

## KEFIR: UMA NOVA FONTE ALIMENTAR FUNCIONAL?

*Ferlando Lima Santos  
Edleuza Oliveira Silva  
Adna Oliveira Barbosa  
Joseane Oliveira Silva*

**Resumo:** 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 crônicas não transmissíveis, como as cardiovasculares, certos tipos de câncer, alergias, problemas intestinais entre outros. De olho nesse mercado, o setor de laticínios vem desenvolvendo novos produtos em que a funcionalidade é o atributo principal. Até recentemente, o consumo de produtos lácteos esteve baseado em iogurtes e queijos, no entanto, o futuro aponta para o uso de produtos probióticos. Esses alimentos funcionais são suplementos elaborados à base de microorganismos vivos que afetam benéficamente a saúde do hospedeiro. Mas, tendo em vista os preços de comercialização, esses produtos são consumidos geralmente por indivíduos de alto poder aquisitivo. O esforço dos pesquisadores deveria se concentrar, também, no desenvolvimento de produtos funcionais para as classes menos favorecida da população, promovendo uma “inclusão funcional” dos produtos probióticos. Em oposição, o kefir apresenta baixíssimo custo de produção, além das características funcionais dos probióticos. Diante desse contexto, este trabalho tem como objetivo demonstrar a viabilidade da utilização do kefir na alimentação diária da população brasileira, sobretudo as de baixa renda, que sofrem de insegurança alimentar, podendo atender as suas necessidades nutricionais e funcionais. A seguir, o kefir é contextualizado no âmbito científico e social, para, em seguida, apresentar um relato de experiência desenvolvido no Recôncavo da Bahia.

**Palavras-chave:** Quefir; Alimentos Funcionais; Consumidor; Microorganismos.

**Abstract:** Functional foods are the new trend in the food industry as a result of scientific evidence of the relationship between food and health, and especially of consumers' interest for new alternatives to prevent chronic diseases such as cardiovascular diseases, certain types of cancer, allergies, intestinal problems among others. Aiming this market, the dairy industry has been developing new products in which the functionality is the main attribute. Until recently, the use of dairy products has been based on yoghurt and cheese, however, the future points to the use of probiotic products. These functional food supplements are designed based on live microorganisms that affect hosts' health positively. But, by analyzing their market prices, these products are usually consumed by individuals with high purchasing power, the researchers' efforts should focus also on developing functional products for the less privileged classes of the population, promoting an "functional inclusion" of probiotic products. In contrast, kefir has a very low cost of production, and probiotics' functional characteristics. In this context, this paper aims to demonstrate the

feasibility of kefir's use in the daily diet of the population, especially low-income, food insecurity and can meet their nutritional and functional needs. Next, kefir is contextualized in the scientific and social ambit, to then submit an experience report developed at Reconcavo of Bahia.

**Keywords:** Quefir; Functional Food; Consumer; microorganisms

## 1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Os consumidores preocupados com a saúde estão cada vez mais buscando alimentos funcionais num esforço para melhorar sua própria saúde e o bem-estar. Nos últimos anos, o desenvolvimento de novas tecnologias, sobretudo nas áreas de biotecnologia e processamento de alimentos, possibilitou a indústria de alimentos o desenvolvimento de novos produtos, tendo em vista as perspectivas de ganhos nesta área. Por exemplo, nos Estados Unidos, esse mercado movimenta cerca de 15 bilhões de dólares por ano. No Brasil, existe, pois, um mercado ainda em desenvolvimento para os alimentos funcionais (VIEIRA, 2006; 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 (GOLDIN et al., 1994; HOLZAPFEL e SCHILLINGER, 2002).

Diante dessa realidade, os lactobacilos e as bifidobactérias, pertencentes ao grupo de bactérias benéficas, estão sendo utilizadas como probióticos para o equilíbrio da microbiota intestinal nos indivíduos que os ingerem. A Tabela 1 descreve os microorganismos considerados probióticos pela ANVISA (SANTOS, 2011).

