

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
FACULDADE DE FARMÁCIA  
MESTRADO PROFISSIONAL EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO LEITE E  
DERIVADOS**

**MARTHA EUNICE DE BESSA**

**PERCEPÇÃO SENSORIAL E  
ACEITAÇÃO DO LEITE DE CABRA FERMENTADO**

**Juiz de Fora  
2014**

**MARTHA EUNICE DE BESSA**

**PERCEPÇÃO SENSORIAL E  
ACEITAÇÃO DO LEITE DE CABRA FERMENTADO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia do Leite e Derivados, área de concentração: Qualidade do Leite e Derivados, da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre.

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Miriam Aparecida de Oliveira Pinto

**Coorientadora:** Dr<sup>a</sup> Mirian Pereira Rodarte  
**Coorientador:** Dr. Marcelo Otenio

**Juiz de Fora  
2014**

Ficha catalográfica elaborada através do Programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Bessa, Martha Eunice de Bessa.  
PERCEPÇÃO SENSORIAL E ACEITAÇÃO DO LEITE DE CABRA FERMENTADO / Martha Eunice de Bessa Bessa. -- 2014.  
121 p. : il.

Orientadora: Mirian Aparecida de Oliveira Pinto Pinto Oliveira

Coorientadora: Mirian Pereira Rodarte Pereira Rodarte  
Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Farmácia e Bioquímica. Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia do Leite e Derivados, 2014.

1. Leite Fermentado. 2. Análise Sensorial. 3. Representações Sociais. 4. Mercado de lácteos. 5. Viabilidade de probióticos. I. Pinto Oliveira, Mirian Aparecida de Oliveira Pinto, orient. II. Pereira Rodarte, Mirian Pereira Rodarte, coorient. III. Título.

MARTHA EUNICE DE BESSA  
**PERCEPÇÃO SENSORIAL E  
ACEITAÇÃO DO LEITE DE CABRA FERMENTADO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia do Leite e Derivados, área de concentração: Qualidade do Leite e Derivados, da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre e aprovação pela seguinte banca examinadora.

Dissertação aprovada em: \_\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

PROF<sup>a</sup>. DR<sup>a</sup>. MIRIAM APARECIDA DE OLIVEIRA PINTO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

---

PROF<sup>a</sup>. DR<sup>a</sup>.. MIRIAN PEREIRA RODARTE  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

---

PROF<sup>o</sup>. DR<sup>o</sup>..FERNANDO LÉFEVRE  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

---

PROF<sup>a</sup>. DR<sup>a</sup>. ANA MARIA LÉFEVRE  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

---

PROF<sup>a</sup>. DR<sup>a</sup>. CRISTIANE MEDEIROS OTENIO  
FACULDADE ESTÁCIO DE SÁ DE JUIZ DE FORA

**Juiz de Fora  
2014**

***Dedico com amor ao meu filho Pedro Antônio.***

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, meu alicerce, a ele louvores e glórias sejam dados a todo momento;

À FAPEMIG - Fundação de Apoio de Desenvolvimento e a Pesquisa de Minas Gerais, pelo apoio financeiro na aquisição de equipamentos e insumos para realização do projeto de número APQ-01979-12;

Ao mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia de Leite e Derivados, pelas oportunidades disponibilizadas que contribuíram para execução deste trabalho;

À Leiteria Cabriola e a Joana Casali Meirelles de Souza que gentilmente cedeu-me o leite de cabra para realização do trabalho;

À Christian-Hansen na pessoa do Sr. Sérgio Casadini Vilela pelas culturas lácticas doadas;

À Gemacon Tech e ao Alisson Borges pelos insumos cedidos;

À prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Miriam Aparecida de Oliveira Pinto, pela orientação, conhecimentos transmitidos, apoio, oportunidades, e acima de tudo pela amizade e por ter confiado no meu trabalho;

À prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Mirian Pereira Rodarte, pelo incentivo constante, orientação e suporte durante a execução do trabalho, serei sempre grata por ter compartilhado comigo sua graciousidade, seu tempo e seus conhecimentos;

Ao professor Dr. Marcelo Henrique Otenio, pela colaboração e atenção dedicada, essencial na análise do DSC;

Aos professores Dr. Fernando Lefèvre e Dra. Ana Maria Cavalcante Lefèvre, da Universidade de São Paulo - Faculdade de Saúde Pública – FSP, e do Instituto de Pesquisa do Discurso do Sujeito Coletivo – IPDSC pelo curso ministrado e atenção dedicada a este trabalho;

À professora Dr<sup>a</sup> Marta Fonseca Martins pelo empenho na viabilização dos testes sensoriais na Embrapa Gado de Leite;

Ao Professor Paulo Henrique Fonseca da Silva pela disponibilização do viscosímetro no laboratório de nutrição - UFJF;

À Professora Dr<sup>a</sup> Penha Henriques do Amaral pelo incentivo e atenção despendidos;

À Danielle Lourenço Fontana, secretária do mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia do Leite e Derivados - UFJF pela atenção dedicada aos alunos do mestrado;

À minha mãe Terezinha, que nunca desistiu de sonhar os meus sonhos. Por toda dedicação, amor e apreço que devota a seus filhos, meu eterno agradecimento;

Ao meu pai, Antônio Paulo agradeço seus ensinamentos e sua satisfação diante de todos os meus êxitos.

Aos meus irmãos pela admiração, carinho e amizade;

Ao meu marido Hugo, que sempre incentivou meus projetos, minha gratidão e meu amor.

À Marianna Miranda Furtado, querida aluna e parceira durante toda jornada, meu agradecimento e amizade.

Aos colegas do mestrado, Lia Taveira Barbosa, Valéria Mello e Vaneida Meurer pelas boas conversas, horas de estudo e incentivo.

Aos colegas do Laboratório de Análises de Alimentos e Águas e em especial à Prof<sup>a</sup> Jucélia Silva, Camila Marques de Carvalho, Louise Cândido da Silva, Nilza Elizabeth e as bolsistas do projeto o apoio de vocês foi imprescindível .

Serei eternamente grata à todos que incentivaram e contribuíram para execução deste trabalho, muito obrigada!

***“O Senhor é a minha força e o meu escudo;  
nele o meu coração confia, e dele recebo ajuda.  
Meu coração exulta de alegria,  
e com o meu cântico lhe darei graças.”***

***Sl 28:7.***

## RESUMO

Os componentes biofuncionais naturais do leite de cabra e a sua hipoalergenicidade estimulam seu emprego como matéria-prima para obtenção de leite fermentado. O presente estudo desenvolveu leites fermentados a partir de leite de cabra com atributos sensoriais atrativos ao consumidor, analisando a percepção sensorial e perspectivas de inserção dos produtos elaborados no mercado de lácteos. As dificuldades de processamento do leite de cabra fermentado foram atenuadas pelo emprego de sólidos solúveis e de sua concentração por evaporação. As formulações desenvolvidas empregaram cultura probiótica e prebiótico agregando potencial de alegação funcional aos produtos desenvolvidos. Os requisitos físico-químicos e microbiológicos foram avaliados durante o armazenamento dos leites fermentados e estavam de acordo com a legislação vigente. As características probióticas das três formulações testadas foram preservadas, uma vez que apresentaram contagens de células viáveis *L. acidophilus* LA-5, *Bifidobacterium* BB-12 e *S. thermophilus* superiores a  $1 \times 10^6$  UFC /mL ao longo de 28 dias de armazenamento. A amostra de leite fermentado LF3 foi correlacionada aos atributos sabor e acidez, enquanto que as amostras LF1 e LF2 apresentaram correlação com os atributos viscosidade e aroma, pela Análise dos Componentes Principais. Na avaliação da percepção sensorial utilizando-se a escala hedônica e o Discurso do Sujeito Coletivo constatou-se que, o sabor e o aroma típicos presente nos produtos derivados de leite de cabra não influenciaram na intenção de compra, que foi expressiva para todos os leites fermentados. O Discurso do Sujeito Coletivo acessou os mecanismos capazes de elucidar as perspectivas do consumidor em relação ao lançamento de um novo produto, verificando o perfil dos consumidores e os fatores envolvidos na aquisição do leite de cabra fermentado e sua inserção no mercado de lácteos.

**Palavras-chaves:** Leite fermentado; Análise sensorial; Representações sociais; Mercado de lácteos; Viabilidade de probióticos.

## ABSTRACT

Goat's Milk biofunctional components and its hipoallergenicity encourage its use as a source for production of fermented milk. This study aims to developed fermented milks from goat milk with attractive consumer sensory attributes; it analyzed sensory perception and prospects of entering the dairy market of manufactured products. Difficulties in processing of fermented goat milk were minimized by the use of soluble solids and concentration by evaporation. Probiotics and prebiotics cultures were employed in formulations development and that added a potential functional claim to developed products. The physical chemical and microbiological requirements were evaluated during storage of fermented milk and it was in accordance with Brazilian current legislation. The formulation probiotics characteristics of the three tested formulations were preserved, it had higher viable cell viáveis *L. acidophilus* LA-5, *Bifidobacterium* BB-12 and *S. thermophilus* count of  $1 \times 10^6$  CFU/mL over 28 days of storage. The sample of fermented milk LF3 was correlated to the flavor and acidity attributes, while the samples LF1 and LF2 correlated to the attributes viscosity and aroma, by the principal component analysis. In the evaluation of sensory perception using the hedonic scale and the Collective Subject Discourse was found taste and typical aroma present in products derived from goat milk did not influence the purchase intention, which was significant for all fermented milks. The Collective Subject Discourse accessed mechanisms capable of elucidating consumer perspectives about the launch of a new product by checking the profile of consumers and the factors involved in the acquisition of fermented goat milk and its insertion in the dairy market.

**Keywords:** Fermented milk, sensory analysis, social representations, dairy market probiotics viability.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

QUADRO 1	Requisitos mínimos de qualidade físico-química do leite de cabra fixados na IN 37 do MAPA.....	21
FIGURA 1	Etapas de elaboração de leites fermentados.....	32
FIGURA 2	Valores médios de viscosidade durante o tempo do processo de fermentação dos leites fermentados com leite de cabra.....	49
FIGURA 3	Valores médios de pH durante o tempo do processo de fermentação dos leites fermentados com leite de cabra.....	50
FIGURA 4	Valores médios de acidez expressa em ácido láctico durante o processo de fermentação dos leites fermentados elaborados com leite de cabra.....	51
FIGURA 5	Biplot entre as amostras de leite de cabra fermentado e os atributos sensoriais avaliados.....	55
FIGURA 6	Compartilhamento das ideias centrais obtidas no DSC da pergunta 1.....	57
FIGURA 7	Compartilhamento das ideias centrais obtidas no DSC da pergunta 2.....	60

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1	Propriedades físico-químicas básicas do leite caprino e bovino.....	22
TABELA 2	Minerais presentes em 100g de amostra de leite de cabra e de vaca.....	24
TABELA 3	Critérios de aceitação de micro-organismos, onde M é definido como Máximo de Unidades Formadoras de colônia (UFC) permitidas por amostra .....	43
TABELA 4	Valores médios obtidos da caracterização físico-química do leite de cabra cru.....	46
TABELA 5	Valores médios obtidos da caracterização físico-química do leite de cabra tratado termicamente.....	47
TABELA 6	Valores microbiológicos obtidos no leite de cabra tratado termicamente a 90°C por 30 minutos.....	48
TABELA 7	Valores médios obtidos das análises físico-químicas dos leites fermentados Valores médios obtidos das análises físico-químicas dos leites fermentados.....	48
TABELA 8	Valores microbiológicos obtidos nos leites fermentados elaborados com leite de cabra.....	52
TABELA 9	Viabilidade do micro-organismo <i>Streptococcus salivarius ssp. thermophilus</i> durante o tempo de armazenamento dos leites fermentados.....	53
TABELA 10	Viabilidade do micro-organismo <i>Lactobacillus acidophilus</i> LA-5 durante o tempo de armazenamento dos leites fermentados.....	53
TABELA 11	Viabilidade do micro-organismo <i>Bifidobacterium sp.</i> BB-12 durante o tempo de armazenamento dos leites fermentados.....	53
TABELA 12	Resultados médios (n=50) da avaliação de aceitação sensorial das amostras de leites fermentados.....	55

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
APHA	American Public Health Association
BAL	Bactérias Lácticas
°C	Temperatura em graus Celsius
CN	Caseínas
CCS	Contagem de Células Somáticas
CT B	Contagem do número total de micro-organismos presentes
°D	Graus Dornic
DSC	Discurso do Sujeito Coletivo
g	Grama
IN	Instrução Normativa
mL	Mililitro
Pas.s	Pascal por segundo
μ	Micra
pH	Potencial Hidrogeniônico
p/v	Peso por Volume
UFC/mL	Unidades formadoras de colônias por mililitro

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	16
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	18
2.1. LEITES FERMENTADOS .....	18
2.2. LEGISLAÇÃO DE LEITES FERMENTADOS.....	19
2.3. CARACTERÍSTICAS DO LEITE DE CABRA .....	19
2.3.1 Parâmetros físico-químicos e constituintes do leite de cabra.....	21
2.4 COMPONENTES UTILIZADOS NA ELABORAÇÃO DOS LEITES FERMENTADOS .....	25
2.5 PROCESSO DE FERMENTAÇÃO.....	31
2.6 BENEFÍCIOS DA ASSOCIAÇÃO DE PREBIÓTICOS E PROBIÓTICOS NO ALIMENTO.....	32
2.7 ALEGAÇÃO DE PROPRIEDADES FUNCIONAIS.....	33
2.8 ANÁLISE SENSORIAL .....	34
2.9 PESQUISA QUALITATIVA E DISCURSO DO SUJEITO COLETIVO.....	36
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	38
3.1. OBJETIVO GERAL .....	38
3.2 OBJETIVO ESPECÍFICO.....	38
<b>4 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	39
4.1. ANÁLISE DO LEITE DE CABRA .....	39
4.1.1 Análises físico-químicas .....	39
4.1.2 Análises microbiológicas .....	40
4.2. ELABORAÇÃO DOS LEITES FERMENTADOS .....	40
4.2.1 Preparo da matriz láctea.....	40
4.2.2. Preparo das formulações de leites fermentados.....	42
4.3 ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DOS LEITES FERMENTADOS.....	42
4.3.1 Pós- acidificação dos leites fermentados .....	42
4.4 ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS DOS LEITES FERMENTADO.....	42
4.4.1 Viabilidade dos micro-organismos da cultura láctica durante o período de armazenamento .....	43
4.5 ANÁLISE SENSORIAL .....	43
4.5.1 Escala hedônica .....	43

4.5.2 Análise pelo Discurso do Sujeito Coletivo .....	44
4.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	45
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	46
5.1 RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS E MICROBIOLÓGICOS DAS AMOSTRAS DE LEITE .....	46
5.2 RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS DOS LEITES FERMENTADOS.....	48
5.2.1 Resultados de pós- acidificação dos leites fermentados .....	49
5.3. Resultados microbiológicos dos leites fermentados .....	52
5.3.1 Resultados da viabilidade das culturas lácticas durante o período de armazenamento.....	52
5.4 RESULTADOS DA ANÁLISE SENSORIAL DOS LEITES FERMENTADOS.....	54
5.4.1 Escala hedônica .....	54
5.4.2 Discurso do Sujeito Coletivo .....	56
<b>6 CONCLUSÃO</b> .....	62
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	63
<b>APÊNDICES</b> .....	81
APÊNDICE 1 – Análise sensorial do leite fermentado de cabra .....	81
APÊNDICE 2 – Ideias centrais categorizadas .....	82
<b>ANEXOS</b> .....	98
ANEXO 1- Parecer Comitê de Ética .....	98
ANEXO 2 - Instrução Normativa nº 37, de 31 de Outubro de 2000 .....	99
ANEXO 3 - Instrução Normativa Nº 46, de 23 de Outubro de 2007 .....	107

## 1 INTRODUÇÃO

A combinação de um alimento de alto valor nutritivo com compostos bioativos pode gerar um produto com propriedades tecnológicas e funcionais que atendam a demanda dos consumidores por alimentos saudáveis. Os produtos lácteos representam o segmento mais importante dos alimentos com alegação de propriedades funcionais (OLIVEIRA, 2009).

O leite caprino e seus derivados têm potencial de inserção no mercado em crescente ascensão de alimentos saudáveis pelas suas propriedades funcionais. O leite de cabra fermentado associa propriedades nutricionais, elevada digestibilidade e baixo potencial alergênico, sendo indicado a consumidores variados como crianças, adultos, idosos e pessoas com restrições alimentares (ALMEIDA et al., 2009; OLALLA et al., 2009; OLIVEIRA, 2009; VILLALOBOS, 2005).

A elaboração de leite fermentado com leite de cabra deve considerar os fatores associados à peculiaridade do sabor, o odor específico característico do leite caprino, as dificuldades tecnológicas do processo de gelificação do leite fermentado e a baixa viscosidade que contribuem para baixa aceitação sensorial por boa parcela da população não habituada ao seu consumo. A utilização de aditivos e técnicas de concentração dos sólidos influenciam positivamente na aceitabilidade sensorial e na melhoria das características de viscosidade do leite fermentado de leite de cabra (CENACHI e PINTO, 2012; RIBEIRO et al., 2010; VARGAS et al., 2012).

Cenachi e Pinto (2012) relatam que o sabor “caprino” característico do leite de cabra diminui a aceitabilidade do leite fermentado. Para avaliar um produto quanto à sua qualidade sensorial incluindo sua aceitação ou rejeição é preciso analisar os fatores intrínsecos (características sensoriais) e extrínsecos (não sensoriais) que influenciam no comportamento do consumidor. O estudo destes fatores utilizados por diversas áreas do conhecimento e aplicados no desenvolvimento ou melhoramento de produtos permite identificar e atender os anseios dos consumidores e viabilizar a sobrevivência das indústrias alimentícias em um mercado cada vez mais competitivo (MINIM, 2012; ROSA, 2011).

Segundo Lefevre e Lefevre (2012) as representações sociais resgatadas pela análise dos discursos individuais são utilizadas como estratégia metodológica

em pesquisa qualitativa. A opinião das coletividades associadas à análise sensorial permite uma investigação mais aprofundada da aceitabilidade do produto analisando as representações sociais associadas.

O Discurso do Sujeito Coletivo acessa a percepção sensorial e elucida a impressão do consumidor em relação à aceitação do produto e sua expectativa de mercado. Os mecanismos capazes de captar as necessidades dos consumidores e suas expectativas são ferramentas que avaliam as potencialidades desse mercado (CHAPAVAL et al., 2006; DIMENSTEIN et al., 2010; RIBEIRO et al., 2010).

Alguns estudos foram realizados no desenvolvimento de leite de cabra fermentado, no entanto faz-se necessário uma maior ênfase ao consumidor. Considerando a importância da percepção sensorial e as perspectivas de inserção no mercado, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de desenvolver formulações de leite de cabra fermentado e avaliar a resposta do consumidor.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 LEITES FERMENTADOS

A origem do leite fermentado remonta aos primórdios da civilização; acredita-se que seja o mais antigo produto obtido a partir da fermentação do leite. Foi descoberto acidentalmente pela fermentação espontânea do leite pela atividade de micro-organismos, principalmente bactérias lácticas nele naturalmente presentes e, seus benefícios remonta de relatos do seu uso para o tratamento de doenças em escrituras bíblicas e em citações de cientistas conhecidos como Hipócrates e outros pais da ciência, que consideravam o leite fermentado não apenas um alimento mas também um medicamento (OBERMAN, 1985; OLIVEIRA, 2009; TAMIME, 2006).

No início do século XX na Europa, estudos realizados por Metchnikoff pesquisador do Instituto Pasteur apontaram a teoria da "longevidade". Segundo esta teoria, os povos dos balcãs pelo alto consumo de produtos fermentados à base de leite, tinham expectativa de vida aumentada oriunda dos efeitos benéficos das bactérias lácticas (BAL) presentes em leites fermentados. O princípio subjacente a esta teoria é que BAL tem a propriedade de reduzir as toxinas produzidas pelas bactérias normalmente presentes no intestino. As bactérias lácticas e os produtos produzidos por esses micro-organismos em leites fermentados seriam responsáveis pela diminuição da toxicidade de bactérias formadoras de esporos anaeróbicos no intestino grosso, uma vez que inibem o seu crescimento (HARISH e VARGHESE, 2006; HUERTAS, 2012).

Segundo Gallina (2012) o mercado global de produtos lácteos obteve um crescimento estimado de 24% entre 2008 e 2013, representando um valor de 417 bilhões de dólares em 2013; sendo que 14,6% da taxa pertence a países líderes como Europa, Japão e EUA. O Brasil integra o mercado emergente, atingindo valores de U\$ 35 bilhões em 2013, seguido por China e Rússia. A tecnologia industrial empregada no processamento de leites fermentados reflete o grande interesse no estudo de alimentos que demonstrem benefícios a saúde (OLIVEIRA, 2009).

Um amplo espectro de micro-organismos é utilizado objetivando aumentar o tempo de vida de produtos através da fermentação, melhorar as percepções sensoriais e propriedades reológicas dos produtos e contribuir para as propriedades

dietéticas e funcionais dos alimentos. O consumo de produtos fermentados está relacionado à imagem positiva de alimentos saudáveis e nutritivos. Corrobora aos benefícios que o leite fermentado traz ao organismo humano, a disponibilidade na absorção de cálcio, fósforo e ferro, ser fonte de galactose – importante na síntese de tecidos nervosos em crianças e a contribuição para a ação das proteínas e enzimas digestivas. Apreciado pelo sabor ácido e aroma diferenciado, apresenta tempo de conservação e digestibilidade superiores ao leite in natura sendo considerado um alimento funcional rico em proteínas, ácido fólico, vitamina A, vitaminas do complexo B e sais minerais, cujo consumo traz diversos benefícios para a saúde (CHANDAN et al., 2006; FERREIRA et al, 2001; TAMIME, 2006).

## 2.2 LEGISLAÇÃO DE LEITES FERMENTADOS

Os leites fermentados são obtidos por coagulação e diminuição do pH do leite, ou leite reconstituído, adicionados ou não de outros produtos lácteos, por fermentação láctica mediante ação de cultivos de micro-organismos específicos, os quais devem ser viáveis, ativos e abundantes no produto final durante o prazo de validade. Compreendem uma série de produtos lácteos, obtidos pela fermentação de leite por micro-organismos específicos. São eles: iogurte, leites fermentados ou cultivados, leite acidófilo, Kefir, Kumys, coalhada, buttermilk, leite sweet acidófilo (BRASIL, 2007).

Segundo a legislação brasileira, os leites fermentados são produzidos mediante ação de um ou vários cultivos, como *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei*, *Bifidobacterium sp.*, *Streptococcus salivarius subsp thermophilus* e/ou outras bactérias acidolácticas que contribuem na caracterização do produto (BRASIL, 2000).

Os produtos elaborados com esses micro-organismos apresentam grande aceitação, excelente valor nutritivo e constituem veículos em potencial para probióticos (ANTUNES, 2007).

## 2.3 CARACTERÍSTICAS DO LEITE DE CABRA

O leite é um alimento rico em gorduras, carboidratos, vitaminas e sais minerais; especialmente, cálcio, fósforo, ácido linoléico conjugado (ALC) e vitaminas. É considerado uma ótima fonte de proteína de alto valor nutricional sendo incluído

em uma dieta saudável destinada à crianças, adultos, idosos e pessoas com restrições alimentares (ALMEIDA et al., 2009; MATTANNA, 2011).

Segundo Dimenstein (2010) e colaboradores, o leite de cabra é uma excelente fonte de vitamina A com atributos que contribuem para a saúde atribuídos aos componentes biofuncionais naturais do leite de cabra, como triacilgliceróis de cadeias média, ácidos graxos poliinsaturados e algumas proteínas do soro.

Os glóbulos de gordura do leite de cabra são menores que os do leite de vaca, o que lhe confere uma melhor digestibilidade. Suas características nutricionais e a alcalinidade distinta contribuem para sua recomendação na dieta infantil e de idosos (COSTA, 2003; CHAPAVAL et al., 2006; LAGUNA, 2004; MENDES et al., 2007).

A caseína  $\alpha_{s1}$ , principal fração protéica responsável por reações alérgicas ao leite bovino, tem sua presença reduzida no leite caprino além de apresentar características estruturais diferenciadas dos demais leites. Estudos apontam que 15,2% dos pediatras e 13,7% dos nutricionistas substituem o leite de outros mamíferos para crianças com alergias às proteínas do leite de vaca; e que 30 a 40% dos tratamentos de alergia a proteína do leite de vaca que a substituíram pelo leite caprino obtiveram sucesso (BEZERRA, 2010; CORTEZ et al., 2007; HAENLEIN, 2004).

Entretanto, o leite de cabra possui algumas características que dificultam sua utilização como matéria-prima para obtenção de leite fermentado; em razão das propriedades estruturais que interferem na formação do coágulo produzido durante a fermentação. Este tende a ser macio e a sua textura pode ser prejudicada quando comparado aos leites fermentados de outras espécies (HAENLEIN, 2004; OLIVEIRA, 2009).

O alimento antes de ser consumido deve ser avaliado para garantir a inocuidade e as propriedades nutritivas do produto. Na avaliação da qualidade do leite destacam-se as características sensoriais, nutricionais, físico-químicas e microbiológicas. O sabor deve ser agradável e o valor nutritivo preservado, a ausência de agentes patogênicos e contaminantes deve ser verificada e a contagem de células somáticas deve ser reduzida, além de possuir uma baixa carga microbiana (ZOCHE et al., 2002).

A composição físico-química do leite de cabra é bastante variável devido a múltiplos fatores, tais como: raça, período de lactação, clima, estação do ano,

alimentação, idade do animal e produção de leite; que pode variar conforme a raça, as condições ambientais, o manejo, estado de saúde, a quantidade de leite produzido e a fisiologia individual do animal. A legislação estabelece limites para essa variação, tanto para detectar problemas na produção, como para acusar adulterações no produto. É considerado leite fraudado ou falsificado, aquele que não corresponder a esses limites de diferença, ou acusar presença de elementos estranhos (ALMEIDA et al., 2009; BEZERRA, 2010).

### 2.3.1 Parâmetros físico-químicos e constituintes do leite de cabra

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), pela Instrução Normativa N° 37, de 31 de Outubro de 2000 (BRASIL, 2000), estabeleceu requisitos mínimos de qualidade do leite destinado ao consumo humano, fixados no Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do Leite de Cabra.

**Quadro 1** – Requisitos mínimos de qualidade físico-química do leite de cabra fixados na Instrução Normativa nº 37 (BRASIL, 2000).

Requisitos	Leite Integral	Leite Semi-desnatado	Leite Desnatado
Gordura % m/m	Teor original	0,6 a 2,9	Máx. 0,5
Acidez, em ácido láctico		0,13 a 0,18 *	
Sólidos Não-Gordurosos, %m/m		Mínimo 8,20 *	
Densidade, 15/15°C		1,0280-1,0340 *	
Índice Crioscópico, °H		- 0,550°H a -0,585 *	
Proteína % m/m		Mínimo 2,8 *	
Lactose %m/v		Mínimo 4,3 *	
Cinzas % m/v		Mínimo 0,70 *	

\* Os valores são estimados para todas as variedades.

**Fonte:** BRASIL, 2000 adaptado.

A acidez natural do leite de cabra é menor do que o leite de vaca apresentando um valor de pH de 6,45. A densidade depende de dois fatores principais: teor de matéria seca e teor de matéria graxa; e a 15°C deve compreender aos valores 1,026 a 1,042 g/mL. O ponto de congelamento do leite (índice crioscópico), característica menos variável, está ligado à concentração dos

componentes solúveis em água e deve ser de aproximadamente  $-0,58^{\circ}\text{C}$  esses parâmetros constituem determinantes físicos importantes na verificação de sua qualidade (FOOD SCIENCE, 2009).

A coloração branca pura presente no leite caprino é devido à ausência de caroteno (pró-vitamina A), ao contrário do leite de vaca cuja presença desta pró-vitamina lhe confere aspecto mais amarelado (RIBEIRO e RIBEIRO, 2001).

A composição de ácidos graxos da gordura do leite, as estruturas dos triglicerídeos de altas proporções de ácidos graxos e as peculiaridades do sistema lipolítico conferem sabor característico aos produtos lácteos caprinos. O conhecimento da composição e das características físico-químicas da matriz láctea fornecem subsídios para elaboração de seus derivados, fato este que permite o desenvolvimento de produtos que atendam a expectativa do consumidor em relação ao perfil sensorial do produto final. Algumas destas características têm implicação direta nas propriedades tecnológicas da fabricação de leites fermentados e queijos, como capacidade de acidificação, estabilidade térmica e a capacidade de drenagem de soro de leite (CENACHI e PINTO, 2012; SILVA et al., 2009).

Ribeiro e Ribeiro (2001) afirmam que a alta digestibilidade do leite caprino está relacionada às características próprias de sua caseína que, durante a digestão, forma coágulos menos resistentes e mais friáveis que os do leite de vaca, desintegrados mais rapidamente pelas enzimas proteolíticas. Os valores físico-químicos distintos apresentados na Tabela 1 são determinantes na diferença do sistema de proteínas, da composição e estrutura da gordura do leite proveniente das duas espécies de ruminantes (SLAČANAC et al., 2010).

**Tabela 1** – Propriedades físico-químicas básicas do leite caprino e bovino.

<b>Parâmetros Físico-Químicos</b>	<b>Leite de cabra</b>	<b>Leite de vaca</b>
<b>Densidade (<math>\text{kg/m}^3</math>) (Temperatura <math>15^{\circ}\text{C}</math>)</b>	1029 – 1039	1023 – 1039
<b>Viscosidade (Pa.s)</b>	$2,12 \times 10^{-3}$	$2,0 \times 10^{-3}$
<b>Ponto de congelamento</b>	0,540 – ,573	0,53 – 0,57
<b>Acidez (g/kg de ácido láctico)</b>	1,4 – 2,3	1,5 – 1,8
<b>pH</b>	6,50 – 6,80	6,65 – 6,71

**Fonte:** Adaptado de PARK et al. , 2007.

A composição média do leite caprino oriundos da raça *Saanen* coletados da região Sudeste do Brasil foi determinada por Prata e colaboradores (1998) sendo: 3,74% de gordura, 4,35% de lactose, 3,27% de proteína, 0,74% de cinzas, 11,51% de sólidos totais, 88,49% de água, 16,11°D de acidez total titulável e pH de 6,64.

- Proteínas

As proteínas do leite desempenham um papel tecnológico considerável na produção de muitos produtos lácteos, além disso, fomentam o interesse científico em razão de sua importância na nutrição e fisiologia humana (SLAČANAC et al., 2010).

As caseínas (CN), uma das principais proteínas do leite de diferentes mamíferos, são constituídas por quatro frações:  $\alpha_{s1}$ ,  $\alpha_{s2}$ ,  $\beta$  e  $\kappa$ . Em geral, o leite caprino contém maiores teores das frações  $\beta$ -CN e menores porcentagens de frações  $\alpha_{s1}$ -CN e quantidades aproximadamente iguais das frações  $\kappa$ -CN (BOŽANIĆ et al., 2002).

