Artigo Técnico

AVALIAÇÃO DA ADIÇÃO DO *KEFIR* EM DIETA HOSPITALAR

Evaluation of the addition of *kefir* diet in hospital

Joice de Fátima Laureano MARTINS[1*]
Eduarda MARINHO[2]
Heloísa Helena FIRMINO[3]
Viviane da Cruz RAFAEL[4]
Célia Lúcia de Luces Fortes FERREIRA[5]

SUMÁRIO

Os grãos de *kefir* são utilizados na elaboração de um produto lácteo fermentado o qual denominamos *kefir*. Sua introdução em dietas hospitalares promove vários benefícios aos pacientes e possui grande capacidade de estimular o sistema imunológico. Objetivou-se verificar a aceitação de diferentes formulações tendo como ingrediente o *kefir*. Os grãos de *kefir* (5 %) foram cultivados por 24 horas à temperatura de 22° C. Em seguida, foram preparadas quatro formulações. Formulação 1 - 50 % de *kefir* cultivado em leite de vaca integral com 50 % de polpa de morango e adoçante (0,2 mL/100 mL); formulação 2 - 50 % de *kefir* cultivado em leite de vaca desnatado com 50 % de polpa de morango e adoçante (0,2 mL/100 mL); formulação 3 - 50 % de *kefir* cultivado em leite de vaca integral com 50 % de polpa de morango e 10 % de sacarose e formulação 4 - 50 % de *kefir* cultivado em leite de vaca desnatado com 50 % de polpa de morango e 10 % de sacarose. A análise sensorial foi realizada em um hospital do município de Viçosa-MG, tendo como provadores acompanhantes de pacientes internados e funcionários. Verificou-se a aceitação das formulações e utilizou-se a escala hedônica de nove pontos. Todas as formulações apresentaram considerável aceitação enquadrando-se com maior frequência entre os escores «gostei moderadamente» a «gostei muito». Estes formulados apresentaram grande potencial para serem introduzidos em dietoterapia e poderão atuar tanto como adjunto ao tratamento de patologias gastrintestinais, como no controle glicêmico e hipercolesterolêmico.

Termos para indexação: leite fermentado, *kefir*, dieta hospitalar

SUMMARY

Kefir grains are used in the preparation of a fermented milk product called kefir which. Its introduction in hospital diets promotes several benefits to patients and has great

1 Estudante de Doutorado do Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, Brasil,
2 Estudante de Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, Brasil. E-mail: eduarda.marino@ufv.br
3 Nutricionista graduada na Universidade Federal de Viçosa e nutricionista do hospital são Sebastião em Viçosa, Viçosa-MG, Brasil. E-mail: heloisafirmino@yahoo.com.br.
4 Estudante de Mestrado do Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, Brasil, E-mail: vivicrafael21@yahoo.com.br
5 Professora Titular do Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal de Viçosa. Viçosa-MG, Brasil. E-mail: clferrei@ufv.br
* Autor para correspondência: Laboratório de Culturas Láticas Avenida PH Rolfs, s/n. Campus/UFV. Viçosa-MG, Brasil, CEP 36570-000 Fone: 31 3899-3813 E-mail: martinsjfl@yahoo.com.br

Recebido/ Received: 24/10/2011
Aprovado / Approved: 05/12/2011

ability to stimulate the immune system. The objective was to verify the acceptance of different formulations with kefir as an ingredient. Kefir grains (5%) were cultured for 24 hours at 22° C. Then, four formulations were prepared. Formulation 1 - 50% of kefir cultured in whole cow's milk with 50% strawberry pulp and sweetener (0.2 mL/100 mL) formulation from 20 to 50% of kefir cultured in skim cow's milk with 50% pulp strawberry and sweetener (0.2 mL/100 mL) formulation from 30 to 50% of kefir cultured in whole cow's milk with 50% strawberry pulp and 10% sucrose and formulation from 40 to 50% of cultured kefir in milk skimmed cow with 50% strawberry pulp and 10% sucrose. Sensory analysis was performed in a hospital in Viçosa-MG, and as fitting companions of hospitalized patients and staff. There was acceptance of formulations and used the nine-point hedonic scale. All formulations showed considerable acceptance framing is more frequent among the scores «liked moderately» to «liked very much.» These formulas showed great potential to be introduced in diet therapy and may act both as an adjunct to the treatment of gastrointestinal diseases, such as glycemic control and hypercholesterolemic.
Index terms: fermented milk, kefir, hospital diet