**Tabela 1** - Lista dos microorganismos probióticos aprovadas pela ANVISA

<b>Grupo funcional</b>	<b>Tipos de microorganismos</b>
Probióticos	<i>Lactobacillus acidophilus</i>
	<i>Lactobacillus casei shirota</i>
	<i>Lactobacillus casei variedade rhamnosus</i>
	<i>Lactobacillus casei variedade defensis</i>
	<i>Lactobacillus paracasei</i>
	<i>Lactococcus lactis</i>
	<i>Bifidobacterium bifidum</i>
	<i>Bifidobacterium animalis (incluindo a subespécie B. lactis)</i>
	<i>Bifidobacterium longum</i>
	<i>Enterococcus faecium</i>

Diante desse conhecimento, promoveu-se uma ampla divulgação no uso dos probióticos 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, devido a sua composição bioquímica e microbiológica, o kefir apresenta as mesmas características funcionais dos probióticos, mas de baixíssimo custo. O método tradicional de produção da bebida ocorre diretamente pela adição dos grãos de kefir em um litro de leite ou em um litro de água contendo duas colheres de açúcar mascavo, tradicionalmente, os grãos não são vendidos, mas doados. Assim, este alimento nutritivo e terapêutico, de forma artesanal, pode ser preparado em casa, permitindo incluir este produto funcional na alimentação diária da população brasileira, sobretudo nas famílias de baixa renda.

## 2 CONHECENDO O KEFIR

O kefir, também conhecido como quefir, tibicos, cogumelos tibetanos, plantas de iogurte, cogumelos do iogurte, é um leite fermentado produzido a partir dos grãos de kefir. É originário do eslavo *Keif* que significa "bem-estar" ou "bem-viver". Acredita-se que teve sua origem nas montanhas do Cáucaso, no Tibet ou Mongólia, há séculos atrás. Quando pergunta-se sobre a origem dos grãos, os caucasianos

respondem que foram presente de Alah (Deus), o que explica ter recebido também o nome de "milho do profeta", em alusão a Maomé (OTLES e CAGINDI, 2003)

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

Ainda discorrendo acerca do tema, é importante lembrar que existe legislação brasileira específica para esse produto. O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, através do Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados define kefir como:

Leite fermentado, adicionado ou não de outras substâncias alimentícias, obtidas por coagulação e diminuição do pH do leite, ou reconstituído, adicionado ou não de outros produtos lácteos, cuja fermentação se realiza com cultivos de 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*.

Estabelece, ainda, que os microorganismos específicos devem ser viáveis, ativos e abundantes no produto final durante seu prazo de validade com a contagem mínima de  $10^7$  (ufc/g) de bactérias lácticas totais e de  $10^4$  (ufc/g) de leveduras específicas e de 0,5 a 1,5 de Etanol (% v/m) (BRASIL, 2007).

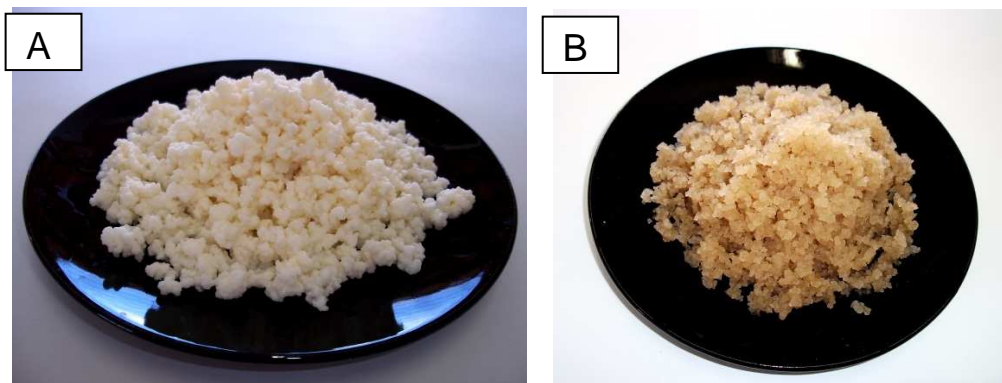
Diante do exposto acima, observa-se claramente a presença de bactérias probióticas e, também, que o kefir difere de outros leites fermentados porque é resultado metabólico de vários tipos de microorganismos. Sabe-se que os lactobacilos compõem a maior parte da população microbiana, mas a composição total 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 (WITTHUHN, et al., 2004; MAGALHÃES et al., 2011).

