

DESENVOLVIMENTO DE IOGURTE TIPO SUNDAE SABOR MARACUJA FEITO A PARTIR DE LEITE DE CABRA

Development of yogurt sundae like made from goat milk flavored with passion fruit

Tatiane F. ARAÚJO¹
Éder G. FERREIRA²
Jordânia R. M. SOUZA³
Leticia R. BASTOS⁴
Célia L. L. F. FERREIRA⁵

SUMÁRIO

O objetivo desse estudo foi verificar a viabilidade do leite de cabra na fabricação de iogurte como alternativa ao consumo de derivados lácteos fabricados com este leite. Foram fabricados dois iogurtes, variando-se a matéria láctea base: leite de cabra e leite de vaca. Os dois tipos de iogurtes foram fabricados em três bateladas, em ocasiões diferentes. As variáveis avaliadas foram: pH, acidez titulável (% de ácido láctico), gordura e perfil de textura (firmeza, mastigabilidade, coesividade e gomosidade). Na análise sensorial, os testes de aceitação foram realizados em duas sessões, nas quais se avaliou a impressão global das amostras. Na primeira sessão os provadores (n=50) avaliaram as amostras codificadas com números de três dígitos aleatórios (teste cego), ou seja, os mesmos não tinham informação a respeito do iogurte que estavam avaliando; na segunda sessão, a amostra foi servida com a informação (iogurte de leite de cabra). Os dados foram avaliados estatisticamente utilizando-se análise de variância (ANOVA). Para comparação de médias utilizou-se o teste de Tukey. As análises físico-químicas demonstraram alta similaridade nas variáveis avaliadas entre os iogurtes feitos com leite de cabra e leite de vaca. No entanto, o iogurte de leite de vaca apresentou maior teor de gordura ($p < 0,05$). Ambos os iogurtes apresentaram perfil de textura similar. A análise sensorial indicou a mesma aceitação para os dois tipos de iogurtes. A informação «feito com leite de cabra» não influenciou na aceitação do respectivo iogurte. Conclui-se que a produção de iogurte tipo sundae sabor maracujá constitui uma alternativa viável para a colocação no mercado de produtos lácteos fermentados derivados do leite de cabra.

Termos para indexação: Novos produtos; Leite de Cabra; Iogurte; Perfil de Textura.

1 INTRODUÇÃO

O leite é um alimento natural, reconhecido por seu valor nutritivo, sendo considerado um alimento completo. Possui proteínas fundamentais à nutrição, com função plástica de reparação

celular, além de fornecer aminoácidos essenciais em quantidade adequada para o crescimento do indivíduo e suplementação de dietas alimentares (BADARÓ, 2007).

Entretanto, algumas pessoas apresentam alergia à proteína do leite de vaca, que geralmente

- 1 Doutoranda em Ciência e Tecnologia de Alimentos na Universidade Federal de Viçosa – Brasil. (tatiane_bio@yahoo.com.br).
- 2 Mestrando em Ciência e Tecnologia de Alimentos na Universidade Federal de Viçosa – Brasil. (edergalinari@yahoo.com.br).
- 3 Graduada em Ciência e Tecnologia de Laticínios pela Universidade Federal de Viçosa – Brasil. (jordaniamartins@yahoo.com.br).
- 4 Graduada em Ciência e Tecnologia de Laticínios pela Universidade Federal de Viçosa – Brasil. (leticiaaricieri@yahoo.com.br).
- 5 Ph.D. em Ciência e Tecnologia de Alimentos. (clferrei@ufv.br).

* **Endereço para correspondência:** Tatiane Ferreira Araújo, Av. P. H. Rolfs, s/n, Campus universitário, Departamento de Tecnologia de Alimentos, Laboratório de Culturas Lácticas, CEP 36.570-000 Viçosa-MG- Brasil. Tel. (31) 3899-2959 E-mail: tatiane_bio@yahoo.com.br.

é diagnosticada nos primeiros três anos de vida. A solução para esse problema é a retirada do leite de vaca da dieta. Porém o leite contém importantes fontes nutricionais para crianças (MEDEIROS et al., 2004), sendo então necessária a reposição desses nutrientes por meio de outra fonte alimentar (RIBEIRO & RIBEIRO, 2001).