1 INTRODUÇÃO

Leites fermentados são produtos resultantes da fermentação do leite pasteurizado ou esterilizado, por fermentos lácticos próprios, abrangendo produtos como iogurte, leite cultivado ou fermentado, leite acidófilo, *kefir*, *Kummys* e coalhada conforme (BRASIL, 2000) que define seus padrões de identidade e qualidade (PIQ).

Kefir é um leite fermentado derivado da inoculação de grãos de *kefir* em leite ou pela utilização de parte do *kefir* como cultura *starter* que resulta em uma bebida de consistência semelhante à do iogurte, no entanto, com características próprias associadas, principalmente, à presença de CO_2 e etanol (FARNWHORTH, 2005).

As características do produto são em decorrência da presença de uma complexa microbiota, dentre outras, como *Lactobacillus brevis*, *Lactobacillus helveticus*, *Lactobacillus kefir*, *Leuconostoc mesenteroides*, *Kluyveromyces lactis*, *Kluyveromyces marxianus* e *Pichia fermentans*, sendo essa microbiota envolvida por uma matiz de polissacarídeos (SARKAR, 2008). A principal função desses micro-organismos é a produção de ácido lático, etanol, peróxidos, dióxido de carbono, acetaldeído, diacetil e acetoína que inibem o desenvolvimento de micro-organismos patogênicos no *kefir*, caracterizando a sua propriedade antibacteriana (CZAMANSKY, 2003; ULUSOY *et al*., 2007; WESCHENFELDER, 2009).

Os leites fermentados são preparados a partir da multiplicação de bactérias láticas, e a acidificação do leite coagula ou espessa o mesmo, conferindo-lhe um sabor ácido (KURMAN, 1994). A lactose transforma-se parcialmente em ácido lático e a proteína sofre um início de peptização, melhorando a sua digestibilidade (VEISSEYRE, 1980).

O *kefir* apresenta efeitos hipocolesterolêmicos, proporciona modulação das microbiota intestinal o que favorece o sistema imunológico (imunomodulação), efeito antimicrobiano, redução do risco de câncer, controle da diarréia, controle glicêmico em diabéticos tipo II, dentre outras (SOLDATI, 2006; YONG et al.; 2006).

Alimentos funcionais têm despertado interesse em vários setores, seja a nível industrial, a nível hospitalar (como adjunto em dietoterapia) e até mesmo no consumo caseiro. Os leites fermentados devido a sua alegação de saúde são atrativos e podem ser consumidos de formas variadas, como adicionados a lanches, sucos, vitaminas e sobremesas em geral e por pessoas em diferentes faixas etárias.

Neste contexto, o objetivo deste estudo foi avaliar a aceitação de diferentes formulações de vitaminas, tendo o *kefir* como ingrediente.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Fluxograma de preparos das amostras

Foram produzidas diferentes formulações de vitamina de morango tendo o *kefir* como base, segundo o fluxograma apresentado na Figura 1.

Após o preparo, as quatro formulações foram acondicionadas sob refrigeração à 10 °C até o momento das análises sensoriais.

2.2 Análise sensorial

A análise sensorial foi realizada em um hospital do município de Viçosa-MG, tendo como público alvo os acompanhantes de pacientes internados e funcionários. O painel sensorial foi composto por 50 provadores não treinados que receberam quatro amostras. As amostras foram servidas de forma balanceada, em copinhos padronizados, codificando-se cada um com números de três dígitos. Verificou-se a aceitação de todas as formulações, utilizando-se a escala

hedônica de nove pontos, variando de "gostei extremamente" (escore 9) a "desgostei extremamente" (escore 1) (Figura 2).