A presença de proporções variadas no conteúdo de caseína configura marcada diferenciação entre os leites de cabra e o de vaca. Estudos demonstram que a substituição do leite de vaca, pelo leite caprino na dieta de indivíduos alérgicos está associada as proporções diminutas de  $\alpha_{s1}$ -caseína presente no leite de cabra. Esta fração proteica é responsável pela sensibilização da maioria das pessoas a proteína do leite ( HAENLEIN, 2004; OLALLA et al., 2009; VILLALOBOS, 2005).

Os diferentes genótipos para  $\alpha_{s1}$ -CN, os teores de proteína e gorduras do leite de cabra, podem afetar também nas características tecnológicas do leite correlacionadas com a velocidade de coagulação, rendimento, sabor e consistência dos produtos (SILVA et al.,2009).

- Minerais e Vitaminas

Os valores das concentrações dos componentes minerais do leite de cabra e de vaca foram determinados por diversos autores e compilados por Park et al. (2007) na Tabela 2.

**Tabela 2** - Minerais presentes em 100g de amostra de leite de cabra e de vaca.

Minerais (mg)	Leite de cabra	Leite de vaca
K	16,00	12,00
Ca	134,0	122,0
P	121,0	119,0
Mg	16,0	12,0
K	16,0	12,0
Na	41,00	58,00
Cl	150,00	100,00
S	28,00	32,00
Fe	0,07	0,08
Cu	0,05	0,06
Mn	0,32	0,02
Zn	0,56	0,53
I	0,02	0,02
Se	1,33	0,96

**Fonte:** Adaptado Park et al. (2007).

Quanto ao teor vitamínico do leite de cabra segundo o mesmo autor, este apresenta valores mais elevados de vitaminas A,C,D, Tiamina, Riboflavina e Niacina que o leite de vaca .

- Gordura

Dentre os constituintes do leite a fração que apresenta maior variabilidade é a lipídica. A dieta do animal, a raça e variações entre ordenhas são fatores determinantes da concentração de gordura presentes no leite (DAMODARAN,PARKIN e FENNEMA, 2010).

Park et al. 2007 discorre que as características físicas e sensoriais dos derivados lácteos são resultantes, majoritariamente, dos lipídios presentes na matriz láctea. Tais componentes agregam marcada influência sobre o sabor, a consistência e a textura dos produtos lácteos (BOŽANIĆ, TRATNIK e DRGALIĆ et al., 2002).

O menor diâmetro dos glóbulos de gordura, igual ou inferior a 0,15 $\mu$  e a melhor distribuição na emulsão de lipídios lácteos favorecem a estabilidade da emulsão láctea influenciando significativamente na sua digestibilidade pelo

organismo humano, e impactando diretamente no processo tecnológico, uma vez que contribuem para estabilidade da emulsão (HAENLEIN, 2004; PARK et al., 2007).

- Lactose

A lactose, principal carboidrato constituinte do leite, é uma importante fonte de energia para o lactente. Considerada uma molécula prebiótica, ela está associada à otimização do crescimento de bifidobactérias, possuindo a capacidade de maximizar a absorção de cálcio e vitamina D (CENACHI, 2012; PERRONE, 2011).

Contendo traços de outros açúcares, incluindo glicose, frutose, glicosamina, galactosamina, ácido neuramínico e oligossacarídeos neutros e ácidos, a lactose é quantitativamente em torno de 5% sendo o componente mais importante dos sólidos não gordurosos do leite (OLIVEIRA, 2009).

A fermentação da lactose pelas bactérias lácticas, resulta em ácido láctico favorecendo a redução do pH e, conseqüentemente, a precipitação de proteínas, dando origem a vários produtos fermentados. De modo geral, o conteúdo da lactose decresce de 20 a 30%. O teor reduzido do carboidrato torna o produto fermentado bem tolerado por indivíduos lactase-deficientes (FERREIRA, 2007).

#### 2.4 Componentes utilizados na elaboração dos leites fermentados

- Matriz láctea

O leite obtido para uso humano e industrial requer a avaliação das condições higiênico-sanitárias e tecnológicas do produto. Assegurar a qualidade da matriz láctea utilizada para produção de derivados contribui para inocuidade, e manutenção das características físico-químicas do produto durante o tempo de estocagem. Constituem verificação inicial as seguintes medidas:

- I. Controle da temperatura de armazenamento do leite fresco;
- II. Filtragem para retirada de resíduos sólidos;
- III. Contagem de células somáticas (CCS);
- IV. Contagem do número total de micro-organismos presentes (CTB);
- V. Verificação do grau de acidificação;
- VI. Determinação do teor de gordura;

## VII. Detecção de antibióticos presentes.

Estes procedimentos permitem avaliar a qualidade do leite empregado na produção de lácteos (OLIVEIRA, 2009; SACCARO, 2008).

- Cultura Probiótica

Segundo Oliveira (2009), a seleção de culturas probióticas na tecnologia de fabricação de produtos alimentícios deve considerar além dos benefícios para saúde, o desempenho tecnológico das culturas probióticas na tecnologia de fabricação de produtos alimentícios; pois a viabilidade e a funcionalidade das culturas colaboram na textura e no aroma dos produtos. Incorporar esses micro-organismos amplia o apelo de alimento funcional, melhora o “flavor” e a qualidade dos alimentos que as contêm (COLLINS, THORNTON e SULLIVAN, 1998; SAAD, 2006).

As culturas probióticas são definidas como micro-organismos vivos, administrados em quantidades adequadas, que conferem benefícios à saúde do hospedeiro (Food and Agriculture Organization of United Nations, World Health Organization, 2001).

De acordo com o Regulamento Técnico de Substâncias Bioativas e Probióticos Isolados com Alegação de Propriedades Funcionais e/ou de Saúde, Resolução RDC nº 2 de janeiro de 2002, entende-se por probióticos os micro-organismos vivos capazes de melhorar o equilíbrio microbiano intestinal, produzindo efeitos benéficos à saúde do indivíduo (BRASIL, 2002).

Os benefícios associados à adição de probióticos no leite já estão amplamente descritos na literatura. Os probióticos empregados pertencem aos gêneros *Lactobacillus* e *Bifidobacterium*. Os estudos relacionados às culturas probióticas associa o seu uso a manutenção e/ou melhora do balanço intestinal, controle de infecções intestinais, redução à intolerância à lactose e limita a propensão a alguns carcinomas contribuindo para melhorar o valor nutricional dos alimentos (BURKERT, 2012; DAVIDSON et al., 2000; FULLER, 1989).

O micro-organismo *Bifidobacterium animalis* subsp. *Lactis*, frequentemente encontrado no intestino de seres humanos, é a espécie preferencialmente aplicada na elaboração de leites fermentados por probióticos pela habilidade de sobreviver em ambientes ácidos. *Bifidobacterium animalis* e *Bifidobacterium lactis* são

classificados atualmente como *Bifidobacterium animalis* subsp *animalis* e *Bifidobacterium animalis* subsp *lactis*. A fermentação fornece produtos com estabilidade estendida durante o tempo de estocagem e possui grande resistência em meios ácidos e sob condições de estresse oxidativo (BRUNSER , 2013; GUEIMONDE et al., 2004; JAYAMANNE e ADAMS, 2006; MATTO et al., 2006).

As bifidobactérias são caracterizadas por serem micro-organismos Gram positivos, anaeróbios e não formadores de esporos. A temperatura para a qual se registra crescimento ótimo varia entre os 37 e 41°C e o pH ideal para seu desenvolvimento esta entre 6 e 7. São organismos que produzem ácido láctico, acético e pequena quantidade de ácido fórmico, sem produção de CO<sub>2</sub>. A enzima essencial desta via metabólica fermentativa é a frutose-6-fosfato fosfocetolase. Além da glicose, todas as bifidobactérias de origem humana são capazes de utilizar a galactose, a lactose e a frutose como fontes de carbono. Seus efeitos probióticos estão relacionados à produção de ácidos diminuindo consequentemente o pH do cólon e inibindo a proliferação de patógenos (PIMENTEL, 2005).

O teor de lactose no produto fermentado é diminuído durante a fermentação do leite em 20 a 30% devido à degradação e a utilização do substrato pelas bactérias. O micro-organismo eleva o valor nutricional do leite por sintetizar vitaminas do complexo B (FERREIRA, 2007; OLIVEIRA, 2009).

O gênero *Lactobacillus* faz parte dos agentes probióticos, tendo propriedades que favorecem benéficamente o organismo humano. São bactérias Gram positivas, possuem formato de bastonetes, crescem em meios sólidos com pressão reduzida de oxigênio ou favorecido por anaerobiose a temperatura entre 35 e 40°C; sendo a temperatura ótima de crescimento a 37°C. Apresentam pouca tolerância à salinidade do meio e degradam à amidalina, celobiose, frutose, galactose, lactose, glicose, maltose e manose presentes. Os *L. acidophilus* são fracos formadores de ácidos , e por esta razão, são especialmente aplicados em iogurtes suaves, formam ácido láctico a partir de degradação da glicose, e um pouco de acetaldeído; contribuem com o sabor e aroma em alimentos fermentados, produzindo vários compostos voláteis, como o diacetil e seus derivados (SILVA e STAMFORD, 2000; RAIZEL et al, 2011).

Os iogurtes probióticos geralmente incluem linhagens vivas de *L. acidophilus* e espécies de *Bifidobacterium* além dos organismos da cultura tradicional de iogurte como o *S. thermophilus*. O micro-organismo *Streptococcus thermophilus* é

uma bactéria Gram positiva, normalmente não forma esporos e é homofermentativa; sua temperatura ótima de crescimento varia entre 40 - 45°C, atingindo um mínimo a 20°C e um máximo a 50°C. Seu emprego é atribuído à habilidade de produzir um iogurte de acidez reduzida, diminuir o tempo de fermentação e melhorar o sabor, corpo e textura do produto final. A referida cultura confere também, efeitos positivos como melhoramento da digestão da lactose devido à presença da enzima  $\beta$ -galactosidase e inibição das bactérias patogênicas presentes no trato gastrointestinal (LOURENS-HATTINGH e VILJOEN, 2001; MUNDIM, 2008).

A indústria utiliza extensivamente estirpes de *S. thermophilus* como bactéria de iniciação do processo fermentativo para a produção de iogurte, por contribuírem para manutenção da textura dos leites fermentados produzindo exopolissacarídeos - polímeros exocelulares presentes na superfície de muitas bactérias lácticas, utilizados na fabricação de lácteos fermentados como estabilizante dos componentes da formulação e fonte de espessantes naturais (DARILMAZ, 2011).

A viabilidade destes micro-organismos ao longo da estocagem refrigerada é dificultada por fatores como acidez e oxigênio dissolvido, interações entre espécies, práticas de inoculação e condições de estocagem. A sobrevivência da microbiota probiótica em produtos lácteos fermentados pode ser comprometida por esses fatores (GALLINA et al., 2011).

Para um produto ser considerado probiótico, um número mínimo de  $1 \times 10^6$  UFC/g para cada bactéria deve estar viável na formulação. Entretanto há divergências sobre este número e não há um consenso quanto à frequência e à quantidade de ingestão de produtos probióticos para que os mesmos possam propiciar os benefícios a eles atribuídos. Todavia, os produtos devem obedecer à legislação vigente no local de comercialização do produto (STRINGHETA et al., 2012).

- Polpa de Fruta

A seleção da cor e sabor dos alimentos desempenha papel importante na determinação do consumo e pode interferir positivamente na decisão de compra do produto pelo consumidor. Associada a outras características, tais como aroma, sabor e textura, a aparência dos alimentos pode estimular ou inibir o consumo de alimentos. Qualidades sensoriais, como cor, sabor, aroma e textura são fortes

determinantes do comportamento alimentar, influenciando diretamente no consumo e predileção pelos alimentos (DIAS et al., 2012).

A aceitação do produto aumenta de maneira eficaz pela adição de frutas, pois nem todos os consumidores preferem o iogurte na sua forma natural. No Brasil, o sabor morango representa 70% a 80% do volume produzido no país. Sua representatividade estimula sua utilização nas formulações de produtos destinados ao mercado de lácteos em função da sua popularidade, aceitabilidade por diferentes grupos de pessoas e baseado na perspectiva de mercado (OLIVEIRA, 2009; RODAS, 2001).

- Inulina

A inulina é um carboidrato não digerível do grupo dos polissacarídeos denominado frutanas, é uma fibra solúvel e fermentável, considerada um ingrediente alimentício prebiótico, uma vez que exerce influência sobre processos fisiológicos e bioquímicos no organismo, resultando em melhoria da saúde e em redução no risco de aparecimento de diversas doenças. Seu uso deve-se a propriedade de não ser digerível por enzimas hidrolíticas, como a sacarase, a maltase e a isomaltase e pela  $\alpha$ -amilase presentes na parte superior do trato gastrointestinal (CARABIN e FLAMM, 1999).

A nomenclatura da inulina é definida pelo seu grau de polimerização. As inulinas de cadeia curta são denominadas pelo termo oligofrutose e frutooligossacarídeo (FOS) que são as misturas de frutanos de cadeia curta, do tipo inulina sintetizados a partir da sacarose (SAAD, 2006).

Os prebióticos beneficiam o hospedeiro em virtude das suas propriedades fisiológicas ao estimular, seletivamente, a atividade e o desenvolvimento das bactérias probióticas, tendo efeito antagônico sobre o desenvolvimento de micro-organismos patogênicos e toxigênicos (BURKERT, 2012).

Na listagem aprovada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2013a, BRASIL, 2013b) a alegação determinada para os frutooligossacarídeos (FOS) é: “Os frutooligossacarídeos – FOS contribuem para o equilíbrio da flora intestinal. Seu consumo deve estar associado a uma alimentação equilibrada e hábitos de vida saudáveis”. Esta alegação é pertinente desde que a porção do produto pronto para consumo forneça no mínimo 3g de FOS se o alimento

for sólido, ou 1,5g se o alimento for líquido. Na tabela de informação nutricional deve ser declarada obrigatoriamente, a quantidade de frutooligossacarídeo, abaixo de fibras alimentares.

A suplementação da dieta humana com prebióticos permite o favorecimento da microbiota intestinal, melhora o equilíbrio de bactérias presentes no intestino e atua como substrato para os lactobacilos presentes. A inulina é resistente à acidez gástrica, à hidrólise pelas enzimas gastrointestinais dos mamíferos e à absorção gastrointestinal (CAPRILES e AREAS, 2012; OLIVEIRA, 2009).

O acréscimo de inulina em produtos lácteos induz a formação de microcristais promovendo a sensação de presença de gordura. Sua utilização em produtos de baixo teor de gordura, açúcares e/ou sólidos totais fornece corpo e transmite a sensação de mais cremosidade, equilibrando a palatabilidade (CENACHI, 2012; MONTAN, 2003).

Empregados em substituição a gordura, a inulina e o FOS são utilizados como agentes espessante e umectante; possuem capacidade adoçante de 30 a 50% em relação à sacarose, além de conferir doçura e cremosidade aos alimentos. Seus benefícios tecnológicos estimulam sua aplicação na elaboração de produtos alimentícios (BAHIA, 2005; LOBATO, 2012; SILVA et al, 2011).

Tonelli et al. (2005) atribui à inulina a propriedade de agente doador de viscosidade com atributo de conferir corpo a produtos desnatados ou semidesnatados como iogurtes, molhos, mousses e chocolate. A adição de 1 a 5% de inulina em cremes de base láctea, como iogurte contribui positivamente para o processamento, textura, melhoria da sensação de cremosidade na boca e a viscosidade aparente dos produtos onde é aplicada (GUGLIELMONTTI et al., 2007; MONTAN, 2003).

Podem ser empregados espessantes com a finalidade de aumentar os sólidos, e conseqüentemente obter uma viscosidade elevada do produto. A inulina promove um aumento da viscosidade do leite fermentado, devido à sua capacidade de associação a água e, o prebiótico age como um estabilizante promovendo a formação de uma rede mais coesa e um gel mais estável. O aumento da adesividade contribui para formação de gel mais viscoso deixando uma textura mais firme, diminuindo a sinérese e aumentando a aceitabilidade do leite fermentado (EL-NAGAR et al. 2002; HAULY, FUCHS e PRUDENCIO-FERREIRA et al., 2005).

## 2.5 PROCESSO DE FERMENTAÇÃO

A fermentação láctica produzida pela associação das bactérias é fundamental para o desenvolvimento das características finais do leite fermentado, as bactérias lácticas degradam a lactose produzindo ácido láctico e acetaldeído em quantidade mais elevada que o obtido pelas culturas isoladamente, sendo responsável pelo flavor característico do leite fermentado durante o processo de maturação. Em consequência o pH do meio é reduzido e a acidez elevada acarreta uma desestabilização nas micelas de caseína (ORDÓÑEZ et al., 2005; TORTORA, FUNKE e CASE, 2005).

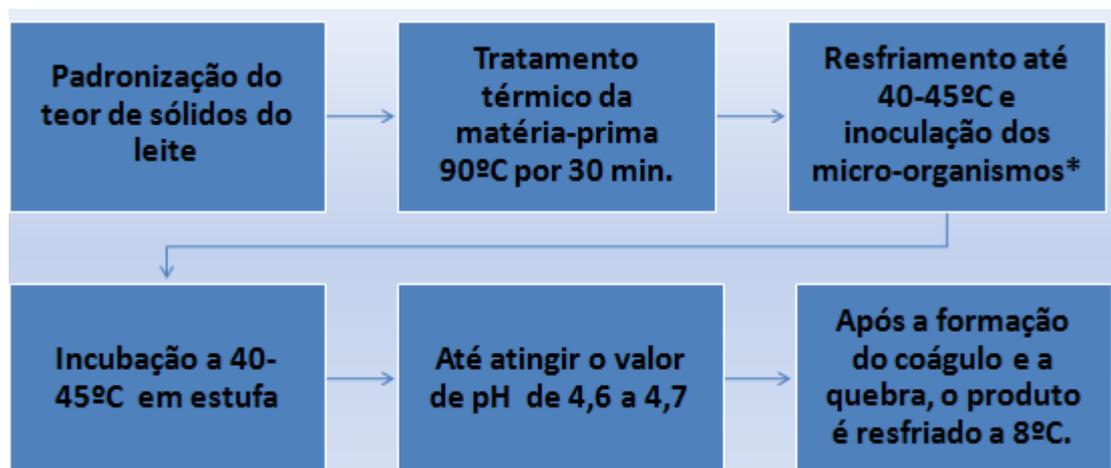
Em relação ao sabor do produto fermentado é preciso mencionar que algumas espécies de bactérias probióticas são homofermentativas (produzem apenas ácido láctico), enquanto outras são heterofermentativas (produzem ácido láctico e outros ácidos orgânicos). Por exemplo, as bifidobactérias são heterofermentativas e produzem uma mistura de ácido acético e ácido láctico na proporção de 3:2, respectivamente. O ácido acético vai proporcionar sabor desagradável de vinagre. Além disso, as bactérias probióticas se multiplicam muito lentamente no leite (por apresentarem baixa atividade proteolítica), gerando pouco ácido láctico, o que aumenta o tempo de fermentação. Assim, as linhagens probióticas não são empregadas sozinhas, mas em conjunto com a cultura iniciadora do iogurte (ORDÓÑEZ et al., 2005).

Estes micro-organismos exigem fatores de crescimento e condições de anaerobiose, pois requerem baixo potencial redox na fase inicial de crescimento. Para reduzir o tempo de fermentação, geralmente os fabricantes adicionam o *S. thermophilus* que tem taxas melhores de crescimento. Os metabólitos produzidos pela bactéria iniciadora durante o metabolismo da lactose, formiato e CO<sub>2</sub> a partir da uréia presente no leite, estimulam o desenvolvimento do lactobacilo (ORDÓÑEZ et al., 2005; ZACARCHENCO, 2004).

A combinação da cultura iniciadora com as bactérias probióticas permite obter um produto final com as características ideais de textura, pH, aroma e sabor. O sabor característico do leite fermentado deve-se a ação simbiótica dessas culturas lácteas que produzem ácido láctico, diacetil, acetona, acetoína, ácido acético e acetaldeído (FREIRE, 2012).

Ao final da incubação o produto é resfriado a fim de interromper a atividade metabólica das bactérias, sendo recomendado um resfriamento lento, pois se for muito rápido pode afetar a estrutura do coágulo devido à retração das proteínas que afetam a capacidade de retenção da água e conseqüente separação do soro. A viabilidade das bactérias probióticas também depende da linhagem utilizada, da interação entre as espécies presentes, da acidez final do produto e das concentrações de ácido láctico e acético (ORDOÑEZ et al., 2005).

Segundo Oliveira (2009) o processo de produção de leites fermentados pode ser delineado de modo geral pelas etapas descritas na Figura 1.



\*cultura de bactérias utilizada na fermentação do leite.

**Figura 1:** Etapas de elaboração de leites fermentados.

**Fonte:** o autor.

## 2.6 BENEFÍCIOS DA ASSOCIAÇÃO DE PREBIÓTICOS E PROBIÓTICOS NO ALIMENTO

As fibras prebióticas inulina e os fruto-oligossacarídeos, e os micro-organismos probióticos caracterizam-se como constituintes utilizados nos alimentos funcionais (BERTÉ, et al. 2011).

Os prebióticos especialmente fruto-oligossacarídeos quando adicionados como ingredientes funcionais a produtos alimentícios normais, colaboram no funcionamento do trato intestinal, independentemente da idade do consumidor, reduzem os metabolitos tóxicos e os níveis de colesterol plasmático, melhoram a biodisponibilidade de minerais, tais como cálcio, magnésio e fósforo e contribui para

o crescimento das bifidobactérias no interior do cólon atribuída a fermentação específica que altera a composição da microbiota intestinal (VASCONCELOS, MINIM e CHAVES, 2012; KAUR, CHOPRA, SAINI, 2002).

As bactérias probióticas tais como *Bifidobacterium* e *Lactobacillus* sp. desempenham um papel importante na promoção da saúde humana atribuído a digestão, a estimulação imunitária e inibição dos agentes patogênicos encontradas no trato gastrointestinal (MEENA, et al . 2011).

O alimento que combina a associação de um probiótico e um prebiótico é referido como simbiótico, os efeitos benéficos de cada um deles podem ser potencializados, uma vez que a interação entre o probiótico e o prebiótico *in vivo* pode ser favorecida por uma adaptação do probiótico ao substrato prebiótico anterior ao consumo (PUUPPONEN-PIMIÄ et al., 2002; SAAD, 2006).

## 2.7 ALEGAÇÃO DE PROPRIEDADES FUNCIONAIS

Os alimentos funcionais surgiram na década de 1980 no Japão e conceitualmente foram aplicados como alimentos para uso específico de saúde (FOSHU, do inglês *foods for specified health use*). Os alimentos funcionais compreendem os alimentos processados, aparentemente semelhantes aos alimentos convencionais administrados na dieta normal e que demonstram benefícios fisiológicos, diminuindo o risco de doenças crônicas mantendo suas características nutricionais básicas (STRINGHETA et al., 2012).

Com o objetivo de evitar o engano por parte do consumidor com nomenclatura e alegações *claims* de propriedades não demonstradas cientificamente, vários países disciplinaram essas alegações sobre as propriedades funcionais dos alimentos ou de seus componentes fundamentados em evidências científicas. Os critérios para sua aprovação e as denominações das alegações variam de acordo com a regulamentação local (STRINGHETA et al., 2007a).

A Resolução nº 18/1999, da legislação brasileira define a alegação de propriedade funcional como sendo aquela relativa ao papel metabólico ou fisiológico que o nutriente ou não nutriente tem no crescimento, desenvolvimento, manutenção e outras funções normais do organismo humano.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) atualizou as alegações de propriedade funcional e/ou de saúde aprovadas para os alimentos que podem

utilizar essas alegações em seus rótulos e propagandas. A listagem coompreende 17 substâncias nutrientes e não nutrientes e diferentes espécies de bactérias probióticas (GALLINA et al.,2011).

Segundo Pereira (2013), para que um produto com probiótico utilize a alegação de propriedade funcional, ele deve indicar a espécie do micro-organismo probiótico presente que contribui para o equilíbrio da microbiota intestinal, além disso, deve ser declarado que o consumo do produto deve estar associado à alimentação equilibrada e a hábitos de vida saudáveis. A quantidade mínima viável para os probióticos deve estar situada na faixa de  $1 \times 10^8$  e  $1 \times 10^9$  unidades formadoras de colônias (UFC) na recomendação diária do produto pronto para o consumo. Valores menores podem ser aceitos, desde que a empresa comprove sua eficácia.

## 2.8 ANÁLISE SENSORIAL

A análise sensorial constitui poderosa ferramenta desde a concepção de um novo produto alimentício até a sua padronização e na avaliação do nível de qualidade. É uma ciência que avalia as características de qualidade sensorial, tais como sabor, textura e aparência e precisa ser monitorada desde o momento da percepção e escolha desta qualidade, por meio de estudos do consumidor, influência dos ingredientes, da tecnologia de processamento, padronização e controle de qualidade de rotina e, a estabilidade dos atributos sensoriais durante a estocagem (DUTCOSKY, 2011).

Qualidades sensoriais, como cor, sabor, aroma e textura são fortes determinantes do comportamento alimentar, influenciando diretamente no consumo, e predileção pelos alimentos. A qualidade sensorial é resultante da interação alimento/homem, com suas características próprias, tais como aparência, sabor e textura interagindo com as condições fisiológicas, psicológicas e sociológicas do indivíduo (DIAS et al., 2012; DUTCOSKY, 2011).

As características sensoriais peculiares do leite de cabra como o sabor e o aroma, provenientes dos níveis elevados de ácidos graxos de cadeia curta como capróico, caprílico e cáprico presentes nos produtos derivados de leite de cabra diminuem a aceitação da população não habituada ao seu consumo (ALVES et al., 2009 ; CENACHI et al., 2011).

Os fatores envolvidos no processo de compra do iogurte e a análise do perfil dos consumidores constituem ferramentas importantes na identificação dos diferentes segmentos desse mercado e de suas potencialidades. A percepção do comportamento do consumidor, seus desejos e suas necessidades permite a compreensão da tendência de consumo (RIBEIRO et al. 2010).

A seleção de alimentos depende das preferências existentes relacionadas com o prazer associado com características sensoriais dos alimentos, hábitos e os fatores psicológicos, sociais e culturais. Uma melhor compreensão dos fatores determinantes que estimulam a promoção de hábitos alimentares saudáveis e influenciam o consumo de alimentos pode ser avaliado pelo comportamento alimentar (ALVES e BOOG, 2007).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 1993) define análise sensorial como disciplina usada para evocar, medir, analisar e interpretar as reações produzidas pelas características dos alimentos e materiais, como elas são percebidas pelos órgãos da visão, olfato, paladar, tato e audição. A escala hedônica estruturada de 9 pontos, é muito empregada para estudos de preferência com adultos, e na avaliação da aceitação de produtos alimentícios. Hedônica é uma palavra de origem grega que significa “prazer” e os métodos que utilizam as escalas hedônicas são aplicados quando se deseja medir graus de satisfação. As escalas hedônicas expressam o grau de “gostar ou desgostar” através da descrição das apreciações e posteriormente são convertidas em pontuações. É usada para medir o nível de preferência de produtos por uma população e relata os estados agradáveis e desagradáveis na percepção do provador (CHAVES et al., 2001; DUTCOSKY,2011).

Os testes afetivos, também nomeados de testes do consumidor, abrangem uma ferramenta importante por acessar diretamente a opinião do consumidor sobre características específicas ou idéias sobre o produto. Eles são aplicados para avaliar a manutenção da qualidade, otimização de produtos e/ou processos e desenvolvimento de novos produtos. Na produção e comercialização de produtos alimentícios a análise sensorial indica às preferências e exigências do consumidor (SILVA, 2010).

No processo de desenvolvimento de novos produtos ou melhoramento, e na substituição de componentes em uma formulação a determinação da aceitação e/ou preferência do produto é uma importante ferramenta na disputa de nichos de

mercado. A análise de componentes principais (ACP) viabiliza a redução da massa de dados e têm como prioridade a transformação de um conjunto original de variáveis em outro conjunto, os componentes principais, preservando o máximo de informações possíveis (MINIM, 2006).

Para satisfazer às expectativas dos consumidores torna-se necessário conhecer seus desejos e suas necessidades. A utilização de técnicas de pesquisa que avaliem as perspectivas de consumo pelo estudo do comportamento do consumidor, com a compreensão de como e por que as pessoas compram auxiliam no desenvolvimento de produtos. Os mecanismos capazes de captar as necessidades dos consumidores, seus hábitos, suas atitudes, além de avaliar os protótipos dos produtos constituem ferramentas importantes na identificação dos diferentes segmentos do mercado de lácteos e de suas potencialidades (RIBEIRO et al., 2010).

## 2.9 PESQUISA QUALITATIVA E DISCURSO DO SUJEITO COLETIVO

A investigação qualitativa acessa as opiniões, representações, posicionamentos, crenças e atitudes, permitindo a melhor compreensão da complexidade dos fenômenos individuais e coletivos. A pesquisa empírica permite avaliar as opiniões, as idéias e as crenças básicas da coletividade sobre um tema inerente aos seus membros, sendo fundamental para a prática da pesquisa qualitativa e a sua compreensão (OLIVEIRA, 2013).

O indivíduo é um atribuidor de sentido e as suas ideias uma vez compartilhadas, permitem resgatar o pensamento coletivo. O Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) é uma metodologia que acessa a representação social utilizando o indivíduo como matriz discursiva. Consiste em reunir, em pesquisas sociais empíricas, sob a forma de discursos únicos redigidos na primeira pessoa do singular, as opiniões acerca dos temas propostos. As opiniões são processadas quali-quantitativamente, simultaneamente como discurso e numericamente por meio da construção do discurso do sujeito coletivo (LEFÈVRE, LEFÈVERE e MARQUES, 2009).

A representação social é a linguagem do senso comum, tomada como um campo de conhecimento e de interação social. As palavras, as atitudes e condutas que se institucionalizam e se rotinizam ao serem analisadas revelam que são

dotadas de ideologia e estão envoltas por tramas e relações sociais em todos os domínios e áreas do conhecimento (MINAYO, 2007).

A percepção é resultante da filtração, interpretação e reconstrução das informações do indivíduo percebidas pelo estímulo produzido sobre o observador, constitui um processo subjetivo onde a mente armazena as percepções na memória e estão em contínuo processamento de novas percepções que uma vez modificadas resultam em novas impressões (DUTCOSKY, 2011).

Segundo Lefèvre e colaboradores (2012) a opinião coletiva deve ser vista, pesquisada e descrita sob forma de um depoimento, uma vez que as metodologias que procuram reconstruir, pesquisar e apresentar o pensamento de coletividades de forma empírica não tem conseguido preservar a natureza discursiva e social do pensamento coletivo. A metodologia do DSC permite recuperar a complexidade do pensamento coletivo resgatando o pensamento, enquanto o comportamento discursivo e fato social internalizado individualmente, podendo ser divulgado, preservando a sua característica qualitativa uma vez que os contextos de mesmo sentido, reunidos num único depoimento, redigidos na primeira pessoa do singular inferem no leitor a percepção do pensamento coletivo; contribuindo para o enriquecimento do posicionamento dos depoentes ao acessar as representações sociais.

