diagnósticos e possibilidades de popularização do kefir no Recôncavo da Bahia**

Em 2011 o Projeto “Produção de alimentos fermentados com grãos de kefir para o autoconsumo de famílias de baixa renda da cidade de Santo Antônio de Jesus, Bahia”, foi aprovado pelo Programa de Extensão Universitária da Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação – Proext MEC/SESu,<sup>2</sup> possibilitando o

---

<sup>2</sup> Ver <sigproj1.mec.gov.br/apoiados>.Protocolo do SIGProj:

76374.394.94449.11042011

desenvolvimento de atividades relacionadas ao kefir. Além de ser objeto de estudo desse projeto, o kefir também é o principal objeto de estudo e desenvolvimento de projetos de pesquisa e extensão do Grupo de pesquisa Bionutri.

O grupo tem realizado atividades e estudos em três áreas: desenvolvimento de novos produtos, produção de material educativo e estratégias de popularização do kefir. O grupo tem como premissa a articulação das três áreas, possibilitando que os discentes integrantes se apropriem de um amplo conhecimento sobre o kefir, com ênfase na produção científica e em estratégias para a sua popularização no Recôncavo.

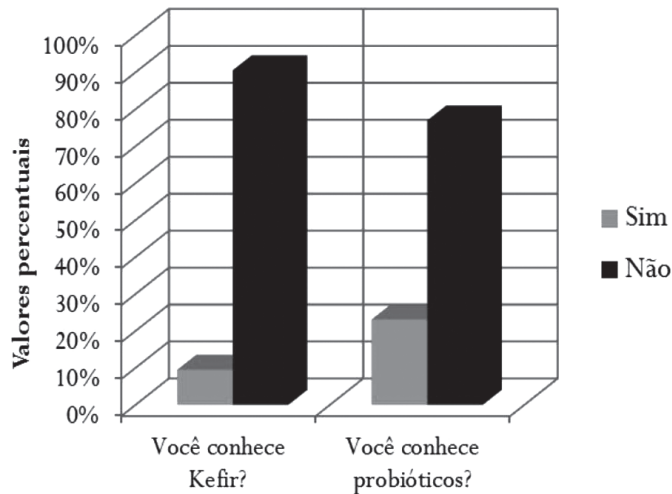
Em 2012, o grupo contou com cinco docentes-pesquisadores e extensionistas, sendo dois da UFRB, vinculados aos cursos de Nutrição e Bacharelado Interdisciplinar em Saúde, e três da UFBA, vinculados aos cursos de Nutrição e Gastronomia. Conta com treze discentes (voluntários e bolsistas) desenvolvendo projetos de pesquisa e extensão, sendo três bolsistas oriundos do ensino médio.

Partindo do pressuposto da necessidade de se fazer um diagnóstico sobre o conhecimento da população do Recôncavo sobre o kefir, foram desenvolvidas pesquisas para identificar o conhecimento da população sobre alimentos probióticos e kefir em Santo Antônio de Jesus, Bahia. Foram entrevistados 169 transeuntes da praça principal do município, com perguntas referentes ao conhecimento e consumo de probióticos, sobretudo o kefir. A grande maioria dos entrevistados (90,5%) não conheciam o kefir e apenas 6,5% já o haviam consumido. Cerca de 76,9% não conheciam probióticos e dos 23,1% que conheciam, apenas 16,6% já os haviam consumido (BARBOSA et al., 2012a).

Esses dados corroboram com a Pesquisa de Orçamento Familiar de 2008-2009, que aponta um baixo consumo de leites

fermentados no Brasil (IBGE, 2010), devido, provavelmente, ao alto custo destes produtos em relação ao iogurte. Em contrapartida, o kefir preparado no domicílio, a partir de grãos doados, representa um alimento com o mesmo custo do leite de vaca, mas com propriedades funcionais superiores.

Gráfico 1 - Conhecimento popular sobre kefir e probióticos no município de Santo Antônio de Jesus



Fonte: dados cedidos por Barbosa et al., 2012a.

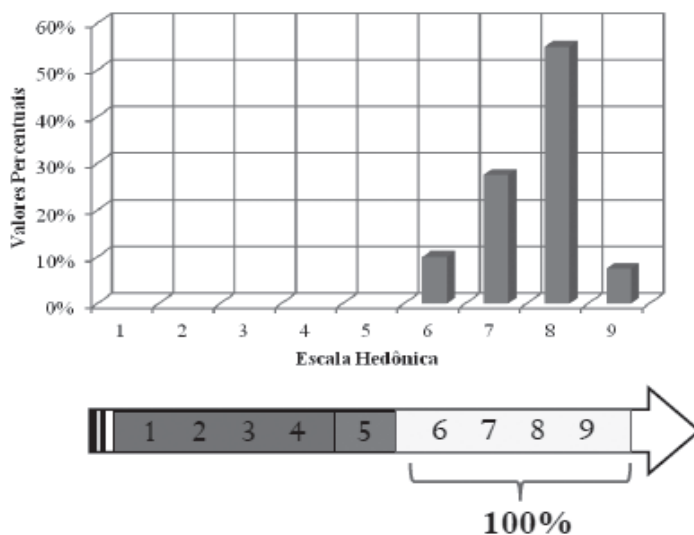
Foram realizadas oficinas de apresentação e degustação do kefir em eventos locais e regionais, promovidos pela UFRB, a exemplo do Recôncavo 2012 e da Primeira Reunião Anual de Ciências e Tecnologia do Recôncavo da Bahia (I Recitec). Durante os três dias de atividades da I Recitec foram realizados três testes de aceitação de bebida láctea fermentada de kefir, com sabores diferentes, sendo um teste por dia, feito no local onde ocorria o maior fluxo de transeuntes participantes.

Para realização do teste foi utilizada a escala hedônica de nove pontos, variando de desgostei muitíssimo a gostei

## Kefir - Propriedades Funcionais e Gastronômicas

muitíssimo. A bebida sabor manga foi degustada por 40 provadores participantes do evento e obteve 100% de aceitação (SANTOS et al., 2012a; 2012b), conforme mostra o Gráfico 2. A bebida sabor cajá foi degustada por 81 participantes do evento, com índice de aceitação de 97,5% (BARBOSA et al., 2012b). A bebida sabor rapadura foi apreciada por 68 participantes, com aprovação de 85,3% (SANTOS et al., 2012c).

Gráfico 2 - Análise sensorial da bebida láctea fermentada de kefir sabor manga



Fonte: Santos et al., 2012a.

Um teste de aceitação do leite fermentado de kefir apenas adoçado com açúcar refinado foi realizado no Centro de Ciências da Saúde (CCS) da UFRB. A amostra foi composta por 88 provadores – discentes, docentes e funcionários – e a aceitação do kefir foi de 95,47%. Todos os participantes declararam que não conheciam o kefir, mas atribuíram semelhanças sensoriais com a coalhada e o iogurte (SANTOS; FERREIRA; SOUZA, 2011)

Os resultados dessas atividades de popularização apontam

uma excelente aceitação do kefir. Além das análises sensoriais em eventos, a maioria dos novos produtos desenvolvidos pelo projeto e pelos discentes dos componentes curriculares Tecnologia de Alimentos e Desenvolvimento de Novos Produtos foi testada junto à comunidade acadêmica do CCS-UFRB, tornando o kefir conhecido pelos discentes, docentes e funcionários do CCS-UFRB.

A seguir, o relato de um subprojeto com ênfase na extensão, visando a popularização do kefir em um bairro do município de Santo Antônio de Jesus, Bahia.

### **O kefir como estratégia de promoção da alimentação saudável para população de baixa renda: popularizando o kefir em um bairro de Santo Antônio de Jesus, Bahia**

Considerando que o kefir é um alimento pouco conhecido no Recôncavo, a sua popularização requer um planejamento cuidadoso, atentando para todas as variáveis que o desafio requer. Popularizar um alimento não significa apenas torná-lo conhecido, mas incluí-lo na dieta habitual. Nesse contexto, há de se considerar a complexidade da formação dos hábitos alimentares e da inclusão de um novo alimento na dieta de uma comunidade.

Assim, delimitou-se um subprojeto para estruturar o processo de popularização do kefir junto às famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família (PBF) no município de Santo Antônio de Jesus. Entende-se que a disseminação da produção do kefir em uma comunidade, mediante um projeto de extensão universitária, representa uma estratégia de apropriação pela comunidade de uma tecnologia social (ALMEIDA, 2010). E que representa uma contribuição ao fortalecimento do PBF em seu aspecto de promoção da autonomia das famílias beneficiadas, entendida como o acesso aos alimentos mediante os próprios recursos, obtidos por emprego, trabalho e renda, na medida em

## **Kefir - Propriedades Funcionais e Gastronômicas**

que o kefir tanto pode ser utilizado para consumo da família, melhorando a saúde e a nutrição, dando maior disposição para o estudo e o trabalho, assim como também pode vir a ser um produto comercializado pelas famílias, gerando renda.

As ações de popularização do kefir na comunidade foram precedidas de capacitação de todos os discentes do projeto, mediante estudos e discussões da literatura científica sobre o kefir e a execução, em laboratório, de todas as etapas do fluxograma de preparo do kefir de leite e do kefir de água. Os discentes também organizaram e participaram – orientados pelos docentes do projeto – de oficinas de desenvolvimento de produtos à base de kefir. Como produto dessas oficinas, construíram uma cartilha das receitas desenvolvidas, além de *folders* sobre o kefir, sua história, seus benefícios à saúde, o modo de preparo, cultivo e conservação.

Figura 1 - Capacitação dos discentes na produção do kefir



Fonte: elaboração dos autores.

A mobilização da comunidade para a participação no projeto consistiu em visita domiciliar mediada por agente comunitário em saúde responsável por cada microárea em que

estavam localizados os endereços dos selecionados. Durante a visita um representante de cada família foi convidado para a oficina de kefir. Também na visita foi permitida a degustação de uma bebida à base de kefir sabor manga e aplicação de questionário sobre condições socioeconômicas e de alimentação, para apropriação da realidade das famílias selecionadas.

