



**INSTITUTO FEDERAL DE SERGIPE**  
**CORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LATICÍNIOS**  
**LILIANE ALVES DA CUNHA ALENCAR**

**DESENVOLVIMENTO DE QUEIJO CAPRINO CONDIMENTADO DEFUMADO**

**NOSSA SENHORA DA GLÓRIA - SE**  
**2016**

LILIANE ALVES DA CUNHA ALENCAR

**DESENVOLVIMENTO DE QUEIJO CAPRINO CONDIMENTADO DEFUMADO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto Federal de Sergipe como pré-requisito para a obtenção do grau de Tecnólogo em Laticínios.

Orientador: Prof. Dr. João Batista Barbosa  
Co-orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Simone Vilela Talma

NOSSA SENHORA DA GLÓRIA - SE  
2016

A368d Alencar, Liliane Alves da Cunha.  
Desenvolvimento de queijo caprino condimentado defumado. / Liliane Alves da Cunha Alencar. – Nossa Senhora da Glória, 2016.  
33f. il.; 30 cm.

Orientador: João Batista Barbosa.  
Monografia (Graduação) – Tecnologia em Laticínios. I. Instituto Federal de Sergipe - IFS, 2016.

1. Queijo coalho. 2. Queijo de cabra. 3. Queijo – Defumação líquida. 4. Queijo condimentado. I. Instituto Federal de Sergipe - IFS. II. Talma, Simone Vilela. III. Título.

CDU: 637.334.3

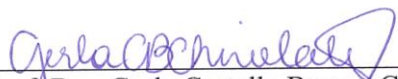
LILIANE ALVES DA CUNHA ALENCAR

## DESENVOLVIMENTO DE QUEIJO CAPRINO CONDIMENTADO DEFUMADO

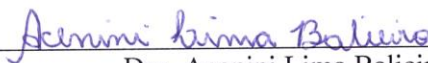
Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto Federal de Sergipe como pré-requisito para a obtenção do grau de Tecnólogo em Laticínios.

Aprovado em: 22/11/2016

### BANCA EXAMINADORA



Prof. Dra. Gerla Castello Branco Chinelate  
UFRPE/UAG Garanhuns



Dra. Acenini Lima Balieiro  
ITP/UNIT



Prof.ª. Dra. Simone Vilela Talma  
IFS Campus Glória  
Co-orientadora



Prof. Dr. João Batista Barbosa  
IFS Campus Glória  
Orientador

### **Dedicatória**

Dedico este trabalho a Deus, por ter me dado saúde e paciência. À minha família, meus pais Jocelita Policarpo e José Alves e meus irmãos Cácio Alves e Cristiano Alves pela amizade, incentivo, apoio, confiança e convívio. A meu esposo pelo companheirismo em todos os momentos. Dedico também a meus amigos que torceram para que conseguisse realizar meus projetos com êxito.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a meus pais, Jocelita Policarpo e José Alves, pelo amor, paciência e incentivo nos meus estudos, desde sempre. Principalmente a minha mãe pelos puxões de orelha para que eu pudesse chegar aqui superando os obstáculos e realizando o objetivo de me formar. Amo vocês.

Aos meus irmãos Cácio e Cristiano pelo carinho e companheirismo.

Ao meu esposo Felipe Moreira pelo incentivo, amor e apoio nos momentos de desespero, me encorajando a continuar e sendo uma das causas para o que sou hoje e por minhas realizações.

Ao Profº. Juliano Silva, ao meu orientador João Batista e minha co-orientadora Simone Talma pelo apoio e colaborações importantes ao trabalho. Agradeço pela experiência, paciência, confiança e incentivo, pelo apoio a mim concedido, por enfrentarem todos os desafios durante o curso e durante a realização desta monografia.

As minhas amigas Ane Caroline, Valdênia, Patricia, Fernanda e meu amigo Carlos André, pela amizade e companheirismo durante todo o curso. A Danilo e Conceição por me dar apoio nos momentos difíceis, não deixando que eu fracassasse. Meu muito obrigada a vocês que foram um dos motivos para que eu chegasse até aqui.

Ao Instituto Federal de Sergipe – IFS Campus Glória por me proporcionar todo o aprendizado possível sobre o curso, e por abrir portas para novos conhecimentos.

A todos os professores do curso de Tecnologia em Laticínios, que foram importantes na minha vida acadêmica e no desenvolvimento desta monografia.

A todos aqueles que de alguma forma, direta ou indiretamente me apoiaram. Obrigada.

## RESUMO

O queijo coalho constitui-se um derivado do leite de grande popularidade, aceitação e consumo. A adição de condimentos à sua massa, assim como o processo de maturação e defumação tem contribuído para a melhoria do sabor e agregação de valor desse queijo. O objetivo deste trabalho foi elaborar e caracterizar queijo coalho de leite de cabra condimentado com orégano e defumado. Utilizou-se 40 litros de leite, que foram fracionados em duas partes (A – Queijo condimentado) e (B – Queijo condimentado e defumado) para elaboração das amostras que foram submetidas as análises microbiológicas de contagem coliformes totais, coliformes termotolerantes e presença de *Salmonella* sp, bem como físico-químicas de acidez, pH e umidade. Os resultados obtidos das análises físico-químicas apresentaram-se dentro do estabelecido pela legislação vigente, tendo o Queijo A resultados de pH 6,79, acidez 5,67°D e umidade 50,7% e o Queijo B resultados de pH 6,74, acidez 5,33°D e umidade 46,4%, visto que a legislação vigente não estabelece padrões para pH e acidez, mas determina valores de umidade entre 36,0 à 54,9%. Em relação à pesquisa de *Salmonella* sp., não houve presença desse micro-organismo nas amostras analisadas, estando de acordo com a legislação. Diante dos resultados encontrados no presente estudo, foi possível realizar a fabricação dos queijos. Entretanto, em relação as análises microbiológicas, apesar de não ter detectado presença de *Salmonella* sp., verificou-se contaminação por coliformes totais e termotolerantes acima dos padrões preconizados pela legislação vigente, tornando o produto inadequado para consumo. Verificou-se falhas na execução dos experimentos o que se torna necessário a realização de novos estudos para monitorar as etapas de produção do queijo, com o intuito de identificar em que momento ocorreu a contaminação, podendo ser durante a produção, manuseio dos utensílios ou durante o preparo das amostras para análises.