As representações coletivas trabalhadas pelo sociólogo Durkheim contribuiu para elaboração da Teoria das Representações Sociais proposta por Serge Moscovici. As representações sociais possuem suas raízes na sociologia que constituem ferramentas outros campos, como a saúde, a educação, a didática e o meio ambiente, com propostas teóricas diversificadas (ARRUDA, 2002; DUARTE, MAMEDE e ANDRADE, 2009; MOSCOVICI, 2003).

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Desenvolver a partir de leite de cabra, leites fermentados com características sensoriais atrativas ao consumidor analisando, através da metodologia do Discurso do Sujeito Coletivo, a percepção sensorial e a perspectiva de inserção no mercado de lácteos dos produtos elaborados.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Avaliar as características físico-químicas, reológicas e microbiológicas dos leites fermentados elaborados com leite de cabra;
- Adicionar insumos que agreguem maior valor ao produto pelo emprego de probióticos e prebióticos; favorecendo a alegação de propriedade funcional;
- Conhecer pela metodologia do Discurso do Sujeito Coletivo e pela análise sensorial a aceitabilidade do leite fermentado de caprinos.

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

A elaboração dos leites fermentados, as avaliações físico-químicas e microbiológicas foram realizadas no Laboratório de Análises de Alimentos e Águas da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF. A análise de viscosidade foi realizada no Instituto de Ciências Biológicas – Departamento de Nutrição – UFJF. As análises sensoriais e a avaliação pelo método do Discurso do Sujeito Coletivo realizadas na Embrapa Gado de Leite de Juiz de Fora – MG.

O leite de cabra, utilizado como matriz para elaboração do leite fermentado é oriundo de cabras da raça *Saanen* e foi adquirido do Latínio Cabriola que está localizado no município de Coronel Pacheco (MG). A inulina e a polpa de morango foram doadas pela empresa Gemacon Tech localizada em Juiz de Fora (MG) e as culturas lácticas utilizadas são provenientes da empresa *Christian Hansen*.

### 4.1. ANÁLISE DO LEITE DE CABRA

A avaliação do leite de cabra disponibilizado pelo Latínio Cabriola foi realizada de acordo com os parâmetros estabelecidos na Instrução Normativa nº 37, que aprova o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de leite de cabra. O leite no seu estado in natura, ou seja, cru e o leite pasteurizado foram avaliados de acordo com o preconizado na referida Instrução Normativa (BRASIL, 2000).

#### 4.1.1. Análises físico-químicas

Foram empregadas nas análises efetuadas, as normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz para avaliação dos seguintes parâmetros:

- I. Determinação densidade relativa a 15°C;
- II. Determinação da acidez em graus Dornic;
- III. Depressão do ponto de congelamento por crioscopia;
- IV. Determinação do extrato seco total resíduo seco a 105°C;
- V. Determinação do extrato seco desengordurado;
- VI. Determinação de gordura pelo método de Gerber;
- VII. Determinação de protídios pelo Método de Kjeldahl clássico;
- VIII. Determinação de glicídios redutores em lactose;

## IX. Determinação do resíduo por incineração – cinzas.

### 4.1.2 Análises Microbiológicas

O leite de cabra beneficiado tem seus padrões microbiológicos definidos na Instrução Normativa nº 37, de 31 de outubro de 2000 que define no item 14, critérios microbiológicos e tolerâncias. A matriz láctea tratada termicamente foi analisada de acordo com o descrito na 4ª Edição do *Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods - American Public Health Association* (APHA, 2001). Foram efetuados os seguintes testes:

- I. Contagem padrão em placa;
- II. Determinação de coliformes a 35°C e Coliformes a 45°C utilizando a metodologia clássica do número mais provável (NMP) para contagem de coliformes prevista na APHA, 2001;
- III. Verificação de presença ou ausência de *Salmonella spp.* de acordo com o método ISO: 6579 (2007).

## 4.2 ELABORAÇÃO DOS LEITES FERMENTADOS

### 4.2.1 Preparo da matriz láctea

O leite de cabra cru após avaliação de acordo com o previsto na Instrução Normativa nº 37 (BRASIL, 2000) foi filtrado e homogeneizado por 5 minutos com agitação constante.

O tratamento térmico foi realizado a 90 °C, sob agitação constante por 30 min com agitador de aço inoxidável, o processo foi realizado em fermenteira encamisada de aço inoxidável com temperatura regulável automaticamente e, em seguida foi realizado um resfriamento até 43 °C.

As culturas compostas pelos micro-organismos *L. acidophilus* LA-5, *Bifidobacterium* Bb-12 e *S. thermophilus* associadas no fermento Bio Rich®, na concentração de 1%, foram dissolvidas até completa homogeneização no leite de cabra tratado termicamente e a temperatura de 43°C.

A mistura foi homogeneizada por agitação suave por dois minutos, e após esta etapa realizou-se a incubação até se obter pH entre os valores de 4,5 a 4,7 que ocorreu no período de quatro horas a partir da inoculação da cultura.

A amostra preparada foi incubada em recipiente estéril, hermeticamente fechado, em estufa (FANEN 502A) e a temperatura de incubação controlada a 43°C. Foram separadas alíquotas dos leites fermentados para medição do pH, pois durante o período de incubação o pH do leite fermentado foi monitorado até atingir a formação do gel (ponto isoelétrico). O ponto isoelétrico está compreendido entre os valores de pH de 4,5 a 4,7.

Finalizada a incubação, as amostras foram resfriadas e armazenadas em geladeira a 8°C. Após 12h de resfriamento dos leites fermentados, o coágulo formado foi quebrado de forma lenta, homogênea e asséptica por dois minutos com auxílio de homogeneizador de aço inox previamente esterilizado. A homogeneização foi realizada em cabine de segurança biológica (BSTECC) e, em seguida foi acondicionado em embalagens de polietileno estéreis com capacidade de 500 mL, identificadas de acordo com a formulação preparada, datadas, resfriadas e armazenadas sob refrigeração a 8°C, para utilização nas análises físico-químicas, microbiológicas e sensoriais.

#### 4.2.2. Preparo das formulações de leites fermentados

Da matriz láctea foram preparadas 3 formulações de leite fermentado, sendo que para cada formulação foram efetuadas 5 repetições para tratamento estatístico dos resultados.

O leite de cabra fermentado com Fermento Bio Rich® foi elaborado como descrito no item 4.2.1, e identificado como Leite Fermentado 1 (LF1).

O Leite Fermentado 2 (LF2) foi processado como a amostra LF1, sendo que para cada litro de leite utilizado na elaboração do leite fermentado foi adicionado de inulina 3% (p/v) (Tecgem AA 095IN – Gemacom Tech) e sacarose (açúcar refinado: União® - especial) de 6% (p/v) acrescidas na etapa do tratamento térmico.

O Leite Fermentado 3 (LF3) foi processado como a amostra LF2, e adicionado com polpa de morango (Tecgem AA 20.410 VR – Gemacom Tech) na proporção de 7% (p/v).

### 4.3 ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DOS LEITES FERMENTADOS

Os testes efetuados foram realizados de acordo com a Resolução nº 05 (BRASIL, 2000). As análises foram realizadas de acordo com as normas analíticas previstas pelo Instituto Adolfo Lutz (Brasil, 2008) sendo elas:

- I. Determinação da acidez em ácido láctico;
- II. Determinação do pH por avaliação eletrométrica com potenciômetro (Digimed, modelo DM20);
- III. Determinação do resíduo por incineração – cinzas;
- IV. Determinação de gordura pelo método de Gerber;
- V. Determinação do extrato seco total resíduo seco a 105°C;
- VI. Determinação do extrato seco desengordurado;
- VII. Determinação de protídios pelo Método de Kjeldahl clássico.

#### 4.3.1 Pós- acidificação dos leites fermentados

As análises de acidez em graus Dornic, do pH por avaliação eletrométrica e de viscosidade foram realizadas no 1º, 7º, 14º, 21º e 28º dias de armazenamento dos leites fermentados, LF1, LF2 e LF3.

A análise da medida da viscosidade aparente foi realizada conforme descrito por Shaker, Jumah e Abu-jdayil (2000). O valor de rotação utilizado, para verificação da viscosidade dos leites fermentados preparados, foi de 60 rpm. A agulha utilizada foi a nº 02 do viscosímetro de Brookfield (Quimis - Q860M21), e as amostras foram analisadas a temperatura de 10°C.

### 4.4 ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS DOS LEITES FERMENTADOS

As avaliações microbiológicas foram realizadas de acordo com o previsto na Instrução Normativa nº46, de 23 de Outubro de 2007, de acordo com o anexo que define os padrões de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados no item 7.4 que determina os critérios microbiológicos (Tabela 3).

**Tabela 3** - Critérios de aceitação de micro-organismos, onde M é definido como Máximo de Unidades Formadoras de colônia (UFC) permitidas por amostra.

Requisitos	Critérios de aceitação
Coliformes/g 30°C	n=5 c=2 m =3 M= 100
Coliformes/g 45°C	n=5 c=2 m <3 M= 10
Fungos filamentosos leveduras/g	n=5 c=2 m=50 M=200

**Fonte:** Brasil, 2000 adaptado.

A análise de fungos filamentosos e leveduras foi incluída nos testes efetuados nos leites fermentados por determinação da legislação pertinente. A quantificação do micro-organismo foi realizada seguindo a metodologia oficial (APHA, 2001).

#### 4.4.1 Viabilidade dos micro-organismos da cultura láctica durante o período de armazenamento

A viabilidade da cultura láctea, nos leites fermentados (LF1, LF2 e LF3), foi avaliada no 1<sup>o</sup>, 7<sup>o</sup>, 14<sup>o</sup>, 21<sup>o</sup> e 28<sup>o</sup> dias de armazenamento. Uma alíquota de 25 mL dos leites fermentados foram primeiramente diluídos em 225 mL de água constituindo assim a diluição 10<sup>-1</sup>. As diluições subsequentes foram efetuadas a partir da primeira, tomando-se uma alíquota de 1 mL que foram homogeneizadas com 9 mL de água peptonada 0,1% (p/v). A homogeneização foi efetuada durante dois minutos com auxílio de agitador de tubos e, em seguida foram realizadas diluições seriadas até a diluição 10<sup>-9</sup> utilizando-se o mesmo diluente.

Inoculações por profundidade foram realizadas a partir da diluição 10<sup>-7</sup>, 10<sup>-8</sup> e 10<sup>-9</sup> em meios seletivos. As inoculações foram efetuadas em duplicata para enumeração de cada espécie de micro-organismo presente na cultura láctea de acordo com *Standard Methods for the Examination of Dairy Products* (FRANK e YOUSEF, 2004).

## 4.5 ANÁLISE SENSORIAL

### 4.5.1 Escala hedônica

Foram realizados testes de aceitação com 50 provadores não treinados, na Embrapa Gado de leite de Juiz de Fora – MG. Avaliou-se os leites fermentados LF1 LF2 e LF3. Foram entrevistados 50 provadores voluntários, adultos, de ambos os

sexos, com idades entre 20 e 60 anos, possuíam nível de escolaridade entre a graduação e pós-graduação e estavam habituados ao consumo frequente de iogurtes elaborados com matriz láctea . De acordo com o Instituto Adolpo Lutz (2008) recomenda-se que o número de julgadores seja a partir de 50, o delineamento utilizado foi casualizado.

Os sujeitos participantes da pesquisa conhecem produtos produzidos a partir de leite de cabra, e os indivíduos com histórico de alergia ou intolerância a lactose foram excluídos da participação nas análises sensoriais como previsto no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) aprovado pelo CEP/UFJF - Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Juiz de Fora (Parecer consubstanciado do CEP nº 525.257) (ANEXO 1).

Após a obtenção dos dados, os mesmos foram submetidos à Análise de Componentes Principais (PCA) utilizando-se o programa Chemoface versão 1.5 (NUNES, 2013).

#### 4.5.2 Análise pelo Discurso do Sujeito Coletivo

Neste estudo para percepção sensorial dos produtos elaborados utilizou-se a metodologia do DSC as opiniões semelhantes são somadas qualitativa e quantitativamente, isto é, ao mesmo tempo como discurso e numericamente. O DSC resulta de um determinado quantitativo de indivíduos que professam da mesma opinião dividido pelo conjunto de indivíduos pesquisados, e é discursivamente coletivo porque agrega em um discurso redigido na primeira pessoa do singular, os distintos conteúdos e argumentos presentes em todos os depoimentos individuais que apresentam sentido semelhante (LEFÈVRE, LEFÈVERE 2012).

Após a análise sensorial dos leites fermentados os provadores foram submetidos à entrevista elaborada com duas perguntas referentes aos leites fermentados produzidos. Antes de iniciar o procedimento os participantes foram informados sobre a natureza da pesquisa, os objetivos do estudo e manutenção do sigilo dos depoimentos. Os testemunhos foram gravados individualmente por meio de gravador (Microgravador Panasonic® FP Fast Playback USB), seguindo rigorosamente as perguntas estabelecidas no roteiro e executadas pela pesquisadora do projeto. O tempo médio de duração das entrevistas foi de 05 minutos.

As respostas fornecidas foram analisadas pela metodologia do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC), e submetidas ao software Qualiquantisoft®, cuja licença de uso empresarial pertence a Embrapa Gado de Leite de Juiz de Fora (MG). Este software foi desenvolvido pelos mentores da metodologia do DSC em parceria com Sales e Paschoal Informática.

Foram aplicados pré-testes em três sujeitos objetivando-se a adequação da pergunta e compreensão da população-alvo (LEFÈVRE e LEFÈVRE, 2005).

As respostas obtidas foram inseridas no software e os indivíduos entrevistados foram cadastrados como AS01 (Análise Sensorial 01), AS02 e assim sucessivamente. Cada numeração corresponde a um indivíduo que foi cadastrado no programa com as iniciais de seu nome.

Para construção dos discursos coletivos, o software segue as seguintes etapas:

- I. Expressões - Chave: trechos retirados dos depoimentos que sintetizam o conteúdo das respostas;
- II. Ideias centrais: fórmulas sintéticas que identificam os sentidos de cada depoimento;
- III. Categorização: As Ideias centrais obtidas para cada pergunta são categorizadas por uma letra. O software gera uma lista de ideias centrais associadas para cada categoria em questão (APÊNDICE 2);
- IV. Os DSCs: compilação das Expressões-Chave presentes nas respostas dos sujeitos que possuem Ideias centrais de sentido semelhante.

As afirmações genéricas do enunciador do discurso manifestando uma dada teoria ou crença são discriminadas como ancoragem.

#### 4.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os resultados obtidos nas análises físico-químicas foram calculados estatisticamente pela Análise de Variância (ANOVA), e a comparação das médias pelo teste de Tukey com auxílio do programa Assistat 7.7 beta register INPI 0004051- 2. Os dados coletados na análise sensorial hedônica foram avaliados de acordo com as normas analíticas previstas pelo Instituto Adolfo Lutz (BRASIL, 2008), em todas as análises foi considerado nível de significância  $p \leq 0,05$ .

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS E MICROBIOLÓGICOS DAS AMOSTRAS DE LEITE

A Instrução Normativa nº 37 (BRASIL, 2000) (ANEXO 2) determina a avaliação da densidade relativa a 15°C e da acidez titulável do leite cru, entretanto não determina padrões para as referidas análises. A Tabela 4 apresenta os valores médios encontrados nas análises efetuadas no leite cru utilizado na produção dos leites fermentados.

**Tabela 4** – Valores médios obtidos da caracterização físico-química do leite de cabra cru.

Requisitos previstos na IN 37	Leite cru
Densidade a 15°C/15°C	1,029 ± 0,0005*
Acidez (g ácido láctico/100g)	0,15 ± 0,02*

\* desvio padrão das medidas obtidas

Fonte: o autor.

A determinação desses parâmetros permite avaliar a qualidade do leite antes do processamento para elaboração de produtos lácteos. Em estudos realizados no estado da Paraíba os autores encontraram média de 1,030 g/ mL para densidade e de 0,16g de ácido láctico/100g para a acidez. Outros autores encontraram resultados semelhantes ao analisarem o leite de cabra cru (CENACHI, 2012; MAZOCHI et. al, 2010, PEREIRA et al.; 2005).

Para análise microbiológica foi avaliado a contagem padrão em placa e os resultados foram satisfatórios, uma vez que os valores médios obtidos foram de  $2,5 \times 10^4$  UFC/mL e o máximo permitido para a contagem padrão em placa é de  $5 \times 10^5$  UFC/mL (BRASIL, 2000).

Pinto Martins e Vanetti (2006) destacam em seu estudo a imprudência da fabricação de produtos a partir do leite cru com contagem superior a  $5,0 \times 10^6$  UFC/mL, uma vez que esses micro-organismos podem ocasionar a deterioração do leite, e problemas tecnológicos associados à atividade das enzimas que produzem.

As análises de coliformes a 35°C e coliformes a 45°C apresentaram contagem inferiores a 3 NMP/mL para as amostras de leite cru analisados e ausência de *Salmonella spp.* refletindo as condições higiênico-sanitárias satisfatórias do capril fornecedor do leite de cabra utilizado na pesquisa (BUYSER et. al, 2001).

O leite de cabra termicamente tratado para utilização no preparo dos leites fermentados apresentou parâmetros físico-químicos demonstrados na Tabela 5.

**Tabela 5** - Valores médios obtidos da caracterização físico-química do leite de cabra tratado termicamente.

Requisitos previstos na IN 37	Resultados obtidos	Critérios de aceitação(*)
Densidade a 15°C/15°C	1,031 ± 0,0007 <sup>*</sup>	1,0280-1,0340
Acidez (g ácido láctico/100g)	0,16 ± 0,01 <sup>*</sup>	0,13 a 0,18
Índice crioscópico (°H)	1,038±0,001 <sup>*</sup>	Mínimo 11,2
Sólidos totais (%m/m)	11,5 ± 0,18 <sup>*</sup>	1,2080-1,0340
Sólidos não gordurosos (%m/m)	8,1 ± 0,07 <sup>*</sup>	Mínimo 8,2
Gordura (%m/m)	3,6 ± 0,2 <sup>*</sup>	Teor original
Proteína (%m/m)	3,2 ± 0,03 <sup>*</sup>	Mínimo 2,8
Lactose(%m/v)	4,0 ± 0,02 <sup>*</sup>	Mínimo 4,3
Cinzas (%m/v)	0,98±0,005 <sup>*</sup>	Mínimo 0,70

\* desvio padrão das medidas obtidas, (\*) valores definidos no item 9.3.2 da Instrução normativa nº 37 (BRASIL, 2000).

Fonte: o autor.

As médias obtidas apresentaram-se de acordo com os parâmetros estabelecidos na legislação pertinente, exceto para os valores de sólidos não-gordurosos e para o teor de lactose. O leite utilizado é obtido do conjunto de animais de uma única raça que apresenta valores diferenciados de lactose e sólidos totais. Valores semelhantes foram encontrados por Cenachi (2012) ao analisar amostras de leite cru obtidas do mesmo capril.

Clarck e Sherbon (2000) ao analisarem a composição do leite de cabra oriundo de animais de origens diversas verificaram que esses parâmetros variavam significativamente de acordo com a raça, e à medida que o estágio de lactação das cabras avança pode-se notar variações nos teores de lactose, gordura e sólidos totais (GOMES et al, 2004).

A análise microbiológica do leite termicamente tratado apresentou valores que atendem aos critérios microbiológicos, definidos no item 14 da Instrução Normativa nº 37 (BRASIL, 2000). A Tabela 6 demonstra os valores obtidos para as análises microbiológicas realizadas no leite termicamente tratado.

**Tabela 6** - Valores microbiológicos obtidos no leite de cabra tratado termicamente a 90°C por 30 minutos.

Requisitos previstos na IN 37	Resultados obtidos	Critérios de aceitação*
Contagem padrão em placas	< 3 UFC/mL	Máximo 5 X 10 <sup>4</sup> UFC/mL
Coliformes a 35°C	< 3 NMP/mL	Máximo 0,4 X 10 NMP/mL
Coliformes a 45°C	< 3 NMP/mL	Máximo 0,1 X 10 NMP/mL
<i>Salmonella spp.</i>	Ausência	Ausência

\*Valores definidos no item 14 da Instrução Normativa nº 37 (BRASIL, 2000).

Fonte: o autor.

## 5.2 RESULTADOS FÍSICO-QUÍMICOS DOS LEITES FERMENTADOS

Os leites fermentados produzidos foram avaliados de acordo com o previsto no item 4.2.2, da Instrução Normativa nº46, de 23 de outubro de 2007 que trata dos requisitos físico-químicos (ANEXO 3). No primeiro dia de fabricação os produtos foram avaliados e a média dos valores verificados estão descritos na Tabela 7.

**Tabela 7** - Valores médios obtidos das análises físico-químicas dos leites fermentados.

Requisitos previstos na IN 46	LF1	LF2	LF3	Critérios de aceitação
Acidez <sup>(*)</sup> (g de ácido láctico/100g)	0,73 <sup>a</sup>	0,74 <sup>a</sup>	0,75 <sup>a</sup>	0,6 a 2,0
Gordura <sup>(*)</sup> (%)	3,2 <sup>a</sup>	3,2 <sup>a</sup>	3,1 <sup>a</sup>	3,0 a 5,9
Proteína (%)	3,57 <sup>ab</sup>	3,52 <sup>b</sup>	3,64 <sup>a</sup>	Mínimo 2,9
pH *	4,6 <sup>a</sup>	4,61 <sup>a</sup>	4,62 <sup>a</sup>	-
Extrato seco total *	12,38 <sup>b</sup>	12,49 <sup>b</sup>	13,87 <sup>a</sup>	-

(\*) As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si quanto à aceitação, ao nível de  $\leq 0,05$  de probabilidade, pelo teste de Tukey. Sendo Leite Fermentado descrito por LF.

\* A Instrução Normativa nº46 não define padrões para as análises especificadas.

Fonte: o autor.

Não houve diferença significativa nos valores obtidos de acidez e pH dos leites fermentados. O monitoramento da pós-acidificação dos leites fermentados é efetuado com bases nas determinações de acidez, pH e lactose durante o período de armazenamento dos produtos.

Os teores de gordura e proteínas nas formulações apresentaram-se de acordo com os padrões estabelecidos na legislação. A concentração das proteínas e o teor de gordura, associados ao pré-tratamento térmico favorecem a viscosidade do produto. O calor provoca a desnaturação das proteínas favorecendo a formação da rede protéica. Quanto maior o teor de gordura maior a consistência do coágulo, tal

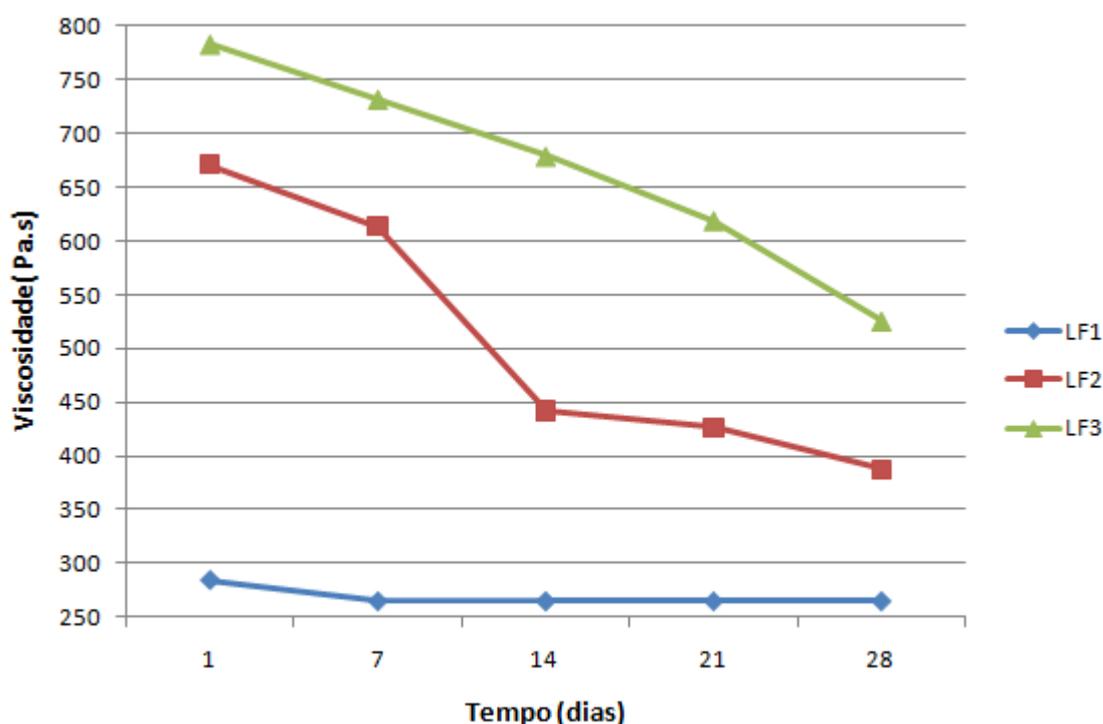
fato deve-se a influencia do percentual de gordura no teor de sólidos totais do meio (SHAKER, JUMAH e ABU-JDAYIL, 2000).

O leite fermentado LF3 apresentou maior valor de extrato seco, não houve diferença significativa ao compararmos as amostras LF1 e LF2. Na padronização do leite a elevação do extrato seco total é obtida pelo acréscimo de sólidos solúveis, tal procedimento, associado à concentração por evaporação permite elevar a viscosidade do produto final.

Estudos comprovam que ocorre um aumento da firmeza dos leites fermentados em virtude do acréscimo de sacarose, de sólidos solúveis e de concentração por evaporação (CENACHI, 2012; OLIVEIRA e DAMIM, 2003).

### 5.2.1 Resultados de pós- acidificação dos leites fermentados

A Figura 2 demonstra a viscosidade dos leites fermentados no 1º, 7º, 14º, 21º e 28º dia de fabricação dos produtos.



\*LF1 – Leite Fermentado 1, LF2 – Leite Fermentado 2 e LF3 – Leite Fermentado 3

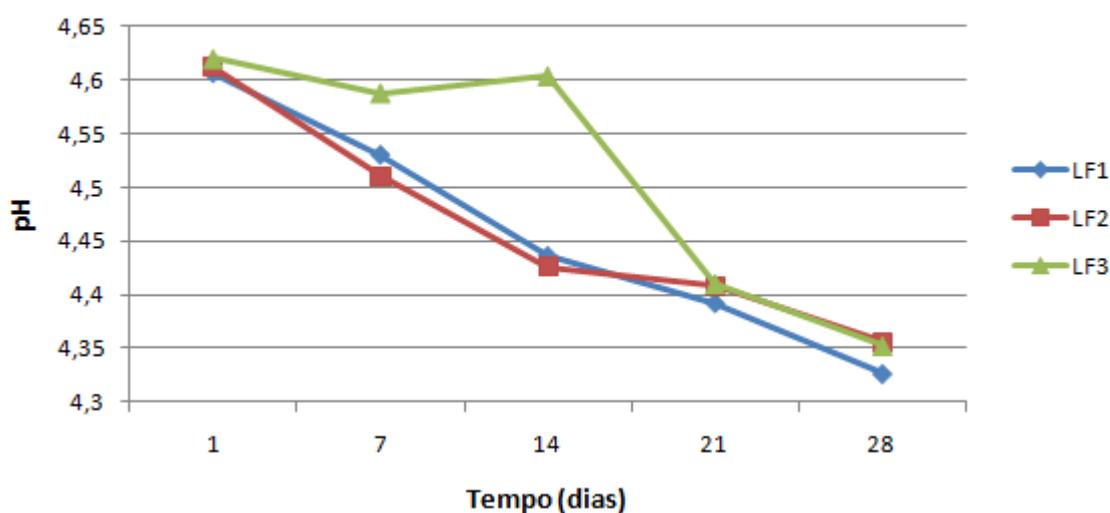
**Figura 2** - Valores médios de viscosidade durante o tempo do processo de fermentação dos leites fermentados com leite de cabra, 2014;( LF) Leite Fermentado.

**Fonte:** o autor.

As amostras com adição de sólidos solúveis apresentaram viscosidade superior à amostra LF1, que após a quebra do coágulo apresentou alta fluidez diferindo das demais formulações.

O leite caprino possui baixo teor de  $\alpha_{s1}$ -caseína e maior dispersão das micelas de caseína, formando um coágulo quase semi-líquido quando utilizado para produção de leites fermentados. Aumentar o teor de sólidos totais contribuiu efetivamente para obtenção de uma consistência satisfatória na coalhada (BEZERRA, 2010; CENACHI, 2012).

As análises de pH foram determinadas em função do acompanhamento do processo de pós acidificação do leite fermentado. A Figura 3 demonstra os valores de pH das formulações.

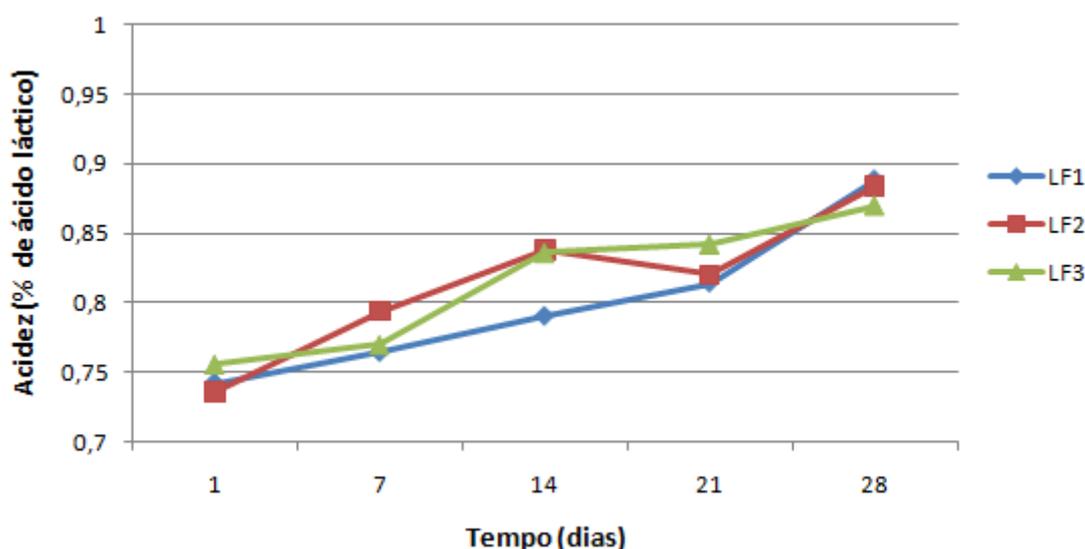


\*LF1 – Leite Fermentado 1, LF2 – Leite Fermentado 2 e LF3 – Leite Fermentado 3

**Figura 3** – Valores médios de pH durante o tempo do processo de fermentação dos leites fermentados com leite de cabra, 2014; (LF) Leite Fermentado.

**Fonte:** o autor.

A pós-acidificação das formulações foi observada na Figura 4.



\*LF1 – Leite Fermentado 1, LF2 – Leite Fermentado 2 e LF3 – Leite Fermentado 3

**Figura 4** - Valores médios de acidez expressa em ácido láctico durante o processo de fermentação dos leites fermentados elaborados com leite de cabra.