2.3 Análise estatística

Os dados foram submetidos ao método de *kruskall-wallis* para dados não paramétricos. O nível de significância foi fixado em p d» 0,05. O sistema utilizado para análise dos dados foi *Sigma Stat* 2.03 (SPSS *Science*).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os formulados apresentaram consistência cremosa, aroma característico de *kefir* e sabor ácido acentuado.

Os resultados obtidos em relação à aceitação global estão apresentados na Tabela 1.

A Tabela 1 apresenta os resultados das medianas das notas de aceitação das formulações avaliadas, sendo que a formulação constituída de Morango, *kefir*, leite integral e sacarose apresentou mediana de aceitação superior as demais, porém sem diferença significativa (pd+ 0,05) em relação à amostra constituída por Morango, *kefir*, leite desnatado e sacarose. Acredita-se que essa maior aceitação seja em função das características apresentadas por essa formulação, como cor e consistência semelhante ao do iogurte, bem como a presença de sacarose pode ter mascarado parcialmente o sabor ácido acentuado do *kefir,* situação que o adoçante não proporcionou. Essa hipótese foi estabelecida em

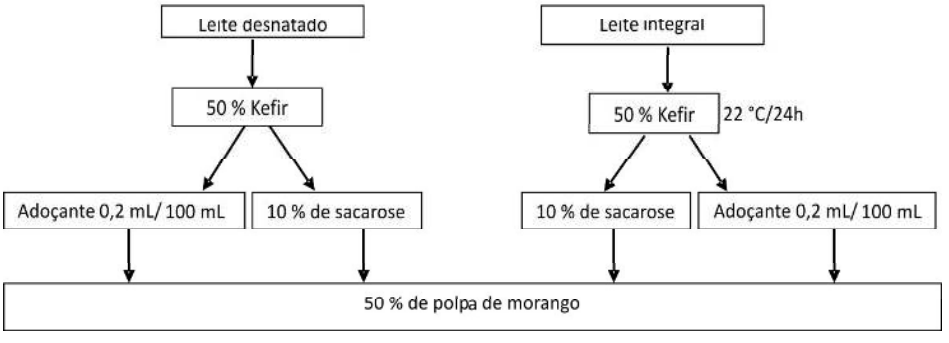

Figura 1 – Fluxograma de produção de preparações a base de *Kefir* e polpa de morango, utilizando-se leite desnatado ou integral adoçados com sacarose ou adoçante.

PROVADOR Nº_____ Data: ____/_____/_____.
Nome: _____.

1. Você está recebendo 04 amostras codificadas de um leite fermentado sabor morango. Por favor, prove-as e avalie de forma global, utilizando a escala abaixo, o quanto você gostou ou desgostou:
9. adorei
8. gostei muito
7. gostei moderadamente
6. gostei ligeiramente
5. nem gostei/ nem desgostei
4. desgostei ligeiramente
3. desgostei moderadamente
2. desgostei muito
1. detestei

Código da Amostra Nota Valor Comentário
759 _____
957 _____
597 _____
975 _____

Figura 2 – Ficha de avaliação sensorial de preparações de morango tendo como base o *kefir*.

virtude dos dados apresentados na ficha de avaliação, dos comentários realizados em relação à acidez elevada, e pelo fato desses comentários estarem concentrados nos espaços referentes às amostras que eram compostas de adoçante.

Silva (1995) relatou que o aumento da acidez ocorre em virtude da metabolização da lactose pelos micro-organismos, com formação de ácido lático, conferindo acidez característica ao produto. Essa acidez é de extrema importância, pois proporciona ação antimicrobiana e aumento da absorção de nutrientes pelo organismo.

De acordo com Brasil (2007) que aprova o regulamento técnico de identidade e qualidade de leites fermentados, a porcentagem de ácido lático aceita é de 1,0 g de ácido lático/100 g do leite fermentado. E em estudos realizados por Tomelin e Peplau (2005) com grãos de *kefir* cultivados à 22°C, em diferentes tempos, constataram que os grãos fermentados durante 22h, 23h e 24 h apresentaram médias de acidez de 1,1 g ácido lático/100 g do produto *kefir*, o que consequentemente encontra-se acima da acidez preconizada pela legislação.