No intuito de amenizar os problemas originados da alergia ao leite de vaca, o leite de cabra tem sido utilizado como substituto, apresentando resultados positivos. A caseína alfa-s1 presente em maior quantidade no leite de vaca, foi identificada como um dos principais agentes que causam a alergia. A caseína contida no leite de cabra é estruturalmente diferente quando comparada a caseína do leite de vaca. Os níveis de caseína alfa-s1 no leite de cabra são menores do que aqueles encontrados no leite de vaca variam geograficamente e a sensibilidade a essa proteína parece ser determinada geneticamente. Tal fato pode explicar porque algumas pessoas sensíveis ao leite de vaca são beneficiadas com o consumo do leite de cabra (LOWRY, 2011).

O leite caprino contém os elementos necessários à nutrição, dentre eles: açúcares, gorduras, vitaminas, cálcio e fósforo (TIAINEN, 1995; MILAGRES, 2005) e também auxilia na melhora de distúrbios digestivos, desnutrição, na convalescença em crianças e idosos (LIMA, 2000). E ainda, possui características intrínsecas como: alcalinidade distinta e maior capacidade tampoadora, sendo também rico em ácidos graxos de cadeia curta ou saturada que propiciam um perfeito aproveitamento desse alimento pelo organismo (MAREE, 1985).

A composição protéica do leite de cabra e de vaca é similar, mas o teor reduzido de caseína alfa-s1 no leite de cabra favorece a formação de coágulos finos e suaves, o que facilita a digestibilidade desse alimento (MARRE, 1985). Dessa forma, a proporção de micelas de caseína de pequeno tamanho é maior no leite de cabra do que no leite de vaca, corroborando a boa digestibilidade desse tipo de leite (GRZESIAK, 1997).

No Brasil, o leite de cabra vem conquistando crescente mercado, tanto na forma de leite pasteurizado, pasteurizado congelado, como na forma de leite em pó e mais recentemente, desde 1998, em embalagens Tetra Pak tipo longa vida UHT, esterilizado e aromatizado (CORDEIRO, 2011).

Uma das alternativas para o consumo do leite de cabra é na forma de iogurte, que é obtido por coagulação e diminuição do pH, resultados da fermentação láctica, realizada pelas bactérias lácticas *Streptococcus thermophilus* (*S. thermophilus*) e *Lactobacillus delbruekii* subsp. *bulgaricus* (*L. bulgaricus*). O iogurte é um produto que apresenta boas características sensoriais e aceitabilidade.

Apresenta ainda, uma das melhores margens de rentabilidade para o fabricante desse produto, uma vez que não exige processo de concentração na sua fabricação. O produto pode ainda ser acrescido de polpas de frutas, purês, aromatizantes, possibilitando maior diversidade de apresentação. Além disso, é um excelente carreador de bactérias probióticas e ingredientes prebióticos. Seu mercado, em suas diversas categorias, vem demonstrando grande potencial de crescimento nos últimos anos (SANTOS, 1998; FERREIRA et al., 2001).

Para avaliar a aceitação de um alimento, a análise sensorial com provadores não treinados e que consomem habitualmente o produto em questão é uma alternativa. Os testes sensoriais são incluídos como garantia de qualidade por serem uma medida multidimensional integrada, no qual o consumidor irá determinar os parâmetros de interesse relativos à qualidade sensorial do alimento (MINIM, 2006).

A atitude do consumidor frente a um produto é influenciada pela interação de vários fatores, os quais estão relacionados à psicologia que envolve o consumidor, ao aspecto sensorial do produto e ao *marketing* relacionado a ele. As características sensoriais do alimento, como sabor, aroma, aparência e textura são primordiais para direcionar uma aceitação positiva do mesmo. Entretanto, características não sensoriais, como a embalagem e informação sobre determinado ingrediente, relacionadas ao alimento e/ou ao consumidor, exercem grande influência na sua escolha e aceitação (JAEGER, 2006).

