

## CAPÍTULO 11

# ELABORAÇÃO, AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE KEFIR ADOÇADO E COM SABORES FRUTAS VERMELHAS E MEL COM CEREAIS

DOI 10.29327/522644.1-11

Jéssica Ferreira das Neves

Graduação em Engenharia de Alimentos/Universidade Federal de São João *del* Rei -  
*Campus* Sete Lagoas

e-mail: jessicaneves\_ufsj@hotmail.com

Cíntia Nanci Kobori

Departamento de Engenharia de Alimentos/Universidade Federal de São João *del* Rei -  
*Campus* Sete Lagoas

e-mail: cintia@ufsj.edu.br

Caroline Paiva Liboreiro

Instituto de Ciências Agrárias (ICA)/Universidade Federal de Minas Gerais e-mail:  
carolinepaiva@ufmg.br

Juliana Cristina Sampaio Rigueira Ubaldo

Departamento de Engenharia de Alimentos/Universidade Federal de São João *del* Rei -  
*Campus* Sete Lagoas

e-mail: julianacristina@ufsj.edu.br

## RESUMO

O kefir é um leite fermentado obtido tradicionalmente a partir da fermentação dos grãos formados por uma associação de micro-organismos. A bebida fermentada possui elevado valor nutricional, promovendo benefícios para a saúde dos consumidores em função das propriedades funcionais. O objetivo do trabalho foi desenvolver diferentes formulações de kefir, avaliar as suas características sensoriais e físico-químicas e comparar com a legislação vigente. O leite integral UHT foi adicionado de grãos de kefir (5%) e incubado em B.O.D a 25° C/16-18h. Em seguida, foram recuperados os grãos e preparadas as formulações de kefir adoçado e kefir com sabores frutas vermelhas (2,5%) e mel com cereais (5,0%), ambos com adição de 10% de açúcar. Posteriormente, os leites fermentados foram mantidos por um período de maturação de 24h. Os produtos foram submetidos às análises de pH, acidez e sólidos totais. A análise sensorial foi realizada com 100 provadores não treinados, utilizando escala hedônica híbrida de 10 cm (com escore variando de 0, desgostei muitíssimo a 10, gostei muitíssimo), a fim de avaliar os atributos de textura, sabor, aparência, além da impressão global. Os valores médios obtidos para a acidez titulável das formulações de kefir apresentaram em acordo com a legislação brasileira vigente. Em todas as formulações de Kefir, os atributos avaliados na análise sensorial obtiveram valores médios satisfatórios. No entanto, o Kefir sabor frutas vermelhas foi o mais aceito, cujos atributos sensoriais receberam pontuação média de 7 a 8. O kefir é um produto funcional, com grande potencial de mercado, sendo uma boa opção para os indivíduos que buscam alimentos que conferem benefícios para a saúde.

**Palavras-chave:** Fermentação, Leite fermentado, Alimento funcional, Qualidade.

## 1. INTRODUÇÃO

Os leites fermentados representam um grupo de produtos decorrentes da fermentação, sendo parte da lactose presente no leite convertida em ácido lático pela ação das bactérias lácticas (SANTA et al., 2008). As empresas têm buscado cada vez mais inovações na linha de leites fermentados, devido à grande demanda por novos produtos, principalmente aqueles com propriedades funcionais, como por exemplo os probióticos, prebióticos e simbióticos (KOMATSU, BURITI, SAAD, 2008; DA COSTA et al., 2013).

Segundo a legislação brasileira, os leites fermentados são definidos como produtos adicionados ou não de outras substâncias alimentícias, obtidos através da coagulação e

diminuição do pH do leite, ou reconstituído, adicionado ou não de produtos lácteos, por fermentação láctica mediante ação de cultivos de micro-organismos específicos. Esses devem ser viáveis, ativos e abundantes no produto final durante o seu prazo de validade. Dentre os leites fermentados, iogurte, Kefir, e coalhada são alguns exemplos (BRASIL, 2007).