Durante a mobilização, foram localizadas 47 das 50 famílias selecionadas. Aproximadamente 97,9% dos representantes das famílias eram do sexo feminino. O maior percentual (61,7% dos representantes) estavam na faixa etária de 18 a 40 anos. Cerca de 91,5% tinham casa própria, sendo que na maioria (76,6%), 4 pessoas ou mais moravam na casa e 68,1% recebiam até um salário mínimo, sendo que a maioria (95,75% dos representantes) pertenciam à classe E. A maioria dos entrevistados relatou não conhecer os alimentos funcionais (93,60%), probióticos (97,90%) e kefir (91,50%).

Uma semana após a mobilização, foi realizada uma oficina para as famílias convidadas. A oficina consistiu em roda de conversa, apresentação conceitual do kefir, observação do preparo do kefir e degustação de preparações à base de kefir. Dos 47 convidados, apenas cinco compareceram à oficina. Esse resultado apontou limitações na estratégia de mobilização e planejamento da oficina. Entretanto, outros beneficiários do PBF compareceram à oficina, além de profissionais de saúde de Unidades de Saúde da Família (USF) e outros moradores do bairro, totalizando 19 pessoas da comunidade. Durante a roda de conversa os participantes compartilharam experiências e percepções relacionadas ao Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA), alimentação saudável, alimentos funcionais e produção artesanal de kefir, convergindo para a importância da consecução do DHAA e a promoção de ações comunitárias para a inclusão de novos alimentos saudáveis e acessíveis, a exemplo do kefir. Todos os participantes demonstraram interesse em obter



## **Kefir - Propriedades Funcionais e Gastronômicas**

os grãos de kefir, sendo agendadas as visitas domiciliares para a entrega dos grãos e a orientação quanto ao cultivo e utilização do kefir. Dos 19 participantes, 17 foram contatados e visitados em seus domicílios para receber os grãos de kefir, sendo auxiliados no preparo do primeiro leite fermentado à base de kefir para inclusão na alimentação da família. Mediante acompanhamento por telefone, registrou-se que todos os 17 participantes estavam consumindo o kefir e criando preparações com kefir para consumo na residência e lanches para a escola.

Figura 2 - Oficina de popularização do kefir em um bairro de Santo Antônio de Jesus, Bahia



Fonte: elaboração dos autores.

Outro projeto de extensão, aprovado em 2013, pretende dar continuidade às ações de popularização do kefir no município de Santo Antônio de Jesus, visando garantir a incorporação do kefir na alimentação de comunidades e que os participantes da primeira etapa do projeto sejam agentes multiplicadores do consumo e doação dos grãos de kefir para outros moradores das comunidades.

Figura 3 - Fotografias de duas preparações que compõem uma cartilha elaborada para a comunidade

*Cuscuz de tapioca com kefir de leite*



*Picolé de amendoim com kefir*



Fonte: elaboração dos autores.

### **Considerações finais**

Os resultados das pesquisas de aceitação do kefir mostram que este produto é um alimento funcional com potencial para ser incluído na alimentação da população do Recôncavo. As ações de popularização do kefir em uma comunidade de baixa renda, mesmo com as limitações ocorridas, mostraram a viabilidade do processo de inserção do kefir na alimentação das famílias. Desse modo, pode-se inferir que o consumo de kefir pode melhorar a situação nutricional das famílias de baixa renda, auxiliando no avanço da segurança alimentar e nutricional da população local, sobretudo naquelas atendidas pelo Programa Bolsa Família.

A popularização do kefir mediante ações articuladas ao tripé ensino, pesquisa e extensão, pode contribuir para a aquisição de conhecimentos e habilidades tanto pelos discentes, como pelas famílias, contribuindo para que ambos compreendam melhor a realidade em que vivem, adquirindo condições de transformá-la.

## Referências

ALMEIDA, A. S. *A contribuição da extensão universitária para o desenvolvimento de Tecnologias Sociais*. 2010. Disponível em: <[http://www.rts.org.br/artigos/artigos\\_-\\_2009/a-contribuicao-da-extensao-universitaria-para-o-desenvolvimento-de-tecnologias-sociais](http://www.rts.org.br/artigos/artigos_-_2009/a-contribuicao-da-extensao-universitaria-para-o-desenvolvimento-de-tecnologias-sociais)>. Acesso em: 17 out. 2010.

BARBOSA, A. O. et al. Conhecimento popular sobre produtos probióticos no Recôncavo da Bahia. In: WORLD NUTRITION RIO2012. Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro, 2012a.

\_\_\_\_\_. Investigando possibilidades de popularização de alimentos funcionais: um relato de aceitação do kefir com polpa de cajá. In: WORLD NUTRITION RIO 2012. Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro, 2012b.

DINIZ, R. O. et al. Atividade antiinflamatória de kefir, um probiótico da medicina popular. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v.13, p. 19-21, 2003.

GARCIA, R. W. D. Reflexos da globalização na cultura alimentar: considerações sobre as mudanças na alimentação urbana. *Revista de Nutrição*, Campinas, v. 16, n. 4, p. 483-492, 2003.

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

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Pesquisa de orçamentos familiares*, 2008-2009. Rio de Janeiro, 2010.

MOREIRA, M. E. C. et al. Atividade antiinflamatória de carboidrato produzido por fermentação aquosa de grãos de kefir. *Química Nova*, v. 31, n. 7, p. 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.

SANTOS, F. L.; PEREIRA, F. S.; SOUZA, A. C. Avaliação

da aceitação de kefir natural produzido com leite de vaca. In: CONGRESSO LATINO AMERICANO DE ANALISTAS DE ALIMENTOS, 3., 2011, Cuiabá. *Anais eletrônicos...* Cuiabá: UFMT, 2011.1 CD-ROM.

SANTOS, F.L. et al. Investigando possibilidades de popularização de novos alimentos: um relato de aceitação do kefir com polpa de manga. In: WORLD NUTRITION RIO 2012. Conhecimento, Política, Ação. *Anais...* 2012a.

\_\_\_\_\_. Kefir: uma nova fonte alimentar funcional?. *Diálogos & Ciência*, Salvador, v.10, p.1-14, 2012. Disponível em <<http://www.dialogos.ftc.br/>>. Acesso em: 27 mar. 2012b.

\_\_\_\_\_. Promoção do consumo de alimentos funcionais no Recôncavo: estratégias de popularização do kefir. *Revista Extensão*, v.3, n. 1, p. 202-2010, 2012c.

VANDENPLAS, et al. Probióticos e prebióticos na prevenção e no tratamento de doenças em lactentes e crianças. *Jornal de Pediatria*, v.87, n.4, p. 292-300, 2011.

VINDEROLA, C. G. et al. Immunomodulating capacity of Kefir. *Journal of Dairy Research*, v. 72, n. 2, p. 195-202, 2005.

WESCHENFELDER, S.; WLEST, J. M.; CARVALHO, H. H. C. Atividade anti-*Escherichia coli* em kefir e soro de kefir tradicionais. *Revista Instituto Laticínios Cândido Tostes*, n. 367/368, p. 48-55, mar./jun. 2009.)

## **O KEFIR NA GASTRONOMIA**

*Tereza Cristina de Oliveira e Oliveira*

*Márcia Regina da Silva*

*Euzélia Lima Souza*

*Ferlando Lima Santos*

### **Considerações iniciais**

A gastronomia, segundo Miesbach (2008), é considerada como a arte de associar prazeres, caracterizando-se especialmente pela criação de sensações de natureza estética e sensorial, as quais suscitam nos indivíduos o prazer da alimentação.

A proposta de oferecer prazer nas refeições relaciona a qualidade do alimento com as sensações despertadas em quem os ingere. A qualidade sensorial do alimento relaciona-se às características e às condições fisiológicas e socioculturais do indivíduo que aprecia o alimento, sendo esta o resultado da interação entre alimento e homem.

Ressalta-se que o alimento não deve ser considerado apenas fonte de nutrientes, pois entrelaça de maneira profunda crenças e aspectos socioeconômicos das sociedades humanas (HELMAN, 2003). Enquanto a Nutrição trata os alimentos do ponto de vista biológico e científico, a Gastronomia os trata do ponto de vista cultural e estético.

Assim, a interface da Gastronomia com a Ciência da Nutrição se dá na inserção de alimentos e preparações saudáveis e adequadas, do ponto de vista socioeconômico e cultural, no cotidiano das pessoas, como um fator de prevenção de doenças e promoção da saúde (ROSA et al., 2012).

## **Produtos lácteos nas culturas alimentares**

O leite e seus derivados fazem parte da cultura alimentar dos povos desde a Idade Antiga. Os povos indo-europeus que saíram da região do Cáucaso por volta de 3.000 a.C. para povoar a Eurásia eram pastores que consideravam o leite e seus derivados como peças importantes nos mitos de criação dos seus descendentes (McGEE, 2011).

Apesar de se ter registro do consumo de leite e derivados até a Antiguidade Clássica, sobretudo queijos, não se tinha o costume de incluí-los como ingredientes nas receitas. No final da Idade Média, com as invasões bárbaras e dos árabes, foram sendo inseridos na alimentação ocidental alguns alimentos mais utilizados no Oriente, dentre eles, os leites fermentados.

Os árabes especialmente trouxeram o hábito de consumir coalhada e queijo de ovinos para a alimentação europeia (FREIXA; CHAVES, 2008). Estes, por pertencerem à religião islâmica, atribuíam um valor simbólico aos grãos de kefir, para além da explicação biológica mais viável de seu surgimento. Os grãos de kefir, também denominados de “grãos do profeta Maomé”, eram considerados presentes de Alah sendo, portanto, tratados como riqueza de família (LOPITZ-OTSOA et al., 2006; SANTOS et al., 2012).

Na Idade Moderna, com a imensa influência de valores renascentistas nos hábitos alimentares europeus, as cozinhas regionais passaram a ser delineadas com um refinamento maior, sendo a cozinha francesa a que mais influenciou as cozinhas europeias.

Com o desenvolvimento da gastronomia francesa, da Idade Moderna até a Idade Contemporânea, o leite e seus derivados passaram a ser extremamente valorizados, sobretudo a manteiga e o creme de leite. Um dos molhos básicos da

gastronomia francesa é o chamado *Bechamel*, preparado a partir de uma base de farinha de trigo e manteiga (*roux*), acrescido de leite integral fluido. Recebe o nome de seu criador, o gastrônomo francês *Louis de Béchamel* (FORNARI, 2001). Este molho foi difundido pelo mundo todo, e é utilizado em diversas culinárias.