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. Nesta estrutura, existe uma associação simbiótica de leveduras, bactérias ácido-láticas, bactérias ácido-acéticas, entre outros microorganismos, envoltas por uma matriz de polissacarídeos referidos como kefiran (OTLES e CAGINDI, 2003; IRGOYEN et al., 2005; WESCHENFELDER et al., 2009).

Os grãos de kefir são capazes de fermentar diversos alimentos, como leite de vaca, cabra, ovelha, búfala, açúcar mascavo, sucos de frutas, extrato de soja, entre outros. 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. Atualmente, são conhecidos dois tipos de kefir: de água e de leite. A Figura 1 mostra fotos dos dois produtos.

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



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

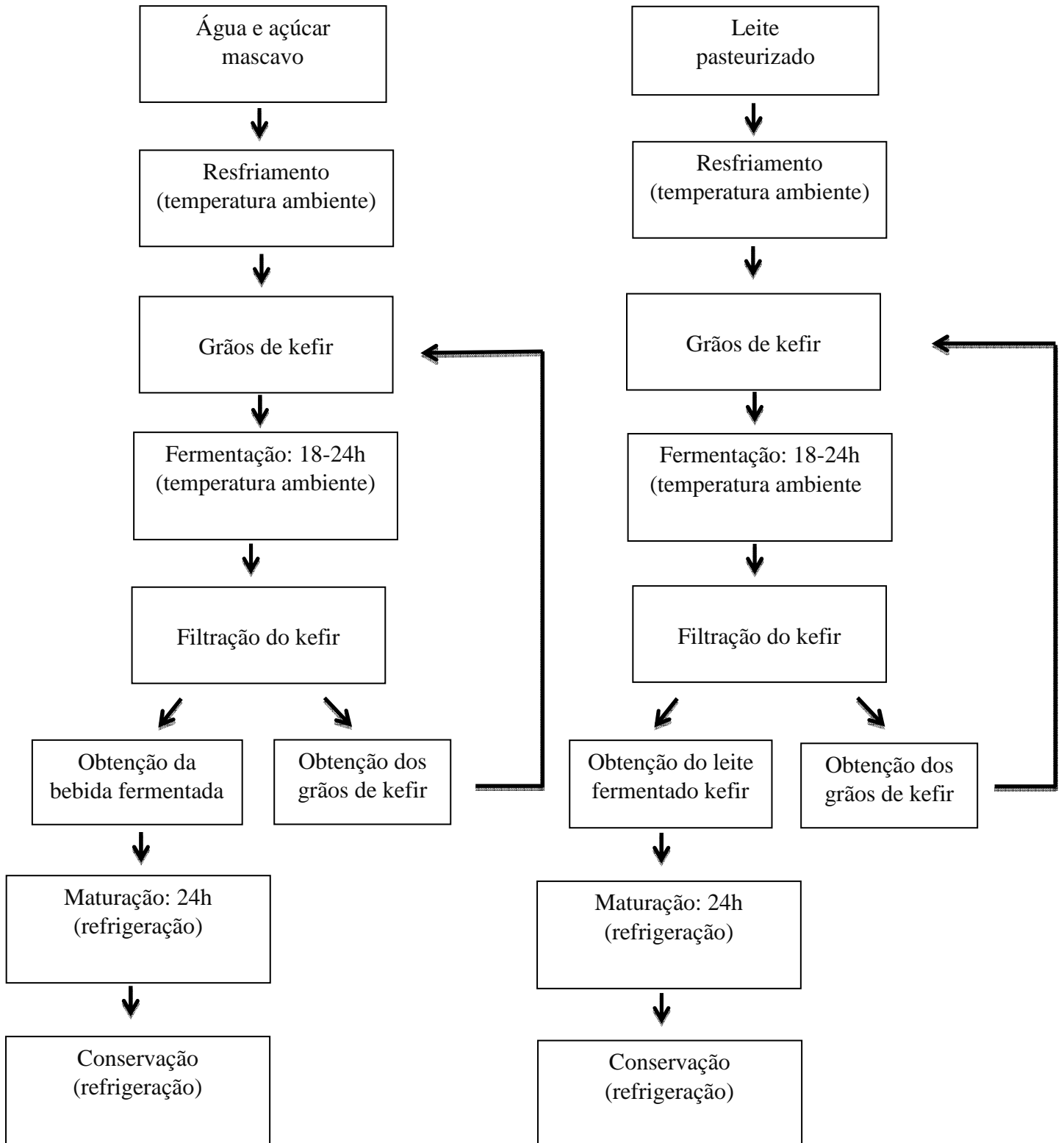
Tradicionalmente, o kefir é um subproduto do leite, resultante de dupla fermentação: láctica e alcoólica. Comercialmente usa-se o leite de vaca, mas ele também pode ser preparado do leite de ovelha, cabra, búfala. O kefir de água é cultivado em água contendo açúcar mascavo ou sucos de frutas, mas a composição 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 são ocres e pardos quando cultivados em açúcar mascavo (OTLES e CAGINDI, 2003; WITTHUNHN et al., 2004; WESCHENFELDER, 2011).