Palavras-chave: Queijo condimentado, leite de cabra, defumação líquida.

## ABSTRACT

The cheese curd is a derivative of milk of great popularity, acceptance and consumption. The addition of condiments to its mass, as well as the process of maturation and smoking has contributed to the improvement of the flavor and value added of this cheese. The objective of this work was to elaborate and characterize goat cheese curd cheese spiced with oregano and smoked. It was used 40 liters of milk, which were fractionated in two parts (A - Cheese flavored) and (B - Flavored cheese and smoked) to elaborate the samples that were submitted to the microbiological analyzes of total coliform counts, thermotolerant coliforms and presence of *Salmonella* sp. as well as physical-chemical acidity, pH and moisture. The results obtained from the physico-chemical analyzes were within the established by the current legislation, with Cheese A results of pH 6.79, acidity 5.67 °D and humidity 50.7 % and Cheese B results of pH 6.74, Acidity 5.33 °D and humidity 46.4 %, since the current legislation does not establish standards for pH and acidity, but determines humidity values between 36.0 and 54.9 %. In relation to the *Salmonella* sp. Research, there was no presence of this microorganism in the analyzed samples, being in agreement with the legislation. Considering the results found in the present study, it was possible to make the cheese production. However, in spite of not detecting the presence of *Salmonella* sp., In relation to the microbiological analyzes, contamination by total and thermotolerant coliforms was verified above the standards recommended by the current legislation, making the product unsuitable for consumption. Failure to perform the experiments has been observed, which makes it necessary to carry out new studies to monitor the production stages of the cheese, in order to identify when the contamination occurred, during the production, handling of the utensils or during the preparation of the samples for analysis.

Key words: Spicy cheese, goat's milk, liquid smoking.

## **LISTA DE FIGURAS**

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 – Fluxograma do queijo coalho condimentado, defumado e maturado..... | 20 |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|

## LISTA DE TABELAS

|                                                                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1 – Análises físico-química do leite de cabra.....                                                                  | 22 |
| Tabela 2 – Análises microbiológicas de queijo de leite de cabra tipo coalho<br>condimentado e condimentado e defumado..... | 22 |
| Tabela 3 – Análises físico-química de queijo de leite de cabra tipo coalho condimentado<br>e condimentado e defumado.....  | 24 |

## SUMÁRIO

|                                         |           |
|-----------------------------------------|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>               | <b>11</b> |
| <b>2 OBJETIVOS .....</b>                | <b>13</b> |
| 2.1 OBJETIVO GERAL .....                | 13        |
| 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....          | 13        |
| <b>3 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>     | <b>14</b> |
| 3.1 LEITE DE CABRA.....                 | 14        |
| 3.2 QUEIJO COALHO CONDIMENTADO .....    | 15        |
| 3.3 QUEIJO CONDIMENTADO DEFUMADO .....  | 16        |
| 3.3.1 CONDIMENTOS .....                 | 18        |
| <b>4 MATERIAL E MÉTODOS .....</b>       | <b>20</b> |
| 4.1 FABRICAÇÃO DOS QUEIJOS .....        | 20        |
| 4.2 ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS .....      | 21        |
| 4.3. ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS.....      | 21        |
| <b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>   | <b>22</b> |
| <b>6 CONCLUSÃO.....</b>                 | <b>26</b> |
| <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b> | <b>27</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

A caprinocultura vem se desenvolvendo no Brasil, principalmente nas regiões semiáridas como o Nordeste que possui 90% do rebanho de caprinos, nessa região a caprinocultura tem grande importância socioeconômica, como fonte alternativa de alimento de alta qualidade, pois seus maiores consumidores são crianças que tem alergia ao leite de vaca, idosos e pessoas convalescentes, que consomem o produto por indicação médica.

O Nordeste possui condições ambientais favoráveis para o desenvolvimento da caprinocultura, disponibilizando recursos hídricos, forrageiros e de solo. Sendo assim, a indústria de produtos lácteos de origem caprina na região Semiárida do Nordeste Brasileiro apresenta um crescente desenvolvimento na última década, sendo o queijo um dos produtos processados, por apresentar uma demanda pela população como também ser um alimento de grande valor nutritivo. Dentre os alimentos de origem animal utilizado na alimentação humana, o leite de cabra ocupa lugar de destaque, fornecendo calorias e aminoácidos essenciais em proporções iguais ou superiores aos recomendados pela Organização Mundial de Saúde.

“O 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” (BRASIL, 2000). Este produto tem sua composição variada de acordo com a raça, alimentação, estado de saúde, animal descansado, período de lactação, condições ambientais, bem estar animal.

Este difere do leite de vaca, por possuir características únicas: alta digestibilidade, alcalinidade distinta e maior capacidade tamponante, sendo também rico em ácidos graxos de cadeia curta ou saturada que propiciam um perfeito aproveitamento do produto pelo organismo.

O leite de cabra é considerado matéria-prima para uma infinidade de produtos, como o leite pasteurizado e o leite longa vida (UHT); o leite em pó, alguns queijos reconhecidos mundialmente como o frescal, *Boursin*, *Moleson*, *Chevrotin*, *Chabizou* e *Saint Mauri*; além de sorvetes, iogurtes, achocolatados doces e cosméticos.

Dentre os vários tipos de queijos, o queijo coalho constitui-se em derivado do leite de grande popularidade, aceitação, consumo e produção na região Nordeste do Brasil. Segundo o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Queijo de Coalho (2001) entende-se por queijo Coalho, o Produto obtido pela coagulação do leite por meio do coalho ou outras

enzimas coagulantes apropriadas, complementada ou não pela ação de bactérias lácteas selecionadas e comercializado normalmente com até 10 (dez) dias de fabricação.

O queijo coalho é caracterizado como uma massa de cor branca, com sabor levemente ácido usado em pratos salgados, doces ou como aperitivo, sendo um queijo de média e alta umidade, de massa semi-cozida ou cozida apresentando um teor de gordura nos sólidos totais variável entre 35,0% e 60,0%. É um produto importante do ponto de vista nutricional, econômico e social que pode incrementar a renda dos produtores rurais. Especificamente no estado de Sergipe, a região do município de Nossa Senhora da Glória, é considerada como a principal bacia leiteira da região do semi-árido e, portanto, uma região que tipicamente produz queijo coalho bovino e de origem caprina.