**Fonte:** o autor.

No primeiro dia de estocagem o pH das amostras analisadas foi de 4,6, decaindo gradualmente nas amostras LF1 e LF2. A amostra LF3 apresentou um comportamento diferente. Oliveira et al. (2002) em seu estudo considerou que variações de pH, ao longo do tempo de estocagem, menores que 0,12 são decréscimos menores e, variações entre 0,14 e 0,32, decréscimos perceptíveis. A amostra LF3 apresentou decréscimos perceptíveis de pH a partir do 14º dia de estocagem do produto.

A pós-acidificação dos leites fermentados durante o processo de fermentação decorre da atividade proteolítica dos micro-organismos presentes na cultura láctica. A lactose presente no leite é utilizada pelas bactérias lácticas que produzem ácido láctico enquanto houver substrato. Oliveira e Damin (2003) também observaram a elevação da acidez, quando estudaram a viabilidade de bactérias do iogurte e das culturas probióticas em leites fermentados durante o período de estocagem das amostras.

A pós-acidificação das amostras LF2 e LF3 apresentaram o mesmo perfil durante o período de estocagem. Um aumento da acidez em leites fermentados

pode ser justificado também pelo teor de sólidos totais do produto, natureza dos componentes adicionados e pela sua utilização no processo fermentativo (GARCIA, 2011; THAMER e PENNA, 2006).

### 5.3 RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS DOS LEITES FERMENTADOS

A Instrução Normativa nº 46 determina no item 7.4 os critérios microbiológicos do leite fermentado (BRASIL, 2007). As análises efetuadas nas formulações desenvolvidas apresentaram-se de acordo com os padrões estabelecidos na legislação vigente como demonstrado na Tabela 8.

**Tabela 8** – Valores microbiológicos obtidos nos leites fermentados (LF) elaborados com leite de cabra.

Micro-organismo	Amostras LF1/LF2/LF3	Critérios de aceitação
Fungos filamentosos e leveduras	< 10 UFC/mL	Máximo $2 \times 10^2$ UFC/mL
Coliformes a 35°C	< 3 NMP/mL	Máximo $1 \times 10^2$ NMP/mL
Coliformes a 45°C	< 3 NMP/mL	Máximo $1 \times 10^1$ NMP/mL

\* Valores definidos no item 7.4 da Instrução Normativa nº46 (Brasil, 2007). Sendo Leite fermentado descrito por LF.

Fonte: o autor.

#### 5.3.1 Resultados da viabilidade das culturas lácticas durante o período de armazenamento

As Tabelas 9, 10 e 11 apresentam os valores médios (UFC/mL) das contagens de bactérias lácticas dos leites fermentados elaborados neste estudo durante o período de armazenamento à 4°C.

**Tabela 9** - Viabilidade do micro-organismo *Streptococcus salivarius ssp. thermophilus* durante o tempo de armazenamento

Dias	LF1*	LF2*	LF3*
1	$6,1 \times 10^8$	$7,2 \times 10^8$	$7,16 \times 10^8$
7	$1,03 \times 10^9$	$1,31 \times 10^9$	$1,25 \times 10^9$
14	$6 \times 10^8$	$6,5 \times 10^8$	$6,69 \times 10^8$
21	$5,4 \times 10^8$	$6,1 \times 10^8$	$6,41 \times 10^8$
28	$1,1 \times 10^8$	$4,98 \times 10^8$	$4,01 \times 10^8$

\* unidade de células viáveis de *Streptococcus salivarius ssp. thermophilus* é dada por UFC/mL; Sendo (LF) leite fermentado.

Fonte: o autor

**Tabela 10** - Viabilidade do micro-organismo *Lactobacillus acidophilus* LA-5 durante o tempo de armazenamento

Dias	LF1*	LF2*	LF3*
1	$1,28 \times 10^8$	$6,1 \times 10^8$	$6,5 \times 10^8$
7	$1 \times 10^9$	$1,08 \times 10^9$	$1,30 \times 10^9$
14	$5,1 \times 10^8$	$5,23 \times 10^8$	$6,24 \times 10^8$
21	$4,01 \times 10^7$	$5,32 \times 10^7$	$6,15 \times 10^7$
28	$3,05 \times 10^7$	$3,11 \times 10^7$	$5,02 \times 10^7$

\* A unidade de células viáveis de *L. acidophilus* LA-5 presente é dada por UFC/mL; sendo (LF) Leite Fermentado.

Fonte: o autor.

**Tabela 11** - Viabilidade do micro-organismo *Bifidobacterium sp.*Bb-12 durante o tempo de armazenamento

Dias	LF1*	LF2*	LF3*
1	$1,70 \times 10^6$	$1,76 \times 10^6$	$1,15 \times 10^6$
7	$1,03 \times 10^7$	$1,11 \times 10^7$	$1,23 \times 10^7$
14	$1,66 \times 10^6$	$2,33 \times 10^6$	$2,63 \times 10^6$
21	$1,02 \times 10^6$	$3,25 \times 10^7$	$1,61 \times 10^7$
28	$2,21 \times 10^6$	$2,3 \times 10^6$	$3,21 \times 10^6$

\* A unidade de células viáveis de *Bifidobacterium sp.*BB-12 presente é dada por UFC/MI; sendo (LF) Leite Fermentado.

Fonte: o autor.

Observou-se uma redução máxima de um ciclo logarítmico para os leites fermentados na contagem dos três micro-organismos ao 28º dia de estocagem.

O micro-organismo tradicional *S. thermophilus* atende aos valores estabelecidos pela legislação brasileira em vigor, que estabelece a contagem total de bactérias lácticas viáveis em no mínimo de  $1 \times 10^7$  UFC/mL no produto final, durante o período de armazenagem.

Os valores encontrados para a contagem das bactérias probióticas *Lactobacillus acidophilus* LA-5, e de *Bifidobacterium sp.* Bb-12 estão de acordo com os valores estabelecidos na Instrução Normativa nº 46 (BRASIL, 2007).

A atividade metabólica *S. thermophilus* durante o período de armazenamento resulta na produção de ácidos orgânicos que podem afetar a viabilidade das células probióticas no produto (DONKOR et al, 2006).

Embora o *L. acidophilus* tolere a acidez, foi observado um decréscimo no seu número sob condições ácidas. As Bifidobactérias apresentam um crescimento diminuído quando o pH encontra-se em valores abaixo de 5,0, e seu crescimento pode ser comprometido quando associada ao *L. acidophilus* numa mesma formulação. Apesar disso, o micro-organismo apresentou estabilidade e manteve-se em torno de  $1 \times 10^6$  satisfazendo os parâmetros estabelecidos pela legislação vigente, resultados semelhantes foram observados por Saccaro (2008).

## 5.4 RESULTADOS DA ANÁLISE SENSORIAL DOS LEITES FERMENTADOS

### 5.4.1 Escala hedônica

Os produtos elaborados tiveram seus atributos sensoriais avaliados pela escala hedônica, a Tabela 12 demonstra as médias obtidas na análise sensorial dos produtos.

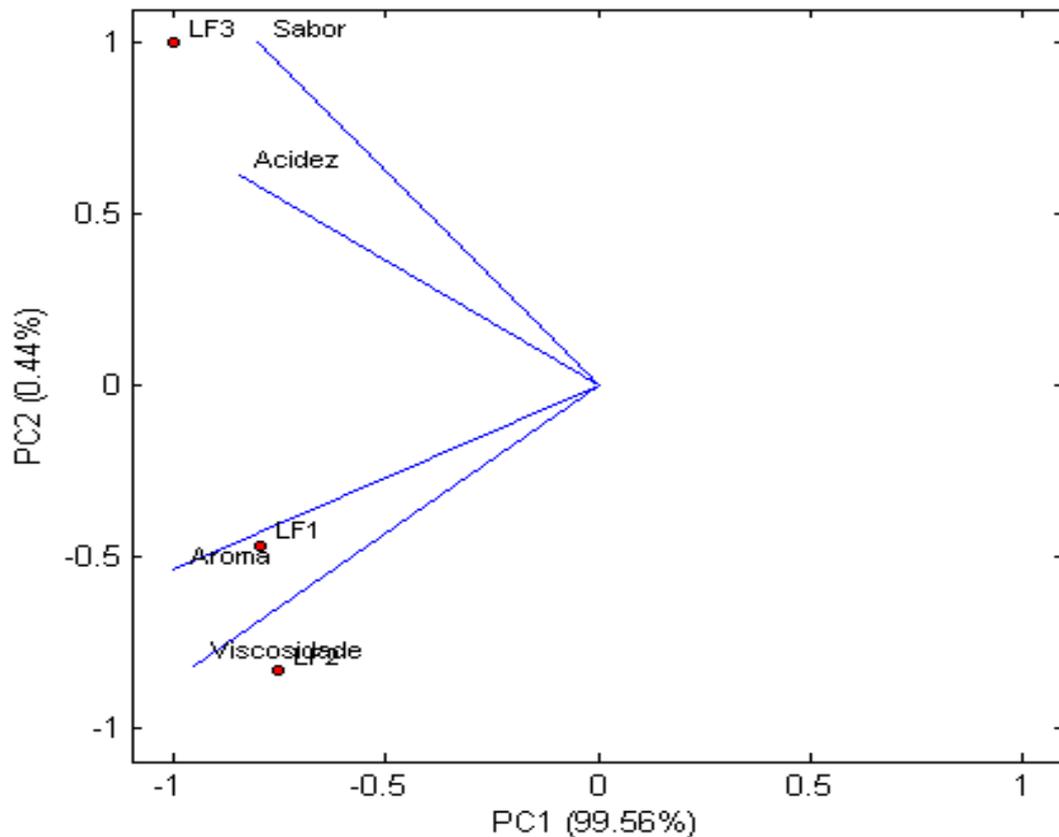
**Tabela 12** - Resultados médios (n=50) da avaliação de aceitação sensorial das amostras de leites fermentados (LF).

Atributos	LF1*	LF2*	LF3
Aroma	6.42 <sup>b</sup>	7.14 <sup>b</sup>	8.28 <sup>a</sup>
Sabor	4.56 <sup>b</sup>	5.2 <sup>b</sup>	7.7 <sup>a</sup>
Viscosidade	5.02 <sup>b</sup>	5.2 <sup>b</sup>	7.78 <sup>a</sup>
Acidez	6.66 <sup>b</sup>	6,84 <sup>b</sup>	7.62 <sup>a</sup>

\* As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si quanto à aceitação ( $p \leq 0,05$ ), ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey;(LF) Leite Fermentado.

Fonte: o autor.

O método de Análise por Componentes Principais (ACP) proporcionou um estudo multivariado aos dados experimentais obtidos facilitando a correlação entre as amostras e os atributos. A figura 5 apresenta a Análise dos Componentes Principais (ACP) Biplot.



\*Leite Fermentado 1(LF1), Leite Fermentado 2 (LF2) e Leite Fermentado 3 (LF3).

**Figura 5** – Biplot entre as amostras de leite de cabra fermentado e os atributos sensoriais avaliados.

**Fonte:** o autor.

A amostra LF3 apresentou os maiores escores para todos os atributos (aroma, acidez, sabor e viscosidade) avaliados na escala hedônica. As amostras LF1 e LF2 não diferiram significativamente entre si. Os resultados da ACP demonstram que os atributos sabor e acidez estão correlacionados à amostra LF3, e os atributos aroma e viscosidade às amostras LF1 e LF2.

O valor médio obtido para o atributo aroma relativo a amostra LF3 correspondeu a “gostei muito”, e o atributo sabor foi avaliado como “gostei moderadamente”. As amostras LF1 e LF2 apresentaram avaliação “gostei ligeiramente” e “gostei moderadamente” para o aroma e o sabor foi avaliado como

“nem gostei; nem desgostei”. Na análise ACP os atributos viscosidade e aroma foram correlacionados a essas amostras.

Os produtos decorrentes do metabolismo dos micro-organismos da cultura láctica influenciam diretamente no aroma e no sabor do produto final. A cultura utilizada foi mesma para todos os tratamentos e a amostra LF2 foi adicionada de inulina e sacarose que conferem dulçor e aumentam a viscosidade do produto final, entretanto não ocorreu distinção de aroma, sabor e viscosidade entre as amostras LF1 e a LF2.

A acidez aumentada pode alterar o perfil de sabor e aroma dos leites fermentados diminuindo a aceitabilidade do produto. A percepção desse atributo nos leites fermentados foi igual para as amostras LF1 e LF2; a amostra LF3 obteve média satisfatória. Contudo, os resultados físico-químicos obtidos demonstram que a acidez titulada dos leites fermentados foi semelhante, não diferindo estatisticamente entre si.

O valor médio apresentado para o atributo viscosidade relativo a amostra LF3 correspondeu a “gostei moderadamente” e para as amostras LF1 e LF2 na escala hedônica “gostei ligeiramente”. A amostra LF1 apresentou comportamento reológico diferenciado das demais, a adição de sólidos com conseqüente aumento da viscosidade não foi percebida na avaliação hedônica.

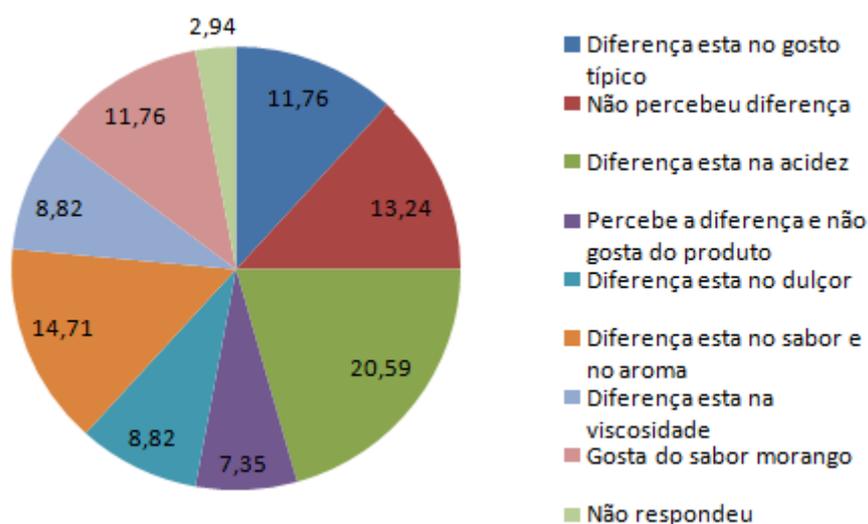
A adição de inulina e da sacarose não tiveram influência na percepção de aroma, sabor e viscosidade pelos provadores não treinados, entretanto a avaliação físico-química demonstra diferença entre as formulações elaboradas.

No estudo desenvolvido por Oliveira (2009) foram obtidos resultados semelhantes na análise sensorial.

Provadores treinados apresentam habilidades e percepções diferenciadas de provadores não treinados. Para a avaliação da aceitação do consumidor sobre determinada amostra em relação a outra, é de interesse que os julgadores sejam não treinados, desde que se estabeleça o público-alvo (DUTCOSKY; 2011).

#### 5.4.2 Discurso do Sujeito Coletivo

A Figura 6 destaca o compartilhamento das ideias centrais semelhantes da pergunta 1: “*Na sua opinião qual a diferença do produto que você consome para o produto que você provou.*”



**Figura 6-** Resultados quantitativos das ideias centrais categorizadas obtidas no Discurso do Sujeito Coletivo da pergunta 1.

**Fonte:** o autor.

- Discursos categorizados da pergunta 1 (DSC1)

#### DSC1 A - Diferença está no gosto típico

*“Notei que o iogurte feito com leite de cabra ele tem um gosto no final. Eu imagino que seja o sabor próprio do leite de cabra que eu não tenho o hábito de consumir, então o produto me pareceu estranho, achei o gosto, e o aroma bem diferentes, bem peculiar mesmo senti a diferença em todas as amostras experimentadas, principalmente nas que não tem a polpa de morango. Percebi um gosto mais forte, mesmo o leite fermentado com o sabor morango ficou um “gosto”. O leite fermentado de morango disfarça bem o sabor, o cheiro do leite da cabra tá bem disfarçado”.*

Ancoragem:

*“Toda vez que eu tomo iogurte de cabra eu lembro da baba do bode, não tem jeito, não me sai da cabeça. Isso tá muito gravado na memória.”*

#### DSC1 B – Não percebeu diferença

*“Eu não percebi muita diferença não, principalmente em relação ao primeiro que é o de morango. Eu achei bem próximo, e praticamente eu não senti diferença entre o produto que eu consumo. Achei ele bem suave, o aroma muito bom, o sabor é bem agradável do que o que eu estou acostumada a consumir.”*

*Na minha opinião, os leites fermentados que estão sem sabor são bem parecidos com o iogurte natural, tem um gosto bem gostoso. O de morango é bem melhor do que os que a gente consome diariamente, tanto no sabor quanto na acidez. Eu aprovei todos que eu provei.”*

#### DSC1C - Diferença está na acidez

*“O que eu mais notei foi a acidez mesmo. A diferença é que é um pouco mais azedinho, mais ácido um pouco do que o que eu consumo normalmente, percebi mais no leite fermentado que não tem polpa, neles a acidez é maior.”*

#### DSC1D – Percebe a diferença e não gosta do produto

*“Achei diferença no sabor mesmo, o gosto. Não gostei do gosto. O que eu consumo eu acho que ele é mais gostoso. O leite fermentado com sabor é bem parecido com o que eu consumo, eu não achei tão diferente, mas os outros eu achei. Em relação ao de sabor eu não vejo muita diferença, já os outros o sabor é bem forte, não me agrada não”.*

#### DSC1E - Diferença no Dulçor

*“Achei um pouco menos doce, não gostei tanto como o que a gente normalmente consome de leite de vaca normal. A única diferença é que o produto que a gente está acostumado a consumir é bem mais doce. O leite fermentado de morango faltava um "adoçantezinho”.*

#### DSC1F - Diferença esta no sabor e no aroma

*“O sabor, o aroma são bem diferenciados, eu achei diferente. O sabor é a principal diferença dá para perceber que não é leite fermentado de leite de vaca. O sabor dos dois naturais é bem mais forte”.*

#### DSC1G - Diferença esta na viscosidade

*“A diferença esta na viscosidade, o produto que eu consumo é mais consistente me agrada mais. O que eu consumo é um pouco mais denso, mais cremoso”.*

#### DSC1H - Gosta do sabor morango

*“Eu gostei mais do leite fermentado de morango. Achei bem parecido com iogurte que eu tomo mesmo, achei um sabor mais leve que me agrada até mais do que o que eu costumava consumir. Dos produtos que eu provei foi o que eu gostei achei bem parecido achei legal, pois tem menos açúcar do que os comercializados, é mais viscoso igual a iogurte, pois bebida láctea “costuma” ser*

*mais aguada. O de morango pra mim foi sem explicação eu gostei mais. Gostei mais do que eu consumo normalmente”.*

Os entrevistados categorizados em DSC1A percebem um gosto típico nos leites fermentados. Esse gosto foi amenizado na amostra LF3 pela polpa de frutas. A análise ACP mostrou o destaque da LF3 correlacionada aos atributos sabor e acidez. Geralmente, quando os consumidores descrevem o “gosto”, normalmente eles estão se referindo ao sabor. A mucosa da boca e da língua reconhece cinco gostos: doce, salgado, ácido, amargo e o “*umami*”. O sabor é uma sensação mista, porém unitária que é mais complexa já que envolve outros sentidos (DUTCOSKY; 2011).

Os leites fermentados LF1 e LF2 foram classificados pelos provadores como naturais, e destacaram-se na análise ACP para os atributos viscosidade e aroma, no entanto a percepção do provador não treinado no DSC considera os atributos de aroma e sabor agradáveis em todas as amostras com destaque para a LF3. O sabor morango encobre o sabor típico do leite caprino melhorando a aceitabilidade do produto (Bozanic, 2002).

O leite fermentado de cabra processado mantém o sabor característico original; a incorporação de polpa de fruta beneficia na redução do odor e sabor do leite, contribuindo para melhorar as características sensoriais do produto (MARINHO, 2012).

A maior intensidade de gosto ácido foi apontada nas formulações LF1 e LF2. A acidez da amostra LF3 foi considerada menor que a dos leites fermentados frequentemente consumidos.

A viscosidade elevada foi relatada apenas na LF3, entretanto como na análise hedônica e análise ACP, os entrevistados não distinguiram o efeito positivo da adição de sólidos (inulina e sacarose) observado na caracterização físico-química da formulação LF2.

Os entrevistados que não gostaram dos leites fermentados fizeram justificativas sobre o sabor forte e desagradável, quando comparado ao leite fermentado consumido regularmente. A ancoragem identificada no DSC1A contribui para a avaliação negativa do produto.

A Figura 7 destaca o compartilhamento das ideias centrais semelhantes da pergunta 2: “Me fale qual a possibilidade de você comprar ou recomendar a compra se este produto estiver disponível no mercado.”



**Figura 7** – Resultados quantitativos das ideias centrais categorizadas no Discurso Sujeito Coletivo da pergunta 2.

**Fonte:** o autor.

- Discursos categorizados da pergunta 2 (DSC2)

DSC2 A - Recomenda para quem conhece os benefícios e gosta de produtos derivados de leite de cabra

*“Tem uma grande possibilidade de comprar e indicar, assim conhecendo direitinho; as vantagens nutricionais, como produto funcional e considerando as propriedades do leite de cabra em relação a alergenicidade eu compraria o produto aí eu recomendaria. A pessoa estranha um pouco o produto por causa desse sabor acentuado, mas é questão de adaptação, porque mudando o produto a que estamos acostumados a consumir para um produto novo requer um período de adaptação. Eu recomendo é gostoso a adição do aroma de morango melhorou o sabor do produto.”*

DSC2 B – Gostou dos leites fermentados e recomenda

*“A probabilidade é grande; 100% de chance de eu escolher este produto na prateleira do supermercado. Eu recomendaria tranquilamente não vi diferença nenhuma do leite de cabra pro leite comum, pra mim o paladar tá muito bom me agradou bastante. Ele é bom indicaria também pros amigos e familiares. Eu não tenho o hábito de consumir os produtos de leite de cabra, eu não conhecia leite de cabra e nenhum derivado por não encontrar. Se o produto estiver no mercado eu compro, é um produto que tem um sabor bastante agradável o sabor dele é muito melhor que o*

*convencional. É uma opção diferente, agradável, mais natural não tem conservante; bom também para pessoas que não podem consumir o leite de vaca seria uma boa alternativa, eu achei bem interessante. Eu gostei muito do de morango, os outros também eu recomendaria mais pela viscosidade mesmo, achei que desce melhor.”*

#### DSC2 C - Gosta e recomenda o leite fermentado de morango

*“O leite fermentado de morango eu compraria tranquilamente e recomendaria também. Eu gostei mais do iogurte saborizado, porque é um pouco diferente do comum e é gostoso. O com sabor eu consumiria com mais facilidade do que o produto natural, porque o sabor do leite não me é agradável. Eu gostei bastante achei o sabor dele bem agradável a viscosidade dele estava muito boa também, gostei bastante.”*

#### DSC2 D - Não recomenda

*“Muito baixa não gostei, pelo sabor eu não recomendaria.”*

#### DSC2 E - Recomenda dependendo do preço

*“Não tenho nenhuma restrição. A possibilidade de recomendar, naturalmente depende de preço. Eu olharia o preço em primeiro lugar, se o preço for igual ao que eu costumo usar eu compro e recomendo”.*

As características nutricionais, a inclusão de polpa de frutas na formulação e o preço do produto influenciam a recomendação de compra pelos consumidores. O sabor da polpa escolhido para esse estudo comprova a aceitabilidade da polpa de morango por diferentes grupos de pessoas, e a sua representatividade nas formulações de produtos destinados ao mercado de lácteos em função da sua popularidade (OLIVEIRA, 2009).

O consumidor percebe o gosto típico do leite caprino, entretanto a intenção de compra foi expressiva para todos os leites fermentados.

## 6 CONCLUSÕES

Os leites fermentados adicionados de inulina, sacarose e polpa de fruta atingiram qualidades físico-químicas, microbiológicas e sensoriais satisfatórias cumprindo os requisitos legais.

A adição de sólidos solúveis e a concentração por evaporação afetaram os parâmetros reológicos elevando a viscosidade dos leites fermentados influenciando na formação de um coágulo firme durante o processo fermentativo.

A amostra LF3 foi correlacionada aos atributos sabor e acidez, enquanto que as amostras LF1 e LF2 apresentaram correlação aos atributos viscosidade e aroma, pela Análise dos Componentes Principais.

As características nutricionais do leite fermentado de leite de cabra influenciaram positivamente na decisão de consumo dos produtos elaborados. A formulação com polpa de fruta expressou maior aceitação, sendo que o aroma e o sabor típico do leite caprino não interferiram na intenção de compra dos consumidores.

O Discurso do Sujeito Coletivo mostrou-se como uma ferramenta importante na identificação do perfil dos consumidores, dos fatores envolvidos no processo de compra dos leites fermentados de leite de cabra e sua potencialidade de inserção no mercado de lácteos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Juliana Ferreira de et al. Avaliação Físico-Química do leite de cabra in em alguns rebanhos de Minas Gerais e Rio de Janeiro, Brasil. **Ciência Animal Brasileira**, Minas Gerais: Belo Horizonte, 2009. supl. 1, p. 749-753. In: Anais do VIII Congresso Brasileiro de Buiatria. Disponível em: <http://www.revistas.ufg.br/index.php/vet/article/viewFile/7895/5741>. Acesso em: 16 jun 2013.

ALVES, Hayda Josiane; BOOG, Maria Cristina Faber. Comportamento Alimentar los Moradia estudantil: hum Espaço de para Promoção da Saúde. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v 41, n. 2, p. 197-204, abr. 2007. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102007000200005&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt&userID=-2](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102007000200005&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt&userID=-2). Acesso em: 18 de set. 2013.

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (APHA), 2001. Disponível em: <http://www.apha.org/>.

ANTUNES, L. A. F. Microrganismos probióticos e alimentos funcionais. Indústria de laticínios, v. 6, n. 34, p. 30-34, 2001.

ANTUNES, Adriane Elisabete Costa et al. Desenvolvimento de buttermilk probiótico. Ciênc Tecnol Aliment., Campinas, São Paulo, 2007, v. 27, n. 1, p. 83-90, jan./mar. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cta/v27n1/14.pdf>. Acesso em: 08 de jul. 2013.

ARRUDA, Ângela. Teoria das representações sociais e teorias de gênero. **Cadernos de Pesquisa**, Rio de Janeiro, n. 117, p. 127-47, nov. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/n117/15555.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMASTÉCNICAS – ABNT. Análise sensorial dos alimentos e bebidas: terminologia. 1993. 8 p.

BAHIA, M. P. **Produção de Iogurte Prebiótico com Plano APPCC e Análise Sensorial**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Alimentos). Uberaba, Minas Gerais. 2005. 76 p. Faculdades Associadas de Uberaba.

BERTÉ, Kleber Alves Santos et al. Desenvolvimento de gelatina funcional de ervamate. **Cienc. Rural**, Santa Maria/RS, v. 41, n. 2, fev./2011. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84782011000200029](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782011000200029)  
Acesso: 13 Abr. 2014.

BEZERRA, Maria de Fátima. **Caracterização Físico-Química, reológica e sensorial de iogurte obtido pela mistura dos Leites Bubalino e Caprino**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, 2010. Disponível em: [http://bdtd.ufrn.br/tde\\_arquivos/12/TDE-2010-08-31T095943Z-2851/Publico/MariaFB DISSERT.pdf](http://bdtd.ufrn.br/tde_arquivos/12/TDE-2010-08-31T095943Z-2851/Publico/MariaFB DISSERT.pdf). Acesso em: 23 de ag. 2013.

BOŽANIĆ, Rajka; TRATNIK, Ljubica; DRGALIĆ, Ida. Kozje mlijeko: karakteristike i mogućnosti (Goat's milk: characteristics and possibility). **Mljekarstvo (Dairy)**, v. 52, p. 207-237, 2002.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução n. 2, de 7 de janeiro de 2002. Regulamento técnico de substâncias bioativas e probióticos isolados com alegação de propriedade funcional ou de saúde. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 09 jan. 2002. p. 192-193. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/1c77370047457bcc8888dc3fbc4c6735/RDC\\_02\\_2002.pdf?MOD=AJPERES](http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/1c77370047457bcc8888dc3fbc4c6735/RDC_02_2002.pdf?MOD=AJPERES). Acesso em: 16 de ago. 2013.

\_\_\_\_\_, Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento (MAPA). Instrução Normativa nº 37, de 31 de outubro de 2000. Aprova Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade de Leite de Cabra. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 8 nov. 2000, Seção 1, Página 23.

\_\_\_\_\_, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Instrução Normativa nº 46, de 23 de outubro de 2007. Regulamento técnico de identidade e

qualidade de leites fermentados. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 out. 2007, Seção 1, Página 5.

\_\_\_\_\_, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Alimentos com Alegações de Propriedades Funcionais e ou de Saúde, Novos Alimentos/Ingredientes, Substâncias Bioativas e Probióticos. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/alimentos/comissoes/tecno.htm>. Acesso em: 03 jan.2013a.

\_\_\_\_\_, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Avaliação de segurança e comprovação de eficácia. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/content/Anvisa+Portal/Anvisa/Inicio/Alimentos/Assuntos+de+Interesse/Alimentos+Com+Alegacoes+de+Propriedades+Funcionais+e+ou+de+Saude/Avaliacao+de+seguranca+e+comprovacao+de+eficacia>. Acesso em: 05 dez. 2013b.

BRUNSER T, Oscar. El papel de las bifidobacterias en el funcionamiento del organismo humano. **Rev. chil. nutr.**, Santiago , v. 40, n. 3, sept. 2013 . Disponível en <[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182013000300013&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182013000300013&lng=es&nrm=iso)>. accedido en 17 abril. 2014. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182013000300013>

BURKERT, Janaína Fernandes de Medeiros et al . Aceitação sensorial de bebidas lácteas potencialmente simbióticas. **Brazilian Journal Food of Technology**, Campinas, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 325-332, out./dez. 2012. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/bjft/v15n4/aop\\_bjft\\_8010.pdf](http://www.scielo.br/pdf/bjft/v15n4/aop_bjft_8010.pdf). Acesso em: 20 abr. 2014.

BUYSER, M-L. et al. Implication of milk and milk products in food-borne diseases in France and in different industrialised countries. **Int. J. Food Microbiol.**, 67:1-17, 2001.

CAPRILES, Vanessa Dias; AREAS, José Alfredo Gomes. Frutanos do tipo inulina e aumento da absorção de cálcio: uma revisão sistemática. **Revista de Nutrição**, Campinas, São Paulo, v. 25, n. 1, jan./fev. 2012. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-52732012000100013&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-52732012000100013&script=sci_arttext) Acesso em: 07 Abr. 2014.

CARABIN, I.G.; FLAMM, W.G. Evaluation of safety of inulin and oligofructose as dietary fiber. **Regulatory Toxicology Pharmacology**, New York, v. 30, p. 268-282, dez. 1999. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10620476>. Acesso em: 04 de jun. de 2013.