Na Idade Contemporânea, com a descoberta do processo de fermentação e da pasteurização, o leite passou a ser mais utilizado e mais acessível à população em geral e a produção de queijos e iogurtes se aprimorou. O uso de molhos a base de manteiga e leite integral começou a perder espaço, e opções mais leves vem sendo valorizadas pela gastronomia contemporânea.

O consumo dos leites fermentados frescos foi difundido por países da Ásia Ocidental, Europa Oriental e Escandinávia, nos quais existem diversos tipos de produtos. No Ocidente, os mais utilizados e incorporados pela gastronomia são o creme azedo, o leitelho e o iogurte (McGEE, 2011).

Hoje em dia, no mercado de alimentos, encontram-se diversos produtos lácteos para diferentes públicos consumidores. As opções vão de leite fluido de vários tipos até queijos e iogurtes para grupos específicos, como pessoas intolerantes à lactose, além de opções com baixo teor de gordura ou açúcar para o crescente público que deseja manter o peso corporal nos padrões estéticos atuais.

Um segmento do mercado que tem crescido muito é o de leites fermentados probióticos no entanto, estes produtos ainda são de elevado custo para a maioria da população. O kefir pode ser considerado uma excelente opção para acesso a estes produtos, pois, mesmo não sendo ainda comercializado no Brasil, sua difusão acontece informalmente, com base na solidariedade de quem o cultiva, e de forma pontual, nas diversas regiões do Brasil.

## **Interface da Gastronomia com a Nutrição**

Segundo Savarin (1995), o prazer de alimentar-se proporciona sensações importantes ao homem. Praticado com moderação, é o único que não provoca fadiga. É o prazer de todas as épocas, idades e condições, podendo ser repetido várias vezes ao dia.

Os alimentos não induzem o homem à vontade de alimentar-se apenas por sua composição química, sendo necessário torná-los atraentes. Assim, a Ciência da Nutrição requer a associação dos seus conhecimentos com os da cultura alimentar e da arte de bem apresentar os alimentos.

A experiência artística da gastronomia fundamenta a adaptação das preparações culinárias às exigências dos modernos conhecimentos científicos relacionados à nutrição e saúde. Visando agregar valor nutricional e sensorial aos alimentos, são utilizados recursos que os tornam mais atraentes, como cortes variados, formas de cocção, molhos diversos, substituições de alimentos com introdução de novos ingredientes, ampliando assim o referencial dos sabores e texturas.

Entende-se desta forma que nutrição e gastronomia são conhecimentos que se complementam e conjuntamente melhoram a qualidade de vida do indivíduo, à medida que conferem hábitos mais saudáveis e prazer no ato de alimentar-se, contribuindo na promoção da saúde e qualidade de vida.

A gastronomia contemporânea tem buscado aprofundar a interface com a promoção da saúde e, atualmente, há uma preocupação crescente em incluir nas preparações gastronômicas alimentos funcionais e adaptar as receitas clássicas com ingredientes mais saudáveis.

Neste sentido, o kefir e seus produtos são acessíveis e de variadas aplicações com excelentes resultados sensoriais,



além do aspecto funcional que lhe é próprio, conferindo-lhe uma característica diferenciada. Entretanto, ressalta-se a inexistência de referências sobre a utilização do kefir em preparações alimentícias.

Partindo do pressuposto de que a Nutrição domina o conhecimento sobre os aspectos químicos dos alimentos e seus efeitos biológicos no organismo humano, e de que a gastronomia valoriza os aspectos culturais e estéticos atribuídos aos alimentos, torna-se possível, na interface destas duas áreas de conhecimento, planejar e executar cardápios nutricionalmente equilibrados, harmoniosos e que agradem aos sentidos dos comensais.

A partir da realização das nossas experiências em laboratório dietético, vislumbramos uma nova perspectiva de utilização e agregação de valores nutricionais, funcionais e sensoriais a inúmeras preparações gastronômicas, pela utilização do kefir e seus derivados em substituição aos tradicionais produtos lácteos.

### **Importância do kefir na gastronomia: um novo referencial de sabor e saúde**

O kefir pode ser considerado um alimento de extremo valor, pela especificidade de seu sabor e versatilidade de seu uso em preparações, conforme observado durante a realização dos testes em laboratório.

É necessário ressaltar que o kefir de leite deve ser utilizado, de preferência, em preparações frias, pois as bactérias presentes no produto são termosensíveis. Caso seja utilizado em preparações quentes, somente serão preservados os metabólitos destas bactérias, perdendo-se a funcionalidade do produto. Contudo, o kefir em substituição ao leite em preparações quentes é viável e desejável, pois agrega imenso valor nutricional às receitas visto que este possui vitaminas do complexo B e minerais, como o cálcio.

Além dos valores nutricionais e funcionais, o kefir agrega também valor sensorial, proporcionando novos e diferenciados sabores na gastronomia. Como foi possível constatar, é um produto que pode desempenhar importante papel na definição das características sensoriais das preparações testadas e propostas, sendo também possível atender às recomendações de uma alimentação saudável, considerando a função relevante da gastronomia na seleção de ingredientes, matérias-primas e nas técnicas de preparo, para desenvolver e criar produtos atraentes estética e sensorialmente.

O kefir de leite, ou seja, o leite fermentado a partir dos grãos de kefir tem sabor semelhante ao da coalhada fresca e pode ser utilizado em substituição ao leite e ao iogurte nas preparações. Seu sabor é ácido e agradável, devido à produção de ácido láctico pelas bactérias fermentadoras da lactose, portanto se torna extremamente saboroso em preparações que levam frutas cítricas em sua composição. Possui também um sabor levemente adstringente e refrescante, devido à presença do gás carbônico produzido na fermentação.

As opções mais simples para se preparar o produto são as misturas do kefir de leite fluido com frutas frescas, como banana, manga, goiaba e maçã, para serem servidas como as popularmente chamadas “vitaminas”. Com frutas ou gelatina de frutas, o produto fica com o sabor mais próximo ao do iogurte. Pode ser servido no café da manhã, como também em coquetéis, dependendo dos ingredientes que lhe são adicionados.

Na sua aplicação em preparo de molhos para massas e carnes, devido à sua acidez o kefir de leite deve ser acrescentado ao final do preparo, utilizando baixas temperaturas e mexendo sempre vagarosamente para evitar a formação de partículas brancas isoladas ocasionadas pela coagulação das proteínas.

Outra opção interessante para o uso do kefir de leite refere-se ao produto dessorado, também chamado de creme de

## **Kefir - Propriedades Funcionais e Gastronômicas**

kefir. Este se assemelha ao *cream cheese* tradicional e ao creme azedo (*sour cream*) e pode ser utilizado como substituição ao creme de leite e aos queijos cremosos nas preparações gastronômicas.

Para preparar o creme de kefir, despeja-se o kefir de leite num coador de nylon ou de algodão e deixa-se dessorar por 24 horas sob refrigeração. Com a massa do kefir dessorada prepara-se uma infinidade de receitas com um leve sabor ácido e marcante do kefir de leite, muito semelhante à coalhada seca árabe.

Para produzir uma espécie de queijo, pode-se deixar o kefir de leite dessorando por 48 horas, sob refrigeração. O resultado é um “queijo” com a textura da ricota, muito semelhante ao “*chanclich*”, quando temperado.

Com o soro do kefir, de cor esverdeada, rico em vitaminas do complexo B e proteínas do soro do leite, pode-se ainda preparar diversas bebidas e coquetéis com ótimo valor nutricional agregado. Essas bebidas são extremamente refrescantes devido à presença do gás carbônico produzido pela rica simbiose de bactérias do produto.

Em nossos trabalhos, associando a gastronomia e a nutrição, formulamos e adaptamos receitas que utilizam o kefir nas suas diversas formas como ingrediente, visando agregar maior valor nutricional, funcional, estético e sensorial às preparações.

### **Avaliação sensorial das preparações desenvolvidas à base de kefir**

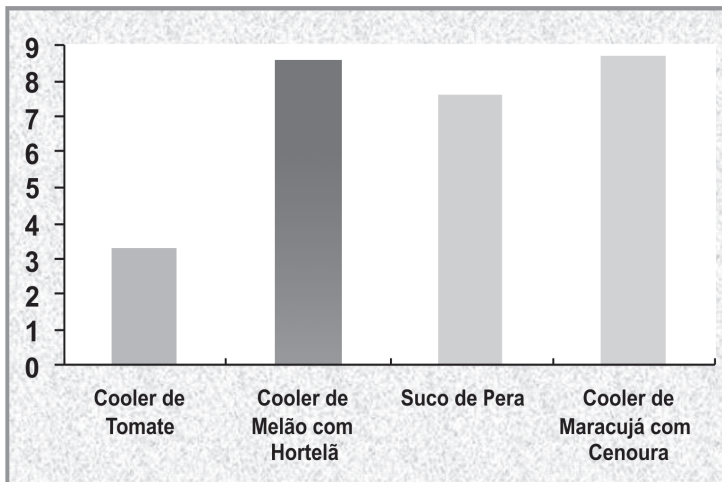
São várias as possibilidades de preparações utilizando o kefir de leite e seus produtos. Os testes das preparações selecionadas, bem como de sua aceitação, foram realizados no Laboratório de Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal do Recôncavo Baiano (UFRB).

Para a realização da análise sensorial foi utilizada a escala hedônica de aceitação com os extremos variando entre

1 “desgostei muitíssimo” e 9 “gostei muitíssimo”, conforme avaliação de 14 provadores treinados. Na escala hedônica, a categoria “nem gostei, nem desgostei” (valor 5) é considerada como uma região de indiferença da relação afetiva do provador com o produto, dividindo a escala em duas outras regiões: a região de aceitação (valores de 6 a 9), e a região de rejeição do produto (valores de 1 a 4). De forma geral, as preparações obtiveram elevado grau de aceitação, indicando a viabilidade de incorporação aos hábitos da população, principalmente pelo seu valor nutricional e funcional.

Os gráficos 1 a 5 revelam o grau de aceitação das 30 preparações à base de kefir que foram desenvolvidas.