A procura por produtos saudáveis vem aumentando gradativamente, sendo fundamental um mercado que ofereça variedade de opções aos consumidores. O desenvolvimento de novos produtos alimentícios é desafiador, pois este visa atender à demanda por produtos saudáveis e que sejam ao mesmo tempo atrativos. Nesse sentido, o setor lácteo não foge a esta tendência de produzir alimentos em que o sabor e a funcionalidade são os atributos principais.

Uma opção na elaboração de queijo coalho é a adição de condimentos, assim como o processo de maturação e defumação tem contribuído para a melhoria do sabor, aroma, além da inserção de inúmeras propriedades antioxidantes relativos às especiarias, agregando valor nutricional além de ter ação antimicrobiana. No caso específico dos queijos caprinos o seu odor e sabor característico pode ser alterado ou encoberto por esses procedimentos (condimentação, defumação, etc.), o que possibilitaria uma aceitação maior do queijo de origem caprina na Região do semiárido sergipano.

Assim sendo, o desenvolvimento de novos produtos pode ser considerado como um fator importante para a criação e sustentação da competitividade. A introdução de um novo produto não pode ser tratada apenas por um setor ou departamento da organização, deve ser feita de maneira estratégica para que possa assegurar que o novo produto apresente condições favoráveis para ganhar espaço no mercado e agradar aos consumidores. Considerando a importância do queijo coalho no mercado nordestino e os poucos estudos sobre esse queijo fabricado com leite caprino, o presente estudo teve como objetivo elaborar e avaliar as características microbiológicas e físico-químicas de queijo coalho caprino condimentado e defumado como alternativa para atender o mercado do alto sertão sergipano.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Elaborar e avaliar as características microbiológicas e físico-químicas de queijo coalho caprino condimentado com orégano e defumado.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar queijo coalho caprino condimentado com orégano (*Origanum vulgare* L) e defumado.
- Verificar a qualidade microbiológica dos queijos produzidos por meio das contagens de coliformes totais e coliformes termotolerantes e pesquisa de *Salmonella* sp.;
- Caracterizar os parâmetros físico-químicos do queijo de coalho condimentado e defumado por meio dos teores de umidade, pH e acidez.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 LEITE DE CABRA

“O 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” (BRASIL, 2000). Contendo em sua composição alto valor nutritivo e elementos necessários para alimentação humana, entre eles estão proteínas, vitaminas, gorduras, açúcares e minerais.

De acordo com Gomes e Souza (2012) o leite de cabra é de fácil digestão comparado ao leite bovinos, devido aos glóbulos de gordura de menor diâmetro e rico em ácidos graxos de cadeia curta como ácido capróico, caprílico e cáprico fazendo com que ocorra um melhor aproveitamento do alimento pelo organismo. No Brasil, de acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, os requisitos mínimos de qualidade do leite de cabra são: 2,8% de proteína; 4,3% de lactose; 8,2% de sólidos não gordurosos; 0,7% de cinzas (BRASIL, 2000).

De acordo com Grimal (1983) o uso da caprinocultura para a produção de leite é bastante antigo, aparecendo na mitologia grega, onde Zeus teria sido alimentado com leite da cabra Amaltéia. Para Figueiredo (1990) e Medeiros et al (1994) a exploração dos caprinos para leite tem crescido, porque além do leite ser considerado um produto de alto valor nutritivo, os caprinos têm a capacidade de se adaptar a condições criatórias variáveis, podendo proporcionar a famílias de baixa renda familiar, e a população em geral, uma melhoria do nível nutricional da dieta. Sendo assim indicados para crianças, pessoas com problemas gastrointestinais e como suplemento para idosos.

Cordeiro e Cordeiro (2009) ressalta que no nordeste brasileiro há um grande tamanho de rebanho e potencial para exploração, porém, ainda apresenta pouco aproveitamento de seu potencial de produção de leite de cabra e derivados, havendo carência em mais programas e incentivos para conseguir maior desenvolvimento do setor. Outro fato muito interessante e importante em relação ao leite de cabra é que ele é único que pode ser empregado em múltiplas utilizações, e por isto tão difundido e consumido sob as mais diversas formas, sendo para subsistência, como matéria prima dos melhores queijos do continente europeu, ou em uso terapêutico e até em cosméticos - a explicação é que o leite de cabra tem micromoléculas de gorduras e estas são facilmente absorvidas na pele, recompondo a camada oleosa e natural, por este motivo também é que muitos fabricantes de cosméticos e cremes hidratantes utilizam

o leite de cabra como matéria-prima em seus produtos.

Segundo Cordeiro e Cordeiro (2009) no Brasil o leite de cabra vem conquistando crescente mercado, na forma de leite pasteurizado, pasteurizado congelado, na forma de leite em pó e mais recentemente, desde 1998, em embalagens Tetrapak tipo longa vida UHT, esterilizado e aromatizado.

Segundo Souza (2013) na composição do leite de cabra estão presentes a água e os sólidos totais, que causam o rendimento da produção de produtos lácteos, entre estes sólidos estão a gordura e a proteína que tem grande importância na qualidade nutricional e tecnológica do leite. Para Haenlein (1992) apud Knights e Garcia (1997) a gordura apresenta glóbulos menores comparado ao leite de vaca, característica esta que torna o leite de cabra um alimento de maior digestibilidade comparado ao bovino. Por possuir ácidos graxos de cadeia curta, tais como o cáprico e caprílico que são comumente usados em tratamentos de pessoas com problemas de má absorção, além de possuir habilidade única de prover energia, de inibir e limitar a deposição de colesterol nos tecidos e dissolver as placas de colesterol, faz com que o organismo tenha maior aproveitamento dos componentes do leite e possui menor proporção de proteína do tipo caseína  $\alpha_1$  que é a grande responsável por reações alérgicas.

Segundo a *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (1987) o leite de cabra apresenta uma capacidade tampão (buffer) superior ao leite de vaca, sendo assim recomendado para pessoas em tratamento de úlceras gástricas. Onde os principais componentes tamponantes do leite são as proteínas e os fosfatos.