Acredita-se que os grãos de Kefir tiveram origem nas Montanhas dos Cáucaso, região de fronteira entre os continentes europeu e asiático. Estes são gelatinosos e porosos, branco-amarelados, formados por uma associação simbiótica de bactérias e leveduras em uma matriz de polissacarídeos denominada de kefiran (MASCARENHAS, 2012).

Na Figura 1, pode-se observar que os grãos possuem diâmetro variando entre 0,5 a 3,5 cm, volume de 0,5 a 20,0 mL/grão e forma gelatinosa assimétrica, cor amarelada ou esbranquiçada (WESCHENFELDER et al., 2011; ZANIRATI et al., 2015).

**Figura 1** - Grãos de kefir de leite.



Fonte: WIKIPÉDIA (2020).

O kefir pode ser produzido tanto a partir dos grãos quanto de uma cultura starter, apresentando característica levemente efervescente e espumante. A microbiota presente nos grãos é capaz de realizar a fermentação láctica e alcoólica, dessa forma a bebida fermentada é composta de ácido láctico, gás carbônico, álcool, além de traços de acetaldeído, diacetil e acetona (DIAS et al., 2016; DIAS; SILVA; TIMM, 2018; OLIVEIRA e CASTRO, 2020).

O kefir é um alimento funcional de elevado valor nutricional, sendo composto de vitaminas, minerais e aminoácidos essenciais, além de apresentar propriedades terapêuticas. O seu consumo constante tem sido associado a redução de risco de doenças crônicas e também indicado no tratamento de doenças metabólicas, gastrointestinais, hipertensão, doença isquêmica do coração, regulação dos rins, fígado,

sistema nervoso, doenças da pele, alérgicas e redução dos efeitos da intolerância à lactose (CARVALHO, 2011; MENESTRINA; GRISALES; CASTELLS, 2016; ALMEIDA, 2018; CONTIM; OLIVEIRA; CARDOSO NETO, 2018).

Além das características nutricionais e funcionais, as propriedades sensoriais são aspectos de incontestável importância na aceitação dos alimentos (MONTANUCI; GARCIA; PRUDENCIO, 2010). No kefir, estas propriedades na maioria das vezes são influenciadas pelo tipo de leite e pelas condições de elaboração (WSZOLEK et al., 2001). Na avaliação das características sensoriais uma importante ferramenta é o teste afetivo de aceitação, pois exprime a opinião do consumidor frente a um produto já estabelecido ou o potencial de um novo produto (COSTA, 2013).