Gráfico 1 - Notas atribuídas à aceitabilidade das bebidas refrescantes à base de kefir



## Kefir - Propriedades Funcionais e Gastronômicas

Gráfico 2 - Notas atribuídas à aceitabilidade das preparações sólidas à base de kefir

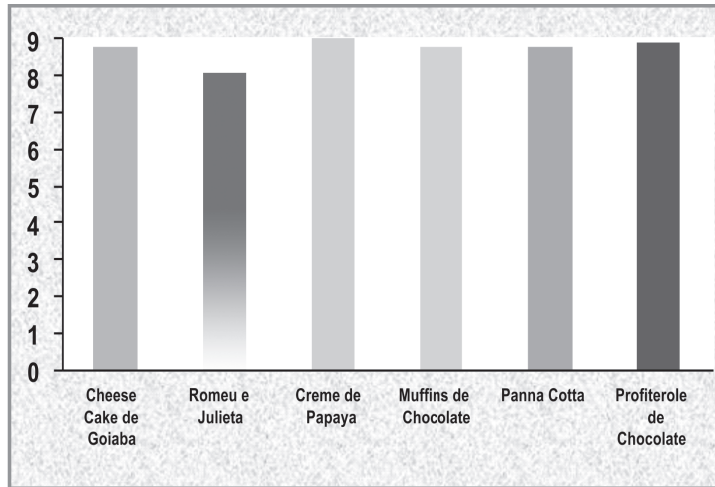


Gráfico 3- Notas atribuídas à aceitabilidade das iguarias à base de kefir

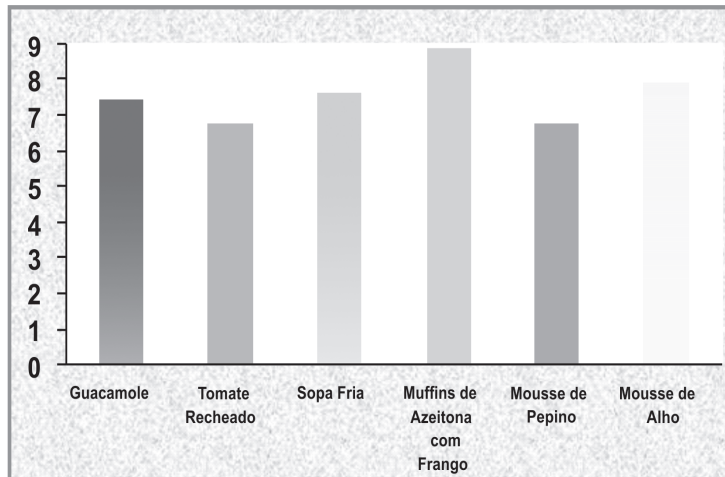


Gráfico 4- Notas atribuídas à aceitabilidade dos coquetéis à base de kefir

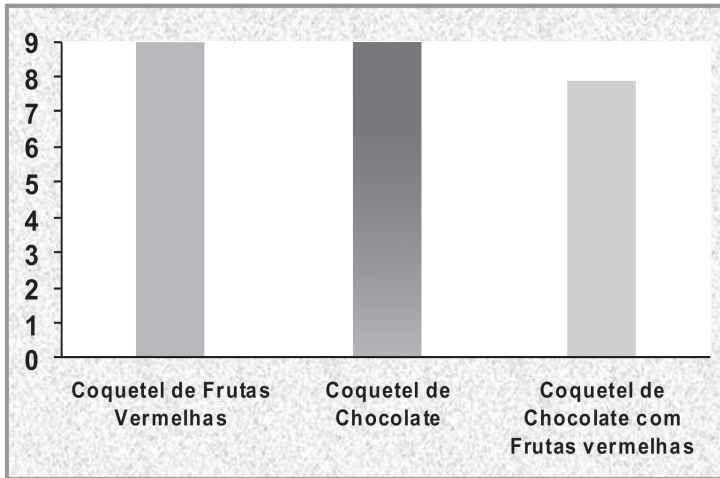
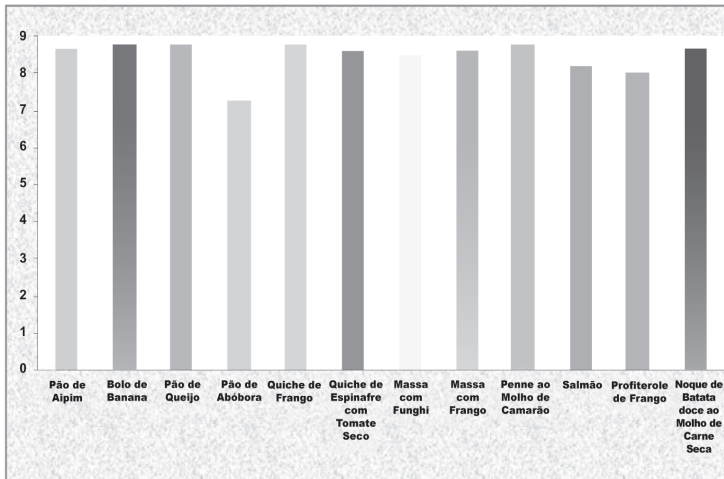


Gráfico 5- Notas atribuídas à aceitabilidade das massas à base de kefir



## **Considerações finais**

Os trabalhos realizados com kefir podem contribuir com publicações sobre esse tema, propiciando subsídios para aprofundamento desta linha de pesquisa, com ampla divulgação dos seus resultados, bem como de produtos de fácil e acessível obtenção e aplicação, além do fortalecimento da integração entre gastronomia e nutrição, favorecendo a promoção da saúde e qualidade de vida com a utilização de um produto funcional.

Assim, é com grata satisfação que compartilhamos, no próximo capítulo, alguns dos excelentes resultados oriundos dos testes em laboratório.

## **Referências**

- FERREIRA, C. L. L. F. Quefir como alimento funcional. In: COSTA, N. M. B.; ROSA, C. O. B. *Alimentos funcionais: componentes bioativos e efeitos fisiológicos*. Rio de Janeiro: Editora Rubio, 2010.
- FORNARI, C. *Dicionário: almanaque de comes & bebes*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.
- FREIXA, D.; CHAVES, G. *Gastronomia no Brasil e no mundo*. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2008.
- HELMAN, C. G. Dieta e nutrição. In: \_\_\_\_\_. *Cultura, saúde e doença*. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2003. p. 49-70.
- LOPITZ OTSOA, F. et al. Kefir: a symbiotic yeasts-bacteria community with alleged healthy capabilities. *Iberoamerican Micology*, v. 23, 2006.
- McGEE, H. *Comida e cozinha: ciência e cultura da culinária*. São Paulo: Martins Fontes, 2011.
- MIESBACH, A.V. Gastronomia em dietas restritivas. *Nutrição Profissional*, v. 4, n.22, nov./dez. 2008.

ROSA, C. O. B. et al. A gastronomia no contexto da humanização hospitalar. *Nutrição em Pauta*, São Paulo, v. 20, n.115, jul./ago. 2012.

SANTOS, F. L. et al. Kefir: uma nova fonte alimentar funcional?. *Diálogos e Ciência*, Salvador, v.10, p.1-14, 2012. Disponível em <<http://www.dialogos.ftc.br/>>. Acesso em: 27 mar. 2012.

SANTOS, F. L. et al. Avaliação da aceitação de kefir natural produzido com leite de vaca. In: CONGRESSO LATINOAMERICANO DE ANALISTAS DE ALIMENTOS, 3., 2011, Cuiabá. *Anais eletrônicos...*Cuiabá: UFMT, 2011.1 CD-ROM.

SAVARIN, B. *Fisiologia do gosto*. Tradução de P. Neves. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

SILVA, M. R. Efeito de *Lactobacillus acidophilus* na biodisponibilidade de ferro: estudo em ratos e pré-escolares. 122 f. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2003.



## **APLICAÇÃO DE KEFIR NA GASTRONOMIA**

*Tereza Cristina de Oliveira e Oliveira*

*Euzélia Lima Souza*

*Márcia Regina da Silva*

*Ferlando Lima Santos*

### **Introdução**

Neste capítulo divulgamos e compartilhamos nossas experiências gastronômicas realizadas na Universidade Federal do Recôncavo Baiano (UFRB) em parceria com os Cursos de Nutrição e Gastronomia da Universidade Federal da Bahia (ENUFBA), para conhecimento e estímulo à sua utilização pelo público.

As receitas a seguir foram adaptadas de outras que tradicionalmente utilizam leite e derivados para o uso do kefir em sua composição. Ingredientes como leite e iogurte foram substituídos pelo kefir de leite, ou seja, leite fermentado pelo kefir, e outros como requeijão, *cream cheese* e creme de leite foram substituídos pelo creme dessorado do kefir de leite (creme de kefir).

A consistência do creme de kefir é determinada pelo tempo da dessoragem. Para uma textura leve como a de creme de leite deve-se dessorar por 12 horas, para a consistência de *cream cheese* dessorar-se por 24 horas e para consistência de ricota o dessoramento deve ser feito em 48 horas ou mais.

O soro do kefir, também denominado kefiraride, foi utilizado para produzir bebidas refrescantes tipo *cooler*, devido à sua leve

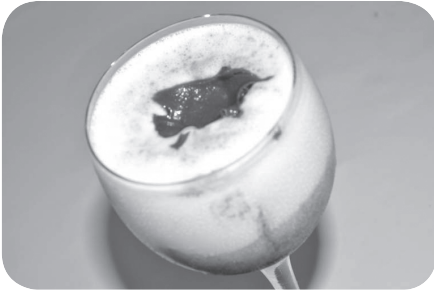
efervescência e para melhor aproveitamento do soro obtido na produção do creme de kefir.

Visando preservar o valor probiótico do kefir, priorizamos receitas que recebessem pouco tratamento térmico. Para o preparo de pratos quentes buscamos agregar os produtos obtidos a partir do kefir ao final do processamento térmico, para aquecê-lo o mínimo possível. Assim como o kefir de leite pode substituir o leite e seus derivados nas preparações elaboradas, salientamos que outras experiências gastronômicas são viáveis para a adaptação de novas receitas a outras finalidades nutricionais, recomendadas para portadores de doença celíaca, hipertensão arterial, hipercolesterolemia, obesidade e alergias múltiplas.

As preparações estão distribuídas nos itens a seguir: bebidas com kefir de leite, bebidas com soro de kefir ou kefiraride, preparações quentes, preparações frias e sobremesas.

**BEBIDAS COM KEFIR DE LEITE**





### ***Coquetel de chocolate***

#### *Ingredientes*

- 2 xícaras de creme de kefir
- 1 colher de chá de raspas de casca de limão
- 1 lata de leite condensado

#### *Recheio e decoração*

- ½ xícara de creme de kefir
- 200g de chocolate ao leite
- 3 colheres de sopa de kefir de leite
- Calda de chocolate
- 4 colheres de sopa de açúcar
- 3 colheres de sopa de chocolate em pó
- ½ xícara de água

#### *Modo de preparo*

Homogeneizar, no liquidificador, o leite condensado, o creme de kefir e as raspas de limão.