Jardim (1984) e Medeiros et al. (1994) ressaltam que por ter uma excelente composição nutricional o leite de cabra é indicado para crianças, idosos, doentes e convalescentes, pois o mesmo não provoca cólicas estomacais, é indicado para crianças que tenham alergia ao leite de vaca e pessoas que fazem tratamento quimioterápico, pois diminui a queda de cabelos durante o tratamento.

### 3.2 QUEIJO COALHO CONDIMENTADO

Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), entende-se por queijo coalho, o queijo que se obtém por coagulação do leite por meio do coalho ou outras enzimas coagulantes apropriadas, complementada ou não pela ação de bactérias lácteas selecionadas e comercializado normalmente com até 10 (dez) dias de fabricação (BRASIL,

2001).

De acordo com Andrade (2008) o queijo de coalho é um alimento típico do Sertão nordestino, sendo encontrado dentre a culinária da região. A origem do queijo de coalho ainda hoje é desconhecida, lendas contam que seu surgimento deu-se quando um mercador ao cavalgar na região agreste da Ásia, parou para se alimentar e percebeu que o leite que havia transportado em um cantil e/ou matulão feito de estômago de carneiro, havia se separado em uma parte líquida e outra sólida, onde o sabor não era desagradável, dando origem ao queijo.

Pimentel (2008) ressaltou que a explicação para o ocorrido é que o coalho presente no estômago do carneiro, coagulou as proteínas do leite tornando-as um produto sólido e saboroso, atualmente esse coalho antes artesanal, foi substituído pelo industrial.

Segundo Andrade (2008), o processo de fabricação do queijo de coalho é baseado na coagulação do leite, na prensagem e na salga da massa. Para produzir um produto de qualidade não é necessário um alto investimentos em equipamentos, tornando o queijo de coalho uma boa opção econômica para os pequenos produtores. Por mais simples que seja o processo, este vem sendo a cada dia aperfeiçoado nos cuidados com a qualidade do produto, para satisfação do consumidor.

Com isto, para se obter um queijo coalho de qualidade, faz-se necessário que o leite seja de boa qualidade, sua manipulação e transporte seja de forma higiênica, evitando que o mesmo seja contaminado por micro-organismos patógenos como mesófilos e psicotróficos que levaram a degradação do leite tornando-o inadequado para produção. O queijo de coalho é um queijo de média a alta umidade, de massa semi-cozida ou cozida e apresentando um teor de gordura nos sólidos totais variável entre 35,0% e 60,0%. Uma de suas características é a resistência ao calor, o que faz com que este possa ser assado e tostado. Consiste de “um queijo de massa branca, pouco salgado e levemente ácido, casca quase uniforme com a massa interna, dependendo do tempo de maturação” (EMBRAPA, 1999).

### 3.3 QUEIJO CONDIMENTADO DEFUMADO

De acordo com Etzel (2015) e Shakeel et al. (2003) a defumação de alimentos é uma antiga técnica de conservação, utilizando a fumaça da queima da madeira, onde são agregados sabor, aroma, cor, efeito antioxidante e proteção bactericida ao alimento. Utilizada em queijos, confere um sabor bastante apreciado. As propriedades sensoriais, são de grande importância na aceitação do alimento pelos consumidores. Os métodos da defumação podem

ser: a quente (75°C), a frio (30°C à 50°C) e a líquida.

Segundo Souza (2004) a defumação a quente, por ter uma temperatura elevada (75°C), faz-se necessário o controle da temperatura e da umidade relativa. Este tipo de defumação é recomendado para embutidos crus frescos, que secaram previamente alguns dias até alcançar um tom levemente avermelhado. O sabor destes produtos é mais intenso e forte, e o brilho é consequência de gordura. A defumação à quente completa o processo de cura, quanto à fixação de cor.

De acordo com Laguna et al. (2009) a defumação à frio é a mais indicada para queijos, onde a gordura do queijo ajuda a reter compostos aromáticos da fumaça e impede que o mesmo se deforme, além de conferir sabor e odor agradáveis e estender a durabilidade do produto. Nestes processos de defumação é utilizado a queima da raspa de madeira para produção da fumaça. As madeiras podem ser de carvalho e elmo que são as mais indicadas, podendo ser utilizadas outros tipos de madeira como eucalipto, massaranduba, maracatiara, entre outras, evitando as resinosas e cancerígenas, pois causarão sabor desagradável ao alimento e pode resultar em doenças.

De acordo com Brasil (1999), a defumação líquida condensada vem sendo incorporada a pouco tempo, esta é obtida através do aquecimento a uma temperatura controlada de madeiras duras. A fumaça resultante deste aquecimento é borbulhada em água tendo como resultado um condensado que terá em sua composição o sabor e aroma da madeira utilizada na queima. O produto é mergulhado nesta solução aquosa condensada que contém a fumaça da madeira selecionadas. Este método vem ganhando preferência por a fumaça líquida ser purificada e não conter em sua composição as substâncias cancerígenas, possui vantagens em relação a não necessitar de instalações especiais para seu uso, não é um processo poluente já que não libera fumaça no meio ambiente. Podendo ser realizada de três formas: 1ª imersão do queijo após sua maturação; 2ª acrescentada à solução de salmoura e só depois o queijo irá maturar; 3ª aspersão ou atomização de uma solução de fumaça líquida em uma câmara ou estufa onde estará presente o queijo. Etzel (2015) ressalta que as concentrações de sabor, aroma e cor será resultante pelo tempo que a fumaça líquida ficará em contato com o alimento e/ou pela concentração de fumaça utilizada com a salmoura.

Segundo Shakeel et al. (2003) os queijos defumados de forma correta, com controle de temperatura e fumaça conseguem boa aceitação no mercado, conferindo em sua composição características sensoriais, antioxidante e proteção contra micro-organismos.

### 3.3.1 CONDIMENTOS

Além da defumação, os condimentos também desenvolvem características sensoriais e de proteção contra micro-organismos. Os condimentos são muito importantes na vida do homem, utilizados durante a Grécia antiga até os dias atuais, como representação de crenças culturais, para fins medicinais, aromatizantes e conservantes, provenientes de diferentes partes de vegetais dessecados, grosseiramente subdivididos ou moídos (RIZZINI, 1995). Estas especiarias além de apresentarem aroma característico, são utilizados para realçar o sabor dos alimentos ou torná-los mais agradável.