No presente estudo, foi utilizada a mesma temperatura (22 °C) e o tempo de 24 horas para completa coagulação, atingindo a acidez superior à máxima preconizada pela legislação. Entretanto, essa afirmação deve ser sugerida com cautela, pois cada cultura de *kefir* possui características (*flavor*, sabor) próprias em função da presença de grupos microbianos em diferentes proporções (WITTHUHN et al.; 2004).

Considerando que o principal questionamento foi a acidez, uma alternativa para sanar essa problemática seria diminuir o tempo de incubação , bem como, monitorar a acidez visando elevar ainda mais a aceitação, principalmente, das formulações com adoçante possibilitando a implementação desses formulados para fins terapêuticos como adjunto a dietoterapia, proporcionando benefícios e maior satisfação aos pacientes.

As amostras que possuíam adoçantes foram as que apresentaram menor aceitação, sendo o adoçante o primeiro fator determinante para menores escores, seguido do leite desnatado. No entanto, todas as formulações apresentaram considerável aceitação enquadrando-se com maior frequência, entre os escores "gostei moderadamente" a "gostei muito" (Figura 3). A formulação constituída de *kefir* cultivado em leite integral e acrescida de sacarose foi a que apresentou maior frequência do escore "adorei", no entanto, em menor frequência que os escores "gostei moderadamente" a "gostei muito".

Em um estudo realizado por Silva *et al.*, (2008) com elaboração de *kefir* à base de leite de cabra os autores relataram que os resultados da análise de aceitação revelaram que o produto também encontrou-se entre os escores "gostei moderadamente" a "gostei muito". Em outro estudo sobre aceitação global de derivados do *kefir* *leban* (preparação salgada tipo Queijo *Quark*) realizado por Weschenfelder (2009) foi constatado que duas das três formulações propostas não diferiram estatisticamente. A amostra que apresentou melhor aceitação diferiu significativamente das outras duas, o autor acredita que essa maior aceitação é em função da condimentação ser tradicionalmente conhecida, o que não provocou estranheza e mascarou parte da acidez pronunciada do produto. Acredita-se que essa mesma situação seja reportada a sacarose, pois, como verificado anteriormente, nesse estudo, a presença desse ingrediente na formulação foi indício de melhor aceitação o que permite inferir que a sacarose pode ter mascarado a acidez do produto comparado com adoçante, como relatado. Com isso, acredita-se que a presença da sacarose por ter minimizado a sensação de acidez não proporcionou estranheza por parte dos voluntários ao degustar o formulado. Além disso, outra hipótese a ser levantada remete a maior aceitação em função do hábito da população no consumo sacarose ao invés de adoçante.

Tabela 1 – Resultado do teste de aceitação de amostras de preparações de *Kefir*.

Formulações*	Mediana	Mínimo e Máximo
1-Leite Integral + Adoçante	6,00	(4,00-7,00)[a]
2-Leite desnatado + Adoçante	6,50	(4,00-7,00)[a,c]
3-Leite Integral + Sacarose	8,00	(6,00-8,00)[b]
4-Leite desnatado + Sacarose	7,00	(5,00-7,00)[a,b]

Kruskal-Wallis e Método *post hoc* de *Dunn* para as variáveis apresentadas como mediana. Pares de medianas em linhas seguidas de letras diferentes diferem estatisticamente entre si e quando seguido de pelo menos uma mesma letra não são estatisticamente diferentes para p d+0,05.

* Todas as formulações têm como base o *kefir* fermentado em leite integral ou em leite desnatado acrescido de 50 % de polpa de morango.