CENACHI, Danielle Barros; PINTO, Miriam Aparecida de Oliveira. Desenvolvimento de leite de cabra fermentado com baixo teor de lactose adicionado de  $\beta$ -ciclodextrina. **Rev. Inst. Latic. "Cândido Tostes"**, Juiz de Fora, Minas Gerais, 2012, v.67, n. 388, p. 79-80. Disponível em: <http://www.revistadoilct.com.br/rilct/article/view/270/280>. Acesso em: 06 de jun. de 2013.

CENACHI, Danielle Barros. **Desenvolvimento de leite de cabra fermentado prebiótico com baixo teor de lactose adicionado de  $\beta$ -Ciclodextrina**. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia do Leite e Derivados) Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2012. Disponível em: <http://www.ufjf.br/mestradoleite/dissertacoes/2012-3/>. Acesso em: 03 de jul. 2013.

CHANDAN, Ramesh C. et al. **Manufacturing yogurt and Fermented Milks**. London: Blackwell publishing Ltd., 2006. 306 p.

CHAPAVAL, L.; OLIVEIRA, A. A. F.; ALVES, F.S.F.; ANDRIOLI, A.; ARAÚJO, A. M.; OLVINDO, C. S. **Manual do produtor de cabras leiteiras**. Aprenda Fácil. Viçosa, MG. 2006. 214 p.

CLARCK, S.; SHERBON, J.W. Alpha s1-caseina, milk composition and coagulation properties of goat milk. **Small Ruminant Research**, v.38, ed., p.123-134, out. 2000. Disponível em: <http://www.journals.elsevierhealth.com/periodicals/rumin/article/PIIS0921448800001541/abstract>. Acesso em: 14 de nov. 2013.

COLLINS, J.K.; THORNTON, G.; SULLIVAN, G.O. Selection of probiotic strains for human applications. **Int. Dairy Journal.**, p.487-490, 1998. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0958694698000739>. Acesso em: 14 de nov. 2013.

CORTEZ, Ana Paula B. et al. Conhecimento de pediatras e nutricionistas sobre o tratamento da alergia ao leite de vaca no lactente. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 25 no. 2, jun. 2007. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-05822007000200002](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822007000200002). Acesso em: 08 de dez. de 2013.

COSTA, Arlindo Luiz da. **Leite caprino: um novo enfoque de pesquisa**, 2003. Disponível em: <http://www.fmvz.unesp.br/fmvz/Informativos/ovinos/utilid09.htm>. Acesso em: 20 nov. 2013.

DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O.R. **Química de Alimentos de Fennema**. 4ª Edição Editora Artmed – 2010 p. 689 – 719; 819 – 856

DARILMAZ, Derya Onal et al . Influence of gastrointestinal system conditions on adhesion of exopolysaccharide-producing *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* strains to caco-2 cells. **Braz. Arch. Biol. Technol.**, Curitiba, Paraná, v. 54, n. 5, set./out. 2011. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-89132011000500009](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-89132011000500009). Acesso em: 20 abr. 2014

DAVIDSON, R.H.; DUNCAN, S.E.; HACKNEY, C.R.; EIGEL, W.N.; BOLING, J.W. Probiotic culture survival and implications in fermented frozen yogurt characteristics. **J. Dairy Sci.**, Lancaster, v.83, n.4, p.666-673, 2000. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10791781>. Acesso em: 3 dez. 2013

DIAS, Nayane Aparecida Araújo et al. Influence of color on acceptance and identification of flavor of foods by adults. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, São Paulo, v. 32, n. 2, June 2012 . Disponível: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-20612012000200014&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-20612012000200014&script=sci_arttext). Acesso: 21 abr. 2014.

DIMENSTEIN, Roberto et al. Quantificação do retinol em leite de cabra e sua importância na alimentação infantil. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, v. 69, n. 3, p. 415-418, jul./set. 2010. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=583064&indexSearch=ID>. Acesso em: 20 out. 2013.

DONKOR, O.N.; HENRIKSSON, A.; VASILJEVIC, T.; SHAH, N.P. Effect of acidification on the activity of probiotics in yoghurt during cold storage. **International Dairy Journal**, v.16, n. 10, p.1181-1189, 2006.

DOWNES, F.P.; ITO, K. (eds) **Compendium of Methods for the microbiological Examination of Foods**), 4<sup>a</sup> ed.. Washington: American Public Health Association (APHA), 2001.

DUARTE, Sebastião Junior Henrique; MAMEDE, Marli Villela; ANDRADE, Sônia Maria Oliveira de. Opções teórico-metodológicas em pesquisas qualitativas: representações sociais e discurso do sujeito coletivo. **Saude soc.**, São Paulo, v. 18, n. 4, out./dez. 2009. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-12902009000400006](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902009000400006). Acesso em: 23 abr. 2014.

DUTCOSKY, Silvia Deboni. **Análise sensorial de alimentos**. Editora PUC PR 3. ed. Curitiba : Champagnat, 2011. (Coleção exatas, 4) p.32 -321.

EL-NAGAR G et al. Rheological quality and stability of yog-ice cream with added inulin. **International Journal Dairy Technology**, v. 55, ed. 2, p.89-93. 2002. Disponível em: <http://europepmc.org/abstract/AGR/IND23290197>. Acesso em: 15 ago. 2013.

FERREIRA, C.L.L.F. et al. Verificação da qualidade físico-química e microbiológica de alguns iogurtes vendidos na região de Viçosa. **Rev. Inst. Lat. Cândido Tostes**, v.56, p.152-158, 2001..

FERREIRA, I. M. Quantification of non-protein nitrogen components of infant formulae and follow-up milks: comparison with cows'and human milk. **British Journal of Nutrition**, v. 90, ed. 1, p. 127-133, jul. 2007. Disponível em: <http://journals.cambridge.org/action/displayFulltext?type=1&fid=1044352&jid=BJN&volumeld=90&issueld=01&aid=1043724>. Acesso em: 15 dez. 2013

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Evaluation of health and nutritional properties of probiotics in food including powder milk with live lactic acid bacteria**. Córdoba,

2001. 34p. Disponível em: <[ftp://ftp.fao.org/es/esn/food/probioreport\\_en.pdf](http://ftp.fao.org/es/esn/food/probioreport_en.pdf)>. Acesso em: 13 mar. 2014. [Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation].

FOOD SCIENCE. Physical properties of milk. 2009. Disponível em: <https://www.uoguelph.ca/foodscience/dairy-science-and-technology/dairy-chemistry-and-physics/physical-properties-milk>. Acesso em: 13 jun. 2013

FRANK, J. F.; YOUSEF, A. E. Tests for groups of microorganisms. In: WEHR, H.M. e FRANK, J.F., **Standard Methods for the Examination of Dairy Products**, 17<sup>th</sup> ed. American Public Health Association, Washington, D.C., 2004. Chapter 8, p. 227-247, Section 8.701.

FREIRE, Vagna Aparecida Pereira. **Viabilidade de culturas probióticas de *Lactobacillus* spp. e *Bifidobacterium* spp. em iogurte adicionado de polpa e farinha do albedo de maracujá (*Passiflora edulis*)**. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS. 2012.142p. Disponível em:

[http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CC4QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.dcta.create.inf.br%2Fmanager%2Fuploads%2Fdocumentos%2Fdissertacoes%2Fdissertacao\\_vagna\\_freire.pdf&ei=tGSMU7HTKsvMsAT74oCoCQ&usg=AFQjCNGUWRaxRxIfUg-s4bpgs4ZVrmZK7A&sig2=o86lZsrEf\\_OLELwg0gPdqw&bvm=bv.67720277,d.cWc](http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CC4QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.dcta.create.inf.br%2Fmanager%2Fuploads%2Fdocumentos%2Fdissertacoes%2Fdissertacao_vagna_freire.pdf&ei=tGSMU7HTKsvMsAT74oCoCQ&usg=AFQjCNGUWRaxRxIfUg-s4bpgs4ZVrmZK7A&sig2=o86lZsrEf_OLELwg0gPdqw&bvm=bv.67720277,d.cWc).

Acesso em: 23 out. 2013

FULLER, R. Probiotics in man and animals. **Journal of Applied Bacteriology**, Oxford, v.66, p.365-378, 1989. Disponível em: <http://www.performanceprobiotics.com.au/Downloads/Articles/Fuller%201989%20Probiotics%20in%20man%20and%20animals.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2013.

GALLINA, Darlila Aparecida et al. Caracterização de leites fermentados com e sem adição de probióticos e prebióticos e avaliação da viabilidade de bactérias lácticas e probióticas durante a vida-de-prateleira. **Cient Ciênc Biol Saúde**, 2011, v. 13, n. 4, p. 239-244. Disponível em: [http://www.ital.sp.gov.br/tecnolat/arquivos/artigos/caracterizacao\\_de\\_leites\\_fermentados.pdf](http://www.ital.sp.gov.br/tecnolat/arquivos/artigos/caracterizacao_de_leites_fermentados.pdf). Acesso em: 13 dez. 2013.

GALLINA, Darlila Aparecida. **Inovações na área de leites fermentados – TecnoLat Ital** 2012 Disponível em : [http://www.ital.sp.gov.br/tecnolat/anais/.../Darlila%20Gallina\\_ITAL.pdf](http://www.ital.sp.gov.br/tecnolat/anais/.../Darlila%20Gallina_ITAL.pdf). Acesso em: 04 de maio de 2014.

GARCIA, Rita Vieira. **Desenvolvimento de leite de cabra fermentado adicionado de cepas probióticas, inulina, amido e gelatina**. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB. 81f. 2011. Disponível em: [http://bdtd.biblioteca.ufpb.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=1907](http://bdtd.biblioteca.ufpb.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1907). Acesso em: 23 de out. 2013.

GOMES, Viviani et al. Influencia do estágio de lactação na composição leite de cabras (*Capra hircus*). **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v.41, n.5, p.339-342, set./out. 2004. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-95962004000500008&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-95962004000500008&script=sci_arttext). Acesso em: 15 dez. 2013.

GUEIMONDE, Miguel et al. Viability and diversity of probiotic *Lactobacillus* and *Bifidobacterium* populations included in commercial fermented milks. **Food Research International**, v.37, p. 839-850, 2004.

GUGLIELMOTTI, D. et al. Spontaneous *Lactobacillus delbrueckii* phage-resistant mutants with acquired bile tolerance. **Int J Food Microbiol.**, v. 119, n.3, p. 236-242, 2007. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17869363>. Acesso em: 01 mar. 2014.

HAENLEIN, G. F. W. Goat milk in human nutrition. **Small Ruminant Research**, v. 51, p. 155-163, 2004. Disponível em: [http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDYQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.mantapabis.com%2Fsusukambingriau%2Fupload%2Fpdf%2Fgoat%2520milk%2520in%2520human%2520nutrition%2520USA.pdf&ei=X2eMU9CYL4qmsATJ84GwBw&usg=AFQjCNHYJZuVQwGJDhw7Y9R-JM9JFQSmTg&sig2=f\\_5ECdBwxrjy3udP4BCMq&bvm=bv.67720277,d.cWc](http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDYQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.mantapabis.com%2Fsusukambingriau%2Fupload%2Fpdf%2Fgoat%2520milk%2520in%2520human%2520nutrition%2520USA.pdf&ei=X2eMU9CYL4qmsATJ84GwBw&usg=AFQjCNHYJZuVQwGJDhw7Y9R-JM9JFQSmTg&sig2=f_5ECdBwxrjy3udP4BCMq&bvm=bv.67720277,d.cWc). Acesso em: 20 set. 2013

HARISH, K.; VARGHESE, T. Probiotics in humans - evidence based review. **Calicut Medical Journal**, 2006. V. 4, p. 1-11. Disponível em: <http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDMQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ts6probiotic.com%2Fdownloads%2FProbiotic%2520in%2520Humans%2520Evidence%2520Based%2520Review.pdf&ei=FGmMU5sooQWwBOeBgdAl&usg=AFQjCNGpxd6-bxHGXwqAWkI4iUGA0kIffA&sig2=EujLeyDUAmLs93C9ee3vJg&bvm=bv.67720277,d.cWc>. Acesso em: 23 out. 2013.

HAULY, Maria Célia de Oliveira; FUCHS, Renata Hernandez Barros; PRUDENCIO-FERREIRA, Sandra Helena. Suplementação de iogurte de soja com frutooligossacarídeos: características probióticas e aceitabilidade. **Revista de Nutrição**, Campinas, São Paulo, v. 18, n. 5, set./out. 2005. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-52732005000500004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732005000500004). Acesso em: 01 mai. 2014.

HUERTAS, Ricardo Adolfo Parra. Yogur en la salud humana. **Rev. Lasallista Investig.**, v. 9, n. 2, p. 162-177, 2012. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=69525875008>. Acesso em: 25 set. 2013.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. ZENEBAON, O.; PASCUET, N. S.; TIGLEA, P. (Coordenadores) 1. ed. Digital. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. 1020p.

JAYAMANNE, V.S.; ADAMS, M.R. Determination of survival, identity and stress resistance of probiotic bifidobacteria in bio-yoghurts. **Letters in Applied Microbiology**, v. 42, ed. 3, p. 189-194, 2006. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16478503>. Acesso em: 02 mai. 2014.

KAUR, I.P.; CHOPRA, K.; SAINI, A. Probiotics: potential pharmaceutical applications. **Eur. J. Pharm. Sci.**, 2002, v.15, p.1-9. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11803126>. Acesso em: 25 set. 2013.

LAGUNA, Luís Eduardo. **O Leite de cabra como alimento funcional**. EMBRAPA. Disponível em: [http://www.capritec.com.br/artigos\\_embraapa030609a.htm](http://www.capritec.com.br/artigos_embraapa030609a.htm). Acesso: 23 jun. 2013

LEFÈVRE, Fernando; LEFÈVRE, Ana Maria Cavalcanti; MARQUES, Maria Cristina da Costa. Discurso do sujeito coletivo, complexidade e auto-organização. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 4, Aug. 2009. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232009000400025&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232009000400025&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 23 abr. 2014.

LEFÈVRE, Fernando; LEFÈVRE, Ana Maria Cavalcanti. **O Discurso do Sujeito Coletivo e o resgate das coletividades opinantes**. São Paulo, 2012. IPDSC - Instituto de Pesquisa do Discurso do Sujeito Coletivo.

\_\_\_\_\_. **O discurso do sujeito coletivo: um novo enfoque em pesquisa qualitativa (desdobramentos)**. 2. ed. Caxias do Sul: EDUSC, 2005.

LOBATO, Luciana Pereira; BENASSI, Marta de Toledo; GROSSMANN, Maria Victoria Eiras. Adição de inulina em géis de amido e leite utilizando planejamento experimental de misturas. **Braz. J. Food Technol.**, Campinas, São Paulo, v. 15, n. 2, June 2012. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1981-67232012000200005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-67232012000200005&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 13 abr. 2014.

LOURENS-HATTINGH, Analie; VILJOEN, Bennie C. Yogurt as probiotic carrier food. **International Dairy Journal**, v. 11, n. 1/2, p. 1-17, jan. 2001. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S095869460100036X>. Acesso em: 13 jan. 2014

MARINHO, Maria Verônica Monteiro et al. Análise físico-química e sensorial de iogurte de leite de cabra com polpa de umbu. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v.14, n. Especial, p.497-510, 2012. Disponível em:

[http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDI QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.deag.ufcg.edu.br%2Frbpa%2Frev14e%2Fart14E7.pdf&ei=YH2MU\\_yrHfLPsATT6oD4Bg&usq=AFQjCNHgLJYd\\_psYadm8mtUKJm2mVyOUqA&sig2=F56r8CZYIZN82vKcC9hcXg&bvm=bv.67720277,d.cWc](http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDI QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.deag.ufcg.edu.br%2Frbpa%2Frev14e%2Fart14E7.pdf&ei=YH2MU_yrHfLPsATT6oD4Bg&usq=AFQjCNHgLJYd_psYadm8mtUKJm2mVyOUqA&sig2=F56r8CZYIZN82vKcC9hcXg&bvm=bv.67720277,d.cWc). Acesso em: 26 fev. 2014.

MATTANNA, Paula. **Desenvolvimento de Requeijão Cremoso com baixo teor de lactose produzido por acidificação direta e coagulação enzimática**. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia dos Alimentos) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2011. Disponível em: <http://jararaca.ufsm.br/websites/ppgcta/download/Dissertaco/PMattanna.pdf>. Acesso em: 19 mar 2013.

MATTO, Janna et al. Influence of processing conditions on *Bifidobacterium animalis subsp. lactis* functionality with a special focus on acid tolerance and factors affecting it. **International Dairy Journal**, v. 16, n.9, p. 1029-1037, 2006.

MAZOCHI, V et al . logurte probiótico produzido com leite de cabra suplementado com *Bifidobacterium spp.* **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, Belo Horizonte, Minas Gerais, v. 62, n. 6, Dec. 2010. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-09352010000600027&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-09352010000600027&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 21 abr. 2014.

MEENA, Ganga S. et al. Growth characteristics modeling of *Bifidobacterium bifidum* using RSM and ANN. **Braz. arch. biol. technol.**, Curitiba, PR, v. 54, n. 6, nov./dez. 2011. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-89132011000600023&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-89132011000600023&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 20abr. 2014

MENDES, R.S., NÓBREGA, G.H., SILVA, A.M.A., AZEVEDO, S.A., SILVA, G.L.S., MANGUEIRA, M.F.M.; OLIVEIRA, M.D. Avaliação do consumo e da produção de leite de cabras suplementadas com diferentes fontes de lipídeos. Em: Anais do III Simpósio Internacional sobre Caprinos e Ovinos de Corte. João Pessoa. Paraíba. 2007.

MINAYO, M. C. de S. O desafio do Conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 10. ed. São Paulo: HUCITEC, 2007.

MINIM, V.P.R. **Análise sensorial : Estudos com consumidores**. Viçosa: Ed. UFV, 2006.

MINIM, V.P.R. et al. Análise de risco na avaliação da influenciada marca na aceitabilidade não sensorial de requeijão cremoso. **Revista do Instituto de**

**Laticínios Cândido Tostes**, 2012, v. 67, n. 387, p. 79-85. Disponível em: <http://www.revistadoilct.com.br/rilct/article/view/254>. Acesso em: 12 jan. 2014.

MONTAN, Mônica. As fibras invisíveis. **Brasil Alimentos**, n 19, v.4, mar./abr. 2003. Disponível em: [http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CC4QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.signuseditora.com.br%2Fba%2Fpdf%2F19%2F19%2520-%2520Fibras.pdf&ei=C3CMU4bJNem0sQS4qoCQBg&usg=AFQjCNEsn7cQBbwjXEGyU3\\_AVXUQCKZQQ&sig2=q1DFdnNckV6zsoyuWGUIQ&bvm=bv.67720277,d.cWc](http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CC4QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.signuseditora.com.br%2Fba%2Fpdf%2F19%2F19%2520-%2520Fibras.pdf&ei=C3CMU4bJNem0sQS4qoCQBg&usg=AFQjCNEsn7cQBbwjXEGyU3_AVXUQCKZQQ&sig2=q1DFdnNckV6zsoyuWGUIQ&bvm=bv.67720277,d.cWc). Acesso em: 28 fev. 2014.

MOSCOVICI, S. **Representações sociais: investigações em psicologia social**. Petrópolis: Vozes, 2003

MUNDIM, Sílvio André Pereira. **Elaboração de iogurte funcional com leite de cabra, saborizado com frutos do cerrado e suplementado com inulina** Dissertação (Mestrado em Ciências) - Universidade Federal do Rio de Janeiro – Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: [tpqb.eq.ufrj.br/download/iogurte-funcional-com-leite-de-cabra.pdf](http://tpqb.eq.ufrj.br/download/iogurte-funcional-com-leite-de-cabra.pdf). Acesso em: 16 de mar. 2013.

NUNES, C. A. **Chemoface v.1.5**. Lavras: UFLA, 2013. Software.

OBERMAN, H. Fermented milks. In: WOOD, B.J.B. **Microbiology of fermented foods**. London, New York: Elsevier Applied Science Publishers, 1985.v.1, p.167-186.

OLALLA, Manuel et al. Nitrogen fractions of Andalusian goat milk compared to similar types of commercial milk. **Food Chemistry**, v. 113, ed. 1, p. 835–838, abr. 2009.

OLIVEIRA, Maricê Nogueira. **Tecnologia de Produtos Lácteos Funcionais**. São Paulo. Editora Atheneu, 2009. p. 124-343.

OLIVEIRA, Maricê Nogueira; DAMIN Maria Regina. Efeito do Teor de sólidos e da concentração de sacarose na acidificação, firmeza e viabilidade de bactérias do iogurte e probióticas em leites fermentados. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**,

Campinas, São Paulo, v. 23, p. 172-176, dez. 2003. Disponível em: [http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDkQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.scielo.br%2Fpdf%2Fcta%2Fv23s0%2F19492.pdf&ei=R3GMU-uUHaXKsQTiqoKgAg&usg=AFQjCNHz\\_dtfrrXDZTb-bEYNBNDDown3yvQ&sig2=1ctQ38fmgLPhHCfoqjv61g&bvm=bv.67720277,d.cWc](http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDkQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.scielo.br%2Fpdf%2Fcta%2Fv23s0%2F19492.pdf&ei=R3GMU-uUHaXKsQTiqoKgAg&usg=AFQjCNHz_dtfrrXDZTb-bEYNBNDDown3yvQ&sig2=1ctQ38fmgLPhHCfoqjv61g&bvm=bv.67720277,d.cWc). Acesso em: 2 mai. 2014.

OLIVEIRA, M.N. et al. Manufacture of fermented lactic beverages containing probiotic cultures. **Journal of Food Science**. v. 67, n. 6, p. 2336-2341, 2002. Disponível em: <http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDYQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.aseanbiotechnology.info%2Fabstract%2F21020091.pdf&ei=AXGMU5GRFM7gsATX6IDYAg&usg=AFQjCNHpim1CnlUUncgEt8yC0zJj3payHQ&sig2=93ODWZN0SCe83Rc7XlpVJg&bvm=bv.67720277,d.cWc>. Acesso em: 2 mai. 2014.

OLIVEIRA, Vanísia Cordeiro Dias. **Alergia à proteína do leite de vaca e intolerância à lactose: abordagem nutricional, pesquisa qualitativa e percepções dos profissionais da área de saúde**. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia do Leite e Derivados) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2013. Disponível em: [http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CC4QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ufjf.br%2Fmestradoleite%2Ffiles%2F2013%2F05%2FDISSERTA%25C3%2587%25C3%2583O-FINAL-PDF.pdf&ei=AH-MU83\\_POzisASalIDYBQ&usg=AFQjCNFeNYfKRzchMwVhNI3fADioFmzjVA&sig2=WyCVDWcSd2v7Wz1Wu9B\\_BA&bvm=bv.67720277,d.cWc](http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CC4QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ufjf.br%2Fmestradoleite%2Ffiles%2F2013%2F05%2FDISSERTA%25C3%2587%25C3%2583O-FINAL-PDF.pdf&ei=AH-MU83_POzisASalIDYBQ&usg=AFQjCNFeNYfKRzchMwVhNI3fADioFmzjVA&sig2=WyCVDWcSd2v7Wz1Wu9B_BA&bvm=bv.67720277,d.cWc). Acesso em: 20 ago. 2013.

ORDÓÑEZ, Juan A. **Tecnologia de Alimentos: Alimentos de Origem Animal**, v. 2, Porto Alegre: Atmed, 2005. 279p.

PARK, Y. W. et al. Physico-chemical characteristics of goat and sheep milk. **Small Ruminant Research**, v. 68, p. 88-113, 2007. Disponível em: <http://wenku.baidu.com/view/3633f5faaef8941ea76e053d>. Acesso em: 3 un. 2014.

PEREIRA, Mônica Cecília Santana. **Estudo da legislação vigente e construção de um modelo para registro de produto lácteo com alegações de propriedade funcional e, ou de saúde.** Dissertação (Mestrado Ciência e Tecnologia do Leite e Derivados) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais. 2013. Disponível em: <http://www.ufjf.br/mestradoleite/dissertacoes/2013-2/>. Acesso em: 23 fev. 2014.

PEREIRA, Renata A. G. et al. Qualidade química e física do leite de cabra distribuído no Programa Social “Pacto Novo Cariri” no Estado da Paraíba. **Revista do Instituto Adolf Lutz**, v.64, n.2, p. 205-211, 2005. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=435793&indexSearch=ID>. Acesso em: 30 ago. 2013.

PERRONE, Francine et al. Estado nutricional e capacidade funcional na úlcera por pressão em pacientes hospitalizados. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 24, n. 3, p. 431-38, mai./jun. 2011. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-52732011000300006](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732011000300006). Acesso em: 3 jun. 2014.

PIMENTEL Carolina Vieira de Mello Barros; FRANCKI, Valeska Mangini; GOLLUCKE, Andréa Pittelli Boiago. **Alimentos funcionais: introdução às principais substâncias bioativas em alimentos.** São Paulo: Livraria Varela; 2005.

PINTO, Cláudia Lúcia de Oliveira; MARTINS, Maurílio Lopes; VANETTI, Maria Cristina Dantas. Qualidade microbiológica de leite cru refrigerado e isolamento de bactérias psicotróficas proteolíticas. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v. 26, n. 3, jul./set. 2006. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-20612006000300025&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612006000300025&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 01 jun. 2014.

PUUPPONEN-PIMIÄ, R. et al.. Development of functional ingredients for gut health. **Trends in Food Science & Technology**, v.13, p.3-11, jan. 2002.

PRATA, L.F et al. Composição, perfil nitrogenado e características do leite caprino (Saanen). Região sudeste, Brasil. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas,

São Paulo, v.18, n. 4, out./dez. 1998. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-20611998000400014&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-20611998000400014&script=sci_arttext). Acesso em: 21 out. 2013.

RAIZEL, Raquel et al. Efeitos do consumo de probióticos, prebióticos e simbióticos para o organismo humano. **Ciência & Saúde**, v. 4, n. 2, 2011. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faenfi/article/view/8352>. Acesso em: 2 mai. 2014

RODAS, Maria Auxiliadora de Brito et al . Caracterização físico-química, histológica e viabilidade de bactérias lácticas em iogurtes com frutas. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v. 21, n. 3, set./dez. 2001. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-20612001000300009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612001000300009&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 28 abr.2014.

RIBEIRO E.L.A.; RIBEIRO, H.J.L.L. Uso terapêutico e nutritivo do leite de cabra. **Sem. Cienc. Agr.**, v.22, p.229-235, 2001.

RIBEIRO, Milene Moreira et al . Estudo de mercado de iogurte da cidade de Belo Horizonte/MG. **Rev. Ceres**, Viçosa, Minas Gerais, v. 57, n. 2, mar./abr. 2010. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-737X2010000200003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-737X2010000200003&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 20 abr.2014.

SAAD, Susana Marta Isay. Probióticos e prebióticos: o estado da arte. **Rev. Bras. Cienc. Farm.**, São Paulo, v. 42, n. 1, 2006. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-93322006000100002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-93322006000100002&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 13 abr. 2014.

SACCARO, Daniela Marques. **Efeito da Associação de culturas iniciadoras e probióticas na acidificação, textura e viabilidade de leite fermentado**. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos), 2008. Disponível em: [www.teses.usp.br/teses/disponiveis/9/9133/tde-01102008.../Daniela.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/9/9133/tde-01102008.../Daniela.pdf). Acesso em: 13 ago. 2013.

SHARKER, R.R.; JUMAH, R.Y.; ABU-JDAYIL, B. Rheological properties of plain yogurt during coagulation process: impact of fat content and preheat treatment of milk. **Journal of Food Engineering**. v.44, p. 175-180, mai. 2000.

SILVA, D. C. G. **Desenvolvimento de iogurte à base de leite de cabra com extrato hidrossolúvel de soja**. Dissertação (Mestrado em Ciência de Alimentos) - Universidade Federal de Lavras, Lavras. 2010. 141f..

SILVA, L.L.; SATAMFORD, T. L. M.. Alimentos Probióticos: uma revisão. **Higiene Alimentar**, v. 14, n. 68/69, p. 41-50, jan./fev.2000.

SILVA, Larissa Morais Ribeiro et al. Desenvolvimento de bebidas mistas à base de cajá (*Spondias mombin* L.) E caju (*Anacardium occidentale*) enriquecidas com frutooligossacarídeos e inulina. **ALAN**, Caracas, v. 61, n. 2, jun. 2011. Disponível em: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-06222011000200013&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222011000200013&lng=es&nrm=iso). Acesso em: 13 abr. 2014.

SILVA, M.M.C. et al . Efeito dos genótipos para alphaS1-caseína sobre as frações proteicas e lipídicas do leite de cabra. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, Belo Horizonte, v. 61, n. 3, jun. 2009. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-09352009000300023&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-09352009000300023&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 30 jan. 2014.

SLAČANAC, Vedran et al. Nutritional and therapeutic value of fermented caprine milk. **International Journal of Dairy Technology**, v. 63, n. 2, p. 171-189, mai. 2010.

STRINGUETA, Paulo César et al. Políticas de saúde e alegações de propriedades funcionais e de saúde para alimentos no Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 43, n. 2, p. 181-194, abr./jun., 2007a. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-93322007000200004&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-93322007000200004&script=sci_arttext). Acesso em: 20 nov. 2013.

STRINGUETA, Paulo César et al. **Public Health Policies and Funcional Property Claims for Food in Brazil**. In: Structure and Function of Food Engineering. Croatia: [s.n.], 2012. Cap. 12, p. 307-336

TAMIME, A. Y. **Fermented Milks**. Blackwell Science Ltd, 2006.

THAMER, Karime Gianetti; PENNA Ana Lúcia Barretto. Caracterização de bebidas lácteas funcionais fermentadas por probióticos e acrescidas de prebióticos. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.26. n.3, p.589-595, 2006. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-20612006000300017&script=sci\\_abstract&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-20612006000300017&script=sci_abstract&lng=pt). Acesso em: 23 set. 2013.

TONELI, Juliana Tófano C. Leite et al. Optimization of a physical concentration process for inulin. **Journal of Food Engineering**, v. 80, n.3, p.832-837, jun 2005.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 894p.

VAN DE WATER, J. **Yogurt and immunity: the health benefits of fermented milk products that contain lactic acid bacteria**. In: FARNWORTH, E.R., ed. Handbook of fermented functional foods. Boca Raton: CRC Press, 2003.

VARGAS, Maria et al. Physicochemical and sensory characteristics of yoghurt produced from mixtures of cows' and goats' milk. **International Dairy Journal**, v. 18, n. 12, p.1146 -1152, dez. 2012.

VASCONCELOS, Christiane Mileib; MINIM, Valéria Paula Rodrigues; CHAVES, José Benício Paes. Yogur bajo en calorías añadido con harina de yacón: desarrollo y evaluación físico-química. **Rev. chil. nutr.**, v. 39, n. 3, p. 65-71, set. 2012. Disponível em: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182012000300010&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182012000300010&lng=es&nrm=iso). Acesso em 13 abr. 2014.