De acordo com a legislação vigente no Brasil (CNNPA, 1978), os condimentos vegetais devem ser constituídos de especiarias genuínas e puras, sãs e limpas, que deverão seguir às suas características botânicas normais e estar livres de substâncias estranhas, elementos vegetais estranhos à espécie da planta da origem, que não possuam as características de condimento vegetal. O condimento poderá ser simples quando constituído de uma só especiaria genuína e pura, destacando-se entre os condimentos em folha, o orégano, a manjerona e a salsa.

O orégano (*Origanum vulgare* L.), pertence à família *Labiatae*, foi trazido através dos romanos do Mediterrâneo para a Europa, este é considerado por eles como símbolo da paz. É cultivado no Brasil, porém não é em larga escala. O orégano é muito confundido com a manjerona que também pertence à família de *Labiatae*, entretanto possui cheiro e sabor mais acentuado. Esta planta tem em torno de 25 a 40cm de altura, suas folhas são opostas, ovais, verde-escuras, pecioladas, inteiras ou serrilhadas, com um pouco mais de 35mm, sendo maior do que a da manjerona, e com as pontas um pouco mais pontiagudas (PRELA-PANTANO et al., 2009).

Segundo Rodrigues et al. (2005), como qualquer outro produto alimentícios, os condimentos também estão sujeitos a problemas durante o cultivo, colheita, estocagem, falhas no processamento, transporte e armazenagem, podendo conter a presença de materiais estranhas como insetos, ácaros, pêlos de roedores, entre outras no produto final. A presença de materiais estranhas indica falhas nos procedimentos das Boas Práticas de Fabricação dos Alimentos, podendo causar riscos à saúde humana.

De acordo com Perla-Pantano et al. (2009) a utilização do condimento (orégano) no queijo de coalho de leite de cabra, tem por finalidade servir como antibactericida, antioxidante, agregar sabor e inibir o cheiro característico do leite utilizado, buscando que

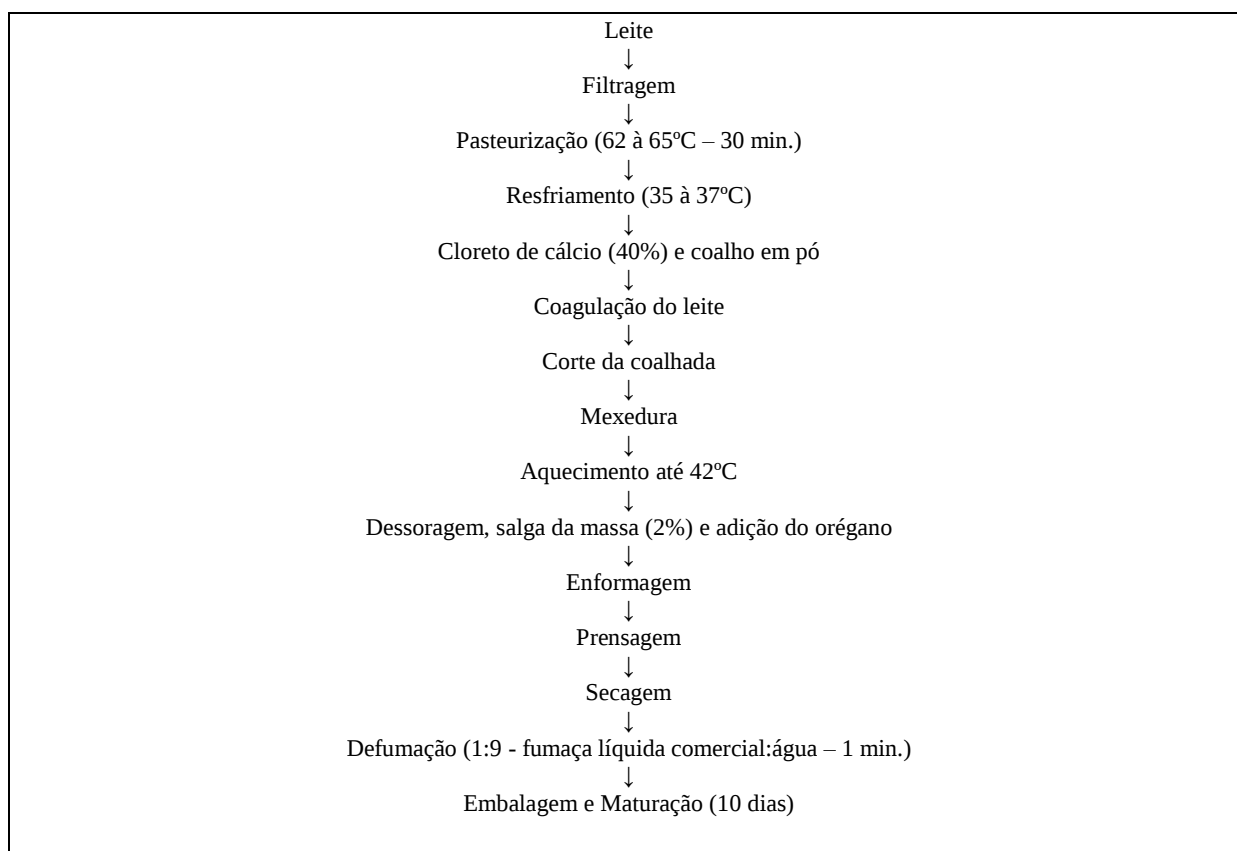
este, seja mais apreciado na região do alto Sertão Sergipano, além de contar com um produto de alto valor nutricional e como alimento funcional.

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 FABRICAÇÃO DOS QUEIJOS

Os queijos foram fabricados no Laboratório Multifuncional de Laticínios do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe Campus Nossa Senhora da Glória. A matéria prima foi adquirida em povoado do município de Nossa Senhora da Glória – SE que foi transportado sob refrigeração para o laboratório. Previamente a fabricação dos queijos, amostras do leite de cabra foram submetidas as análises de pH e acidez que foram realizadas em duplicatas conforme a IN 68 (BRASIL, 2006).

Utilizou-se 40 litros de leite, que foram fracionados em duas partes (A – Queijo condimentado) e (B – Queijo condimentado e defumado) para elaboração dos queijos. Na Figura 1 está apresentado o fluxograma de produção dos queijos descrito de acordo com a metodologia proposta por Embrapa (2008) com adaptações.