Dessa forma, a proposta desse trabalho foi desenvolver um iogurte a base de leite de cabra, avaliando características físico-químicas, sensoriais e de textura como alternativa ao consumo de produtos lácteos de origem bovina. Optou-se pelo tipo *sundae* uma vez que esse produto apresenta maior valor agregado.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Desenvolvimento do iogurte

O iogurte tipo *sundae* foi desenvolvido de acordo com o fluxograma representado na figura 1.

A calda foi preparada a partir da polpa de maracujás frescos adicionada de 10% de açúcar (p/v). A mistura foi levada ao fogo até completa caramelização, sendo resfriada e mantida sob refrigeração até sua utilização.

O iogurte foi acondicionado em embalagens plásticas de polipropileno de 50 mL com tampa, tendo o fundo recoberto com a calda de maracujá preparada e incubado até atingir 0,70% de acidez titulável. O produto foi resfriado a 4°C por 24 horas para sua completa maturação. Um iogurte

similar foi fabricado com leite de vaca, nas mesmas condições de preparo e acondicionamento, para fins de comparação.

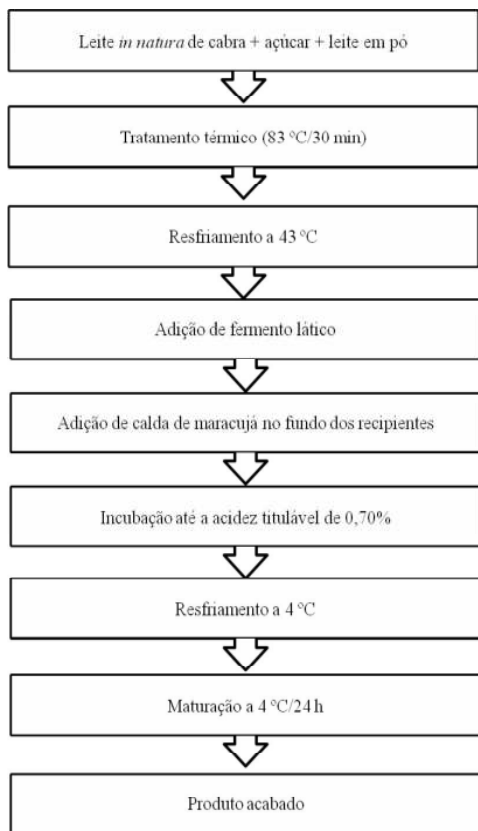


Figura 1 – Fluxograma de produção do iogurte tipo sundaes sabor maracujá produzido a partir do leite de cabra.

2.2 Análises Físico-Químicas

Determinação de pH, acidez titulável e gordura

O pH dos iogurtes foram determinados pela medida direta com um pHmetro (Hanna Instruments, USA), introduzindo-se o eletrodo diretamente nas amostras.

A acidez dos iogurtes em porcentagem de ácido láctico foi determinada titulando-se 10 mL da amostra com solução de NaOH 0,1N adicionado do indicador básico fenolftaleína (BRASIL, 2006).

Para análise de gordura das amostras foi utilizado o método Gerber de acordo com BRASIL (2006).

2.3 Análises microbiológicas

Contagem de coliformes totais a 30°C e 45°C

Foram feitas as diluições 10^0 , 10^{-1} e 10^{-2} , com três repetições, segundo a metodologia norma FIL 100B: 1991. Foram inoculados 1,0 mL nos tubos contendo Caldo Verde Brillante (VB, Difco, USA) e tubos de Durhan. Os tubos foram incubados a 30°C por 48 horas para posterior leitura. Em caso de positividade a amostra foi incubada a 45°C por 48 horas. A análise foi repetida em três ocasiões diferentes.

Contagem de fungos filamentosos e leveduras

Foram inoculados 1,0 mL da amostra em cada placa das diluições 10^0 , 10^{-1} e 10^{-2} (*pour-plate*), no meio de cultura *Potato Dextrose Agar* (PDA, Difco, USA). As placas foram incubadas a 25°C por cinco dias. A análise foi repetida em três ocasiões diferentes.