Congelar. Depois de congelado, homogeneizar na batedeira até ficar cremoso. Levar ao *freezer* novamente.

Recheio: derreter 200 g de chocolate a 50°C em banho maria.

Acrescentar o creme de kefir e o kefir de leite. Misturar até formar um creme. Resfriar.

Calda: em uma panela, colocar o açúcar, o chocolate e a água, misturar até obter uma calda.

## **Kefir - Propriedades Funcionais e Gastronômicas**

Montagem: distribuir duas colheres de sopa da calda sobre taças.  
Despejar o creme sobre as taças, intercalando com a calda até dois dedos da borda. Colocar o recheio no centro.

Refrigerar por duas horas. Decorar com mais uma colher do recheio e duas colheres da calda.

*Rendimento:* 4 porções

*Tempo de preparação:* 3 horas



### ***Coquetel de chocolate e frutas vermelhas***

#### *Ingredientes*

- 2 xícaras de creme de kefir
- 1 colher de chá de raspas de casca de limão
- 1 lata de leite condensado

#### *Recheio e decoração*

- ½ xícara de creme de kefir
- 200g de chocolate ao leite
- 3 colheres de sopa de kefir de leite

#### *Doce de frutas*

- 12 unidades de morango
- 2 unidades de goiaba vermelha
- 12 unidades de uva rubi
- 6 colheres de sopa de açúcar
- 3 colheres de sopa de água

*Calda de chocolate*

4 colheres de sopa de açúcar  
3 colheres de sopa de chocolate em pó  
½ xícara de água

*Modo de preparo*

Homogeneizar, no liquidificador, o leite condensado, o creme de kefir e as raspas de limão. Congelar. Depois de congelado, homogeneizar na batedeira até ficar cremoso. Levar ao freezer novamente.

*Recheio:* derreter 200g de chocolate a 50°C em banho maria. Acrescentar o creme de kefir e o kefir de leite. Misturar até formar um creme. Resfriar.

*Calda:* em uma panela, colocar o açúcar, o chocolate e a água, misturar até obter uma calda.

*Doce de frutas:* em uma panela colocar o açúcar, os morangos picados, as goiabas picadas, as uvas sem os caroços e a água. Cozinhar por 10 minutos. Resfriar.

*Montagem:* distribuir duas colheres de sopa da calda sobre taças. Despejar o creme sobre as taças, intercalando com a calda até três dedos da borda. Colocar o recheio e o doce de frutas no centro. Refrigerar por duas horas. Decorar com mais uma colher do recheio, duas colheres do doce de frutas e uma colher de calda.

*Tempo de preparo:* 3 horas

*Rendimento:* 5 porções

## **Kefir - Propriedades Funcionais e Gastronômicas**



### ***Frozen de kefir de leite com frutas vermelhas***

#### *Ingredientes*

- 2 xícaras de creme de kefir
- 1 colher de chá de raspas de casca de limão
- 1 lata de leite condensado
- 20 unidades de morango
- 4 unidades de goiaba vermelha
- 1 xícara de uva rubi
- ½ xícara de açúcar
- 3 colheres de sopa de água

#### *Modo de preparo*

Homogeneizar, no liquidificador, o leite condensado, o creme de kefir e as raspas de limão.

Congelar. Depois de congelado, homogeneizar na batedeira até ficar cremoso. Levar ao freezer novamente.

*Doce de frutas:* em uma panela colocar o açúcar, os morangos picados, as goiabas picadas, as uvas sem os caroços e a água. Cozinhar por 10 minutos. Resfriar.

*Montagem:* despejar o creme em taças, deixando dois dedos da borda. Colocar o doce de frutas no centro. Levar no refrigerador por duas horas. Decorar com mais uma colher do doce das frutas cortadas e um morango inteiro na borda.

*Tempo de preparo:* 3 horas

*Rendimento:* 4 porções





**BEBIDAS COM SORO DE KEFIR OU KEFIRARIDE**





### *Cooler de pera*

#### *Ingredientes*

750ml de kefir  
2 unidades de peras médias com casca  
½ xícara de açúcar

#### *Modo de preparo*

Homogeneizar todos os ingredientes no liquidificador.

*Tempo de preparo:* 15 minutos

*Rendimento:* 4 porções



***Cooler de melão com hortelã***

*Ingredientes*

20 folhas de hortelã  
750 ml de soro de kefir  
½ melão médio  
½ xícara de açúcar

*Modo de preparo*

Homogeneizar o melão e o soro de kefir no liquidificador, juntamente com os demais ingredientes, coar e servir gelado.

*Tempo de preparo:* 15 minutos

*Rendimento:* 4 porções



### ***Cooler de maracujá com cenoura***

#### *Ingredientes*

2 maracujás  
1 cenoura cortada  
1 xícara de açúcar  
750 ml de soro de kefir

#### *Modo de preparo*

Pulsar no liquidificador o maracujá com o soro de kefir. Coar. Homogeneizar, juntamente com os demais ingredientes e coar novamente.

*Tempo de preparo:* 20 minutos

*Rendimento:* 4 porções

### ***Cooler de tomate com beterraba***

#### *Ingredientes*

3 tomates maduros  
750ml de soro de kefir  
1 rodela de beterraba  
1 colher de café de sal  
1 colher de sopa de açúcar  
1 pitada de pimenta do reino  
1 colher de café de molho inglês

#### *Modo de preparo*

Homogeneizar todos os ingredientes no liquidificador. Coar. Servir gelado.

*Tempo de preparo:* 15 minutos

*Rendimento:* 4 porções

## PREPARAÇÕES FRIAS





### *Sopa fria de beterraba com kefir*

#### *Ingredientes*

- 3 unidades de beterraba
- 2 colheres de sopa de manteiga
- 1 ½ xícara de água
- 4 colheres de sopa de kefir de leite
- 1 colher de chá de sal
- 1 colher de café de pimenta do reino
- 1 colher de chá de endro
- 1 colher de sobremesa de tempero verde

#### *Modo de preparo*

Aquecer em fogo brando, na manteiga, as beterrabas descascadas e cortadas em cubos pequenos. Acrescentar a água até cobrir as beterrabas. Cozinhar por 30 minutos ou até ficarem macias. Processar. Temperar com pimenta, sal e endro. Depois de frio, acrescentar o kefir de leite e processar novamente. Decorar com a coalhada e com a cebolinha picada.

*Tempo de preparo:* 1 hora

*Rendimento:* 3 porções

## **Kefir - Propriedades Funcionais e Gastronômicas**



### ***Guacamole com kefir***

#### *Ingredientes*

- 1 unidade média de abacate maduro
- 2 unidades de tomate
- 1 unidade de cebola
- 1 unidade de alho (dente)
- 1 colher de sopa de azeite de oliva
- 3 colheres de sopa de kefir de leite
- 1 colher de chá de pimenta *Chilli*
- 2 colheres de sopa de coentro fresco
- 1 colher de chá de sal
- 2 colheres de sopa de suco de limão

#### *Modo de preparo*

Cortar o abacate em cubos pequenos. Amassar a metade. Misturar com o alho bem amassado, o tomate sem semente e a cebola, cortados em cubos pequenos. Temperar com azeite de oliva, kefir de leite, pimenta, sal e coentro fresco.

*Tempo de preparo:* 20 minutos

*Rendimento:* 10 porções



### ***Mousse de alho***

#### *Ingredientes*

- 3 a 6 unidades de alho (dentes)
- 1 unidade de cebola
- 1 envelope de gelatina incolor
- 1 tablete de caldo de galinha desengordurado
- ½ xícara de água fervente
- 1 caixinha de creme de leite
- 250g de creme de kefir

#### *Modo de preparo*

Aquecer a água. Dissolver o caldo de galinha e a gelatina. Processar o restante dos ingredientes. Colocar em uma forma com furo no meio (20 cm de diâmetro) untada com azeite de oliva. Manter sob refrigeração até solidificar e desenformar.

*Tempo de preparo:* 20 minutos + tempo de geladeira

*Rendimento:* 10 porções





***Mousse de pepino com kefir***

*Ingredientes*

- 2 unidades de pepino
- ½ unidade de cebola
- ½ unidade de gelatina de limão
- ½ unidade de gelatina incolor
- 1 colher de sopa de suco de limão
- 250g de creme de kefir
- 2 colheres de sopa de cheiro verde
- 1 colher de sopa de hortelã
- 1 colher de chá de sal
- 1 xícara de água morna
- 1 colher de sopa de azeite de oliva

*Modo de preparo*

Ralar o pepino e a cebola no ralo grosso. Dissolver as gelatinas na água morna. Misturar o restante dos ingredientes. Colocar em forma de furo no meio untada com azeite de oliva. Manter sob refrigeração até o ponto de desenformar.

*Tempo de preparo:* 25 minutos + tempo de geladeira

*Rendimento:* 10 porções



### *Muffins de aipim, frango e creme de kefir*

#### *Ingredientes*

##### *Massa*

- 1 xícara de farinha de trigo
- 1 xícara de aipim cozido
- 1 colher de café de sal
- 4 colheres de sopa de azeitonas pretas cortadas
- 2 unidades de ovos
- ¼ de xícara de creme de kefir
- 8 colheres de sopa de manteiga sem sal derretida
- 2 colheres de sopa de cebola cortada e salteada
- 1 colher de sopa de fermento químico em pó

##### *Recheio*

- 1 ½ xícara de frango cozido e desfiado
- 2 colheres de sopa de creme de kefir
- 1 colher de sopa de manjeriço cortado
- 1 colher de sopa de azeite de oliva
- 10 unidades de azeitonas inteiras para decorar

##### *Modo de preparo*

*Massa:* pré-aquecer o forno a 180°C. Untar forminhas para *muffins* e polvilhar com farinha de trigo. Bater as claras em neve e reservar na batedeira. Bater as gemas com o creme de kefir e a manteiga. Acrescentar a farinha de trigo e o sal. Adicionar o aipim cozido, as azeitonas, a cebola salteada e misturar bem até ficar cremoso.