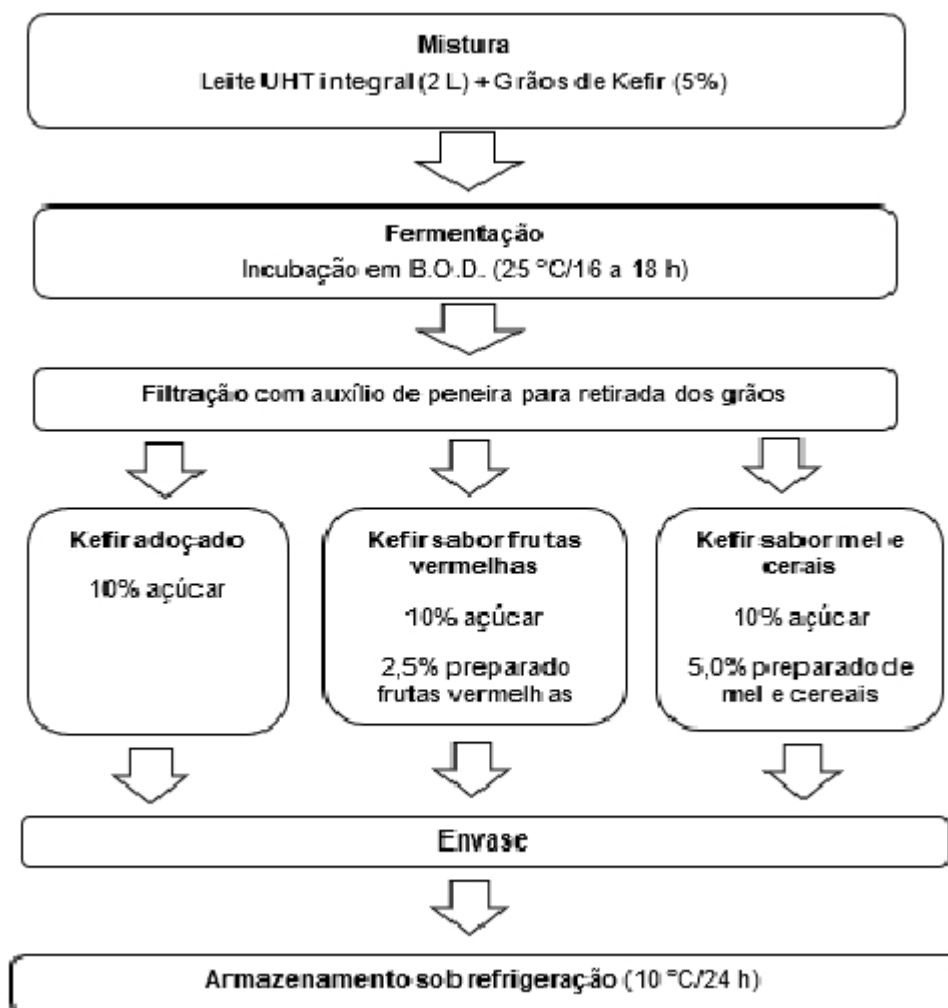
O trabalho teve como objetivos a elaboração de kefir adoçado e saborizado com frutas vermelhas e mel com cereais, a avaliação das características físico-químicas (acidez titulável, pH e sólidos totais) e a aceitação sensorial das três formulações.

## **2. METODOLOGIA**

Os grãos de kefir foram obtidos do cultivo artesanal na cidade de Sete Lagoas, MG. Os preparados de frutas vermelhas e mel com cereais foram doados pela Gemacom Tech (Juiz de Fora, MG). Para elaboração das bebidas foram utilizados açúcar cristal e o leite UHT integral de marcas comerciais adquiridos em Sete Lagoas e utilizados dentro do prazo de validade.

### **Preparação das formulações de Kefir**

Para a obtenção das três formulações de kefir foram realizadas as etapas de processo, conforme descrito na Figura 2. Foram utilizados 2 litros de leite UHT integral, adicionados de 5% de grãos para cada formulação. Posteriormente, a mistura foi incubada em B.O.D. (25 °C/16 a 18h) para fermentação. Após esse processo, os grãos de kefir foram retirados por filtração, com auxílio de uma peneira. Na formulação de kefir adoçado foi adicionado 10 % de açúcar, nas formulações saborizadas, foram adicionados o açúcar (10%) e os preparados de frutas vermelhas (2,5%) e mel e cereais (5%). Em seguida, as formulações foram envasadas e armazenadas sob refrigeração (10°C/24h), para maturação. Posteriormente, as formulações foram submetidas às análises físico-químicas e sensoriais.

**Figura 2** - Processamento das formulações de kefir.

Fonte: Modificado de FERREIRA (2008).

### Análises físico-químicas

As análises físico-químicas das formulações de kefir foram realizadas conforme metodologias descritas pela Association of Official Analytical Chemists - AOAC (2012). Para determinação da umidade foi utilizado o método de secagem em estufa, baseado na remoção da água por aquecimento.

O pH das amostras foi medido diretamente em potenciômetro de bancada (Cienlab e mPA 210), enquanto o teor de acidez foi determinado por neutralização das amostras com solução de hidróxido de sódio 0,1 mol/L e o resultado expresso em porcentagem (%) de ácido láctico.