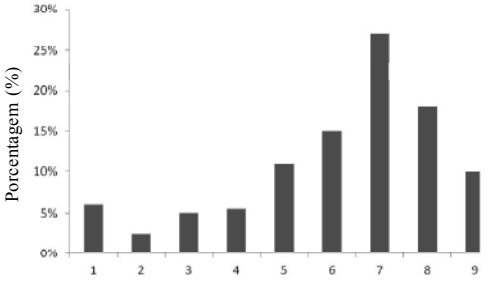

Figura 3 – Porcentagem de todas as amostras agrupadas por escores. (9-adorei, 8-gostei muito, 7-gostei moderadamente, 6-gostei ligeiramente, 5-nem gostei/nem desgostei, 4-desgostei ligeiramente, 3-desgostei moderadamente, 2-desgostei muito, 1-detestei).

Diferentes estudos têm sido realizados com a utilização de *kefir* em preparações e têm apresentado elevada aceitação por parte dos provadores, são eles: *kefir leban* codimentado, cachaça de *kefir* e *Saccharomyces cerevisae*, bolo a base de *kefir*, dentre outros (ESTELLER et al.; 2006; DORNELLES et al.; 2009; WESCHENFELDER, 2009).

A importância da utilização do *kefir* em preparações resume-se pelo fato de ser um leite fermentado e por conter uma gama de bactérias, dentre elas, os gêneros *Bifidobacterium* e *Lactobacillus*, podendo ser classificado como alimento funcional e proporcionando uma série de benefícios (KOMATISU et al.; 2008).

O *kefir* possui micro-organismos de «ação probiótica», porém existem diferenças entre esses grupos e os probióticos, pois os últimos são classificados como micro-organismos isolados do trato gastrintestinal de crianças recém-nascidas amamentadas ao seio materno. Após esse isolamento, essas bactérias passam por um processo de seleção. Os micro-organismos de ação probiótica não são isolados do trato gastrintestinal, mas possuem a mesma funcionalidade que os probióticos, ou seja, dentre outras, antagonismo sobre patógenos, ação anticarcinogênica, controle glicêmico e diminuição do colesterol sérico (DUNNE *et al*., 2001; FERREIRA, 2008).

Para ser considerado probiótico ou ter alegação funcional no rótulo um alimento deve estar conforme Brasil (1999). Entre as exigências, o produto deve conter e informar os micro-organismos considerados como probióticos, como, por exemplo: *Lactobacillus acidophilus, L casei shirota, L. casei* var *rhamnosus, L. casei* var *defensis, L. paracasei, Lactococcus lactis, Bifidobacterum bifidum, B. animalis incluindo a subsp. B. lactis, B. longum e Enterococcus faecium*.

O *kefir* e seus derivados podem auxiliar como adjuntos ou coadjuvantes em terapias de patologias do trato gastrintestinal, como intolerância a lactose e doença celíaca, uma vez que em função das alterações morfológicas da mucosa intestinal, e consequentemente destruição da enzima lactase presente na mucosa, tem-se com frequência o desenvolvimento de intolerância a lactose em pacientes celíacos. A adição de *kefir* na dieta desses pacientes não proporciona efeitos adversos, pois micro-organismos presentes no *kefir* metabolizam a lactose e a torna tolerável para indivíduos que não podem metabolizá-la (SDEPANIAN et al.; 2001).

O *kefir* também apresenta ação no combate a infecções (atividade antibacteriana), controle da hipercolesterolemia e diminuição da glicemia pós-prandial em diabéticos tipo II (VEISSEYRE, 1980, JAY, 1996, YONG et al.; 2006). Com o aumento do número de obesos têm-se aumentos significativos em doenças de origem secundária, dentre outras, hipercolesterolemia e diabetes tipo II (FRANCO, 2006). A ação do *kefir* sobre essas duas patologias é de extrema importância para justificativa do uso de adoçante e leite desnatado no presente estudo, visto que pessoas diabéticas, que estão em grande número nos hospitais, necessitam restringir o açúcar para baixar os índices glicêmicos. Além disso, o *kefir* age segundo estudos de Yong et al. (2006) inibindo a á-glicosidase diminuindo os níveis glicêmicos. Dessa forma a formulação com *kefir* e adoçante possui duplo benefício para pacientes diabéticos.