### **3 PRODUÇÃO ARTESANAL DO KEFIR**

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 presentes 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, 2005). Os grãos excedentes não são vendidos, mas, tradicionalmente, são doados, contribuindo para o processo de integração das famílias em suas comunidades. Observa-se na Figura 2 o fluxograma de produção artesanal do kefir de água e de leite.

**Figura 2** - Fluxograma de produção 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 24hs, 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. Isso é tão importante que na Rússia, o kefir é usado em camadas finas sobre queimaduras com a finalidade de repor a camada da pele mais rapidamente (FERREIRA, 1999, OTLES e CAGINDI, 2003).

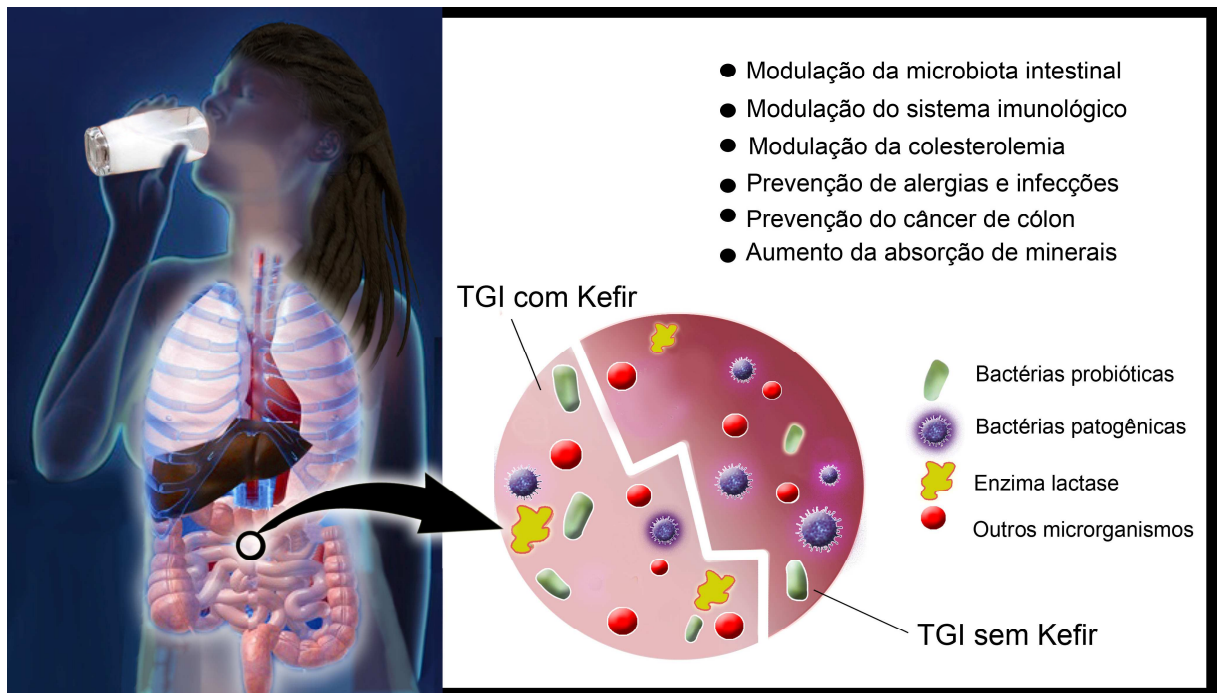
As características finais do kefir podem ser modificadas, alterando-se o binômio tempo/temperatura do processo fermentativo. Um tempo maior de fermentação à temperatura ambiente irá resultar num produto mais ácido, ao passo que o período longo de armazenamento a temperatura de refrigeração resulta num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