## **Análise sensorial**

O teste de aceitação sensorial das três formulações de kefir foi conduzido no laboratório de Análise Sensorial (UFSJ/Campus Sete Lagoas). As amostras foram servidas em cabines individuais de cor clara, sob luz branca, para 100 provadores não treinados. Foram avaliados os atributos textura, sabor, aparência e impressão global, utilizando escala hedônica híbrida de 10 cm (com escore variando de 0, desgostei muitíssimo, 5, não gostei nem desgostei até 10, gostei muitíssimo) (VILLANUEVA et al., 2005). As três amostras foram servidas de forma monádica, em copos descartáveis de 30 mL, codificados com três dígitos aleatórios, seguindo um delineamento em blocos completos balanceados. Juntamente com as amostras foi entregue aos provadores um copo de água de 200 mL para limpeza do palato.

## **Análise estatística**

Todas as análises físico-químicas foram realizadas em duplicata e os resultados expressos em média. Os dados obtidos na avaliação sensorial foram submetidos à ANOVA, seguidos do Teste de Tukey a 5% de significância, utilizando o programa SISVAR (Statistical Analysis Systems), versão 5.1 licenciado (FERREIRA, 2007).

## **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Análises físico-químicas**

Os resultados obtidos nas análises físico-químicas das formulações elaboradas com grãos de kefir estão apresentados na Tabela 1.

Santa et al. (2008) elaboraram o kefir natural e nos sabores morango e ameixa e encontraram valores de pH entre 4,13 a 4,58. Resultados similares foram encontrados por Gul et al. (2015) que realizaram a avaliação da qualidade físico-química de formulações de kefir com grãos e cultura starter utilizando leite de vaca e leite de búfala, obtendo valores de pH entre 4,26 e 4,64. D'Angelis et al. (2020) avaliaram o pH de kefir obtidos a partir de grãos e cultura starter liofilizada, com e sem adição de inulina, após 24 h de maturação à 10°C, obtendo valores variando de 4,13 a 4,26. No entanto, a legislação brasileira vigente não estipula valores de pH para leites fermentados.

**Tabela 1** – Valores médios obtidos nas análises físico-químicas das formulações de kefir elaboradas.

<b>Kefir</b>	<b>pH</b>	<b>Acidez (g de ácido láctico/100 g)</b>	<b>Sólidos totais (%)</b>
<b>Adoçado</b>	4,90	0,59	16,83
<b>Sabor frutas vermelhas</b>	5,10	0,52	20,11
<b>Sabor mel com cereais</b>	4,90	0,59	20,00

Os resultados obtidos para a acidez titulável das formulações de kefir apresentaram conforme estabelecido pela legislação brasileira vigente ( $< 1$  g de ácido láctico/100 g) (BRASIL, 2007). Januário et al. (2016) encontraram valores de acidez variando de 0,50 a 1,16 g de ácido láctico/100 g em leites fermentados com diferentes concentrações de grãos (2 a 6%).

No estudo realizado por Santa et al. (2008), as formulações de kefir natural e nos sabores de morango e ameixa apresentaram valores de 0,62, 0,67 e 0,79 g de ácido láctico/100 g, respectivamente. Contim; Oliveira e Cardoso Neto (2018) avaliaram a acidez do kefir natural e adicionado de polpa de graviola durante 28 dias de estocagem refrigerada, os valores obtidos (1,25 a 1,48 % de ácido láctico) foram superiores aos obtidos no presente trabalho.

Em relação aos teores de sólidos totais, Santa et al. (2008) encontraram valores de 21,78% e 19,81% para kefir sabor ameixa e morango, respectivamente, corroborando com os valores encontrados neste trabalho. Segundo Ferreira (2008), a composição final do kefir varia com a composição básica do substrato e com as condições de elaboração.

### **Análises sensoriais**

Os resultados descritos na Tabela 2 demonstram que os atributos sensoriais de textura, sabor, aparência e impressão global das formulações de kefir obtiveram médias satisfatórias de aceitação, cujos valores médios variaram de 6 a 7.

Não houve diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre os atributos do kefir adoçado e do produto sabor mel e cereais. No entanto, a formulação sabor frutas vermelhas foi significativamente diferente e a mais aceita quanto aos atributos avaliados.