Já as pessoas hipercolesterolêmicas, dentre outras, necessitam utilizar substitutos do leite integral, ou seja, leite desnatado para o controle da dislipidemia, uma vez que o ideal em uma terapia, sendo possível, não é a restrição do alimento, e sim a substituição por alimentos que contenham nutrientes equivalentes ou por aqueles que apresentam restrição ou diminuição de somente um ou alguns nutrientes, como exemplo, produtos *light* ou *diet*.

Além da utilização do leite desnatado para elaboração do *kefir*, segundo Jay (1996) as bactérias presentes nos leites fermentados têm a capacidade de desconjugar sais biliares evitando sua absorção e utilização para síntese de colesterol, com isso, agindo no controle da hipercolesterolemia. Como visto em relação a formulação direcionada para pacientes diabéticos, têm-se também a formulação direcionada para pacientes hipercolesterolêmicos também com intuito de unir duas características positivas, a presença do leite desnatado e a funcionalidade do *kefir*.

Visto essa estratégia, o ideal seria conciliar o uso de *kefir* preparados com leite desnatado para hipercolesterolêmicos e o uso do *kefir* adicionado de adoçante para diabéticos. No entanto, a segunda opção foi a que apresentou menor aceitação em relação a primeira, mas não houve diferença significativa entre essas duas formulações. A formulação apresentando *kefir* em leite desnatado e sacarose, mesmo tendo escores mais baixos que a mesma preparação com leite integral também não diferiram significativamente (Tabela 1). O que demonstra que são necessárias apenas pequenas estratégias, ou seja, a adição de outro ingrediente comumente consumido que mascare a acidez do *kefir* e a utilização do leite desnatado para elevar a aceitação desses formulados para fins especiais.

4 CONCLUSÕES

Preparações a base de *kefir* são alternativas que vem sendo implementadas e têm sido bastante aceitas devido a suas funcionalidades, e conforme a presença de ingredientes o qual os grãos são cultivados (leite desnatado/ leite integral) ou ingredientes adicionados (adoçante/sacarose), os mesmos podem ser utilizados para fins terapêuticos específicos.

Conclui-se que este produto apresenta-se com grande potencial para ser introduzido na dieta dos pacientes internados, uma vez que a inclusão do *Kefir* na dieta irá proporcionar inúmeros benefícios aos pacientes como, dentre outros, estimulação do sistema imune, controle glicêmico e hipercolesterolêmico.

Novos estudos devem ser realizados com intuito de utilizar algum substituto ou ingrediente que mascare a acidez elevada do *kefir* e do sabor residual do adoçante, para que ambos ingredientes possam ser implementados de maneira saborosa e prazerosa em dietas hospitalares.

Mesmos que não sejam direcionados para essas duas patologias específicas citadas acima, em virtude de uma gama de benefícios, estudos que envolvam a elaboração de *kefir* e outros produtos fermentados para uso como adjunto ou coadjuvante em dietoterapia são cada vez mais promissores.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Agência nacional de vigilância sanitária. **Portaria n° 398, de 30 de abril de 1999.** Define as diretrizes básicas para análise e comprovação de propriedades funcionais e ou de saúde alegadas em rotulagem de alimentos, 1999. Disponível em:<http://e- legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?mode=PRINT_VERSION&id=11297> Acesso em 24 de novembro de 2011.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Resolução nº 05, de 13 de novembro de 2000.** Padrão de identidade e qualidade de leites fermentados. Brasília, 2000. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=3285> Acesso em 24 de novembro de 2011.

_____. Ministério da agricultura pecuária e abastecimento. **Instrução normativa n. 46, de 2007.** Aprova o Regulamento técnico de identidade e qualidade de leites fermentados. 2007. Disponível em: <http://www.cidasc.sc.gov.br/html/servico_animal/Inspecao%20Animal/ORIENTA%C7%D5ES%20SOBRE%20ROTULAGEM/LEITE%20E%20DERIVADOS/IN%2046_07_RTIQ%20leites%20fermentados.pdf> Acesso em 24 de novembro de 2011.