#### 4 PROPRIEDADES FUNCIONAIS

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 microorganismos probióticos na modulação de enfermidades em diversos modelos experimentais. A Figura 3 descreve os prováveis efeitos funcionais do kefir nos indivíduos que os ingerem.

**Figura 3** - Prováveis efeitos funcionais da ingestão do kefir.



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-se 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 Irigoven et al. (2005) e Weschenfelder (2009) quando realizaram as mesmas análises.

Outros pesquisadores têm observado os benefícios do kefir na saúde do intestino. Por exemplo, Cardoso et al. (2003) 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. Schneedorf e Anfiteatro (2004) conseguiram equilibrar a microbiota intestinal de pacientes submetidos a antibioticoterapia.

Rodrigues et al. (2005) desenvolveram uma pomada a 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 comparado ao grupo controle que foi tratado com uma pomada a base de antibióticos. Utilizando camundongos, Güven et al. (2003) observaram menor peroxidação lipídica nos animais que receberam kefir quando comparado ao grupo que recebeu vitamina E, demonstrando, nesse modelo experimental, o poder antioxidante do kefir.

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 os ingerem, 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 (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 gerar soluções para os problemas nutricionais do país, articulando-se com as políticas nacionais no combate à fome. 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

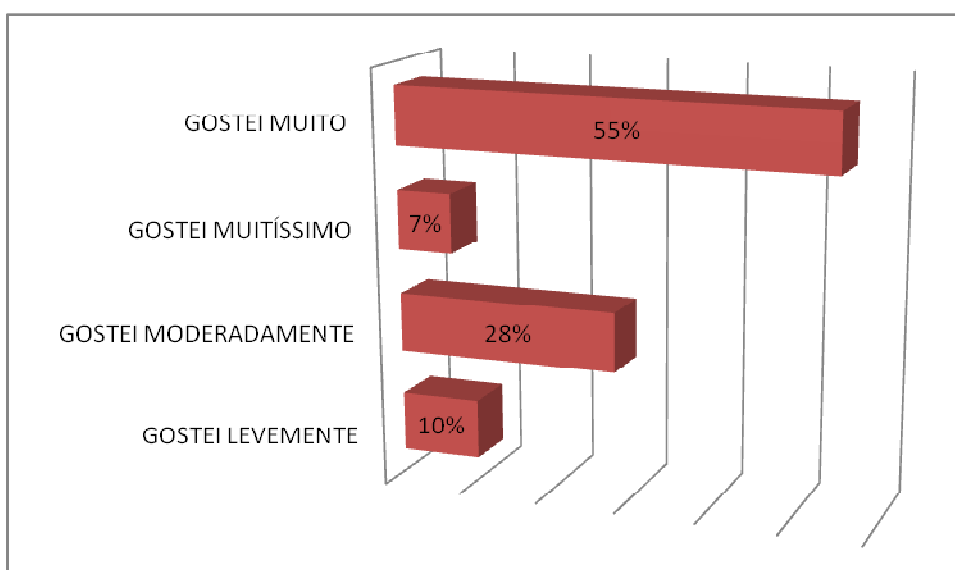
funcionais, pode melhorar a situação nutricional das famílias de baixa renda, auxiliando no avanço da segurança alimentar e nutricional da população brasileira, sobretudo naquelas de menor poder aquisitivo.