**Tabela 2** – Médias obtidas para os atributos sensoriais das formulações de kefir elaboradas.

<b>Kefir</b>	<b>Textura</b>	<b>Sabor</b>	<b>Aparência</b>	<b>Impressão Global</b>
<b>Adoçado</b>	6,52 <sup>b</sup>	6,06 <sup>b</sup>	6,49 <sup>b</sup>	6,46 <sup>b</sup>
<b>Sabor frutas vermelhas</b>	7,31 <sup>a</sup>	7,33 <sup>a</sup>	7,87 <sup>a</sup>	7,42 <sup>a</sup>
<b>Sabor mel com cereais</b>	6,13 <sup>b</sup>	6,03 <sup>b</sup>	6,47 <sup>b</sup>	6,30 <sup>b</sup>

Médias seguidas de letras iguais na mesma coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Montanuci, Garcia e Prudencio (2010) avaliaram sensorialmente a aceitação de oito formulações adoçadas de kefir. As notas obtidas para os atributos avaliados foram similares às obtidas no presente estudo, entre 6 e 7, indicando que os consumidores gostaram moderadamente das formulações desenvolvidas. Já Santa et al. (2008) empregaram teste de aceitação para avaliar kefir saborizado com morango e ameixa utilizando 80 provadores não treinados. Foram encontradas médias de aceitação entre 6 e 7 indicando uma aceitação semelhante ao produto desenvolvido neste trabalho.

Almeida et al. (2011) realizaram teste de aceitação na avaliação sensorial de kefir formulado com leite de cabra e leite de vaca e verificaram que os dois produtos foram bem aceitos, embora o produto a base de leite de vaca tenha tido aceitação ligeiramente maior que o produto a base de leite de cabra.

Magalhães et al. (2010) avaliaram o uso dos grãos de kefir como cultura starter na produção de bebidas fermentadas de soro de queijo e soro de queijo desproteínizado a partir das características sensoriais, químicas e microbiológicas. Para os atributos coloração, aroma, aparência e gosto, em escala hedônica de 9 pontos, as médias variaram de 5,51 a 6,08. Em relação à aceitabilidade geral, as bebidas kefir com soro de queijo e soro de queijo desproteínizado apresentaram notas médias de 6,08 e 5,89, respectivamente.

Carneiro (2010) elaborou kefir a partir de cultura iniciadora selecionada com intuito de padronizar características físico-químicas, microbiológicas e sensoriais do produto. Para o atributo impressão global obteve nota de 3,73 para o kefir tradicional, 4,65 para o produto elaborado com cultura iniciadora por fermentação simultânea e 4,48 para o produto elaborado com cultura iniciadora por fermentação sucessiva. Os resultados são inferiores aos obtidos neste trabalho.



A aceitabilidade de produtos elaborados com kefir foi confirmada no estudo de Feijó et al. (2007), que obtiveram resultados positivos para aceitabilidade de iogurte preparado com substrato lácteo de kefir para sabor tradicional, ou seja, sem aroma, e saborizado com morango.

Santos et al. (2013) realizaram teste de aceitação de kefir sabor manga, utilizando como instrumento de avaliação a escala hedônica de nove pontos. As notas atribuídas variaram de 6 a 9, obtendo média 8 para aceitação global, o que foi considerado pelos autores, uma aceitação bastante satisfatória diante do pouco conhecimento, relatado pelos provadores, sobre o produto.

#### 4. CONCLUSÃO

As diferentes formulações de kefir (adoçado e saborizados) atenderam aos valores de acidez estabelecidos pela legislação brasileira vigente e apresentaram aceitação sensorial satisfatória, com destaque para o produto sabor frutas vermelhas, o qual obteve melhores resultados. Conclui-se assim que o kefir é um produto versátil, podendo ser uma boa opção para pessoas que buscam alimentos nutritivos, funcionais e agradáveis sensorialmente.

#### 5. AGRADECIMENTOS

A Gemacom Tech pela doação dos preparados de frutas vermelhas e mel com cereais e a UFSJ pela oportunidade de desenvolvimento do trabalho.