## **Kefir - Propriedades Funcionais e Gastronômicas**

Acrescentar delicadamente as claras batidas. Encher cada forminha com  $\frac{3}{4}$  da mistura. Assar por cerca de 30 minutos ou até estarem bem secos no centro. Desenformar depois de frio.

Recheio: misturar o frango desfiado com o creme de kefir.

Reservar. Cortar o manjericão e misturar com o azeite de oliva.

Reservar. Cortar as azeitonas ao meio. Reservar. Moldar bolinhas com o creme de frango e colocar sobre os *muffins*. Decorar com a metade da azeitona e regar com o azeite aromatizado com manjericão.

*Tempo de preparo:* 1 hora e 30 minutos

*Rendimento:* 30 unidades



### ***Profiteroles de frango com manjericão***

#### *Ingredientes*

##### *Massa*

- 2 xícaras de água
- 2 xícaras de creme de kefir
- 6 colheres de sopa de manteiga
- 12 unidades de ovos
- 2  $\frac{1}{2}$  xícaras de farinha de trigo
- 1 colher de café de sal
- 1 colher de sopa de açúcar

##### *Recheio*

- 2 unidades de peito de frango

Ferlando Lima Santos (Org.)

½ unidade de pimentão vermelho  
½ unidade de pimentão amarelo  
½ colher de sopa de manjeriço cortado  
½ colher de sopa de salsa cortada  
2 colheres de sopa de azeite de oliva  
2 colheres de sopa de cebola salteada  
1 colher de sopa de suco de limão  
3 colheres de sopa de creme de kefir  
1 unidade de tomate cortado em *brunoise*  
1 colher de café de sal

*Modo de preparo*

Massa: em um utensílio colocar o kefir de leite, a água, o açúcar, o sal a manteiga e aquecer. Quando ferver, acrescentar a farinha de uma só vez. Misturar bem até a massa ficar lisa. Descansar a massa por 10 minutos. Levar a mistura para uma batedeira, acrescentando os ovos um a um. Untar e polvilhar uma assadeira com farinha de trigo. Colocar a massa em um saco de confeiteiro com bico *perlé*. Confeccionar os *profiteroles* (bolinhas). Assar em forno pré aquecido a 160°C, por 30 minutos.

Recheio: temperar o frango com sal e pimenta branca. Grelhar com uma colher de azeite de oliva. Processar. Cortar os pimentões e as azeitonas em *brunoise*. Misturar todos os ingredientes. Recheiar os *profiteroles*.

*Tempo de preparo:* 1 hora

*Rendimento:* 40 porções



### ***Tomates recheados***

#### *Ingredientes*

- 30 unidades de tomate cereja
- 100g de creme de kefir
- 3 colheres de sopa de kefir de leite
- 10 unidades de azeitonas pretas
- 15 folhas de manjericão
- 1 colher de chá de pimenta do reino
- 1 colher de chá de sal
- 1 colher de sopa de azeite de oliva

#### *Modo de preparo*

Processar todos os ingredientes, exceto o tomate e o manjericão, formando uma pasta lisa. Cortar a base dos tomates para fixá-los. Cortar as “tampas” dos tomates e retirar as sementes. Recheiar os tomates com a pasta de azeitonas com auxílio de um bico de confeitar. Decorar com uma folhinha de manjericão.

*Tempo de preparo:* 40 minutos

*Rendimento:* 30 porções



## PREPARAÇÕES QUENTES





### ***Camarão na moranga***

#### *Ingredientes*

- ½ litro de kefir de leite
- 3 colheres de sopa de farinha de trigo
- 2 colheres de sopa de manteiga
- 4 colheres de sopa de cebola cortada em cubos pequenos
- 1 colher de sopa de endro cortado
- 1 xícara de azeite de oliva
- 1 kg de camarão médio limpo
- 10 unidades de camarão com casca para decoração
- 1 colher de café de sal
- 1 colher de café de pimenta do reino branca
- 5 unidades de mini morangas

#### *Modo de preparo*

Abrir as morangas, cortando em círculos a parte do talo. Retirar as sementes com auxílio de uma colher. Cozinhar em água até ficarem macias. Reservar. Preparar um *roux* branco, utilizando manteiga e farinha de trigo. Acrescentar a cebola salteada. Adicionar o kefir de leite aos poucos, misturando com o *fouet* até ficar cremoso. Acrescentar o sal, a pimenta e o endro cortado. Reservar. Temperar os camarões com sal e pimenta. Saltear os camarões aos poucos em fogo alto com azeite de oliva. Acrescentar ao creme. Preencher as morangas com esse creme, regar com o azeite de oliva e levar ao forno pré-aquecido a 180°C por 30 minutos. Decorar as bordas das morangas com os camarões inteiros e levar novamente ao forno por mais 10 minutos.

*Tempo de preparação:* 1 hora

*Rendimento:* 6 porções





### ***Fettuccine ao molho funghi***

#### *Ingredientes*

- ½ xícara de funghi seco
- 2 xícaras de água
- ½ xícara de vinho branco suave
- 2 xícaras de kefir de leite
- 1 colher de sopa de farinha de trigo
- 1 colher de sopa de manteiga
- 3 colheres de sopa de cebola *brunoise*
- 1 colher de sopa de azeite de oliva
- ½ xícara de creme de kefir
- 1 colher de café de sal
- ½ colher de café de pimenta do reino
- 1 pacote (500g) de massa de *fettuccine*

#### *Modo de preparo*

Hidratar o funghi em água. Ferver por 10 minutos, escorrer a água e liquidificar. Saltear a cebola com o azeite. Preparar um *roux* branco com a farinha de trigo e a manteiga. Misturar o kefir de leite e a cebola salteada com auxílio de um *fouet*. Levar ao fogo até adquirir a consistência de molho. Acrescentar o sal, a pimenta e o funghi. Ferver por mais 5 minutos. Desligar o fogo e acrescentar o creme de kefir. Cozinhar a massa *al dente* e regar com o molho.

*Tempo de preparo:* 30 minutos

*Rendimento:* 8 porções



### *Fettuccine ao molho primavera com frango*

#### *Ingredientes*

- 1 litro de kefir de leite
- 3 colheres de sopa de farinha de trigo
- 2 colheres de manteiga
- 4 colheres de cebola cortada
- 3 colheres de sopa de azeite de oliva
- 2 unidades de peito de frango
- 3 colheres de sopa de manjeriço cortado
- 2 colheres de salsa cortada
- 1 colher de café de sal
- 6 unidades de tomates maduros e firmes (italiano)
- 1 colher de café de pimenta do reino branca
- 1 pacote (500g) de massa *fettuccine*

#### *Modo de preparo*

Preparar um *roux* branco, com manteiga e farinha de trigo. Adicionar o kefir de leite aos poucos com auxílio de um *fouet*, até consistência de molho. Acrescentar a cebola salteada e os tomates cortados, sem a película e sementes, o sal e a pimenta. Temperar os peitos de frango com sal e pimenta. Cozinhar com cebola e três tomates. Desfiar e acrescentar ao molho. Cozinhar a massa *al dente* e regar com o molho.

*Tempo de preparo:* 1 hora

*Rendimento:* 8 porções



### ***Penne ao molho de camarão***

#### *Ingredientes*

- 1 litro de kefir de leite
- 3 colheres de sopa de farinha de trigo
- 2 colheres de sopa de manteiga
- 4 colheres de sopa de cebola cortada
- 1 colher de sopa de endro cortado
- 1 xícara de creme de kefir
- 1 colher de sobremesa de pimenta rosa cortada
- 5 colheres de sopa de azeite de oliva
- 1 kg de camarão médio limpo
- 1 colher de café de sal
- 1 colher de café de pimenta do reino branca
- 1 pacote (500g) de massa *fettuccine*

#### *Modo de preparo*

Preparar um *roux* branco utilizando manteiga e farinha de trigo. Acrescentar a cebola salteada. Adicionar o kefir de leite aos poucos, mexendo com *fouet* até que fique com consistência de molho. Reservar. Temperar os camarões com sal e pimenta. Saltear os camarões aos poucos em fogo alto com azeite de oliva. Acrescentar ao molho. Cozinhar a massa *al dente* e regar com o molho.

*Tempo de preparo:* 1 hora

*Rendimento:* 8 porções



***Nhoque de batata doce com creme de kefir e molho de carne seca***

*Ingredientes*

500g de batata doce  
1 unidade de ovo  
100 a 200g de farinha de trigo  
150g de creme de kefir  
6 unidades de tomate maduro  
300g de carne seca  
1 unidade de cebola  
2 unidades de alho (dentes)  
100 ml de vinho tinto  
1 colher de chá de sal  
1 colher de café de pimenta do reino  
2 colheres de sopa de óleo de soja  
2 colheres de sopa de salsa  
2 folhas de louro  
100g de queijo parmesão ralado

*Modo de preparo*

Massa: cozinhar as batatas doces com casca. Descascar e amassar. Acrescentar o ovo, a farinha, o sal, misturar e amassar bem. Moldar bolinhas e rechear com uma colher de chá de creme de kefir. Cozinhar em água fervente. Molho: dessalgar a carne seca. Desfiar e reservar. Aquecer a cebola *brunoise* no óleo de soja em

## **Kefir - Propriedades Funcionais e Gastronômicas**

fogo brando. Acrescentar o alho. Aquecer novamente. Acrescentar a carne seca. Deglacear com o vinho tinto. Acrescentar os tomates *concassé* e o louro. Temperar com pimenta do reino. Cozinhar por aproximadamente 10 minutos. Acertar o sal. Cobrir a massa com o molho e decorar com salsa cortada e queijo parmesão ralado.

*Tempo de preparo:* 1 hora

*Rendimento:* 5 porções



### ***Pão de abóbora com kefir***

#### *Ingredientes*

½ a 1 kg de farinha de trigo  
1 tablete de fermento biológico  
1 colher de sopa de açúcar  
2 colheres de sopa de manteiga  
1 xícara de kefir de leite  
1 colher de chá de sal  
1 unidade de ovo  
300g de abóbora

#### *Modo de preparo*

Cozinhar a abóbora com casca. Descascar, amassar e reservar. Dissolver o fermento biológico em uma colher de sopa de açúcar misturada a leite de kefir morno e óleo. Adicionar metade da farinha e misturar. Descansar essa mistura por 10 minutos. Acrescentar o restante dos ingredientes. Misturar e sovar bem. Descansar a massa

até dobrar de volume. Moldar bolinhas. Dispor em uma forma untada e polvilhada com farinha. Descansar por 20 minutos. Pincelar com gema. Assar a 180°C em forno pré-aquecido, por 30 minutos.