## 5 RELATO DE EXPERIÊNCIA

Durante a I Reunião Anual de Ciências e Tecnologia, Inovação e Cultura do Recôncavo da Bahia foi realizado um teste de aceitação com o kefir sabor manga, utilizando como instrumento de avaliação a escala hedônica de nove pontos. As amostras foram apresentadas monadicamente em copos plásticos descartáveis brancos (50mL) na quantidade de 30mL, em temperatura de refrigeração.

Dos 40 indivíduos que responderam ao questionário, 67,5% era do sexo masculino e 32,5% do sexo feminino. O grupo etário entre 20 e 30 anos foi predominante (57,5%), enquanto que os demais grupos entre 30 e 40 e entre 10 a 20 anos representaram 20% e 17,5% da amostra, respectivamente. A maioria dos entrevistados (62,5%) declarou ser estudantes e 15% declararam-se professores. As frequências das respostas dos provadores para a aceitação global da bebida estão discriminadas na Figura 4.

**Figura 4** - Histograma de termos atribuídos à aceitação global do Kefir sabor manga.



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). As notas atribuídas ao produto variaram de 6 a 9, obtendo-se um índice de aprovação de 100% dos provadores e aceitação global equivalente a 8 com DP de  $\pm 0,7$ . Percebe-se que o produto teve uma aceitação bastante satisfatória, demonstrando a viabilidade de sua produção, principalmente pelo valor nutricional e funcional. Durante a realização da análise sensorial, observou-se que pouquíssimos provadores conheciam o kefir, o que enfatiza a importância da sua popularização no Recôncavo baiano. Resultados semelhantes foram observados por Santos et al. (2011) quando realizaram o teste de aceitação com o kefir sabor natural na mesma região. Assim, o consumo desse produto colaborará na promoção da saúde e na prevenção das doenças prevalentes no Recôncavo da Bahia, como anemia e doenças diarreicas, pelo provável aumento da biodisponibilidade de minerais e na inibição de bactérias patogênicas, respectivamente.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS:**

O consumo de kefir, associado a suas propriedades funcionais, pode melhorar a situação nutricional das famílias de baixa renda, auxiliando no avanço da segurança alimentar e nutricional da população brasileira, sobretudo naquelas de menor poder aquisitivo. Por outro lado, 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, oferecendo vários benefícios funcionais. Assim, é preciso incentivar o hábito do consumo deste produto, através da divulgação das informações e benefícios à saúde que o kefir proporciona. 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.

Diante do que foi exposto, conclui-se que o kefir realmente constitui uma boa fonte alimentar para o Brasil devido ao seu baixíssimo custo, utiliza-se apenas grãos doados, leite ou água contendo açúcar mascavo, além de promover a "inclusão funcional" das famílias de menor poder nos produtos probióticos.

## Referências

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>>. Acessado em 20 fev. 2012.

CARDOSO, L. G. V.; SCHNEEDORF, J. M.; FIORINI, J. E.; OLIVEIRA, B. R. CARVALHO, TAVARES, J. C. Efeito da administração de cogumelo tibetano, um consórcio microbiano, sobre a peristalse intestinal em ratos. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 15, p. 212-214, 2005.

FARNWORTH, E. R. Kefir: a complex probiotic. **Food Research and Technology**, New York, 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.

FERREIRA, C. L. L. F. **Produtos lácteos fermentados**: Viçosa: UFV, 2001.

GOLDIN, B. R., LICHTENSTEIN, A. H., GORBACH, S. L. Nutritional and metabolic roles of intestinal flora. In: SHILS, M. E., OLSON, J. A., SHIKE, M. (Ed.) **Modern nutrition in health and disease**. 8. ed., USA: Williams & Wilkins, 1994, v. 1, p. 569-582.

GÜVEN, A.; 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. **J. Vet. Med.**, v.50, p. 412-416, 2003.

HOLZAPFEL, W. H; SCHILLINGER, U.; Introduction to pre- and probiotics, **Food Research International**. v. 35, p.109–116, 2002.

IRIGOYEN, A.; ARANA, I.; CASTIELLA, M.; TORRE, P. Microbiology, physiocochemical and sensory characteristics of kefir during storage. **Food Chemistry**, London, v. 90, n. 21, p. 613-620, 2005.