#### 6. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. A.; ÂNGELO, F. F.; DA SILVA, S. L.; DA SILVA, S. L. Análise sensorial e microbiológica de kefir artesanal produzido a partir de leite de cabra e de leite de vaca. **Revista do Instituto de Laticínios “Cândido Tostes”**, n. 378, v. 66, p.51-56, Jan/Fev. 2011.

ALMEIDA, A. P. A. S. **A utilização do kefir e seus benefícios para a saúde: Revisão integrativa**. 2018. 65p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Uberlândia da Faculdade de Medicina, Uberlândia. 2018.

AOAC. **Association of Official Analytical Chemists**. Official methods of analysis of the AOAC International. 19th edition. Washington: AOAC, 2012.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Instrução Normativa nº 46, de 23 de outubro de 2007**. Adota o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados, anexo à presente Instrução Normativa. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 24 out 2007.

CARNEIRO, R. P. **Desenvolvimento de uma cultura iniciadora para produção de kefir**. 2010. 143f. Dissertação (Mestrado em Ciência de alimentos) Faculdade de Farmácia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

CARVALHO, N. C. **Efeito do método de produção de kefir na vida de prateleira e na infecção experimental com *Salmonella Typhimurium* em camundongos**. 2011. 135f. Dissertação (Mestrado em Ciência de Alimentos) Faculdade de Farmácia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

COSTA, M. P. **Leite Fermentado caprino probiótico: Aminas biogênicas e Análise sensorial**. 2013. 86f. Dissertação (Mestrado em Medicina veterinária) Faculdade de Veterinária, Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2013.

CONTIM, L. S. R.; OLIVEIRA, I. M. A., CARDOSO NETO, J. Avaliação microbiológica, físico-química e aceitação sensorial do kefir com polpa de graviola. **Revista do Instituto de Laticínios “Cândido Tostes”**, v.73, n. 1, p.1–9., 2018.

DA COSTA, M. P.; BALTHAZAR, C. F.; MOREIRA, R. V. B. O.; DA CRUZ, A. G.; JÚNIOR, C. A. C. Leite fermentado: potencial alimento funcional. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer, v. 9, n. 16, p.1387-1408, 2013.

D'ANGELIS, D. F.; GONÇALVES, A. C. A.; CORREIA, V. T. DA V.; KOBORI, C. N.; UBALDO, J. C. S. R. Elaboração, caracterização físico-química e sensorial de leites fermentados de kefir saborizados com frutas verdes e adicionados de inulina. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, e246997179, 2020.

DIAS, P. A.; DA ROSA, J. V.; TEJADA, T. S.; TIMM, C. D. Propriedades antimicrobianas do kefir. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 83, p. 1-5, 2016.

DIAS, P. A.; SILVA, D. Y.; TIMM, C. D. Atividade antimicrobiana de microrganismos isolados de grãos de kefir. **Ciência Animal Brasileira**, v. 9, Goiânia, Epub May 17, 2018.

FEIJÓ, M. B. S.; SILVA, F. M.; MORAES, M. L.; SILVA, M. F. Análise sensorial de quefir - alimento funcional - em diferentes amostras (quefir de leite integral, quefir de leite integral saborizado com morango e quefir de extrato solúvel de soja) fermentadas por 24 horas. In: **IX Seminário nutrição em saúde coletiva: tendências e desafios**. Rio de Janeiro: INAD, v. 1, p. 1-2, 2007.

FERREIRA, D. F. **Programa Sisvar**: sistemas de análise de variância, versão 5.1. Lavras: UFLA, 2007.

FERREIRA, C. L. L. F. **Produtos Lácteos Fermentados (Aspectos Bioquímicos e Tecnológicos)**. 1ed, Viçosa, Brasil: Editora UFV, 2008, p.112.

GUL, O., MORTAS, M., ATALAR, I., DERVISOGLU, M., KAHYAOGU, T. Manufacture and characterization of kefir made from cow and buffalo milk, using kefir grain and starter culture. **Journal of Dairy Science**, v. 98, n. 3, p. 1517–1525, 2015.