VILLALOBOS, Alejandro Chácon. Aspectos nutricionales de la leche de cabra (*Capra hircus*) y sus variaciones em el proceso agroindustrial. **Agronomía Mesoamericana**, Costa Rica, v. 16, n. 2, p. 239-252, 2005. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=43716214>. Acesso em: 6 de jun. 2013

ZACARCHENCO, Patrícia Blumer; MASSAGUER-ROIG, Salvador. Avaliação sensorial, microbiológica e de pós-acidificação durante a vida-de-prateleira de leites fermentados contendo *Streptococcus thermophilus*, *Bifidobacterium longum* e

Lactobacillus acidophilus. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas , v. 24, n. 4, Dec. 2004. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-20612004000400033&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612004000400033&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 03 jun. 2014.

ZOCCHÉ, F. et al. Qualidade microbiológica e físico-química do leite pasteurizado produzido na região oeste do Paraná. **Archives of Veterinary Science**, v.7, n.2, p.59-67, 2002.

## APÊNDICE 1

### Análise Sensorial de leite fermentado de leite de cabra

Nome:

Data:

**Avalie cada uma das três amostras de leite fermentado numeradas e use a escala abaixo para identificar o quanto você ou desgostou de amostra.**

- (9) gostei muitíssimo
- (8) gostei muito
- (7) gostei moderadamente
- (6) gostei ligeiramente
- (5) nem gostei; nem desgostei
- (4) desgostei ligeiramente
- (3) desgostei moderadamente
- (2) desgostei muito
- (1) desgostei muitíssimo

AMOSTRA	AROMA	SABOR	ACIDEZ	VISCOSIDADE
<b>119</b>				
<b>239</b>				
<b>395</b>				

Das amostras experimentadas, por favor, ordene-as de acordo com sua preferência:

PRIMEIRA - ( ) 119    ( ) 239    ( ) 395

SEGUNDA - ( ) 119    ( ) 239    ( ) 395

TERCEIRA - ( ) 119    ( ) 239    ( ) 395

Você consome iogurte:

( ) Todos os dias    ( ) Uma vez por semana    ( ) Cada 15 dias    ( ) Uma vez por mês

## APÊNDICE 2

QualiQuantSoft® - PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES

4/6/2014 11:08

### Percepção sensorial do leite de cabra fermentado

#### 1 - Na sua opinião qual é a diferença do produto que você provou para o que você consome?

	Expressões Chave	Idéia Central	
AS02 CGF	....principalmente é o... gosto típico característico do leite de cabra ...	Diferença esta no gosto típico do leite de cabra	A
AS01 LCDM	o de morango ele disfarça bem o sabor, fica bem mais palatável ele cobre o sabor do ácido caprinóico.	Sabor morango disfarça o gosto típico	A
AS30 JBR	É do gosto característico do leite de cabra eu senti em todas as amostras experimentadas é principalmente nas que não tem a polpa de morango.	1 ideia Diferença esta no gosto típico do leite de cabra	A
AS16 TATK	Muito bom , achei bom a última amostra (morango) faltava um "adoçantezinho " não tá com tanto gosto, cheiro do leite da cabra tá bem disfarçado.	1 ideia - Sabor morango disfarça o gosto típico	A
AS46 LMC	Eu imagino que seja o sabor próprio do leite de cabra que eu não tenho o hábito de consumir, então o produto me pareceu estranho	diferença esta no gosto típico do leite de cabra	A
AS44 TMC	O de morango eu achei bem parecido com o gosto...o doce, mas os outros eu achei bem diferente, bem peculiar mesmo.	2 ideia diferença esta no gosto típico	A
AS39 JMO	Notei que o iogurte feito com leite de cabra ele tem um gosto no final, um gosto mais forte mesmo com o sabor ele ficou um gosto, mas eu achei muito bom.	1 ideia Diferença esta no gosto típico do leite de cabra	A

AS40 FCCG	A acidez, e o gosto, e o aroma são diferentes.	Diferença esta no gosto típico do leite de cabra	<b>A</b>
AS03 PHS	... a qualidade do produto .... eu gostei mais ...eu gosto bastante de produtos derivados do leite de cabra, só que infelizmente a gente não consegue encontrar com facilidade no mercado.	Gosta do produto	<b>B</b>
AS05 LAAO	...a diferença é que eu gostei mais desse, do de cabra é o sabor é bem mais firme do que o convencional.	Gosta do produto	<b>B</b>
AS15 MASS	.... não posso ... comparar com outro produto porque eu gosto mais de iogurte que tenha pedaço de fruta .... Mas eu gostei . O sabor é bem agradável.	Gosta do produto	<b>B</b>
AS17 TSF	Na minha opinião o .... iogurte de morango é bem melhor do que os que a gente consome diariamente .... tanto no sabor quanto na acidez e se eu não me engano o 200 e.... esqueci a numeração dele é bem parecido com o iogurte natural ... tem um gosto bem gostoso, acidez legal eu gostei muito.Eu aprovei todos que eu provei . Gostei de todos que eu provei.	Gosta do produto	<b>B</b>
AS21 KCLS	... uma das amostras que eu tive uma aceitação maior, e praticamente eu não senti diferença entre o produto que eu consumo eu achei ele bem suave o aroma muito bom uma se destacou mais, foi muito bom.	2 ideia gosta do produto	<b>B</b>
AS29 APB	Eu acho esse aqui com o aroma melhor, é um pouquinho mais adocicado do que esses que a gente come por aí. Esse se aproxima mais a um iogurte entendeu, inclusive ele é mais incorporado que o outro, ele se assemelha mais a um iogurte, achei muito bom.	3 ideia gosta do produto	<b>B</b>

**B**

**QualiQuantSoft® - PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES**

4/6/2014 11:08

AS39 JMO	Notei que o iogurte feito com leite de cabra ele tem um gosto no final, um gosto mais forte mesmo com o sabor ele ficou um gosto, mas eu achei muito bom.	2 ideia gosta do produto	
AS32 IRM	... não vi muita diferença não...dos que eu consumi eu não vi muita diferença não, principalmente em relação ao primeiro que é o de morango. Eu achei bem próximo, agora os outros eu achei um pouco forte...	O produto é igual ao consumido normalmente	B
AS36 NES	..Tá bom. Se você pra mim consumir eu consumiria .	Gosta do produto	B
AS04 LAV	O que eu mais notei foi... acidez mesmo, ... mais ácido um pouco do que o outro que eu consumo normalmente.	Diferença esta na acidez o produto é mais ácido	C
AS06 GEL	Bom é grande porque eu não costumo comer nada de cabra a não ser queijo, aí o queijo eu gosto muito mas esse aqui é.. eu achei muito ácido azedo né, ácido isso aí.	Diferença esta na acidez o produto é mais ácido	C
AS13 NLRS	O produto que eu provei é mais ácido do que aqueles que normalmente eu consumo.	Diferença esta na acidez o produto é mais ácido	C
AS20 EBS	Bom eu achei mais ácido ... " Mais" o sabor ... é bom.	Diferença esta na acidez o produto é mais ácido	C

C

QualiQuantSoft® - PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES

4/6/2014 11:08

AS22 PE	É o produto que eu provei que eu gostei mais ... é o com sabor morango ele tem é menor acidez que eu acho legal menos açúcar do que os... os comercialmente utilizado ...	1 ideia A acidez do produto esta adequada	
AS09 CCG	...Achei ele um pouco mais ácido, achei principalmente os dois últimos 239, 365 ...	2ª ideia -Diferença esta na acidez o produto é mais ácido	C
AS12 LCM	a diferença tá no... sabor, eu geralmente ... consumo é ... iogurte de leite de vaca ... mais comuns ... o sabor deste dos dois naturais é um sabor , bem mais forte... um pouco mais ácido .... basicamente a diferença.	2 ideia diferença esta na acidez	C
AS18 TDA	..., diferente dos produtos que eu consumo normalmente , mas eu achei ele até menos ácido do que os produtos que eu consumo.	2 ideia acidez adequada	C
AS24 RSV	....o que eu consumo é mais cremoso.... achei algumas amostras aqui muito doce e o outro muito ácido ....	3 ideia Diferença na acidez é mais ácido	C
AS35 KOS	O que eu provei achei um pouco mais ácido, tem um gosto...eu senti um sabor mais forte, menos o de morango achei bem parecido com iogurte que eu tomo mesmo. A diferença ..foi... a acidez, ... tá um gosto mais forte.	2 ideia diferença esta na acidez é mais forte	C
AS37 MCMR	Eu percebi do segundo a acidez é maior, mas os outros eu não vi nenhuma diferença não.	Diferença esta na acidez o produto é mais ácido	C
AS38 LVMC	A diferença é que eu senti um pouco mais azedinho ... O resto eu não vi diferença nenhuma.	Diferença esta na acidez o produto é mais ácido	C
AS41 DVT	Os outros dois que é o iogurte normal, eu achei um pouco mais ácido ... O	1 ideia Diferença esta na acidez o produto é mais ácido	C

**QualiQuantSoft® - PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES**

4/6/2014 11:08

de morango pra mim foi sem explicação ... foi muito melhor eu gostei mais.  
Eu gostei mais do que eu consumo normalmente , ...

**C**

AS43 BMFS ... mais ácido, não tem .. cheiro muito forte eu acho que o que eu tomo normal tem assim cheiro muito forte , parece ... que eles põe assim ... corante ... conservante eu achei ele forte. E esse é mais "ácidozinho" eu gosto.

Diferença esta na acidez o produto é mais ácido

**D**

AS07 CLB Eu achei pior, mais ralo. O gosto. Não gostei do gosto.

Não gosta do produto

**D**

AS19 DKB ... achei diferença no sabor mesmo, o que eu consumo eu acho que ele é mais gostoso.

Não gosta do produto

**D**

AS26 MSL ... sabor , eu não achei tão diferente não. Mas o outro eu achei ..., eu não gostei do sabor. O aspecto .... é bonito visualmente , o cheiro é muito bom

Não gosta do produto

**D**

AS47MMB Não tem muita diferença assim não as amostras 239 e 395 elas parecem iogurte mais natural a com sabor 119 é bem parecida com a que eu consumo.

Não gosta do produto

**D**

AS33 CCRV .. em relação ao de sabor eu num vejo muita diferença não, a viscosidade tá bem legal, o aroma bem gostoso ,eu não vejo muita diferença não apesar de não gostar muito do sabor morango. ... eu não vejo muita diferença ... acho bom , os outros ... o sabor bem forte não me agrada não.

Não gosta do produto

**E**

AS08 SRT ....um pouco menos doce.... não gostei tanto como o que a gente normalmente consome leite de vaca normal.

Diferença esta no dulçor

AS09 CCG				E
	... realmente bem mais diferente o produto acho que a gente "costuma " a	1 ideia	Diferença esta no dulçor	
	consumir é bem mais doce.			
AS16 TATK	Muito bom , achei bom a última amostra (morango) faltava um "adoçantezinho " não tá com tanto gosto, cheiro do leite da cabra tá bem disfarçado.	2 ideia	diferença esta no dulçor	E
AS24 RSV	....o que eu consumo é mais cremoso.... achei algumas amostras aqui muito doce e o outro muito ácido ....	2 ideia	diferença esta no dulçor	E
AS48VAMM	A única diferença é a questão de o sabor ser assim mais doce desses que eu costume tomar.	A diferença	é o dulçor.	E
AS49IHR	O que eu consumo geralmente é mais grossinho e tem um cheiro mais forte eu achei esse com um cheiro mais suave.	Diferença	esta no dulçor	E
AS10 RVB	... O sabor ... acidez... aroma. Mas principalmente o sabor. É bem diferenciado.	Sabor é diferenciado	Aroma diferenciado	F
AS11 SCA	É principalmente o sabor mesmo, eu achei diferente.	Sabor é diferenciado		F
AS12 LCM	a diferença tá no... sabor, eu geralmente ... consumo é ... iorgute de leite de vaca ... mais comuns ... o sabor deste dos dois naturais é um sabor , bem mais forte... um pouco mais ácido .... basicamente a diferença.	1 ideia	Sabor é diferenciado	F

**QualiQuantisoft® - PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES**

4/6/2014 11:08

AS21 KCLS	... uma das amostras que eu tive uma aceitação maior, e praticamente eu não senti diferença entre o produto que eu consumo eu achei ele bem suave o aroma muito bom uma se destacou mais, foi muito bom.	1 ideia Aroma diferenciado	F
AS23 SMM	Eu achei o sabor bem mais forte ... em especial das duas amostras ... sem o aroma ... como gente não tem costume com o leite de cabra .., eu senti uma diferença nesse sentido.	Sabor é diferenciado	F
AS25 GEOF	O sabor é a principal diferença... Dá para ver que não é o de leite de vaca que é o que eu consumo.	Sabor é diferenciado	F
AS29 APB	Eu acho esse aqui com o aroma melhor , é um pouquinho mais adocicado do que esses que a gente come por aí. Esse se aproxima mais a um iogurte entendeu , inclusive ele é mais incorporado que o outro, ele se assemelha mais a um iogurte, achei muito bom.	1 ideia Aroma diferenciado	F
AS14 JBM	....e o sabor é... tá muito bom, tá equiparando, e fora isso tá tudo igual ....tá bom.	2 ideia sabor diferenciado	F
AS28 AGC	... a amostra 119 foi a que se destacou por apresentar sabor ... eu achei um sabor mais leve que me agrada até mais do que o que eu costumava consumir.	3 ideia sabor diferenciado	F
AS34 LCKA	Em relação ao sabor morango eu não vi diferença no sabor para mim era como se fosse o de leite normal. Já em relação aos outros tinha um sabor um gosto um pouco diferente que não me agradou muito.	2 ideia sabor diferenciado	F

## QualiQuantSoft® - PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES

4/6/2014 11:08

AS14 JBM	... a diferença tá mais na textura, o que eu consumo ... ele é um pouco mais denso	1 ideia Diferença esta na viscosidade o produto é menos viscoso	G
AS18 TDA	...eu senti diferença na viscosidade , diferente dos produtos que eu consumo normalmente , mas eu achei ele até menos ácido do que os produtos que eu consumo.	1 ideia Diferença esta na viscosidade o produto é menos viscoso	G
AS24 RSV	.... achei algumas amostras aqui muito doce e o outro muito ácido ....	1 ideia Diferença esta na viscosidade o produto é menos viscoso	G
AS28 AGC	... o produto que eu consumo, ele é mais viscoso tem uma viscosidade mais consistente me agrada mais, ...	2 ideia Diferença esta na viscosidade	G
AS29 APB	Eu acho esse aqui com o aroma melhor , é um pouquinho mais adocicado do que esses que a gente come por aí. Esse se aproxima mais a um iogurte entendeu , inclusive ele é mais incorporado que o outro, ele se assemelha mais a um iogurte, achei muito bom.	2 ideia diferença esta na viscosidade esse é mais viscoso	G
AS31 CMC	... aquele que tinha gosto..., o sabor que é o que eu tomo,... eu achei ele tão bom quanto ...eu achei mais viscoso esse não sei se tem diferença porque bebida láctea é mais aguada esse ficou mais consistente	Diferença esta na viscosidade o produto é mais viscoso	G
AS27 CSS	No caso de sabor o que eu consumo costuma ser mais gostoso... esse também é gostoso tirando o 239.	Gosta do produto sabor morango	H
			H

## QualiQuantSoft® - PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES

4/6/2014 11:08

AS28 AGC	..., quanto ao sabor a amostra 119 foi a que se destacou por apresentar sabor ... eu achei um sabor mais leve que me agrada até mais do que o que eu costumo consumir.	1 ideia Gosta do produto sabor morango	
AS45 NEC	A diferença esta no sabor este é melhor. Eu gostei mais do de morango	gosta do sabor morango	H
AS22 PE	É o produto que eu provei que eu gostei mais ... é o com sabor morango ele tem é menor acidez que eu acho legal menos açúcar do que os... os comercialmente utilizado ...	2 ideia gosta do produo sabor morango	H
AS41 DVT	Os outros dois que é o iogurte normal, eu achei um pouco mais ácido ... O de morango pra mim foi sem explicação ... foi muito melhor eu gostei mais. Eu gostei mais do que eu consumo normalmente , ...	2 ideia gosta do sabor morango	H
AS34 LCKA	Em relação ao sabor morango eu não vi diferença no sabor para mim era como se fosse o de leite normal. ....	1 ideia Gosta do produto sabor morango	H
AS35 KOS	...eu senti um sabor mais forte, menos o de morango achei bem parecido com iogurte que eu tomo mesmo.	1 ideia Sabor é diferenciado	H
AS44 TMC	O de morango eu achei bem parecido com o gosto...o doce, mas os outros eu achei bem diferente, bem peculiar mesmo.	1 ideia Gosta do produto sabor morango	H
AS42 JBS	.. viscosidade eu achei diferente, o dulçor achei diferente.	Não respondeu a pergunta	I
AS50LG	... Eu particularmente não gosto do gosto do leite.	O produto é igual ao consumido normalmente	I

**Percepção sensorial do leite de cabra fermentado****2 - Me fale qual a possibilidade de você comprar ou recomendar a compra se este produto estiver disponível no mercado**

	<b>Expressões Chave</b>	<b>Idéia Central</b>	
AS01 LCDM	.. a gente só pode recomendar para quem ... já provou leite de cabra sabe como é e gosta do gosto sabe o que quer sabe e gosta do gosto. Porque se recomenda a pessoa estranha um pouco por causa desse sabor acentuado ...	Recomenda para quem gosta de produtos derivados do leite de cabra	<b>A</b>
AS06 GEL	... como um produto que tem uma finalidade extra nutricional aí eu recomendo ... Como funcional aí eu recomendaria.	Alternativa para quem tem problema com consumo de leite de vaca	<b>A</b>
AS10 RVB	Eu recomendo, mas é questão de adaptação né, porque a gente mudando o produto que a gente " tá "acostumado , com um produto novo requer um período de adaptação. Mas ...e tem as suas vantagens .., nutricionais.... de sabor...	Recomenda para quem gosta de produtos derivados do leite de cabra	<b>A</b>
AS27 CSS	.. é gostoso eu acho que sabendo do valor nutricional .. tem uma grande possibilidade de comprar e indicar , assim conhecendo direitinho .	Recomenda para quem gosta de produtos derivados do leite de cabra	<b>A</b>
AS46 LMC	Considerando as propriedades do leite de cabra em relação a alergenicidade ... eu compraria o produto.... a adição do aroma de morango melhorou o sabor do produto.	recomenda	<b>A</b>
AS03 PHS	.. é 100% de chance de eu escolher este produto ..na prateleira do supermercado, e indicar também pros amigos, familiares por gostar bastante do leite de cabra.	Gosto dos produtos e recomendo	<b>B</b>
AS04 LAV	Eu recomendaria ...principalmente para as pessoas que não ... consegue		<b>B</b>

	digerir leite de vaca,... é uma alternativa pra essas pessoas .. nem todos ...pode consumir o leite de vaca , então é uma boa alternativa pra eles.	Gosto dos produtos e recomendo	B
AS05 LAAO	.. eu é aconselharia o consumo desse produto que eu o sabor dele é muito ... melhor que o convencional.	Gosto mais desse produto do que os que encontro normalmente no mercado.	B
AS13 NLRS	Muito grande eu recomendar, e comprar ... eu gosto muito produtos ácidos.	Gosto dos produtos e recomendo	B
AS14 JBM	...se ele tivesse no mercado provavelmente eu recomendaria principalmente o primeiro que é sabor morango que eu achei o mais delicioso.	Gosto dos produtos e recomendo	B
AS15 MASS	... aprovaria... é um produto que tem um sabor bastante agradável. Acho que pode ser consumido sim.	Gosto dos produtos e recomendo	B
AS17 TSF	Aprovo a compra e recomendo, a possibilidade é de 100% e a recomendação também é de 100%.	Gosto dos produtos e recomendo	B
AS18 TDA	...A probabilidade é grande eu não tenho o hábito de consumir os produtos de leite de cabra ... por questão de eu não encontrar... eu não conhecia leite de cabra e nenhum derivado ... se o produto estiver no mercado eu posso adquirir.	Gosto dos produtos e recomendo	B
AS19 DKB	.. é grande a possibilidade porque ele é bom .. o nível de aceitação é bom.	Gosto dos produtos e recomendo	B
AS20 EBS	..a possibilidade é grande, ...pode trabalhar para ele ficar mais durinho... mais incorpado. Aí vai ficar um produto bom. E aí eu ia poderia recomendar sim..	Gosto dos produtos e recomendo	B

**QualiQuantSoft® - PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES**

4/6/2014 11:11

AS21 KCLS	A possibilidade é bem alta... 100% ...para enriquecer a diversidade da dieta , então é uma possibilidade bem alta.	Gosto dos produtos e recomendo	<b>B</b>
AS22 PE	Eu compraria e recomendaria até por conhecer as as... as funcionalidades do leite de cabra ... eu recomendaria sim.	Gosto dos produtos e recomendo	<b>B</b>
AS30 JBR	.. eu ainda preciso de mais esclarecimentos sobre o produto, sobre por exemplo valor nutricional , e bom vantagens e desvantagens dele sobre os produtos comerciais é já comercializados... eu compraria sim, especialmente ...o com sabor de morango...	Recomenda	<b>B</b>
AS29 APB	Minha recomendação é a melhor possível pra mim o paladar tá muito bom me agradou bastante.	recomenda	<b>B</b>
AS16 TATK	Eu compraria porque eu gostei é saudável pra saúde NE tá bom quem gostar dele mais ácido não tem necessidade do açúcar, agora quem gostar é só é só colocar um pouquinho de açúcar. Agora pra mim eu trocaria , eu gostei mesmo.	Eu compraria porque eu gostei é saudável pra saúde..	<b>B</b>
AS31 CMC	Eu compraria com certeza , mas o com saborzinho até... até eu gostei de um outro que tinha um pouquinho mais açucarado (395) ... eu também compraria mesmo sem ter sabor de morango.	recomenda	<b>B</b>
AS32 IRM	.. eu compraria sem problema a possibilidade... eu recomendaria também .. porque me agradou ..	recomenda	<b>B</b>
AS33 CCRV	O com sabor eu compraria eu não gosto muito quando ele não é muito viscoso, eu achei que ele tá bem legal , mas o sem sabor eu não compraria não, mas eu recomendaria também.	Gosta e Recomenda	<b>B</b>

**QualiQuantSoft® - PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES**

4/6/2014 11:11

AS35 KOS	Eu gostei muito do de morango ... Os outros também eu recomendaria mais pela viscosidade mesmo, achei que desce melhor. O de morango achei o sabor bem melhor.	Recomendo	<b>B</b>
AS36 NES	As pessoas que não podem tomar leite .. eu recomendaria usar o leite de cabra ....pessoas que tem alergia é muito bom pra saúde.De qualquer jeito eu recomendo	recomendaria	<b>B</b>
AS37 MCMR	Eu recomendaria e compraria também. Mas o de morango achei o melhor.	Gosto dos produtos e recomendo	<b>B</b>
AS38 LVMC	Recomendaria tranquilamente não vi diferença nenhuma do leite de cabra pro leite comum...	Gosto dos produtos e recomendo	<b>B</b>
AS39 JMO	Eu recomendaria se eu sabendo dos benefícios que ele traria diferente do convencional e também sabendo que ao paladar que ele é bom.Então, eu compraria sabendo pelo paladar que ele é bom e recomendaria pelos benefícios.	Gosto dos produtos e recomendo	<b>B</b>
AS40 FCCG	Eu recomendaria.	Gosto dos produtos e recomendo	<b>B</b>
AS41 DVT	Eu passo a tomar dele. Eu troco.O de morango eu troco , gostei muito mais ... Com sabor.. tá diferente eu recomendo comprar eu gostei mais.	Gosto dos produtos e recomendo	<b>B</b>
AS42 JBS	Eu recomendo e...uma opção diferente, uma opção agradável ... uma opção mais natural eu senti assim ...não tem conservante eu achei bem interessante, não tem corante.	Gosto dos produtos e recomendo	<b>B</b>

QualiQuantSoft® - PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES

4/6/2014 11:11

AS43 BMFS	... se ele tiver disponível eu compraria e recomendaria também,...Eu achei porque tem um gosto assim um pouquinho diferente , então eu recomendaria .	Gosto dos produtos e recomendo		B
AS47MMB	A 119 (morango) com certeza eu compraria e recomendaria por que é bem parecida com a que eu já consumo a 239 eu também recomendaria bastante porque eu gostei muito.	Gosto dos produtos e recomendo		B
AS49IHR	Eu ... recomendaria a compra.	Gosto dos produtos e recomendo		B
AS02 CGF	...eu gostei mais do iogurte ... saborizado. Eu recomendaria todos os produtos uma vez que ao meu ver o leite de cabra e seus produtos congêneres são muito bons para saúde.	Gostei do sabor morango		C
AS08 SRT	... o sabor o de morango... tranqüilo ...	Recomendo o de morango		C
AS09 CCG	... a amostra 119 eu compraria, tranquilamente é e recomendaria também. Porque é um pouco diferente do comum e é gostoso, mas os outros dois eu não, não compraria.	Recomendo o de morango		C
AS11 SCA	Eu recomendaria o 119 ( morango), ... eu compraria ele também ...Mas os outros eu não recomendaria.	Recomendo o de morango		C
AS12 LCM	O saborizado eu... eu recomendaria comprar e eu compraria se estivesse disponível. Os outros não ....	Recomendo o de morango		C
AS28 AGC	A amostra 119 (Morango) eu gostei bastante eu consumiria seguramente e recomendaria também.	Recomendo o de morango		C

AS34 LCKA	O de morango eu recomendaria que eu gostei bastante achei o sabor dele bem agradável a viscosidade dele tava muito boa também , gostei bastante.	Recomenda o de morango	C
AS44 TMC	A de morango eu compraria e recomendaria as outras nem tanto. Eu gostei do de morango.	Recomendo o de morango	C
AS48VAMM	Olha a amostra que eu mais gostei eu compraria e até recomendaria	Recomendo o de morango	C
AS50LG	O com sabor .... consumiria com mais facilidade .....do que o produto natural porque o sabor do leite não me é agradável.	Recomendo o de morango	C
AS07 CLB	Muito baixa. ... Não gostei.	Não recomendo	D
AS26 MSL	Se eu souber dos benefícios que ele vai me trazer a saúde eu recomendo, tirando isso eu não recomendo. Então vai depender do que ele vai me oferecer porque pelo sabor eu não recomendaria.	Não gostei do produto	D
AS23 SMM	Bom a possibilidade ... qual a distinção do leite de cabra "pro" leite de vaca, se há algum tipo de nutrição diferenciada pro ser humano .. preço também se o preço mantém um preço semelhante, a cabra possa de repente ter uma entrada maior no mercado .. não deve ter porque não se faz normalmente	Depende do preço	E
AS24 RSV	..não tenho nenhuma restrição .. eu recomendaria naturalmente depende de preço ...	Depende do preço	E

AS25 GEOF	A possibilidade.. é preço em primeiro lugar...	Depende do preço	E
AS45 NEC	Recomendo. Se o preço for igual ao que eu costumo usar eu compro e recomendo	recomenda depende do preço	E

## ANEXO 1

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
JUIZ DE FORA/MG

Continuação do Parecer: 525.257

Esclarecido. O Pesquisador apresenta titulação e experiência compatível com o projeto de pesquisa.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Possíveis inadequações ou possibilidades de pendência deixam de existir. Diante do exposto, o projeto está aprovado, pois está de acordo com os princípios éticos norteadores da ética em pesquisa estabelecido na Res. 466/12 CNS. Data prevista para o término da pesquisa: Maio de 2014.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa CEP/UFJF, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 466/12, manifesta-se pela APROVAÇÃO do protocolo de pesquisa proposto. Vale lembrar ao pesquisador responsável pelo projeto, o compromisso de envio ao CEP de relatórios parciais e/ou total de sua pesquisa informando o andamento da mesma, comunicando também eventos adversos e eventuais modificações no protocolo.

JUIZ DE FORA, 10 de Fevereiro de 2014

Assinador por:  
Paulo Cortes Gago  
(Coordenador)

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N  
Bairro: SAO PEDRO CEP: 36.036-900  
UF: MG Município: JUIZ DE FORA  
Telefone: (32)2102-3788 Fax: (32)1102-3788 E-mail: cep.propesq@uff.edu.br

## ANEXO 2

### INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 37, DE 31 DE OUTUBRO DE 2000

O SECRETÁRIO DE DEFESA AGROPECUÁRIA DO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO, no uso da atribuição que lhe confere o Art. 83, inciso IV do Regimento Interno da Secretaria, aprovado pela Portaria Ministerial nº 574, de 8 de dezembro de 1998, considerando que é necessário instituir medidas que normatizem a industrialização de produtos de origem animal, garantindo condições de igualdade entre os produtores e assegurando a transferência na produção, processamento e comercialização, e o que consta do Processo MA 21000.005238/99-79, resolve:

Art. 1º Aprovar o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite de Cabra, conforme consta do Anexo desta Instrução Normativa.

Art. 2º Esta Instrução Normativa entra em vigor na data de sua publicação.

LUIZ CARLOS DE OLIVEIRA

ANEXO

### REGULAMENTO TÉCNICO DE PRODUÇÃO, IDENTIDADE E QUALIDADE DO LEITE DE CABRA

#### 1. Alcance

1.1. Objetivo: O presente Regulamento fixa as condições de produção, a identidade e os requisitos mínimos de qualidade do leite de cabra destinado ao consumo humano.

1.2. Âmbito de Aplicação: O presente Regulamento se refere ao leite de cabra destinado ao comércio nacional.

#### 2. Descrição

2.1. Definição: Leite de cabra é o produto oriundo da ordenha completa, ininterrupta, em condições de higiene, de animais da espécie caprina sadios, bem alimentados e descansados.

#### 3. Processo de Produção:

3.1. Para a produção de leite de cabra deverão ser respeitadas as seguintes disposições gerais:

3.1.1. O criatório deverá ser localizado em área rural, admitindo-se a localização em área urbana ou suburbana desde que respeitados os códigos de postura municipais.

3.1.2. Poderá constituir-se, em princípio, de área para criação intensiva ou extensiva e dependência para ordenha. Terá sala para beneficiamento do leite, a menos que a produção seja destinada para um outro estabelecimento para pasteurização e demais operações industriais.

3.1.3. Para a implantação ou reforma dos estabelecimentos que visem exercer a atividade disciplinada por este Regulamento, deverão ser observadas as especificações contidas na Portaria nº 368 / 97 Ministério da Agricultura e do Abastecimento, que trata do Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores / Industrializadores de Alimentos, bem como as seguintes condições particulares:

3.1.3.1. O capril deve dispor de área proporcional ao número de cabras, recomendando-se 1,20 m<sup>2</sup> (um vírgula vinte metros quadrados) de área útil por matriz;

3.1.3.2. A dependência de ordenha, exclusiva para a finalidade, deverá estar afastada de fontes de mau cheiro e/ou de construções que venham a causar prejuízos à obtenção higiênica do leite, podendo ser

construída contígua ao capril.

3.1.3.3. Esta dependência deverá atender, ainda, as seguintes especificações:

3.1.3.3.1. A plataforma de ordenha deverá ter piso suspenso, de madeira ou de material impermeável. Tal plataforma deverá ser mantida permanentemente limpa, devendo ser substituída quando suas condições de conservação e limpeza estiverem comprometidas.