*Tempo de preparo:* 1 hora e 30 minutos

*Rendimento:* 20 porções



### ***Pão de aipim com kefir***

#### *Ingredientes*

½ a 1 kg de farinha de trigo  
1 ½ tablete de fermento biológico  
¼ de xícara de açúcar  
½ xícara de óleo  
½ xícara de kefir de leite  
1 colher de chá de sal  
1 unidade de ovo  
200g de aipim

#### *Modo de preparo*

Cozinhar o aipim descascado. Amassar e reservar. Dissolver o fermento biológico em uma colher de sopa de açúcar acrescida de kefir de leite morno e o óleo. Adicionar metade da farinha e misturar. Descansar essa mistura por 10 minutos. Acrescentar o restante dos ingredientes. Misturar e sovar bem. Descansar a massa até dobrar de volume. Moldar bolinhas. Dispor em uma forma untada e polvilhada com farinha. Descansar por 20 minutos. Pincelar com gema. Assar a 180°C em forno pré-aquecido por 30 minutos.

*Tempo de preparo:* 1 hora e 30 minutos

*Rendimento:* 20 porções

## **Kefir - Propriedades Funcionais e Gastronômicas**



### ***Pão de queijo com kefir***

#### *Ingredientes*

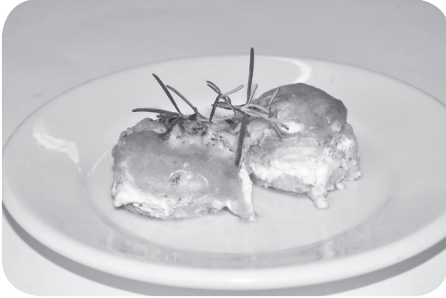
- 1 kg de polvilho doce
- ½ xícara de óleo
- 2 ½ xícaras de kefir de leite
- ½ a 1 kg de queijo Minas meia cura
- 1 colher de café de sal
- 6 a 8 unidades de ovo

#### *Modo de preparo*

Aquecer o óleo com a água e escaldar o polvilho. Acrescentar o leite fermentado de kefir. Misturar bem e esfriar. Acrescentar o queijo ralado e os ovos e amassar bem. Acertar o sal. Moldar bolinhas e colocar em forma pincelada com óleo. Assar em forno pré-aquecido (180°C), por 20 a 30 minutos.

*Tempo de preparo:* 1 hora

*Rendimento:* 20 porções



### ***Paupiettes de Salmão ao molho de ervas***

#### *Ingredientes*

- 1 kg de filé de salmão
- 1 colher de chá de sal
- ½ colher de café de pimenta do reino branca

#### *Molho*

- ½ litro de kefir de leite
- 2 colheres de sopa de farinha de trigo
- 2 colheres de sopa de manteiga
- 4 colheres de sopa de cebola cortada
- 1 bulbo de alho poró fatiado
- 1 colher de sopa de endro
- 1 xícara de creme de kefir
- 1 colher de sobremesa de pimenta rosa triturada
- 5 colheres de sopa de azeite de oliva
- 1 colher de café de sal
- 12 palitos de dente

#### *Modo de preparo*

Pré-aquecer o forno a 180°C. Cortar os filés de salmão em tiras de 2 cm de largura, temperar com sal e pimenta e reservar. Cortar 200g do salmão e temperar com parte da cebola salteada, alho poró, sal, pimenta, endro cortado e quatro colheres da creme de kefir. Enrolar os *paupiettes* com o *tartare* feito de salmão, prender com palitos e reservar. Molho: Preparar um *roux* branco, com manteiga e farinha



## **Kefir - Propriedades Funcionais e Gastronômicas**

de trigo. Adicionar o kefir de leite aos poucos com auxílio de um *fouet* até obter consistência de molho. Acrescentar as ervas, a pimenta rosa triturada, o alho poró e o creme de kefir. Colocar no fundo de um refratário 1/3 do molho, distribuir os *paupiettes*, regar com o restante do molho e com o azeite. Assar por 10 minutos.

*Tempo de preparo:* 40 minutos

*Rendimento:* 12 unidades



### ***Quiche de frango***

#### *Ingredientes*

##### *Massa*

- 2 xícaras de farinha de trigo
- ½ xícara de manteiga
- 1 unidade de ovo
- 1 unidade de gema
- 2 colheres de sopa de creme de kefir
- 1 colher de sopa de água gelada

##### *Recheio*

- 1 kg de peito de frango
- 3 colheres de sopa de creme de kefir
- 2 colheres de sopa de cebola cortada
- ½ colher de sopa de alho cortado
- 1 colher de sopa de manjericão cortado
- 3 colheres de sopa de azeite de oliva

Ferlando Lima Santos (Org.)

1 colher de chá de sal  
1 colher de café de pimenta do reino branca triturada

*Creme*

1 xícara de creme de kefir  
5 unidades de ovo  
1 colher de café de sal  
¼ de colher de café de noz moscada ralada

*Modo de preparo*

Massa: misturar bem a farinha de trigo, o sal, a manteiga gelada, a água, o creme de kefir e os ovos e reservar.

Creme: homogeneizar, no liquidificador, os ovos, o sal, o kefir de leite e a noz moscada ralada.

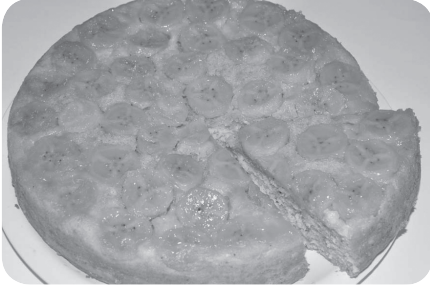
Recheio: cozinhar o frango temperado com alho, sal, pimenta e cebola. Processar no multiprocessador. Processar o frango cozido no multiprocessador. Acrescentar o creme de kefir e o manjeriço. Abrir a massa em forminhas para quiche (aro 4 cm), perfurar com um garfo, colocar o recheio e cobrir com o creme. Levar ao forno a 150°C, por 20 minutos.

*Tempo de preparo:* 1 hora

*Rendimento:* 12 unidades

## **SOBREMESAS**





### ***Bolo de Banana com Kefir***

#### *Ingredientes*

2 unidades de ovos  
2 unidades de banana prata madura  
1 xícara de chá de kefir de leite  
1 colher de sopa de fermento em pó  
2 xícaras de chá de farinha de trigo  
1 xícara de chá de açúcar  
1 colher de chá de essência de baunilha  
5 colheres de sopa de margarina

#### *Modo de preparo*

Pré-aquecer o forno a 220°C. Misturar a margarina com o açúcar e as gemas. Acrescentar a farinha de trigo peneirada e o kefir de leite e misturar bem. Adicionar as bananas amassadas, o fermento, a essência de baunilha e, por último, as claras em neve. Misturar bem. Pincelar a assadeira com óleo, polvilhar com a farinha de trigo e colocar as bananas em calda. Cobrir com a massa e assar por 35 minutos. Desenformar ainda quente. Bananas em calda: colocar em uma panela duas colheres de sopa de açúcar e uma xícara de água. Deixar ferver. Em seguida, acrescentar seis bananas em rodela e deixar ferver por 10 minutos. Forrar a forma com as bananas em calda. Observação: a água pode ser substituída por suco de laranja.

*Tempo de preparo:* 1 hora e 30 minutos

*Rendimento:* 17 porções



***Cheese Cake de goiaba***

*Ingredientes*

*Massa*

- 1 ½ xícara de farinha de trigo
- ½ xícara de manteiga derretida .
- 1 unidade de ovo
- 1 colher de sopa de raspas de limão

*Recheio*

- 1 xícara de creme de kefir.
- 1 colher de sopa de farinha de trigo
- ½ xícara de açúcar
- 3 unidades de ovo.
- ¼ de xícara de kefir de leite
- ½ colher de sopa de raspas de laranja
- 1/2 colher de sopa de raspas de limão

*Compota de goiaba*

- 8 unidades de goiabas maduras
- 2 colheres de serviço de água
- 1 xícara de açúcar

*Modo de preparo*

Descascar as goiabas, retirar as sementes com auxílio de uma colher e reservar. Levar ao fogo as sementes, ½ xícara de açúcar e 2 colheres de água. Peneirar. Cortar as metades das goiabas à *julienne*, levar ao

Ferlando Lima Santos (Org.)

fogo com  $\frac{1}{2}$  xícara de açúcar e  $\frac{1}{4}$  de xícara de água. Cozinhar por 15 minutos ou até ficarem macias. Misturar os ingredientes da massa até homogeneizar. Forrar o fundo de 10 formas de fundo removível (aro 4cm), perfurar a massa com um garfo e levar ao forno por 15 minutos. Bater o creme de kefir e o açúcar. Adicionar os ovos aos poucos com as raspas de laranja e limão. Acrescentar o kefir de leite e a farinha de trigo, misturando até obter um creme. Adicionar metade da compota de goiaba picada. Cobrir a massa com o recheio e a metade da compota de goiaba. Decorar com as goiabas a *julienne* e assar no forno a 180°C, por 10 minutos. Diminuir a temperatura para 120°C e assar por mais 20 minutos. Após assado, o centro deve ficar ligeiramente mole. Resfriar e desenformar. Servir com molho de goiaba.

*Tempo de preparo:* 1 hora + tempo de geladeira

*Rendimento:* 10 unidades



### ***Creme de papaia com licor de cassis***

#### *Ingredientes*

3 unidades de mamão papaia

1 lata\* de leite condensado

\*A mesma medida de creme de kefir

3 colheres de sopa de licor de cassis

#### *Modo de preparo*

Homogeneizar todos os ingredientes no liquidificador e refrigerar.