JANUÁRIO, J. G. B.; LIMA, T. M.; PORTELLA, D. A. C.; JANUÁRIO, C. B.; KLOSOSKI, S. J.; PIMENTEL, T. C. Desenvolvimento de bebidas kefir: padronização dos parâmetros de processo. **Brazilian Journal of Food Research**, v. 7, n. 2, p. 80-95, mai./ago. 2016.

KEFIR. In: WIKIPÉDIA: a enciclopédia livre. Wikimedia, 2020. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Kefir>>. Acesso em: 22 out. 2020.

KOMATSU, T. R.; BURITI, F. C. A.; SAAD, S. M. I. Inovação, persistência e criatividade superando barreiras no desenvolvimento de alimentos probióticos. **Revista Brasileira Ciências Farmacêuticas**, v. 44, n.3, jul./set. 2008.

MAGALHÃES, K. T.; PEREIRA, G. V. M.; DIAS, D. R.; DOMINGUES, L.; TEIXEIRA, J. A.; SCHWAN, R. F. **Nova tecnologia para a valorização do soro de queijo através da**

**produção de bebidas kefir funcionais.** XIX Congresso de Pós-graduação da UFLA, 2010, Lavras-MG. Anais... Lavras. Disponível em: <http://www.sbpcnet.org.br/livro/lavras/resumos/373.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2020.

MASCARENHAS, M. A. C. **QualiKefir: Avaliação da Qualidade Físico-Química e Sensorial em Produtos derivados de Kefir, Leite e Iogurte Líquido Natural.** 2012. 144f. Dissertação (Mestrado em Gestão da Qualidade e Segurança Alimentar) Instituto Politécnico de Leiria, Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar, Peniche, 2012.

MENESTRINA, F.; GRISALES, J. O.; CASTELLS, C. B. Chiral analysis of derivatized amino acids from kefir by gas chromatography. **Microchemical Journal**, v.128, p. 267-273, set. 2016.

MONTANUCI, F. D.; GARCIA, S.; PRUDENCIO, S. H. Caracterização sensorial e aceitação de kefir adoçado integral e desnatado com inulina. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 6, p. 79-90, Ago., 2010.

OLIVEIRA, I. M. A.; CASTRO, R. J. S. **Kefir fermentation as a bioprocess to improve lentils antioxidant properties: is it worthwhile?** Brazilian Journal of Food Technology, 23, e2019120. 2020.

SANTA, O. R. D.; CARDOSO, F.; MOTA, G.; BASTOS, R. G.; RIGO, M.; SANTA, H. S. D. Avaliação sensorial de kefir sabor ameixa e morango. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.14, n. 4, p.77-85, out/dez. 2008.

SANTOS, F. L., SILVA, E. O.; BARBOSA, A. O.; SILVA, J. O. Kefir: uma nova fonte alimentar funcional? **Revista Diálogos e Ciência**, v. 11, n.34, p. 1-16, jun. 2013.

VILLANUEVA, N. D. M.; PETENATE, A. J.; SILVA, M. A. A. P. Performance of the Hybrid Hedonic Scale as Compared to the Traditional Hedonic, Self-adjusting and Ranking Scales. **Food Quality and Preference**, v. 16, n. 8, p. 691-703, 2005.

WESCHENFELDER, S.; PEREIRA, G. M.; CARVALHO, H. H. C.; WIEST, J. M. Caracterização físico-química e sensorial de kefir tradicional e derivados. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 63, n. 2, p. 473-480, março. 2011.

WSZOLEK, M.; TAMIME, A. Y.; MUIR, D. D.; BARCLAY, M. N. I. Properties of kefir made in Scotland and Poland using bovine, caprine and ovine milk with different starter cultures. **Revista Lebensmittel Wissenschaftund Technologie**, v. 34, p. 251-261, 2001.

ZANIRATI, D. F.; ABATEMARCO JÚNIOR, M.; SANDES, S. H. C.; NILOLI, J. R.; NUNES, Á. C.; NEUMANN, E. Selection of lactic acid bacteria from Brazilian kefir grains for potential use as starter or probiotic cultures. **Anaerobe**, v. 32, p. 70-76, 2015.