**Figura 1.** Fluxograma do queijo coalho condimentado, defumado e maturado (EMBRAPA, 2008).

A defumação foi realizada somente nos queijo A, utilizando fumaça líquida comercial (Rica Nata), diluída em água destilada na proporção de 1:9 (fumaça líquida comercial:água destilada). Com a diluição pronta e homogenizada, os queijos foram mergulhados por aproximadamente 1 minuto na mistura e em seguida foram armazenadas em estufa (25°C) permanecendo na mesma até que os queijos ficassem com aparência de secos na superfície (3 horas). Em seguida ficaram sobre refrigeração por 10 dias para maturação.

#### 4.2 ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS

As amostras dos queijos fabricados foram submetidas à contagem coliformes totais, coliformes termotolerantes de acordo a IN nº 62 (BRASIL, 2003). A presença de *Salmonella* sp foi realizada de acordo com a metodologia descrita por Silva et al. (2010). As análises foram realizadas em duplicatas.

#### 4.3. ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

As amostras dos queijos fabricados foram submetidas às análises de pH, acidez e umidade de acordo com a IN 68 (BRASIL, 2006), em triplicada.

Foram realizadas análises de pH utilizando-se pHmetro de bancada (pHmetro digital microprocessado de bancada, marca: DelLab). Para isso, foi diluído 25g dos queijos em água destilada, transferiu-se 10 mL da amostra para um béquere de 50 mL, em seguida foi inserido o eletrodo do pHmetro na amostra para realização da leitura.

A determinação do índice de acidez titulável foi realizada pelo método titulométrico de valor direto em graus Dornic (°D), onde foi diluído 25g dos queijos em água destilada, transferiu-se 10 mL da amostra e em seguida foi adicionado 3 gotas de fenolftaleína (indicador) 1%. A titulação foi efetuada com a adição da solução de hidróxido de sódio 0,1N sob agitação, até a solução apresentassem uma coloração rósea persistente por aproximadamente 30 segundos.

O teor de umidade foi realizado pelo método infravermelho (Marte) onde procedeu-se secagem até obtenção de peso constante.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados médios das amostras do leite utilizados para fabricação dos queijos de leite de cabra tipo coalho condimentado e condimentado e defumado estão expressos na Tabela 1.

**Tabela 1:** Análises físico-químicas do leite de cabra.

| Análises físico-químicas | Leite | Legislação* |
|--------------------------|-------|-------------|
| pH                       | 6,7   | 6,6 – 6,8   |
| Acidez (°D)              | 16,5  | 14 – 18     |

\* Instrução Normativa nº 68 (BRASIL, 2006).

De acordo com Furtado (1981) os valores físico-químicos para leite de cabra são similares com o leite de vaca, preconizados pelo Departamento de Inspeção de Produtos de origem Animal (BRASIL, 2006).

Os resultados das análises microbiológicas dos queijos de leite de cabra tipo coalho condimentado e condimentado e defumado estão apresentados na Tabela 2.

**Tabela 2:** Análises microbiológicas de queijo de leite de cabra tipo coalho condimentado (A) e condimentado e defumado (B).

| Análises microbiológicas           | Queijo A            | Queijo B            | Legislação*         |
|------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| <i>Salmonella</i> sp.              | Ausente em 25g      | Ausente em 25g      | Ausente             |
| Coliformes Totais (NMP/g)          | $> 2,1 \times 10^2$ | $> 1,0 \times 10^3$ | $< 1,0 \times 10^4$ |
| Coliformes Termotolerantes (NMP/g) | $> 2,1 \times 10^2$ | $> 1,0 \times 10^3$ | $< 5,0 \times 10^3$ |

\*Portaria nº146 (BRASIL, 1996).

Em relação à pesquisa *Salmonella* sp., os resultados obtidos atenderam os requisitos preconizados pela legislação (BRASIL, 1996).

Em todas as amostras analisadas, verificou-se a presença de coliformes totais em valores de  $> 2,1 \times 10^2$  NMP/g no queijo A e  $> 1,0 \times 10^3$  NMP/g no queijo B, apresentando os mesmos valores para coliformes termotolerantes. Estes resultados não atenderam os padrões estabelecidos pela legislação vigente (BRASIL, 1996), que preconiza para queijos de média a

alta umidade os valores máximos permitidos de  $< 1,0 \times 10^4$  NMP/g para coliforms totais e  $< 5,0 \times 10^3$  NMP/g para coliforms termotolerantes.

Por características de processamento inadequado, os queijos produzidos apresentam em geral uma grande quantidade de micro-organismos responsáveis pela deteriorização e/ou a redução da vida útil do produto, são indicadores de más condições higiênicas sanitárias do processamento além da manipulação inadequada da matéria prima, utensílio e equipamento utilizados para produção (PEIXOTO et al., 2007). Beux (2016) afirma que os coliformes metabolizam a lactose, produzindo, entre outras substâncias, ácido láctico e  $\text{CO}_2$ , que fica retido na massa dos queijos, causando o aparecimento de pequenos buracos chamados de olhaduras, também afirma que quando o número de coliformes está presente em excesso, o gás provoca o estufamento precoce do queijo.

Segundo Hajdenwurcel (1998), dentre os coliformes totais, estão presentes os coliformes termotolerantes, pois após incubados a 44 à 45°C por 24 à 48 horas, continuam fermentando a lactose com produção de ácido e gás, um exemplo é a *Escherichia coli*, principal indicador de contaminação fecal. Além da *Escherichia coli*, existe diversas espécies de vida livre que são termotolerantes, mas não-exclusivamente de origem fecal, sendo assim, além de poderem ser encontradas no trato intestinal podem ser encontradas no solo, na água e nos alimentos.

Segundo Souza et al. (2011) em seus estudos, ao realizarem a caracterização microbiológica do queijo de leite de cabra tipo coalho condimentado com cumaru, obtiveram resultados parecidos com o deste estudo, onde todas as amostras apresentaram presença de coliformes totais  $\geq 2,4 \times 10^3$  NMP.g<sup>-1</sup> e coliformes termotolerantes variando de  $0,3 \times 10^1$  e  $\geq 2,0 \times 10^3$  NMP.g<sup>-1</sup>.