## **Kefir - Propriedades Funcionais e Gastronômicas**

Antes de servir, homogeneizar novamente e colocar em taças individuais. Colocar por cima de cada taça uma colher de sopa de licor. *Tempo de preparo:* 20 minutos + tempo de geladeira

*Rendimento:* 3 porções



### ***Muffins de canela e kefir***

#### *Ingredientes*

- 1 xícara de kefir de leite
- 3/4 xícara de açúcar
- 1 colher de chá de canela em pó
- 2 xícaras de farinha de trigo
- 5 colheres de sopa de manteiga sem sal
- 1 colher de sopa de fermento em pó
- 1 unidade de ovo
- 1 xícara de castanhas de caju picadas
- 1 xícara de chocolate meio amargo cortado
- 4 colheres de chá de açúcar de confeitaria para polvilhar
- 16 forminhas de papel para empadas

#### *Modo de preparo*

Em um recipiente, colocar a farinha, o açúcar, a canela, a manteiga, o ovo levemente batido, o kefir de leite e misturar. Adicionar as castanhas e o chocolate cortado. Mexer e adicionar o fermento, mexendo novamente. Colocar a massa obtida em formas para empadas, forradas com forminhas de papel. Acomodá-las em uma

Ferlando Lima Santos (Org.)

assadeira retangular. Levar ao forno pré aquecido (200°), por 20 minutos. Retirar do forno e polvilhar com açúcar de confeiteiro.

*Tempo de preparo:* 1 hora

*Rendimento:* 16 porções



### ***Panna Cotta***

#### *Ingredientes*

- 1 ½ xícara de kefir de leite
- 2 xícaras de creme de kefir
- 1 xícara de açúcar
- 1 pacote (12g) de gelatina em pó sem sabor
- 1 xícara de água
- 1 colher de sopa de óleo de soja

#### *Calda*

- 1 vidro de geleia de frutas vermelhas
- ½ xícara de água
- Hortelã

#### *Modo de preparo*

Levar ao fogo médio o kefir de leite, o creme de kefir e o açúcar, mexendo até aquecer. Retirar o creme do fogo e juntar a gelatina dissolvida conforme orientação na embalagem. Mexer, resfriar e distribuir o creme em formas individuais pinceladas com óleo. Gelar



## **Kefir - Propriedades Funcionais e Gastronômicas**

até firmar. Desenformar e cobrir com a calda de geleia, diluída em ½ xícara de água. Decorar com folhas de hortelã.

Obs.: O creme também pode ser gelado em assadeiras e cortado em cubos grandes para servir.

*Tempo de preparo:* 10 minutos + tempo de geladeira

*Rendimento:* 10 porções



### ***Profiteroles de chocolate***

#### *Ingredientes*

##### *Massa*

- 2 xícaras de água
- 2 xícaras de kefir de leite
- 6 colheres de sopa de manteiga
- 10 unidades de ovos
- 2 ½ xícaras de farinha de trigo
- 1 colher de café de sal
- 1 colher de sopa de açúcar

##### *Recheio*

- ½ xícara de creme de kefir
- 250 g de chocolate ao leite
- 3 colheres de sopa de kefir de leite

##### *Calda de chocolate*

- 3 colheres de sopa de açúcar
- 3 colheres de sopa de chocolate em pó
- ½ xícara de água

*Modo de preparo*

Massa: em uma panela, colocar o kefir de leite, a água, o açúcar, o sal, a manteiga e aquecer. Após aquecer, acrescentar a farinha de uma só vez. Mexer bem até a massa ficar lisa. Descansar a massa por 10 minutos. Levar a mistura para uma batedeira, acrescentando os ovos um a um. Pincelar uma assadeira com óleo e polvilhar com farinha de trigo. Colocar a massa em um saco de confeiteiro com bico *perlé*. Confeccionar os *profiteroles* (bolinhas). Assar em forno pré-aquecido a 160°C por 30 minutos. Recheio: derreter 200 g de chocolate em banho maria a 50°C. Acrescentar o creme de kefir e o kefir de leite. Misturar até formar um creme. Recheiar os *profiteroles* com esse creme tipo ganache. Calda: levar ao fogo o açúcar, o chocolate e a água. Misturar até obter uma calda. Regar os *profiteroles*. Decorar com 50g de chocolate raspado.

*Tempo de preparo:* 1 hora

*Rendimento:* 40 unidades



***Romeu e Julieta***

*Ingredientes*

*Recheio*

1 xícara de creme de kefir

Ramos de hortelã

*Compota de goiaba*

8 unidades de goiabas maduras

2 colheres de serviço de água

1 xícara de açúcar

## **Kefir - Propriedades Funcionais e Gastronômicas**

### *Modo de preparo*

Descascar as goiabas, retirar as sementes com auxílio de uma colher e reservar. Em uma panela colocar as sementes,  $\frac{1}{2}$  xícara de açúcar e 2 colheres de água. Levar ao fogo até obter uma geleia homogênea. Passar por uma peneira para separar as sementes. Levar as metades das goiabas ao fogo com  $\frac{1}{2}$  xícara de açúcar e  $\frac{1}{4}$  de xícara de água. Cozinhar por 15 minutos ou até ficarem macias. Gelar a compota de goiaba e a geleia. Quando estiverem geladas, rechear as metades das goiabas com o creme de kefir, utilizando um bico de confeiteiro. Cobrir com a geleia e decorar com folhas de hortelã.

*Tempo de preparo:* 1 hora e 15 minutos

*Rendimento:* 10 porções

## GLOSSÁRIO

**Al dente:** termo italiano que define o ponto de cozimento de massas, cereais (arroz) e hortaliças, quando estas oferecem alguma resistência ao serem mordidas, apesar de estarem cozidas.

**Aneto, Dill ou Endro:** erva originária da Índia utilizada como aromatizador de licores, xaropes e vinagres. Como condimento, é utilizado em pickles, molhos para peixe ou camarão, sopas e cremes, vinagre aromatizado, salada de batatas, molhos à base de maionese e iogurte, pães de ervas. É um tempero de cor verde brilhante, com aroma refrescante e sabor delicado. Pode ser encontrado fresco ou seco.

**Branquear:** originado do termo francês “*Blanchir*” – que significa lavar ou tornar mais branco. É utilizado na cozinha para inativar enzimas deteriorantes e realçar a coloração dos alimentos. O processo de branqueamento é realizado mergulhando o alimento em água fervente seguido de um choque térmico em água gelada. Para alimentos verdes adiciona-se sal e para alimentos brancos adiciona-se ácido.

**Brunoise:** termo francês. Pequenos cubos.

**Crème de cassis:** licor de groselhas pretas. Muito utilizado misturado com vinho branco ou champanhe, num aperitivo denominado respectivamente *kir* ou *kirroyal*.

**Saltear:** cocção em pouca quantidade de gordura. Útil para “selar” os alimentos e evitar que estes percam líquidos, preservando seu sabor.

**Concassé:** tomate sem pele e sem semente.

**Cooler:** bebida refrescante que contém gás.

**Deglacear:** do francês “*déglacer*”. Significa remover e aproveitar o sabor que adere no fundo da panela, acrescentando um líquido, geralmente alcoólico.

**Frozen iogurte:** iogurte congelado, creme congelado.

**Fouet:** Termo francês. Batedor de ovos e cremes. Seu formato pode ser em espiral ou em voltas duplas.

## Kefir - Propriedades Funcionais e Gastronômicas

**Funghi Secchi:** cogumelos do tipo *Bolletus* desidratados. Conferem sabor característico a molhos de massas e pratos com carne.

**Ganache:** mistura de chocolate e creme de leite, com consistência que pode ser cremosa ou mais “*soft*”. Utilizado na confeitaria para fazer trufas, bombons ou recheios para bolos e tortas.

**Guacamole:** prato típico mexicano no qual à polpa do abacate maduro acrescenta-se cebola, tomate, pimentas bem picadas, coentro, sal, azeite e suco de limão.

**Julienne:** termo francês. Corte de alimentos em pedaços tipo palito (tiritinhas finas e uniformes, com cerca de 5 cm de comprimento). Originado do nome do chef francês “Jean Julienne”.

**Muffin:** pãozinho levemente doce de origem inglesa e adaptado pelos norte-americanos. Assado em forminhas individuais.

**Panna Cotta:** termo italiano que significa nata cozida. Sobremesa típica da região italiana do Piemonte, elaborada a partir de nata de leite, açúcar, gelatina e especiarias.

**Paupiettes:** termo francês. Finas fatias de carne ou peixe, recheado, enrolado e fixado com barbante ou palitos antes da cocção.

**Profiteroles:** massa oca (*choux*) recheada com cremes, sorvetes, caldas ou recheios salgados, de acordo com a preferência do consumidor. O doce é bastante popular na França, país no qual foi considerado uma iguaria real em meados do século XVI. Atendendo a um pedido de Catarina de Médici, rainha francesa de origem italiana, um chef italiano criou a receita, que vem sendo aperfeiçoada ao longo dos tempos.

**Roux:** preparação feita com farinha e gordura em fogo brando, que recebe denominação de claro, dourado ou escuro, serve como elemento de ligação, usada como base para engrossar sopas e molhos.

**Tartare:** é uma preparação de carne finamente picada. O tartare pode ser feito com carne de vaca, carne de vitelo e peixes como: salmão ou atum etc.

## **SOBRE OS AUTORES**

### **Edleuza Oliveira Silva**

Nutricionista. Mestra em Saúde Comunitária pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Professora Assistente II da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB). Coordenadora do Curso de Nutrição da UFRB.

### **Euzélia Lima Souza**

Nutricionista. Cozinheira Chefe Internacional e Sommelier. Professora Auxiliar I do Curso de Bacharelado em Gastronomia na Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia(UFBA).

### **Ferlando Lima Santos**

Professor Adjunto II da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Nutricionista pela Universidade Federal da Bahia. Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal de Viçosa. Doutor em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal de Viçosa. Professor da Residência Multiprofissional em Saúde. Professor do componente Tecnologia de Alimentos. Coordenador do Laboratório de Probióticos (Lapro). Coordenador do projeto Kefir. Coordenador do Núcleo de Inovação Tecnológica da UFRB. Avaliador do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).

### **Márcia Regina da Silva**

Nutricionista. Mestra e Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Professora Associada I da Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia(UFBA).

**Tereza Cristina de Oliveira e Oliveira**

Nutricionista. Cozinheira Chefe Internacional e Sommelier (Senac - Águas de São Pedro). Mestre em Saúde Coletiva (Unicamp). Professora Assistente I do Curso de Bacharelado em Gastronomia na Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia (UFB).

Este livro foi composto na tipologia Garamond, em corpo 12/14,  
no formato 150x210mm, miolo impresso em papel Pólen Soft 80g e capa Supremo 250g,  
nas oficinas da Imprima Soluções Gráficas Ltda. Ano de 2015.