3.1.3.3.2. Possuir abastecimento de água potável com residual máximo de cloro ativo de 2 mg/L (dois miligramas por litro), em volume e pressão suficientes para atender os trabalhos diários de higienização dos equipamentos e instalações.

3.1.3.3.3. Poderão ser utilizados os sistemas de ordenha mecânica ou manual durante o processo de obtenção do leite de cabra.

3.1.3.4. O Beneficiamento do leite de cabra deverá ocorrer em sala própria, isolada da dependência de ordenha, para que as condições higiênico-sanitárias sejam alcançadas e preservadas com maior facilidade. Para a sua construção e operação, deverão ser observadas as especificações da Portaria 368/97 MA.

3.1.3.5. O congelamento e/ou a manutenção do leite beneficiado sob congelamento ou refrigeração deverão ser realizados em equipamento próprio, com capacidade de armazenamento e de produção de frio compatíveis com o volume de produção e o período de estocagem do produto no estabelecimento beneficiador. De acordo com as dimensões físicas da sala de beneficiamento, o equipamento de produção de frio poderá ser nela localizado, desde que não ocorram prejuízos de ordem higiênico-sanitária às operações conduzidas nesse local. De outra forma, deverá ser exigida dependência específica para tal finalidade, tanto para acomodar equipamentos de pequeno porte, quanto para a montagem de câmara frigorífica.

3.1.3.6. Os estabelecimentos produtores e/ou beneficiadores do leite de cabra deverão, igualmente, ser dotados de local próprio para limpeza e sanitização de equipamentos e utensílios utilizados na prática diária.

## 3.2. Sanidade do Rebanho

3.2.1. Só será permitido o aproveitamento do leite de cabra quando as fêmeas não apresentarem sinais clínicos ou resultado positivo a provas diagnósticas indicativas de presença de doenças infecto-contagiosas que possam ser transmitidas ao homem através do leite e, adicionalmente:

3.2.1.1. Apresentarem-se em bom estado de nutrição;

3.2.1.2. Não estiverem em período final de gestação nem na fase colostrálica;

3.2.2. Qualquer alteração no estado de saúde dos animais, capaz de modificar a qualidade do leite de cabra, justifica a condenação do produto para fins alimentícios. As fêmeas em tais condições devem ser afastadas do rebanho ou da produção, conforme a gravidade do caso, em caráter provisório ou definitivo;

3.2.3. A utilização, para consumo humano, de leite proveniente de cabras submetidas a tratamento com antibióticos ou quimioterápicos, de uso autorizado pela legislação, fica condicionada à liberação pelo técnico responsável pelo capril, que, para isso, observará as recomendações e precauções de uso do produto constantes da rotulagem, de modo a assegurar que os níveis de resíduos estejam dentro dos limites máximos de resíduos (LMR) admissíveis estabelecidos por organismos científicos reconhecidos internacionalmente. O mesmo procedimento será observado quando da utilização de antiparasitários ou outro qualquer produto passível de eliminação pelo leite.

3.2.4. Igualmente deverão ser afastadas da produção leiteira, a juízo da assistência médico-veterinária, as fêmeas que se apresentarem em estado de magreza extrema ou caquéticas, febris, com mamite, diarreia, corrimento vaginal ou qualquer outra manifestação patológica.

3.2.5. O animal afastado da produção só poderá voltar à ordenha após exame procedido pelo médico veterinário responsável pela sanidade do rebanho.

#### 4. Higiene da Produção

4.1. Além dos preceitos contidos na Portaria 368/97 MA, deverão ser observadas as seguintes particularidades:

4.1.1. Os animais devem ser ordenados como os tetos previamente lavados e devidamente enxutos com papel toalha individual e descartável. Admite-se o uso de produtos de higienização sempre que oficialmente aprovados para tal finalidade e nas condições de uso recomendadas pelo fabricante, com as devidas precauções para que seja evitada a transferência de resíduos de tais produtos ao leite.

4.1.2. Será compulsória a prática do "post-dipping", com o emprego de produto adequado e oficialmente aprovado para a prevenção de infecção do úbere.

4.1.3. O vasilhame utilizado não deverá apresentar costuras ou soldas que dificultem a limpeza e sanitização.

4.1.4. Os três primeiros jatos de cada teto devem ser obrigatoriamente rejeitados, recolhendo-os em recipiente adequado, de fundo escuro, para detectar sinais reveladores de mamite. As cabras com mamite serão ordenhadas por último e seu leite deverá ser inutilizado.

4.1.5. O leite de cabra deverá ser coado logo após a ordenha, em coador apropriado, de aço inoxidável ou plástico.

4.1.6. Após o término da ordenha, todo o equipamento utilizado deverá ser rigorosamente lavado e sanitizado com produtos de eficácia comprovada e oficialmente aprovados, de acordo com métodos preconizados nos "Procedimentos Padronizados de Higiene Operacional" (PPHO) oficiais do Ministério da Agricultura e do Abastecimento.

#### 5. Controle da Produção

5.1. O leite de cabra, quando cru, deverá apresentar Contagem Padrão em Placas (CPP) de, no máximo, 500.000 UFC/mL (quinhentas mil Unidades Formadoras de Colônias por mililitro).

5.2. Para a avaliação rotineira da matéria-prima deverão ser efetuados os seguintes testes básicos no estabelecimento beneficiador:

5.2.1. Determinação da acidez titulável;

5.2.2. Determinação da densidade relativa a 15/15°.

Observação: O Teste de Resistência do Leite ou Prova do Álcool/Alizarol não é aplicável à seleção do leite de cabra.

5.3. Cada estabelecimento beneficiador de leite de cabra deverá elaborar um Plano de Controle de Qualidade, onde serão descritos os métodos de acompanhamento da qualidade da matéria-prima e dos produtos, o sistema de limpeza e higienização de instalações e equipamentos, métodos e frequência de amostragem, controle de efluentes e dejetos industriais, controle de pragas e outras especificações que poderão vir a ser exigidas pelo SIF / DIPOA.

5.4. O estabelecimento poderá contratar os serviços de um laboratório de controle de qualidade para a realização rotineira dessa atividade, ficando obrigado a realizar, no mínimo 01 (uma) vez por mês, todas as análises previstas nos itens 8.3 e 14 do presente Regulamento, independentemente do volume de produção.

5.5. O SIF deverá colher amostras periódicas do leite beneficiado, no estabelecimento beneficiador ou apenas no mercado consumidor, para a realização das análises físicas físico-químicas e microbiológicas previstas nos itens 8.3 e 14 do presente Regulamento, além de outras que julgar necessárias.

5.6. Todo vasilhame empregado no acondicionamento do leite de cabra deverá seguir as especificações contidas no item 4.1.4. da Portaria 368/97-MA.

5.7. O leite obtido em um determinado capril poderá ser transferido imediatamente após a ordenha e em temperatura ambiente a outro estabelecimento, para beneficiamento e/ou industrialização, observados os critérios de seleção e aceitação da matéria-prima especificados no presente Regulamento.

5.8. A estocagem, na fonte de produção, do leite a ser destinado a outro estabelecimento exclusivamente para industrialização, aqui entendida com sua transformação em derivados do leite, poderá ser realizada através dos seguintes processos:

a) após congelamento em latões metálicos de capacidade variável até 50L (cinquenta litros) e manutenção da matéria-prima em temperatura igual ou inferior a 18° C (dezoito graus Celsius negativos). Deverão ser empregados equipamentos que permitam alcançar essa temperatura no mais curto intervalo de tempo possível;

b) refrigeração até temperatura igual ou inferior a 4°C (quatro graus Celsius) num período de tempo não superior a 2 (duas) horas após o término da ordenha.

5.9. A estocagem, na fonte de produção, do leite a ser destinado a outro estabelecimento visando beneficiamento (pasteurização, esterilização ou tratamento UHT) e distribuição ao consumo na forma fluida, somente poderá ser realizada mediante refrigeração à temperatura igual ou inferior a 4°C (quatro graus Celsius) num período de tempo não superior a 2 (duas) horas após o término da ordenha.

5.10. A duração do período de estocagem da matéria-prima será função da sua qualidade microbiológica e físico-química intrínseca, avaliada no momento da sua recepção na indústria ou estabelecimento para onde for destinada.

5.11. A refrigeração do leite deverá ser conduzida preferentemente em tanque de expansão direta provido de dupla camisa, agitador, termômetro, termostato, tampa e válvula para transferência do produto, construído com acabamento sanitário. Será admitida a refrigeração através de outros equipamentos, desde que se alcance a temperatura de 4°C (quatro graus Celsius) no período de tempo máximo de 2 (duas) horas após a ordenha.

5.12. No transporte do leite de cabra desde a dependência de ordenha até a sala de beneficiamento ou até um outro estabelecimento para beneficiamento e/ou processamento, deverão ser observadas as seguintes condições básicas:

5.12.1. Quando o beneficiamento for executado na fonte de produção, o acondicionamento e o transporte até a sala específica para essa atividade deverão ser feitos em baldes com abertura lateral, latões ou via bombeamento através de tubulação própria.

5.12.2. Quando o beneficiamento e/ou processamento forem realizados em outro estabelecimento, o acondicionamento e o transporte da matéria-prima deverão ser realizados de maneira diferenciada, de acordo com o método empregado para a sua estocagem. Dessa forma, para o leite em temperatura ambiente ou sob refrigeração, o acondicionamento e o transporte poderão ser feitos em latões metálicos ou de plástico, bem como a granel, em veículo com tanque específico para tal finalidade. Nesse último caso, deverá ser observado o Regulamento Técnico do Ministério da Agricultura e do Abastecimento que disciplina o assunto, no que for pertinente.

5.12.3 Para a matéria-prima estocada sob congelamento em latões metálicos, o transporte deverá ser feito no próprio recipiente em que foi congelado, pelo menos já parcialmente descongelado na origem, de modo tal que, ao chegar ao seu destino, estará no estado fluido, mas com temperatura igual ou inferior a

7°C (sete graus Celsius).

5.12.4. Além dessas especificações, os veículos transportadores de latões deverão possuir carroçarias protegidas contra o sol e a chuva. Não será permitido o transporte de leite junto a material impróprio ou o seu transvase em local que o exponha a contaminações.

## 6. Beneficiamento

6.1. Constituem processos de beneficiamento a serem utilizados para o leite de cabra destinado a consumo humano direto ou para industrialização:

### 6.1.1. Pasteurização;

6.1.1.1. Admitem-se os seguintes processos de pasteurização:

6.1.1.1.1. Pasteurização de curta duração: consiste no tratamento térmico do leite de cabra, em aparelhagem própria de camada laminar, a uma temperatura de 72 a 75°C (setenta e dois a setenta e cinco graus Celsius) durante 15 a 20 (quinze e vinte) segundos, seguindo-se refrigeração, no mesmo equipamento, até temperatura igual ou inferior a 4°C (quatro graus Celsius);

6.1.1.1.2. Pasteurização lenta: consiste no tratamento térmico do leite de cabra em aparelhagem própria (consistindo de tanque de aço inoxidável de dupla camisa acoplado a fontes de água quente ou vapor e de água gelada, com tampa, agitador mecânico, injeção de vapor no espaço situado acima do nível do leite ("head space"), termômetros e painel de controle com termo registrador), a uma temperatura entre 63 e 65°C (sessenta e três e sessenta e cinco graus Celsius) por 30 minutos, contados a partir do momento em que o leite atingir a temperatura mencionada acima. Concluída a fase de aquecimento, proceder-se-á à imediata refrigeração do leite no mesmo equipamento, até temperatura igual ou inferior a 4°C (quatro graus Celsius), exceto se o leite for imediatamente destinado à industrialização;

6.1.1.2. Recomenda-se a pasteurização do leite imediatamente após a ordenha ou, no máximo em período não superior a 30 minutos após sua obtenção. Não atendida essa condição, o leite deverá ser imediatamente refrigerado, até atingir a temperatura de 4°C (quatro graus Celsius).

6.1.1.3. O leite de cabra pasteurizado deverá ser destinado ao consumo no estado fluído, devidamente embalado e rotulado, deixando o estabelecimento beneficiador com a temperatura máxima de 4°C (quatro graus Celsius) e alcançando o ponto de venda com a temperatura máxima de 7°C (sete graus Celsius). Entretanto, poderá ser comercializado sob a forma congelada.

### 6.1.2. Esterilização em autoclave;

### 6.1.3. Processamento UHT.

6.2. Durante o beneficiamento do leite de cabra, poderão ser realizadas operações de acerto do teor de gordura através de equipamento acoplado ao circuito de beneficiamento, visando a oferta ao consumo de produtos padronizados, desnatados ou semi-desnatados, segundo parâmetros de qualidade fixados neste Regulamento.

## 7. Classificação

7.1. O leite de cabra pode ser classificado, quanto ao teor de gordura, em:

7.1.1. Leite de cabra integral: quando não houver qualquer alteração do teor de gordura contido na matéria-prima.

7.1.2. Leite de cabra padronizado: quando o teor de gordura, expresso em % m/m, for acertado para 3%.

7.1.3. Leite de cabra semi-desnatado: quando o teor de gordura, expresso em % m/m, for acertado para o

intervalo entre 0,6 e 2,9%.

7.1.4. Leite de cabra desnatado: quando o teor de gordura, expresso em % m/m, não superar o limite máximo de 0,5%.

NOTA: Essa classificação deverá ser seguida para o leite beneficiado e comercializado sob as formas fluída e congelada, independentemente do tipo de processamento térmico.

8. Designação (Denominação de Venda):

8.1. "Leite de Cabra Pasteurizado Integral, ou Padronizado, ou Semi-Desnatado ou Desnatado". Deverá ser adicionada a expressão "Congelado" no final da denominação de venda descrita acima, quando for o caso.

8.2. "Leite de Cabra Esterilizado...", seguindo-se a classificação quanto ao teor de gordura.

8.3. "Leite de Cabra UHT (UAT)...", seguindo-se a classificação quanto ao teor de gordura.

O emprego de aromatizantes implicará a inscrição compulsória da expressão "Aromatizado" no final da denominação de venda do produto.

9. Composição e Requisitos

9.1. Ingrediente obrigatório: leite de cabra.

9.2. Ingredientes opcionais: ácido fólico, de acordo com os termos da Portaria 33/98 / SVS / MS. O enriquecimento com outras vitaminas, sais minerais e outros nutrientes deverá atender as especificações das Portarias 31/98, 33/98 e 41/98 SVS/MS.

9.3. Requisitos:

9.3.1. Características sensoriais

9.3.1.1. Aspecto: líquido ou, quando for o caso, congelado

9.3.1.2. Cor: branca

9.3.1.3. Odor e Sabor: característicos

9.3.2. Características Físico-Químicas

Requisitos	Leite	Leite Semi-	Leite	Método analítico Referencial
	Integral	Desnatado	Desnatado	
Gordura % m/m (ver Nota 1)	Teor Original	0,6 a 2,9	Máx. 0,5	FIL 1 C: 1987
Acidez, em % ácido láctico	0,13 a 0,18 para todas as variedades (ver Nota 2)			LANARA/MA, 1981
Sólidos Não-Gordurosos, % m/m	Mínimo 8,20 para todas as variedades			IDF 21 B : 1987
Densidade, 15/15°C	1,0280-1,0340 para todas as variedades			LANARA/MA,1981
Índice Crioscópico,	-0,550°H a 0,585 para todas as variedades			IDF 108 A : 1986

° H		
Proteína Total (N x 6,38) %m/m	Mínimo 2,8 para todas as variedades	IDF 20 B : 1993
Lactose % m/v	Mínimo 4,3 para todas as variedades	Lane Eynon ou Cloramina T
Cinzas, % m/v	Mínimo 0,70 para todas as variedades	LANARA/MA, 1981

Nota 1: Serão admitidos valores inferiores a 2,9% m/m para as variedades integral e semi-desnatada, mediante comprovação de que o teor médio de gordura de um determinado rebanho não atinge esse nível.

Nota 2: A faixa normal para a acidez titulável de leite de cabra cru congelado variará de 0,11% a 0,18%, expressa em ácido láctico.

#### 8.4. Acondicionamento

O leite de cabra poderá ser embalado por processo automático ou semiautomático. Nesse último caso, o fechamento do filme plástico deverá ser feito individualmente, através de instrumento próprio, acionado mecanicamente, e dotado de resistência elétrica capaz de produzir o calor necessário à perfeita vedação da embalagem.

Qualquer material a ser empregado na embalagem do leite de cabra deverá ser previamente analisado em laboratório oficial de Saúde Pública quanto à sua adequação para o fim a que se destina (entrar em contato com alimentos).

Quando embalado em garrafas, estas deverão ser fechadas com lacre inviolável ou processo similar, que garanta proteção apropriada contra contaminação ou fraude.

Deverão ser observadas as demais especificações contidas na Portaria 371/97- MA regulamento Técnico para a Rotulagem de Alimentos Embalados, com particular ênfase ao item "Instruções sobre o Preparo e Uso do Alimento" e principalmente no que diz respeito ao leite congelado.

As embalagens utilizadas para o acondicionamento do leite de cabra em nenhuma hipótese poderão ser reaproveitadas.

#### 9. Aditivos e Coadjuvantes de Tecnologia / Elaboração

9.1. Para o leite de cabra esterilizado e o leite de cabra UHT será aceito o uso dos seguintes estabilizantes

- Citrato de sódio;

- Monofosfato de sódio, difosfato e trifosfato de sódio, separados ou em combinação, em quantidade não superior a 0,1g/100 mL, expressos em P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

9.2. Para o emprego de aromatizantes deverá ser empregada a legislação sanitária federal em vigor (para o caso de elaboração de leite de cabra aromatizando).

#### 10. Contaminantes

Os contaminantes orgânicos e inorgânicos eventualmente presentes no leite de cabra não devem exceder os limites estabelecidos pela legislação sanitária federal específica.

#### 11. Fraudes/Falsificações

Será considerado fraudado ou falsificado o leite de cabra que tiver sofrido:

fabricação e de rótulos.

A identificação do produto, no rótulo, será feita através de uma das seguintes nomenclaturas oficiais.

16.1. Leite de Cabra Pasteurizado Integral, ou SemiDesnatado ou Desnatado. Deverá ser adicionada a expressão "Congelado" no final da denominação de venda descrita acima, quando for o caso.

16.2. Leite de Cabra Esterilizado..., seguindo-se a classificação quanto ao teor de gordura.

16.3. Leite de Cabra UHT (UAT)... seguindo-se a classificação quanto ao teor de gordura.

Para o caso de leite semi-desnatado deverá ser declarada, no rótulo, a percentagem de gordura do produto exposto ao consumo.

O emprego de aromatizantes implicará a inscrição compulsória da expressão "Aromatizado" no final da denominação de venda do produto.

Para o produto UHT, poderá ser utilizada a expressão "Longa Vida", desde que não faça parte da denominação de venda do produto.

#### 17. Métodos de Análise

Os métodos de análise de referência são os assinalados nos itens 8.3 e 14 do presente Regulamento. O SIF/DIPOA poderá aceitar o emprego de outra metodologia analítica, desde que, comprovadamente, guarde estreita correlação com o método de referência.

#### 18. Amostragem

Serão seguidos os procedimentos recomendados na norma IDF 50 B: 1985.

#### 19. Registro do Estabelecimento no SIF/DIPOA

Deverão ser observadas as especificações contidas na legislação sanitária do MA pertinente ao assunto.

(Of. nº 42/2000)

D.O.U., 08/11/2000

## ANEXO 3

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

GABINETE DO MINISTRO

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 46, DE 23 DE OUTUBRO DE 2007

*Veja Também*

O MINISTRO DE ESTADO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, no uso da atribuição que lhe confere o art. 87, parágrafo único, inciso II, da Constituição, tendo em vista o disposto na Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, regulamentada pelo Decreto nº 30.691, de 29 de março de 1952, que dispõe sobre a Inspeção Industrial e Sanitária dos Produtos de Origem Animal, considerando a Resolução MERCOSUL/GMC/RES. Nº 47/97, que aprovou o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados, e o que consta do Processo nº 21000.003345/2007-70, resolve:

Art. 1º Adotar o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados, anexo à presente Instrução Normativa.

Art. 2º As empresas têm o prazo de 90 (noventa) dias, a contar da data da publicação desta Instrução Normativa, para providenciarem a adequação dos registros dos produtos, promovendo as alterações necessárias.

Art. 3º Esta Instrução Normativa entra em vigor na data de sua publicação.

REINHOLD STEPHANES

ANEXO

REGULAMENTO TÉCNICO DE IDENTIDADE E QUALIDADE DE LEITES FERMENTADOS

1. Alcance

1.1. Objetivo: estabelecer a identidade e os requisitos mínimos de qualidade que deverão atender os leites fermentados destinados ao consumo humano.

1.2. Âmbito de Aplicação: o presente Regulamento se refere aos Leites Fermentados destinados ao comércio interestadual ou internacional.

2. Descrição

2.1. Definição: entende-se por Leites Fermentados os produtos adicionados ou não de outras substâncias alimentícias, obtidas por coagulação e diminuição do pH do leite, ou reconstituído, adicionado ou não de outros produtos lácteos, por fermentação láctica mediante ação de cultivos de microorganismos específicos.

Estes microorganismos específicos devem ser viáveis, ativos e abundantes no produto final durante seu prazo de validade.

2.1.1. Iogurte, Yogur ou Yoghurt: Entende-se por Iogurte, Yogur ou Yoghurt daqui em diante o produto incluído na definição

2.1 cuja fermentação se realiza com cultivos protossimbióticos de *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus* e *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *Bulgaricus*, aos quais se podem acompanhar, de forma complementar, outras bactérias ácido-lácticas que, por sua atividade, contribuem para a determinação das características do produto final.

2.1.2. Leite Fermentado ou Cultivado: entende-se por Leite Fermentado ou Cultivado o produto incluído

na definição 2.1 cuja fermentação se realiza com um ou vários dos seguintes cultivos:

*Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei*, *Bifidobacterium sp*, *Streptococcus salivarius* subsp *thermophilus* e/ou outras bactérias ácido lácticas que, por sua atividade, contribuem para a determinação das características do produto final.

2.1.2.1. Leite Acidófilo ou Acidofilado: entende-se por Leite Acidófilo ou Acidofilado o produto incluído na definição 2.1.2 cuja fermentação se realiza exclusivamente com cultivos de *Lactobacillus acidophilus*.

2.1.3. Kefir: entende-se por Kefir o produto incluído na definição

2.1 cuja fermentação se realiza com cultivos ácido-lácticos elaborados com grãos de Kefir, *Lactobacillus kefir*, espécies dos gêneros *Leuconostoc*, *Lactococcus* e *Acetobacter* com produção de ácido láctico, etanol e dióxido de carbono. Os grãos de Kefir são constituídos por leveduras fermentadoras de lactose (*Kluyveromyces marxianus*) e leveduras não fermentadoras de lactose (*Saccharomyces omnisporus* e *Saccharomyces cerevisiae* e *Saccharomyces exiguus*), *Lactobacillus casei*, *Bifidobacterium sp* e *Streptococcus salivarius* subsp *thermophilus*.

2.1.4. Kumys: entende-se por Kumys o produto incluído na definição 2.1 cuja fermentação se realiza com cultivos de *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* e *Kluyveromyces marxianus*.

2.1.5. Coalhada ou Cuajada: entende-se por Coalhada ou Cuajada o produto incluído na definição 2.1. cuja fermentação se realiza por cultivos individuais ou mistos de bactérias mesofílicas produtoras de ácido láctico.

## 2.2. Classificação

2.2.1. De acordo com o conteúdo de matéria gorda, os leites fermentados se classificam em:

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

2.2.1.2. Integrais ou Enteros: aqueles cuja base láctea tenha um conteúdo de matéria gorda mínima de 3,0g/100g.

2.2.1.3. Parcialmente desnatados: aqueles cuja base láctea tenha um conteúdo de matéria gorda máxima de 2,9g/100g.

2.2.1.4. Desnatados: aqueles cuja base láctea tenha um conteúdo de matéria gorda máxima de 0,5g/100g.

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

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

2.3. Designação (Denominação de venda): as denominações consideradas no presente regulamento estão reservadas aos produtos cuja base láctea não contenha gordura e/ou proteínas de origem não láctea.

As denominações consideradas neste regulamento estão reservadas aos produtos que não tenham sido submetidos a qualquer tratamento térmico após a fermentação. Os microrganismos dos cultivos utilizados devem ser viáveis e ativos e estar em concentração igual ou superior àquela definida no subitem 4.2.3. no produto final e durante seu prazo de validade.

2.3.1. O produto definido em 2.1.1 em cuja elaboração tenham sido utilizados exclusivamente

ingredientes lácteos, designar-se á: "Iogurte", ou "Yoghrt", ou "Iogurte Natural", ou "Yogur Natural", ou "Yoghurt Natural" mencionando as expressões "Com creme", "Integral", "Parcialmente Desnatado" ou "Desnatado" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

O produto definido em 2.1.1 correspondente à classe 2.2.1.4, em cuja elaboração tenham sido adicionados exclusivamente ingredientes lácteos e amidos ou amidos modificados em uma proporção não maior que 1% (m/m) e/ou espessantes/estabilizantes contemplados na Tabela 4, todos como únicos ingredientes opcionais não-lácteos, designar-se-á: "Iogurte", ou "Yoghurt", ou "Yoghurt", mencionando a expressão "Desnatado" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

O produto definido em 2.1.1, em cuja elaboração tenham sido utilizados exclusivamente ingredientes lácteos, que corresponda à classificação "Integral" ou "Entero", segundo 2.2.1 e 4.2.2, e que apresente consistência firme, poderá opcionalmente designar-se: "Iogurte Tradicional", ou "Yogur Tradicional", ou "Yoghrt Tradicional".

Poderá utilizar-se a expressão "Clássico" no lugar de "Tradicional".

Poderá ser mencionada a presença de bifidobactérias sempre que se atenda o estabelecido em 4.2.3.

2.3.2. O produto definido em 2.1.1 que corresponda à classificação 2.2.2 designar-se-á: "Iogurte com ... (1)...", ou "Yogur com ... (1)...", ou "Yogur com....(1)", ou "Yoghurt com...(1)..", ou "Yoghurt com ... (1)...." preenchendo o espaço em branco (1) com o nome da(s) substância(s) alimentícia(s) adicionada(s) que confere(m) ao produto suas características distintivas. Deverão ser mencionadas ainda as expressões "Com creme", "Integral", "Entero", "Parcialmente Desnatado" ou "Desnatado" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2. Poderá ser mencionada a presença de bifidobactérias sempre que se atenda o estabelecido em 4.2.3.

2.3.3. O produto definido em 2.1.1 que corresponda à classificação 2.2.2.1 designar-se-á: "Iogurte Adoçado", ou "Yogur Endulzado", ou "Yoghurt Endulzado", ou "Iogurte Sabor...(2)...", ou "Yogur Sabor...(2)...", ou "Yoghurt Sabor...(2)....", ou "Iogurte Adoçado Sabor...(2)....", ou "Yogur Endulzado Sabor....(2)....", ou "Yogurt Endulzado Sabor....(2)...." preenchendo o espaço em branco (2) com o nome da(s) substância(s) aromatizante(s)/saborizante(s) utilizada(s) que confere(m) ao produto suas características distintivas.

Deverão ser mencionadas ainda as expressões "Com creme", "Integral" ou "Entero", "Parcialmente Desnatado" ou "Desnatado" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

Poderá ser mencionada a presença de bifidobactérias sempre que se atenda o estabelecido em 4.2.3.

Poderão ser utilizadas as expressões "com açúcar" ou "açucarado" no lugar de "adoçado".

2.3.4. O produto definido em 2.1.2 designar-se á: "Leite Fermentado" ou "Leite Cultivado" ou "Leite Fermentado Natural" ou

"Leite Cultivado Natural", mencionando as expressões "Com creme", "Integral" ou "Entero", "Parcialmente Desnatado" ou "Desnatado" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2. Poderá ser mencionada a presença de bifidobactérias sempre que se atenda o estabelecido em 4.2.3.

O produto definido em 2.1.2 correspondente à classe 2.2.1.4, em cuja elaboração tenham sido adicionados exclusivamente ingredientes lácteos e amidos ou amidos modificados em uma proporção não maior que 1% (m/m) e/ou espessantes/estabilizantes contemplados na tabela 4, todos como únicos ingredientes opcionais não-lácteos, designar-se-á: "Leite Fermentado" ou "Leite Cultivado" mencionando a expressão "Desnatado" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

2.3.5. O produto definido em 2.1.2 que corresponda à classificação 2.2.2 designar-se-á: "Leite Fermentado com...(1)..." ou "Leite Cultivado com... (1)..." preenchendo o espaço em branco (1) com o nome da(s) substância(s) alimentícia(s) adicionada(s) que confere(m) ao produto suas características

distintivas. Deverão ser mencionadas ainda as expressões "Com creme", "Integral" ou "Entero", "Parcialmente Desnatado" ou "Desnatado" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2. Poderá ser mencionada a presença de bifidobactérias sempre que se atenda o estabelecido em 4.2.3.

2.3.6. O produto definido em 2.1.2 que corresponda à classificação 2.2.2.1 designar-se-á: "Leite Fermentado Adoçado", ou "Leite Cultivado Adoçado", ou "Leite Fermentado Sabor...(2)...", ou "Leite Cultivado Sabor...(2)...", ou "Leite Fermentado Adoçado Sabor...(2)...", ou "Leite Cultivado Adoçado Sabor...(2)..." preenchendo o espaço em branco (2) com o nome da(s) substância(s) aromatizante(s)/saborizante(s) utilizada(s) que confere(m) ao produto suas características distintivas.

Deverão ser mencionadas ainda as expressões "Com creme", "Integral" ou "Entero", "Parcialmente Desnatado" ou "Desnatado" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2. Poderá ser mencionada a presença de bifidobactérias sempre que se atenda o estabelecido em 4.2.3.

Poderão ser utilizadas as expressões "com açúcar" ou "açucarado" no lugar de "adoçado".

2.3.7. O produto definido em 2.1.2.1 designar-se-á "Leite Acidófilo" ou "Leite Acidófilo Natural" ou "Leite Acidofilado Natural" mencionando as expressões "Com creme", "Integral", "Parcialmente Desnatado" ou "Desnatado" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

O produto definido em 2.1.2.1 correspondente à classe 2.2.1.4, em cuja elaboração tenham sido adicionados exclusivamente ingredientes lácteos e amidos ou amidos modificados em uma proporção não maior que 1% (m/m) e/ou espessantes/estabilizantes contemplados na tabela 4, todos como únicos ingredientes opcionais não-lácteos, designar-se-á: "Leite Acidófilo" ou "Leite Acidofilado", mencionando a expressão "Desnatado" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

2.3.8. O produto definido em 2.1.2.1 que corresponda à classificação 2.2.2 designar-se-á: "Leite Acidófilo com...(1)..." ou "Leite Acidofilado com... (1)...", preenchendo o espaço em branco (1) com o nome da(s) substância(s) alimentícia(s) adicionada(s) que confere(m) ao produto suas características distintivas. Deverão ser mencionadas ainda as expressões "Com creme", "Integral" ou "Entero", "Parcialmente Desnatado" ou "Desnatado" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

2.3.9. O produto definido em 2.1.2.1 que corresponda à classificação 2.2.2.1 designar-se-á: "Leite Acidófilo Adoçado", ou "Leite Acidofilado Adoçado", ou "Leite Acidófilo Sabor...(2)", ou "Leite Acidofilado Sabor...(2)", ou "Leite Acidófilo Adoçado Sabor...(2)...", ou "Leite Acidofilado Adoçado Sabor.....", preenchendo o espaço em branco (2) com o nome da(s) substância(s) aromatizante(s)/saborizante(s) utilizada(s) que confere(m) ao produto suas características distintivas. Deverão ser mencionadas ainda as expressões "Com creme", "Integral" ou "Entero", "Parcialmente Desnatado" ou "Desnatado" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

Poderão ser utilizadas as expressões "com açúcar" ou "açucarado" no lugar de "adoçado".