2.4 Análise Instrumental de Perfil de Textura (TPA)

Os iogurtes feitos com leites de cabra e vaca foram submetidos à análise de perfil de textura com o objetivo de verificar diferenças entre os dois produtos nos seguintes parâmetros: firmeza, mastigabilidade, gomosidade e coesividade. A análise de perfil de textura foi conduzida em máquina universal de teste mecânico (Instron, Modelo 3367, USA), sendo as condições de trabalho: pré-teste de 1mm.s⁻¹, velocidade de teste 1,0 mm.s⁻¹ e velocidade pós teste de 1mm.s⁻¹, tendo uma distância de compressão de 40% da altura da amostra. Os valores foram calculados automaticamente pelo software Blue Hill 2.0 (Instron, USA) a partir da curva de força (N) x tempo (s) geradas durante o teste.

2.5 Análise sensorial

As amostras codificadas com três dígitos aleatórios foram servidas monadicamente aos provadores, em cabines individuais e com luz branca. Os testes de aceitação foram realizados em duas sessões. Nas duas sessões avaliou-se a impressão global da amostra; sendo que na primeira sessão os provadores avaliaram ambas as amostras num teste cego, ou seja, onde os mesmos não tinham informação a respeito do iogurte que estavam avaliando. Na segunda sessão, a amostra foi servida com a informação (iogurte de leite de cabra). Utilizou-se a escala hedônica de nove pontos, variando de “desgostei

extremamente" (escore 1) a "gostei extremamente" (escore 9), para os provadores expressarem a aceitação das amostras em relação aos atributos cor, aroma, sabor e impressão global (MINIM, 2006).

2.6 Análise estatística

Os resultados foram analisados em duas repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o sistema SISVAR – Sistema de Análise de Variância para Dados Balanceados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Análises físico-químicas

Os resultados das análises físico-químicas dos iogurtes de leite de cabra e vaca foram obtidos a partir da média de três repetições, e comparados com as características encontradas comumente em um iogurte produzido a partir do leite de vaca e estão apresentados na tabela 1.

A legislação brasileira não estabelece parâmetros específicos para iogurtes produzidos com leite de cabra. Dessa forma, considerando os valores para iogurtes feitos a partir de leite de vaca, os resultados encontram-se nos padrões estabelecidos pela legislação vigente (BRASIL, 2007). De acordo com o teor de gordura, o iogurte é classificado como integral por apresentar um mínimo de matéria gorda igual a 3,0g/100g (BRASIL, 2007).

3.2 Análises microbiológicas

Nos resultados microbiológicos para análise

de coliformes não foi observada a turvação com acidificação (viragem) e produção de gás, indicando ausência desse micro-organismo nas amostras avaliadas. Nas análises de fungos filamentosos e leveduras, não foi observado o crescimento de colônias.

A presença de coliformes a 30°C e a 45°C é um indicativo de práticas sanitárias insatisfatórias durante a elaboração do produto. Da mesma forma, a determinação de fungos filamentosos e leveduras está relacionada à vida de prateleira do produto, e uma elevada contagem desses compromete a qualidade e a validade do produto. Iogurtes com açúcar ou frutas adicionados são especialmente susceptíveis ao crescimento de leveduras (MOREIRA et al., 1999). Considerando a atual legislação para a contagem destes micro-organismos em produtos fermentados, o produto avaliado está de acordo com o padrão vigente (BRASIL, 2007).

3.3 Características reológicas

Na análise de perfil de textura, de acordo com os parâmetros analisados (firmeza, mastigabilidade, gomosidade e coesividade) e obtidos pelo TPA para o iogurte produzido tipo sundae sabor maracujá elaborados a partir de leites de cabra e vaca, não apresentaram diferença significativa ($p>0,05$) pelo teste de Tukey (Tabela 2).

Estes resultados sugerem que as diferenças na composição química dos leites de cabra e vaca avaliados não interferiram na textura do produto final. O iogurte produzido a partir de leite de cabra apresentou propriedades de textura similar ao produzido com leite de vaca.

3.4 Análises sensoriais

Em relação às análises sensoriais (teste

Tabela 1 – Valores obtidos nas análises físico-químicas dos iogurtes de cabra e vaca.