MAGALHÃES, K. T; PEREIRA, G. V. M; CAMPOS, C. R; DRAGONE, G; SCHWAN, R. F. Brazilian kefir: microbial communities and chemical composition. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 42, p. 693 – 702, 2011.

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

OTLE, S.; CAGINDI, O. Kefir: a probiotic dairy-composition nutritional and therapeutic aspects. **Pakistan Journal of Nutrition**, v. 2, n. 2, p. 54-59, 2003.

RODRIGUES, K.L.; CAPUTO, L.R.G.; CARVALHO, J.C.T.; EVANGELISTA, J.;

SCHNEEDORF, J.M. Antimicrobial and healing activity of kefir and kefir extract. **Internatinal Journal of Antimicrobial Agents**, v. 25, p. 404-408, 2005.

SANTOS, F. L. Os alimentos funcionais na mídia: quem paga a conta?. In: Cristiane de Magalhães; BROTAS, Antonio Marcos Pereira; BORTOLIERO, Simone. (Org.). **Diálogos entre ciência e divulgação científica: leituras contemporâneas**. Salvador: Edufba, p. 211-224, 2011.

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.

SCHNEEDORF, J.M.F.S.; ANFITEATRO, D. Quefir, um probiótico produzido por microorganismos encapsulados e inflamação. In: CARVALHO, J.C.T. **Fitoterápicos Anti- inflamatórios – Aspectos Químicos, Farmacológicos e Aplicações Terapêuticas**, Ribeirão Preto: Tecmed, 2004.

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

VIEIRA, A. C. P.; CORNELIO, A. R.; SALGADO, J. M. Alimentos funcionais: aspectos relevantes para o consumidor. **Jus Navigandi** v. 54, p. 256, 2006.

VINDEROLA, C.G. DUARTE, J.; THANGAVEL, D; PERDIGON, G.; FARNWORTH, E.; MATAR, C. Immunomodulating capacity of kefir. **Journal of Dairy Research**, v.72, p. 195-202, 2005.

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

WESCHENFELDER, S.; Caracterização físico-química e sensorial de kefir tradicional e derivados. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.63, n.2, p.473-480, 2011

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

## **AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem ao Ministério da Educação e Cultura e as alunas do curso de Nutrição da UFRB: Adeilse Souza, Grazielle Cirqueira, Patrícia Damasceno, Rafaela Fernandes, Thays Santos, Juliana Morgana e Claudia Moura.

**Ferlando Lima Santos**

Professor Doutor Adjunto do Centro de Ciências da Saúde (CCS); Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB); Santo Antônio de Jesus-Bahia; [ferlandolima@yahoo.com.br](mailto:ferlandolima@yahoo.com.br).

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciência da Saúde. Campus Universitário Bairro do Cajueiro 44570-000 - Santo Antônio de Jesus, BA - Brasil

Telefone: (75) 36324629.

**Edleuza Oliveira Silva**

Professora Mestre Assistente do Centro de Ciências da Saúde (CCS); Universidade Federal do Reconcâvo da Bahia (UFRB); Santo Antônio de Jesus; [edleuza@ufrb.edu.br](mailto:edleuza@ufrb.edu.br).

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciência da Saúde. Campus Universitário Bairro do Cajueiro 44570-000 - Santo Antônio de Jesus, BA - Brasil

Telefone: (75) 36324629.

**Adna Oliveira Barbosa**

Graduandas do Curso de Nutrição; Centro de Ciências da Saúde (CCS); Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB); Santo Antônio de Jesus-Bahia; [adna.ntr@hotmail.com](mailto:adna.ntr@hotmail.com). Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de

Ciência da Saúde. Campus Universitário Bairro do Cajueiro 44570-000 - Santo Antonio de Jesus, BA - Brasil

Telefone: (75) 36324629.

**Joseane Oliveira Silva**

Graduandas do Curso de Nutrição; Centro de Ciências da Saúde (CCS); Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB); Santo Antônio de Jesus-Bahia; [josyoliveira\\_12@hotmail.com](mailto:josyoliveira_12@hotmail.com).

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciência da Saúde. Campus Universitário Bairro do Cajueiro 44570-000 - Santo Antonio de Jesus, BA -

Brasil

Telefone: (75) 36324629.