2.3.10. O produto definido em 2.1.3 designar-se-á "Kefir" ou "Kefir Natural", mencionando as expressões "Com creme", "Integral" ou "Entero", "Parcialmente Desnatado" ou "Desnatado" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2. O produto definido em 2.1.3 correspondente à classe 2.2.1.4, em cuja elaboração tenham sido adicionados exclusivamente ingredientes lácteos e amidos ou amidos modificados em uma proporção não maior que 1% (m/m) e/ou espessantes/estabilizantes contemplados na tabela 4, todos como únicos ingredientes opcionais não-lácteos designar-se-á "Kefir", mencionando a expressão "Desnatado" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

2.3.11. O produto definido em 2.1.3 que corresponda à classificação 2.2.2 designar-se-á: "Kefir com...(1)..." preenchendo o espaço em branco (1) com o nome da(s) substância(s) alimentícia(s) adicionada(s) que confere(m) ao produto suas características distintivas.

Deverão ser mencionadas ainda as expressões "Com creme", "Integral" ou "Entero", "Parcialmente Desnatado" ou "Desnatado" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

2.3.12. O produto definido em 2.1.3 que corresponda à classificação 2.2.2.1 designar-se-á "Kefir Adoçado", ou "Kefir Sabor...(2)...", ou "Kefir Adoçado Sabor...(2)..." preenchendo o espaço em branco (2) com o nome da(s) substância(s) aromatizante(s)/saborizante(s) utilizada(s) que confere(m) ao produto suas características distintivas.

Deverão ser mencionadas ainda as expressões "Com creme", "Integral" ou "Entero", "Parcialmente Desnatado" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

Poderão ser utilizadas as expressões "com açúcar" ou "açucarado" no lugar de "adoçado".

2.3.13. O produto definido em 2.1.4 designar-se-á "Kumys" ou "Kumys Natural" mencionando as expressões "Com creme", "Integral" ou "Entero", "Parcialmente Desnatado" ou "Desnatado" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

O produto definido em 2.1.4 correspondente à classe 2.2.1.4, em cuja elaboração tenham sido adicionados exclusivamente ingredientes lácteos e amidos ou amidos modificados em uma proporção não maior que 1% (m/m) e/ou espessantes/estabilizantes contemplados na tabela 4, todos como únicos ingredientes opcionais não-lácteos, designar-se-á "Kumys" mencionando a expressão "Desnatado" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

2.3.14. O produto definido em 2.1.4 que corresponda à classificação 2.2.2 designar-se-á "Kumys com...(1)..." preenchendo o espaço em branco (1) com o nome da(s) substância(s) alimentícia(s) adicionada(s) que confere(m) ao produto suas características distintivas.

Deverão ser mencionadas ainda as expressões "Com creme", "Integral" ou "Entero", "Parcialmente Desnatado" ou "Desnatado" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

2.3.15. O produto definido em 2.1.4 que corresponda à classificação 2.2.2.1 designar-se-á "Kumys Adoçado", ou "Kumys Sabor...(2)...", ou "Kumys Adoçado Sabor...(2)..." preenchendo o espaço em branco (2) com o nome da(s) substância(s) aromatizante(s)/saborizante(s) utilizada(s) que confere(m) ao produto suas características distintivas. Deverão ser mencionadas ainda as expressões "Com creme", "Integral" ou "Entero", "Parcialmente Desnatado" ou "Desnatado", segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

Poderão ser utilizadas as expressões "com açúcar" ou "açucarado" no lugar de "adoçado".

2.3.16. O produto definido em 2.1.5 designar-se-á "Coalhada", ou "Cuajada", ou "Coalhada Natural", ou "Cuajada Natural" mencionando as expressões "Com creme", "Integral" ou "Entero", "Parcialmente Desnatada" ou "Desnatada", segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

O produto definido em 2.1.5 correspondente à classe 2.2.1.4, em cuja elaboração tenham sido adicionados exclusivamente ingredientes lácteos e amidos ou amidos modificados em uma proporção não maior que 1% (m/m) e/ou espessantes/estabilizantes contemplados na tabela 4, todos como únicos ingredientes opcionais não-lácteos, designar-se-á "Coalhada" ou "Cuajada", mencionando a expressão "Desnatada" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

2.3.17. O produto definido em 2.1.5 que corresponda à classificação 2.2.2 designar-se-á "Coalhada com...(1)..." ou "Cuajada com...(1)..." preenchendo o espaço em branco (1) com o nome da(s) substância(s) alimentícia(s) adicionada(s) que confere(m) ao produto suas características distintivas. Deverão ser mencionadas ainda as expressões "Com creme", "Integral" ou "Entero", "Parcialmente Desnatada" ou "Desnatada", segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

2.3.18. O produto definido em 2.1.5 que corresponda à classificação 2.2.2.1 designar-se-á "Coalhada Adoçada", ou "Cuajada Endulzada", ou "Coalhada Sabor...(2)...", ou "Cuajada Sabor...(2)...", ou "Coalhada Adoçada Sabor...(2)..." ou "Cuajada Endulzada Sabor...(2)..." preenchendo o espaço em branco (2) com o nome da(s) substância(s) aromatizante(s)/saborizante(s) utilizada(s) que confere(m) ao produto suas características distintivas.

Deverão ser mencionadas ainda as expressões "Com creme", "Integral" ou "Entero", "Parcialmente Desnatada" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

Poderão ser utilizadas as expressões "com açúcar" ou "açucarada" no lugar de "adoçada".

### 3. REFERÊNCIAS

Norma FIL 166 A: 1987. Contenido de Materia Grasa.

Norma FL 151:1991. Yogur. Extrato Seco.

Norma FIL 150:1991. Yogur. Acidez.

Norma FIL 163:1992. Norma de Identidad de Leches Fermentadas.

Norma FIL 20B:1993. Leche y productos lácteos. Determinación de contenido de proteínas.

Norma FIL 117:1988. Recuento de bacterias lácticas totales.

Norma FIL 94B:1990. Recuento de levaduras específicas.

Norma FIL 50C:1995. Leche y productos lácteos. Métodos de muestreo.

Norma FIL 149:1991. Identidad de los cultivos productores de ácido láctico.

Norma FIL 146: 1991. Yogur, Identificación de Microorganismos característicos.

Resolução GMC 80/96. Regulamento Técnico Mercosul Sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos.

Resolução GMC 105/94. Regulamento Técnico Mercosul Sobre os Princípios de Transferência de Aditivos Alimentares. CAC/Vol A: 1985.

Codex Alimentarius. Vol. 1A. 1995. Sección 5.3. Principio de transferencia de los aditivos alimentarios en los alimentos.

Codex Alimentarius. Leche y Productos Lácteos. Norma A11.

### 4. COMPOSIÇÃO E REQUISITOS

#### 4.1. Composição

##### 4.1.1. Ingredientes obrigatórios

Leite e/ou leite reconstituído padronizado em seu conteúdo de gordura. Cultivos de bactérias lácticas e/ou cultivos de bactérias lácticas específicas, segundo corresponda às definições estabelecidas em 2.1.1, 2.1.2, 2.1.2.1, 2.1.3, 2.1.4 e 2.1.5.

4.1.2. Ingredientes opcionais Leite concentrado, creme, manteiga, gordura anidra de leite ou butter oil, leite em pó, caseinatos alimentícios, proteínas lácteas, outros sólidos de origem láctea, soros lácteos, concentrados de soros lácteos.

Frutas em forma de pedaços, polpa(s), suco(s) e outros preparados à base de frutas.

Maltodextrinas.

Outras substâncias alimentícias tais como: mel, coco, cereais, vegetais, frutas secas, chocolate,

especiarias, café, outras, sós ou combinadas.

Açúcares e/ou glicídios (exceto polialcoóis e polissacarídeos).

Cultivos de bactérias lácticas subsidiárias.

Amidos ou amidos modificados em uma proporção máxima de 1% (m/m) do produto final.

Os ingredientes opcionais não-lácteos, sós ou combinados deverão estar presentes em uma proporção máxima de 30% (m/m) do produto final.

#### 4.2. Requisitos

##### 4.2.1. Características Sensoriais

4.2.1.1. Aspecto: consistência firme, pastosa, semisólida ou líquida.

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

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

##### 4.2.2. Requisitos Físico-Químicos

4.2.2.1. Os Leites Fermentados definidos em 2.1 deverão cumprir os requisitos físico-químicos indicados na Tabela 1.

Tabela 1

Matéria gorda láctea (g/100g) (*)				Acidez (g de ácido láctico/100g) Norma FIL 150:1991	Proteínas lácteas (g/100g)(*)
Norma FIL 116 A:1987					
Com creme	Integral	Parcialmente desnatado	Desnatado		
Mín. 6,0	3,0 a 5,9	0,6 a 2,9	Máx. 0,5	0,6 a 2,0	Mín. 2,9

(\*) Os leites fermentados com agregados, açucarados e/ou saborizados poderão ter conteúdo de matéria gorda e proteínas inferiores, não devendo reduzir-se a uma proporção maior do que a porcentagem de substâncias alimentícias não-lácteas, açúcares acompanhados ou não de glicídios (exceto polissacarídeos e polialcoóis) e/ou amidos ou amidos modificados e/ou maltodextrina e/ou aromatizantes/ saborizantes adicionados.

4.2.2.2. Os leites fermentados considerados no presente regulamento deverão cumprir, em particular, os requisitos físico-químicos que figuram na Tabela 2.

Tabela 2

Produto	Acidez (g de ácido láctico/100g) Norma FIL 150:1991	Etanol (% v/m)
Iogurte	0,6 a 1,5	-
Leite cultivado ou fermentado	0,6 a 2,0	-

Leite acidófilo ou acidofilado	0,6 a 2,0	-
Kefir	<1,0	0,5 a 1,5
Kumys	> 0,7	Mín. 0,5
Coalhada	0,6 a 2,0	-

4.2.3. Contagem de microrganismos específicos: os leites fermentados deverão cumprir os requisitos considerados na Tabela 3 durante seu período de validade.

Tabela 3

Produto	Contagem de bactérias lácticas totais (ufc/g) Norma FIL 117A: 1988	Contagem de leveduras específicas (ufc/g) Norma FIL 94 B: 1990
Iogurte	mín. $10^7$ (*)	-
Leite cultivado ou fermentado	mín. $10^6$ (*)	-
Leite acidófilo ou acidofilado	mín. $10^7$	-
Kefir	mín. $10^7$	mín. $10^4$
Kumys	mín. $10^7$	mín. $10^4$
Coalhada	mín. $10^6$	-

(\*) No caso em que se mencione o uso de bifidobactérias, a contagem será de no mínimo 106 UFC de bifidobactérias/g.

4.2.4. Tratamento Térmico: os leites fermentados não deverão ter sido submetidos a qualquer tratamento térmico após a fermentação.

Os microrganismos dos cultivos utilizados devem ser viáveis e ativos e estar em concentração igual ou superior àquela definida no subitem 4.2.3. no produto final e durante seu prazo de validade.

4.3. Acondicionamento: os leites fermentados deverão ser envasados com materiais adequados para as condições de armazenamento previstas de forma a conferir ao produto uma proteção adequada.

4.4. Condições de Conservação e Comercialização: os leites fermentados deverão ser conservados e comercializados à temperatura não superior a 10°C.

## 5. ADITIVOS E COADJUVANTES DE TECNOLOGIA/ELABORAÇÃO

### 5.1. Aditivos

5.1.1. Não se admite o uso de aditivos na elaboração de leites fermentados definidos no subitem 2.1 para os quais se tenham utilizado exclusivamente ingredientes lácteos. Excetua-se desta proibição a classe "Desnatados", na qual se admite o uso dos aditivos espessantes/estabilizantes contidos na Tabela 4.

5.1.2. Na elaboração de leites fermentados definidos em 2.1 correspondentes às classificações 2.2.2. e 2.2.2.1, admitir-se-á o uso de todos os aditivos que se encontram na Tabela 4, nas concentrações máximas indicadas no produto final. Ficam excetuados da autorização do uso de acidulantes, os leites fermentados adicionados exclusivamente de glicídios (com açúcar, adoçados ou açucarados).

5.1.3. Em todos os casos se admitirá a presença dos aditivos transferidos por meio dos ingredientes opcionais em conformidade com o princípio de transferência de aditivos alimentares (Res. GMC 105/94 -

Princípios de Transferência de Aditivos Alimentares/Codex Alimentarius. Volume 1A 1995. Seção 5.3.) e sua concentração no produto final não deverá superar a proporção que corresponda à concentração máxima admitida no ingrediente opcional; quando se tratar de aditivos indicados no presente Regulamento, não deverá superar os limites máximos autorizados no mesmo. No caso particular do agregado de polpa de fruta ou preparado de fruta, ambos de uso industrial, admitir-se-á, além disso, a presença de ácido sórbico e seus sais de sódio, potássio e cálcio em uma concentração máxima de 300 miligramas por quilograma (expressos em ácido sórbico) no produto final.

Tabela 4

NÚMERO INS	ADITIVO	FUNÇÃO	CONC. MÁX. NO PRODUTO FINAL	
	Aromatizantes/saborizantes	Aromatizantes/Saborizantes	q.s.	
100	Cúrcuma ou curcumina	Corante	80 mg/kg	
101i	Riboflavina		30 mg/kg	
101ii	Riboflavina 5' - Fosfato de sódio		30 mg/kg	
110	Amarelo ocaço FCF Amarelo sunset		50 mg/kg	
120	Carmim, Ácido carmínico, Cochinila		100mg/kg em ácido carmínico	
NÚMERO INS	ADITIVO	FUNÇÃO	CONC. MÁX. NO PRODUTO FINAL	
122	Azorrubina	Corante	50 mg/kg	
124	Vermelho Ponceau 4R.			
129	Vermelho 40, allura.			
131	Azul patente V.			
132	Indigotina, Carmim de Indigo			
133	Azul Brilhante FCF			
140i	Clorofila			q.s.
141i	Clorofila cúprica			50 mg/kg
141ii	Clorofilina cúprica			50 mg/kg
143	Verde indelével, Verde rápido fast green			50 mg/kg
150a	Caramelo I simples		q.s.	
150b	Caramelo II processo sulfito cáustico		q.s.	
150c	Caramelo III-processo amônia		500 mg/kg	
150d	Caramelo IV processo sulfito - amônia		500 mg/kg	
160ai	Beta-caroteno (sintético idêntico ao natural)		50 mg/kg	
160a ii	Caratenóides, extratos naturais: Beta-caroteno			
160 b	Annato, bixina, norbixina, Urucum, rocu	9,5 mg/kg como norbixina		
162	Vermelho de Beterraba,	q.s.		
		Espessantes /Estabilizantes		

400	Ácido algínico	Espessantes/ Estabilizantes		
401	Alginato de sódio		5g/kg isolados ou combinados	
402	Alginato de potássio			
403	Alginato de amônio			
404	Alginato de cálcio			
405	Alginato de propileno glicol			
406	Agar			
407	Carragena (inclui a furcellarana e seus sais de sódio e potássio)			
410	Goma alfarroba, goma jataí Goma Garrofin, Goma caroba			5g/kg isolados ou combinados
412	Goma guar			
413	Goma tragacanto, goma adragante tragacanto			
414	Goma arábica, goma acácia			
415	Goma xantana, Goma xantan, Goma de xantana			
416	Goma Karaya, Goma sterculia, Goma caráia			
418	Goma gelan			
425	Goma konjac			
461i	Celulose microcristalina			
461	Metilcelulose			
463	Hidroxipropilcelulose			
465	Metiletilcelulose			
466	Carboximetilcelulose sódica			
440	Pectinas, pectina amidada Gelatina	Espessantes/Estabilizantes	10g/kg	
270	Ácido láctico	Acidulante	q.s.	
296	Ácido málico			
330	Ácido cítrico		5g/kg	
334	Ácido tartárico			

## 5.2. Coadjuvantes de Tecnologia/Elaboração

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

## 6. Contaminantes

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

## 7. Higiene

### 7.1. Considerações gerais

As práticas de higiene para elaboração do produto deverão estar de acordo com o Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos

Elaboradores/Industrializadores de Alimentos.

7.2. O leite a ser utilizado deverá ser higienizado por meios mecânicos adequados e submetido à pasteurização, ou tratamento térmico equivalente, para assegurar fosfatase residual negativa (A.O.A.C. 15ª Ed. 1990, 979.13, p. 823) combinado ou não com outros processos físicos ou biológicos que garantam a inocuidade do produto.

7.3. Critérios Macroscópicos e Microscópicos

O produto não deverá conter substâncias estranhas de qualquer natureza.

7.4. Critérios Microbiológicos

O produto deverá cumprir os requisitos indicados na Tabela 5.

Tabela 5

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

(1) Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods 3rd. Ed., Edited by Carl Vanderzant and Don F.

Splittstoesser (APHA).

## 8. PESOS E MEDIDAS

Aplica-se o Regulamento correspondente.

## 9. ROTULAGEM

9.1. Aplica-se o Regulamento correspondente.

As denominações consideradas no presente Regulamento estão reservadas aos produtos em cuja base Láctea não contenham gordura e/ou proteínas de origem não-láctea.

As denominações consideradas neste Regulamento estão reservadas aos produtos que não tenham sido submetidos a qualquer tratamento térmico após a fermentação e nos quais os microorganismos dos cultivos utilizados sejam viáveis e ativos e que estejam em concentração igual ou superior àquela definida no subitem 4.2.3 no produto final e durante seu prazo de validade.

9.2. O produto definido em 2.1.1, em cuja elaboração tenham sido utilizados exclusivamente ingredientes

lácteos designar-se-á: "Iogurte", ou "Yogur", ou "Yoghurt", ou "Iogurte Natural", ou "Yogur Natural", ou "Yoghurt Natural" mencionando as expressões "Com creme", "Integral", "Parcialmente Desnatado" ou "Desnatado" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

O produto definido em 2.1.1 correspondente à classe 2.2.1.4, em cuja elaboração tenham sido adicionados exclusivamente ingredientes lácteos e amidos ou amidos modificados em uma proporção não maior que 1% (m/m) e/ou espessantes/estabilizantes contemplados na Tabela 4, todos como únicos ingredientes opcionais não-lácteos, designar-se-á "Iogurte", ou "Yogur", ou "Yoghurt" mencionando a expressão "Desnatado" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

O produto definido em 2.1.1, em cuja elaboração tenham sido utilizados exclusivamente ingredientes lácteos, que corresponda à classificação "Integral" ou "Entero", segundo 2.2.1 e 4.2.2, e que apresente consistência firme, poderá opcionalmente designar-se: "Iogurte Tradicional", "Yogur Tradicional" ou "Yoghurt Tradicional".

Poderá utilizar-se a expressão "Clássico" no lugar do "Tradicional".

Poderá ser mencionada a presença de bifidobactérias sempre que se atenda o estabelecido em 4.2.3.

9.3. O produto definido em 2.1.1 que corresponda à classificação 2.2.2 designar-se-á: "Iogurte com...(1).....", ou "Yogur com .....(1)....", ou "Yoghurt com.....(i)....." preenchendo o espaço em branco (1) com o nome da(s) substância(s) alimentícia(s) adicionada(s) que confere(m) ao produto suas características distintivas.

Deverão ser mencionadas ainda as expressões "Com creme", "Integral" ou "Entero", "Parcialmente Desnatado" ou "Desnatado" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

Poderá ser mencionada a presença de bifidobactérias sempre que se atenda o estabelecido em 4.2.3.

9.4. O produto definido em 2.1.1 que corresponda à classificação 2.2.2.1 designar-se-á: "Iogurte Adoçado", ou "Yogur Endulzado", ou "Yoghurt Endulzado", ou "Iogurte Sabor.....(2).....", ou "Yogur Sabor.....(2).....", ou "Yoghurt Sabor.....(2).....", ou "Iogurte Adoçado Sabor...(2)...", ou "Yogur Endulzado Sabor...(2)...", ou "Yoghurt Endulzado Sabor...(2)...." preenchendo o espaço em branco (2) com o nome da(s) substância(s) aromatizante(s)/saborizante(s) utilizado(s) que confere(m) ao produto suas características distintivas.

Deverão ser mencionadas ainda as expressões "Com creme", "Integral" "Parcialmente Desnatado" ou "Desnatado" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

Poderá ser mencionada a presença de bifidobactérias sempre que se atenda o estabelecido em 4.2.3.

Poderão ser utilizadas as expressões "com açúcar" ou "açucarado" no lugar de "adoçado".

9.5. O produto definido em 2.1.2. designar-se-á: "Leite Fermentado", ou "Leite Cultivado", ou "Leite Fermentado Natural", ou "Leite Cultivado Natural". Deverão ser mencionadas as expressões "Com creme", "Integral" ou "Entero", "Parcialmente Desnatado" ou

"Desnatado" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

Poderá ser mencionada a presença de bifidobactérias sempre que se atenda o estabelecido em 4.2.3.

O produto definido em 2.1.2 correspondente à classe 2.2.1.4, em cuja elaboração tenham sido adicionados exclusivamente ingredientes lácteos e amidos ou amidos modificados em uma proporção não maior que 1% (m/m) e/ou espessantes/estabilizantes contemplados na tabela 4, todos como únicos ingredientes opcionais não-lácteos, designar-se-á: "Leite Fermentado" ou "Leite Cultivado" mencionando a expressão: "Desnatado" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

9.6. O produto definido em 2.1.2 que corresponda à classificação 2.2.2 designar-se-á: "Leite Fermentado com....(1)... " ou

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

Deverão ser mencionadas ainda as expressões "Com creme", "Integral", ou "Entero", "Parcialmente Desnatado" ou "Desnatado" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

Poderá ser mencionada a presença de bifidobactérias sempre que se atenda o estabelecido em 4.2.3.

9.7. O produto definido em 2.1.2 que corresponda à classificação 2.2.2.1 designar-se-á: "Leite Fermentado Adoçado", ou "Leite Cultivado Adoçado", ou "Leite Fermentado Adoçado Sabor.....(2).....", ou "...", "Leite Cultivado Adoçado Sabor.....(2)....." preenchendo o espaço em branco (2) com o nome da(s) substância(s) aromatizante(s)/saborizante(s) utilizada(s) que confere(m) ao produto suas características distintivas.

Deverão ser mencionadas ainda as expressões "Com creme", "Integral" ou "Entero", "Parcialmente Desnatado" ou "Desnatado" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

Poderá ser mencionada a presença de bifidobactérias sempre que se atenda o estabelecido em 4.2.3.

Poderão ser utilizadas as expressões "com açúcar" ou "açucarado" no lugar de "adoçado".

9.8. O produto definido em 2.1.2.1 designar-se-á "Leite Acidófilo" ou "Leite Acidofilado" ou "Leite Acidófilo Natural" ou "Leite Acidofilado Natural" mencionando as expressões "Com creme", "Integral" ou "Entero", "Parcialmente Desnatado" ou "Desnatado" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

O produto definido em 2.1.2.1 correspondente à classe 2.2.1.4, em cuja elaboração tenham sido adicionados exclusivamente ingredientes lácteos e amidos ou amidos modificados em uma proporção não maior que 1% (m/m) e/ou espessantes/estabilizantes contemplados na tabela 4, todos como únicos ingredientes opcionais não lácteos, designar-se-á: "Leite Acidófilo" ou "Leite Acidofilado" mencionando a expressão "Desnatado" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

9.9. O produto definido em 2.1.2.1 que corresponda à classificação 2.2.2 designar-se-á "Leite Acidófilo com.....(1).....", ou "Leite Acidofilado com.....(1)....." preenchendo o espaço em branco (1) com o nome da(s) substância(s) alimentícia(s) adicionada(s) que confere(m) ao produto suas características distintivas.

Deverão ser mencionadas ainda as expressões: "Com creme", "Integral" ou "Entero", "Parcialmente Desnatado" ou "Desnatado" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

9.10. O produto definido em 2.1.2.1 que corresponda à classificação 2.2.2.1 designar-se-á "Leite Acidófilo Adoçado.....(2).....", ou "Leite Acidofilado Adoçado", ou "Leite Acidófilo Sabor.....(2)....", ou "Leite Acidofilado Sabor.....(2).....", ou "Leite Acidófilo Adoçado Sabor.....(2).....", ou "Leite Acidofilado Adoçado Sabor.....(2)...." preenchendo o espaço em branco (2) com o nome da(s) substância(s) aromatizante(s)/saborizante(s) utilizada(s) que confere(m) ao produto suas características distintivas.

Deverão ser mencionadas ainda as expressões "Com creme", "Integral" ou "Entero", "Parcialmente Desnatado" ou "Desnatado" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

Poderão ser utilizadas as expressões "com açúcar" ou "açucarado" no lugar de "adoçado".

9.11. O produto definido em 2.1.3 designar-se-á "Kefir" ou

"Kefir Natural" mencionando as expressões "Com creme", "Integral" ou "Entero", "Parcialmente

Desnatado" ou "Desnatado" segundo corresponda 2.2.1 e 4.2.2.

O produto definido em 2.1.3 correspondente à classe 2.2.1.4, em cuja elaboração tenham sido adicionados exclusivamente ingredientes lácteos e amidos ou amidos modificados em uma proporção maior que 1% (m/m) e/ou espessantes/estabilizantes contemplados na tabela 4, todos como únicos ingredientes opcionais não-lácteos, designar-se-á "Kefir" mencionando a expressão "Desnatado" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

9.12. O produto definido em 2.1.3 que corresponda à classificação 2.2.2 designar-se-á: "Kefir com ....(1)...." preenchendo o espaço em branco (1) com o nome da(s) substância(s) alimentícia(s) que confere(m) ao produto suas características distintivas.

Deverão ser mencionadas ainda as expressões "Com creme", "Integral" ou "Entero", "Parcialmente Desnatado" ou "Desnatado", segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

9.13. O produto definido em 2.1.3 que corresponda à classificação 2.2.2.1 designar-se-á: "Kefir Adoçado", ou "Kefir Sabor ....(2)....", ou "Kefir Adoçado Sabor ....(2)...." preenchendo o espaço em branco (2) com o nome da(s) substância(s) aromatizante(s)/saborizante(s) utilizada(s) que confere(m) ao produto suas características distintivas.

Deverão ser mencionadas ainda as expressões "Com creme", "Integral" ou "Entero", "Parcialmente Desnatado" ou "Desnatado" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

Poderão ser utilizadas as expressões "com açúcar" ou "açucarado" no lugar de "adoçado".

9.14. O produto definido em 2.1.4 designar-se-á "Kumys" ou "Kumys Natural" mencionando as expressões "Com creme", "Integral" ou "Entero", "Parcialmente Desnatado" ou "Desnatado" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

O produto definido em 2.1.4 correspondente à classe 2.2.1.4, em cuja elaboração tenham sido adicionados exclusivamente ingredientes lácteos e amidos ou amidos modificados em uma proporção não maior que 1% (m/m) e/ou espessantes/estabilizantes contemplados na tabela 4, todos como únicos ingredientes opcionais não-lácteos, designar-se-á "Kumys" mencionando a expressão "Desnatado" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

9.15. O produto definido em 2.1.4 que corresponda à classificação 2.2.2 designar-se-á "Kumys com.....(1)..." preenchendo o espaço em branco (1) com o nome da(s) substância(s) alimentícia(s) adicionada(s) que confere(m) ao produto suas características distintivas.

Deverão ser mencionadas ainda as expressões "Com creme", "Integral" ou "Entero", "Parcialmente Desnatado" ou "Desnatado" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

9.16. O produto definido em 2.1.4 que corresponda à classificação 2.2.2.1 designar-se-á "Kumys Adoçado", ou "Kumys Sabor.....(2)..." ou "Kumys Adoçado Sabor.....(2)..." preenchendo o espaço em branco (2) com o nome da(s) substância(s) aromatizante(s)/saborizante(s) utilizada(s) que confere(m) ao produto suas características distintivas.

Deverão ser mencionadas ainda as expressões "Com creme", "Integral" ou "Entero", "Parcialmente Desnatado" ou "Desnatado", segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

Poderão ser utilizadas as expressões "com açúcar" ou "açucarado" no lugar de "adoçado".

9.17. O produto definido em 2.1.5 designar-se-á "Coalhada", ou "Cuajada", ou "Coalhada Natural", ou "Cuajada Natural", mencionando as expressões "Com creme", "Integral" ou "Entero", "Parcialmente Desnatada" ou "Desnatada", segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

O produto definido em 2.1.5 correspondente à classe 2.2.1.4, em cuja elaboração tenham sido adicionados

exclusivamente ingredientes lácteos e amidos ou amidos modificados em uma proporção não maior que 1% (m/m) e/ou espessantes/estabilizantes contemplados na tabela 4, todos como únicos ingredientes opcionais não-lácteos, designar-se-á "Coalhada" ou Cuajada, mencionando a expressão "Desnatada" segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

9.18. O produto definido em 2.1.5 que corresponda à classificação 2.2.2 designar-se-á "Coalhada com.....(1)....." ou Cuajada com.....(1)....." preenchendo o espaço em branco (1) com o nome da(s) substância(s) alimentícia(s) adicionada(s) que confere(m) ao produto suas características distintivas.

Deverão ser mencionadas ainda as expressões "Com creme", "Integral" ou "Entero", "Parcialmente Desnatada" ou "Desnatada", segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

9.19. O produto definido em 2.1.5 que corresponda à classificação 2.2.2.1 designar-se-á "Coalhada Adoçada", ou "Cuajada Endulzada", ou "Coalhada Sabor.....(2)...", ou "Cuajada Sabor.....(2).....", ou "Coalhada Adoçada Sabor...(2)...", ou "Cuajada Endulzada Sabor...( 2)..." preenchendo o espaço em branco (2) com o nome da(s) substância(s) aromatizante(s)/saborizante(s) utilizada(s) que confere(m) ao produto suas características distintivas.

Deverão ser mencionadas ainda as expressões "Com creme", "Integral" ou "Entero", "Parcialmente Desnatada" ou "Desnatada", segundo corresponda a 2.2.1 e 4.2.2.

Poderão ser utilizadas as expressões "com açúcar" ou "açucarada" no lugar de "adoçada".

#### 10. Métodos de Análise

Os métodos de análises recomendados são indicados nos subitens 4.2.2 e 7.4.

11. Amostragem Seguem-se os procedimentos recomendados na Norma FIL 50C: 1995.

D.O.U., 24/10/2007 - Seção 1