PRODUTO	pH	ACIDEZ TITULÁVEL	GORDURA
Iogurte de cabra	4,85	0,9	4,0
Iogurte de vaca	4,99	1,0	4,4
Padrões legislação*	-	0,6 – 2,0	3,0 – 5,9

*BRASIL, 2007.

Tabela 2 – Perfil de textura de iogurtes tipo sundae de leites de vaca e cabra.

IOGURTES	PROPRIEDADES REOLÓGICAS			
	Firmeza (N)	Mastigabilidade	Coesividade	Gomosidade (N)
Cabra	0,0648 ^a	0,2303 ^a	0,7752 ^a	0,0205 ^a
Vaca	0,1073 ^a	0,8361 ^a	0,7173 ^a	0,0731 ^a

Médias acompanhadas de letras diferentes, na mesma coluna, diferem significativamente entre si ($p<0,05$).

cego), os resultados estão apresentados nas figuras 2 e 3.

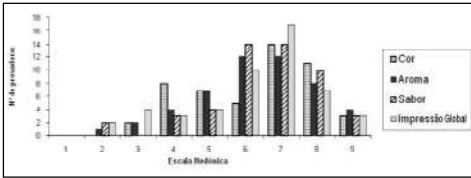


Figura 2 – Gráfico da aceitação do iogurte tipo sundae produzido com leite de vaca, representando a distribuição das notas dos provadores (n=50) nos nove pontos da escala hedônica de aceitação.

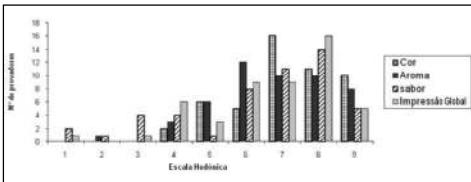


Figura 3 – Gráfico da aceitação do iogurte tipo sundae produzido com leite de cabra, representando a distribuição das notas dos provadores (n=50) nos nove pontos da escala hedônica de aceitação.

Os dados demonstraram que 70% dos provadores avaliaram de forma global, ambos os produtos entre os termos hedônicos “Gostei moderadamente” e “Gostei extremamente”. Entretanto, o iogurte de leite de cabra apresentou 40% das avaliações entre

as escores mais elevados (8 e 9), evidenciando que as características sensoriais do novo produto agradaram o grupo de consumidores estudado.

A ANOVA realizada para os atributos sensoriais cor, aroma, sabor e impressão global, de ambas as amostras está resumida na tabela 3.

Verificou-se que os iogurtes produzidos com leites de cabra e vaca não diferiram entre si ($p>0,05$) em relação aos atributos avaliados. Sendo possível observar que o produto em estudo (iogurte tipo sundae sabor maracujá produzido com leite de cabra) possui aceitação sensorial similar ao produto padrão (iogurte similar produzido com leite de vaca).

Galdino et al. (2010) ao caracterizarem sensorialmente iogurtes feitos com leites de cabra e vaca, enriquecido com polpa da palma forrageira (*Napolea cochenillifera*) em diferentes concentrações, através da escala hedônica estruturada de sete pontos, observaram que as amostras de leite de cabra foram mais preferidas em relação aos iogurtes de leite de vaca. Os autores destacaram que as amostras com 20 e 30% de polpa de palma no iogurte de leite de cabra foram melhores avaliados do que a amostra com 10% de polpa, com a justificativa de que o sabor da polpa de palma mascarou o sabor e odor característico do leite de cabra.

Mazochi et al. (2010) elaborou um iogurte probiótico suplementado com *Bifidobacterium* spp. em leite de cabra. A avaliação sensorial demonstrou uma boa aceitação do produto pelos consumidores, sugerindo sua viabilidade para o mercado.

A utilização do leite de cabra para a produção industrial de iogurtes ainda é reduzida. Porém, resultados positivos apontam esse tipo de leite como uma possibilidade a ser explorada pela

Tabela 3 – ANOVA dos dados da aceitação sensorial.

ATRIBUTOS	F calculado	F tabelado	CONCLUSÃO
Cor	15,90	19,5	ns
Aroma	4,38	19,5	ns
Sabor	0,032	19,5	ns
Impressão Global	2,30	19,5	ns

ns: não significativo ($p>0,05$).