De acordo com Santos (2011), em sua pesquisa, os valores registrados nas análises microbiológicas de queijos apresentavam-se de acordo com as normas vigentes com relação às análises para Coliformes a 35°C e 45°C (NMP/g), e *Salmonella sp.*/25g para queijos de média umidade a alta umidade (maior que 36% e menor que 54,9%) baseada na IN nº 30, que dispõe sobre o Regulamento Técnico Geral de Identidade de Queijo de Coalho e Queijo de Manteiga, não representando riscos à saúde do consumidor (BRASIL, 2001). Servindo de incentivo para realização de novas análises e melhorias no processamento do queijo de leite de cabra tipo coalho condimentado e condimentado e defumado, estes retratados no presente estudo.

Os valores médios encontrados para as análises físico-químicas das amostras de queijos de leite de cabra tipo coalho condimentado (A) e condimentado defumado (B) estão apresentados na Tabela 3.

**Tabela 3:** Análises físico-químicas de queijos de leite de cabra tipo coalho condimentado (A) e condimentado e defumado (B).

| Análises físico-químicas | Queijo A | Queijo B | Legislação* |
|--------------------------|----------|----------|-------------|
| pH                       | 6,79     | 6,74     | -           |
| Acidez (°D)              | 5,67     | 5,33     | -           |
| Umidade (%)              | 50,67    | 46,36    | 36 à 54,9   |

\*Instrução Normativa nº 30 (BRASIL, 2001).

Os valores médios encontrados para o teor de umidade encontram-se de acordo com o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Queijos de Coalho (BRASIL, 2001). Este regulamento estabelece, para queijo de coalho, teores de umidade variando de 36 a 54,9%, que classifica estas amostras como queijo de médio à alto teor de umidade.

Em relação aos valores de pH e acidez dos queijos deste estudo, apresentaram resultados semelhantes sendo o queijo A com pH de 6,79 e acidez 5,67°D e para o queijo B o pH de 6,74 e acidez de 5,33°D.

Segundo Souza et al. (2011) em seu estudo, ao realizar a caracterização físico-química do queijo de leite de cabra tipo coalho condimentado com cumaru, o teor de umidade do queijo foi de 46,49% e acidez de 0,09% em ácido láctico.

Cavalcante et al. (2007), ao avaliarem a qualidade do queijo coalho bovino com uso de leite pasteurizado e cultura láctica endógena, onde visaram valorizar o uso das culturas lácteas endógenas para fabricação de queijo coalho regional que seguisse dentro dos padrões de segurança alimentar, obtiveram valores de 42,57% para umidade e 0,74% para acidez.

Santos et al. (2011), ao avaliarem o efeito da adição de leite bovino na fabricação de queijo coalho de leite de cabra nas características físico-químicas a fim de corroborar com a melhoria da qualidade e aceitação do produto, onde utilizaram diferentes proporções de leite bovino nos 5 queijos coalho produzidos, tiveram como resultados de teor de umidade variando entre 49,07% à 62,33% e pH de 6,18 à 6,48. Roig et al. (2003), explica que o alto teor de umidade dos queijos produzidos podem ser decorrentes da maior presença de

soroproteínas desnaturadas, que tem a capacidade de reter água nos queijos. “A elevada presença de soroproteínas desnaturadas nos queijos coalho de leite de cabra elaborados [...] pode ser justificada pelo uso do calor no processo de pasteurização utilizado” (SANTOS et al., 2011, p. 307). Em relação ao pH, ele diminuía com a adição do leite bovino, tendo valores de pH menores que o presente trabalho.

## 6 CONCLUSÃO

Diante dos resultados encontrados no presente estudo, foi possível realizar a fabricação dos queijos. Entretanto, em relação as análises microbiológicas, apesar de não ter detectado presença de *Salmonella sp.*, verificou-se contaminação por coliformes totais e termotolerantes acima dos padrões preconizados pela legislação vigente, tornando o produto inadequado para consumo. A condimentação e defumação é uma alternativa para mascarar o cheiro e sabor característico do leite de cabra, sendo este um dos motivos para pouca utilização do leite de cabra e seus derivados na mesa dos consumidores na região do Alto Sertão Sergipano, comparado ao leite bovino e seus derivados. O desenvolvimento deste produto com a utilização da defumação líquida, apresentou-se viável em condições de custo comparado as outras formas de defumação (a quente e a frio), já que a fumaça líquida não precisa de equipamentos sofisticados, além de não liberar fumaça ao meio ambiente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALZUGARAY, D; ALZUGARAY, C. **Enciclopédia da flora brasileira**. São Paulo: Três Livros e Fascículos, 1984.

ANDRADE, Maria do Carmo. **Queijo de coalho**. Recife, Dezembro de 2008. Atualizado em Setembro de 2008. Disponível em: [http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/index.php?option=com\\_content&view=article&id=186:queijo-de-coalho&catid=51:letra-q](http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/index.php?option=com_content&view=article&id=186:queijo-de-coalho&catid=51:letra-q). Acesso em: 05/08/2016.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official methods of analysis of A.O.A.C. international**. 16. ed. Arlington: Virgínia, 1998.

BARROS, G. C.; LEITAO, C. H. S. **Influência da mastite sobre as características físico-químicas de leite de cabra**. Pesquisa Veterinária Brasileira, Rio de Janeiro, v. 12, n.3/4, p. 45-48, 1992.

BARROS, Giselli Fagundes; SOUZA, Larissa Meira de. **Elaboração de um produto derivado lácteo, denominado Boursin (petit-suisse salgado), com características funcionais**. Trabalho de conclusão de curso (bacharel em nutrição) – Universidade Vale do Rio Doce: UNIVALE, Governador Valadares, 2009.

BEUX, S. **Apostila de Tecnologia de Leite e Derivados**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Disponível em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAA7PYAF/apostila-tecnologia-leite-derivados>. Visto em: 09/10/2016.

BRASIL. Instrução Normativa nº 146, de 07 de março de 1996. Aprova os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade dos Produtos Lácteos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 11 de mar. 1996. Seção 1, p. 3977.

BRASIL. Resolução nº 104 de 14 de maio de 1999. Aprova o Regulamento Técnico sobre Aditivos Aromatizantes/Aromas. **Diário Oficial da União**, Brasília, 14 de maio de 1999.