CZAMANSKY, R.T. **Avaliação da atividade antibacteriana de filtrados de quefir artesanal.** 2003, 96 p. Dissertação (mestrado em Ciências Veterinárias)- Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

DORNELLES, A.S. et al. Aceitação e perfil sensorial das cachaças produzidas com *Kefir* e *Saccharomyces cerevisae*. **Ciências e Tecnologia de Alimentos,** v.29, n. 3, p.518-522, 2009.

DUNNE, C. et al. In vitro selection criteria for probiotic bacteria of human origin: correlation with in vivo findings. **American Journal of Clinical Nutrition,** v. 73 (suplemento), p. 386 – 392, 2001.

ESTELLER, M.S et al. Bolo de «chocolate» produzido com pó de cupuaçu e *kefir*. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas,** v. 42, n. 3, 2006.

FARNWHORTH, E.D. *Kefir*-a complex probiotic. **Food Science Technology,** v.2, p.1-17, 2005.

FERREIRA, C. L. L. F. Micro-organismos probióticos e de ação probiótica. Leite & Derivados, v. 17, p. 17 – 21, 2008.

FRANCO, L. J. Um problema de saúde pública-epidemiologia. In: Oliveira JEP; Milech A. Diabetes mellitus – clínica e diagnóstico, tratamento multidisciplinar. 1. Ed. Rio de Janeiro: Atheneu; 2006.32 p.

JAY, J.M. Modern Food Microbiology. New York: Chapman & Hall. 1996.

KOMATISU, T. R. et al. Inovação, persistência e criatividade superando barreiras no desenvolvimento de alimentos probióticos. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas,** v.44, n.3, 2008.

KURMAN, J. A. Leites Fermentados. Tecnologia de Processamento.CEPE/ILCT. p. 2, 1994.

SARKAR, S. Biotechnological innovations in *kefir* productions: a review. **British Food Journal,** v. 110, n.3, p.283-295, 2008.

SILVA, J.E. A. Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos. São Paulo: Varela, 1995. 352p.

SILVA, M.C.M. et al. Elaboração de *kefir* à base de leite de cabra (*capra hircus linnaeus*, 1758), avaliação de suas características fisico-químicas e aceitabilidade. In: XXI CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA TECNOLOGIA DE ALIMENTOS / XV SEMINÁRIO LATINO AMERICANO E DO CARIBE DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 2008, Belo Horizonte. **Anais...**Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos-SBCTA, 3 p., 2008.

SDEPANIAN, V.L. et al. Doença celíaca: avaliação da obediência à dieta isenta de glúten e do conhecimento da doença pelos pacientes cadastrados na Associação dos Celíacos do Brasil (ACELBRA), v.34, p.232-239, 2001.

SOLDATI, R.C. Bactérias Utilizadas nas Indústrias de Laticínios: descrição, caracterização e utilização. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes,** n. 348, vol 61, n.348, 2006.

ULUSOY, B.H. et al. An in vitro study on the antibacterial effect of *Kefir* against some food-born pathogens. **Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti Dergisi,** 2007.

TOMELIN, B.; PEPLAU, J. Avaliação das características físico-químicas de leite fermentado ácido-alcoólico: *kefir* natural e suas principais diferenças em relação ao iogurte natural. **Leite & Derivados,** v.14, n.87, p. 36-43, 2005.

VEISSEYRE, R. Lactologia Técnica. Composicion, Recogida, Tratamento y Transformación de La Leche. 2°Ed.Espanha: Acríbia.1980.

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

WITTHUHN, R. C. et al. Isolation and characterization of the microbial population of different South African *kefir* grains. **International Journal of Dairy Technology,** v.57, n. 1, p.33-37, 2004.

YONG, I.K. et al. Anti-diabetes functionality of *kefir* culture-mediated fermented soymilk supplemented with Rhodiola extracts**. Food Biotechnology,** v. 20, n.1, p. 13–29, 2006.