Tabela 4 – Resultados do teste t para o iogurte de leite de cabra.

Tipo de Iogurte	Escore médios de aceitação		p-valor
	1ª sessão	2ª sessão	
	Teste cego	Teste com informação	
Iogurte de leite de cabra	6,66	6,84	0,7555

indústria de laticínios, uma vez que o iogurte feito com o leite caprino resulta em um produto com textura mais firme quando comparado com o produto feito com leite de vaca. Essa característica pode ser explicada pela diferença de composição entre os dois tipos de leite, com destaque aos maiores teores de gordura e proteína no leite caprino (GALDINO et al, 2010).

Em relação ao teste sensorial com informação "feito com leite de cabra", os resultados do teste t para amostras pareadas estão apresentados na tabela 4.

O teste t para amostras pareadas não detectou diferença significativa ($p > 0,01$) entre os escores de aceitação obtidos em cada sessão (teste cego e teste com informação), indicando que o grupo de consumidores não se encontra com expectativas boas nem ruins para o tipo de produto. Dessa forma, o atributo não sensorial "informação" não interferiu na sua aceitação. Deste modo, verifica-se que foram as características sensoriais intrínsecas do produto que definiram sua aceitação. E ainda, constatou-se que o iogurte em estudo possui características sensoriais agradáveis ao grupo, pois teve aceitação sensorial, situando-se entre os escores "gostei ligeiramente" (escore 6) e "gostei moderadamente" (escore 7), o que mostra a necessidade de investir no *marketing* para o produto, pois este agradou ao paladar de consumidores em potencial.

4 CONCLUSÕES

O iogurte tipo sundae sabor maracujá elaborado com leite de cabra não diferiu do similar produzido com leite de vaca nas análises físico-químicas e de textura, além de possuir aceitação sensorial equivalente ao produto elaborado com leite de vaca. Esses resultados demonstram que o produto desenvolvido pode ser uma importante opção às pessoas alérgicas às proteínas do leite de vaca, além de oferecer uma alternativa de mercado a todos os tipos de consumidores e um novo meio para aplicação do leite caprino.

A alta similaridade entre as duas amostras corrobora a viabilidade da utilização do leite caprino no desenvolvimento de novos produtos lácteos, oferecendo alternativas de sua utilização além da forma *in natura*.

SUMMARY

The aim of this study was to evaluate the viability of goat milk in the manufacture of yogurt as an alternative to the consumption of dairy products produced with cow's milk. Two yogurts were manufactured by varying the raw milk base: goat milk and cow's milk. The variables

evaluated were pH, acidity (% lactic acid), fat and texture profile analysis (hardness, chewiness, cohesiveness and gumminess). In sensory evaluation, the acceptance tests were conducted in two sessions, in which we assessed the overall impression of samples. In the first session panelists (n=50) evaluated the samples coded with random three-digit numbers (blind test), ie, they had no information about the yogurt were evaluated, in the second session, the sample was served with information (goat's milk yogurt). The data were statistically analyzed using analysis of variance (ANOVA). For comparison of means we used the Tukey test. The physical and chemical analysis showed high similarity in the variables studied between the yogurts made with goat milk and cow's milk. However, the yogurt from cow's milk had a higher fat content ($p < 0.05$). Both yogurts had similar texture profile. The sensory analysis revealed the same acceptance for both types of yogurt. The information "made with goat milk" did not influence the acceptance of the respective yogurt. It is concluded that the production of yogurt sundae like flavored with passion fruit is a viable alternative to the marketing of dairy products derived from goat milk.

Index terms: New products; Cow's milk; Yogurt; Texture Profile.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BADARÓ, A. C. L.; ARAÚJO, T. F.; CARVALHO, A. F. Análise da contaminação microbiológica, mesófilos proteolíticos e lactofermentadores do leite cru comercializado no município de Ipatinga. *Revista do Laticínio Cândido Tostes*, v. 62, n. 357, p. 293-299, 2007.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 68, de 12 de dezembro de 2006. Oficializa os métodos analíticos oficiais físico-químicos, para controle de leite e produtos lácteos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 14 dez. 2006. Seção 1, p. 8. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=17472>>. Acesso em: 03 de janeiro de 2011.

_____. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução Normativa nº 46, de 23 de outubro de 2007. Adota o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 24 out. 2007. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br>>. Acesso em: 03 de janeiro de 2011.

CORDEIRO, P. R. C. **Mercado do leite de cabra e de seus derivados**. Disponível em: <<http://www.acocerj.com.br/materias/Mercado%20de%20Leite.pdf>>. Acesso em: 05 de janeiro de 2011.

FERREIRA, C. L. L. F.; MALTA, H. L.; CARELI, R. T.; DIAS, A. S.; GUIMARÃES, A.; JACOB, F.; CUNHA, R. M.; PEREIRA, S.; OLIVEIRA, S. Verificação da qualidade físico-química e microbiológica de alguns iogurtes vendidos na região de Viçosa. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v. 56, n. 321, p.152-158, 2001.

GALDINO, P. O.; GALDINO, P. O.; FERNANDES, T. K. S.; OLIVEIRA, M. R. T.; ROCHA, A. P. T. Caracterização sensorial de iogurte enriquecido com polpa da palma forrageira (*Napolea cochenillifera*). **Revista Verde**, Mossoró, v. 5, n. 5, p. 53-60, 2010.

GRZESIAK, T. O leite de cabra, leite do futuro para as crianças. In: **Interesses nutritivos e dietéticos do leite de cabra**, 1996, Niort. Anais... Paris: INRA, 37p. p. 22-37, 1997.

JAEGER, S. R. Non-sensory factors in sensory science research. **Food Quality and Preference**, v. 17, p. 132-144, 2006.

LIMA, R. G. S. Cabra, a vaca do pobre? Novo cenário para a caprinocultura do semi-árido baiano. **Bahia Agrícola**, Salvador, v. 4, n. 1, p. 11-13, 2000.

LOWRY, D. **Research puts scientific seal of approval on goat milk**. Disponível em: <<http://www.pirineus.ind.br/leitedecabra/pagina23>>. Acesso em: 9 de março de 2011.

MAREE, H. P. Goat milk and its use as a hypoallergenic infant food. **Dairy Goat Journal**, v. 63, n. 12, p. 16, 4850, 1985.

MAZOCHI, V. et al . Iogurte probiótico produzido com leite de cabra suplementado com *Bifidobacterium* spp. **Arq. Bras. Med. Vet.**

Zootec., Belo Horizonte, v. 62, n. 6, Dec. 2010. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-09352010000600027&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 06 Mar. 2012. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-09352010000600027>>.

MEDEIROS, L. C. S.; SPERIDIÃO, P. G. L.; SDEPANIAN, V. L.; NETO, U. F.; MORAIS, M. B. Ingestão de nutrientes e estados nutricional de crianças em dieta isenta de leite de vaca e derivados. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 80, p. 363-70, 2004.

MILAGRES, M. P.; ARAÚJO, E. A.; PINTO, M. S.; FERREIRA, C. L. L. F. (2005). **O Uso do Leite de Cabra para a Elaboração de Iogurte**. Ciência do leite. Disponível em: <<http://www.cienciadoleite.com.br>>. Acesso em: 10 de dezembro de 2010.

MINIM, V. P. R. **Análise Sensorial – Estudo com Consumidores**. Viçosa: Editora da Universidade Federal de Viçosa, 2006. 225p.

MOREIRA, Silvia Regina et al. Análise microbiológica e química de iogurtes comercializados em Lavras – MG. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 19, n. 1, Jan. 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20611999000100027&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 06 Mar. 2012.

RIBEIRO, E. L. A.; RIBEIRO, H. J. S. S. Uso nutricional e terapêutico do leite de cabra. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 22, n. 2, p. 229-235, 2001.

SANTOS, J. A. Iogurte: um bom negócio se feito com profissionalismo. **Indústria de Laticínios**, n. 18, p. 20-27, 1998.

TIAINEN, J. M.; NUUTINEN, O. M.; KALAVAINEN, M. P. Diet and nutritional status in children with cow's milk allergy. **European Journal Clinic Nutrition**, v. 4, n. 8, p. 605-12, 1995.