BRASIL. Padrões de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados. Resolução Nº5 de 13 de Novembro de 2000, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, MAPA, 2000.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [banco de dados na internet]. **Pesquisa de Orçamentos Familiares no Brasil (POF) 2002-2003**. Rio de Janeiro: IBGE; 2004.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Instrução Normativa nº62, de 26 de agosto de 2003. Métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água. **Diário Oficial da república Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 18 set, 2003.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária e Abastecimento. Departamento de Inspeção de Produtos de origem Animal. Instrução Normativa nº 68 de 12 de dezembro de 2006.

Métodos analíticos oficiais físico-químicos, para controle de leite e produtos lácteos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 14 de dez. 2006.

BRASIL. Instrução Normativa nº 30, de 26 de Junho de 2001: RTIQ de Queijos de Coalho de Cabra Maturado e Defumado. **Comunicado Técnico 90**, ISSN 1676-7675, Sobral-CE, **Dezembro, 2008. Prática e Processo Agropecuário**, On line. Disponível em: [www.cnpq.embrapa.br](http://www.cnpq.embrapa.br). Acesso em: 21 de Junho de 2015.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. IBGE, 2011.

CAVALCANTE, J. F. M.; ANDRADE, N. J.; FURTADO, M. M.; FERREIRA, C. L. L.F.; PINTO, C. L. O.; ELARD, E. **Processamento do queijo coalho regional empregando leite pasteurizado e cultura láctica endógena**. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*. Campinas, v. 27, n. 1, p. 205-214, 2007.

CNPGL, apud LIMA, Roseli de Santana. **Desenvolvimento de iogurte de leite de cabra e bovino com fibras de pedúnculo de caju (Anacardium occidentale L.)**. Nossa Senhora da Glória-SE, 2014, p. 18.

COELHO, M. I. S; SILVA, V. O; COELHO, M. C. S. C; LIMA, M. S; FILHO, E. D. S. **Avaliação sensorial de queijo tipo coalho defumado**. In: Congresso de pesquisa e inovação da rede norte e nordeste de educação tecnológica, 12 ,2009, Belém. **Anais...** Belém. 2009.

CORDEIRO, P. R. C.; CORDEIRO, A. G. P. C. **A produção de leite de cabra no Brasil e seu mercado**. In: X Encontro de caprinocultura do sul de minas e médias mogiana, Espírito Santo do Pinhal, 2009.

CORREIA, M; DAROS, V. S. M. G; SILVA, R. P. **Matérias estranhas em canela em pó e páprica em pó, comercializadas no Estado de São Paulo**. *Ciênc Tecnol Aliment* 2000; 20 (3): 375-80.

DANTAS, Dilermando Simões. **Qualidade microbiológica do queijo de coalho comercializado no Brasil: Revisão de literatura**. UFCG, 2012. 79p. (Dissertação – Mestrado em Zootecnia - Sistemas Agrossilvipastoris no Semiárido).

Decreto nº 12.486 de 20 de outubro de 1978. **Aprova Normas Técnicas Especiais Relativas a Alimentos e Bebidas**. Diário Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo, 20 out. 1978. p. 32 - 3 (NTA 70).

EGITO, Antônio Silvio; LAGUNA, Luis Eduardo. **Fabricação de queijo de coalho com leite de cabra**. EMBRAPA, 1999, p.7-12.

EGITO, Antônio Silvio; SANTOS, Karina Olbrich; LAGUNA, Luis Eduardo; BENEVIDES, Selene Daiha. **Processamento de Queijo de Cabra com Ervas Aromáticas**. Comunicado Técnico 81, ISSN 1676-7675, Sobral-CE, Novembro de 2007.

ETIEL. **Equipamentos para Queijos Artesanais**. [2015]. Disponível em:

<http://www.etiel.net/#!/defumacao-de-queijos/c3c3c6>. Acesso em: 19/06/2015.

EVANGELISTA, Ideraldo Pacheli Alves. **Desenvolvimento do queijo tipo coalho caprino defumado**. Bananeira-PB, Março de 2011. Dissertação (Pós-Graduação em Tecnologia Agroalimentar) Universidade Federal da Paraíba, 2011.

FERREIRA, C. L. L. F. **Tecnologia para Produtos Lácteos Funcionais: Probióticos**, Bol. SBCTA, n. 36, v.1, 2000.

FIGUEIREDO, E. A. P. **Perspectivas da produção de caprinos nas próximas décadas na América latina**. In: Caprinocultura e Ovinocultura. Piracicaba: FEALQ/ SBZ, 1990. p. 69-83.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS - FAO. **Tecnología de la producción caprina**. Santiago: FAO, 1987. 242 p.

FURTADO, Múcio Mansur. **Fabricação de Queijo de Leite de Cabra**. Editora Nobel, 1981.

GRIMAL, P. **A mitologia grega**. 2 ed. São Paulo: Brasiliense, 1983. 123 p.

GOMES, L.C.; SOUZA, R. **Produção de leite de cabra: oportunidades de negócio e qualidade de leite**. Revista mais leite, V.16, P.36-40, 2012.

GORHAM, JR. **The significance for human health is insects in food**. Ann. Rev. Entomol. 1979; 24: 209-24.

HAJDENWURCEL, J. R. **Atlas de microbiologia de alimentos**. Fonte Comunicação e editora. São Paulo, Volume I, 66p. 1998.

HILL, A. F. **Botánica Económica - Plantas Útiles y Productos Vegetales**. Especies y outros productos aromaticos. Barcelona: Ediciones Omega; 1965.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Metodos Físico-Químico para Análise de Alimentos**. 4ª ed., Brasília, 2005.

JARDIM, W. R. **Criação de caprinos**. São Paulo: Nobel, 1984. 239 p.

KIMURA, Y. O. **Alimentos Simbióticos: A combinação de microrganismos probióticos com ingredientes prebióticos representa uma nova oportunidade no desenvolvimento de produtos lácteos saudáveis**. Revista Laticínios, n.22, 2002.

KNIGHTS, M.; GARCIA, G. W. **The status and characteristics of the goat (Capra hircus) and its potential role as a significant milk producer in the tropics: A review**. Small Ruminant Research, v.26, p.203-215, 1997.

LAGUNA, L. E.; DO EGITO, A. S. **Processamento do Queijo de Coalho Fabricado com Leite**. [1999?].

LAGUNA<sup>1</sup>, Luís Eduardo; EGITO<sup>2</sup>, Antônio Silvio. **Processamento do Queijo de Coalho**

**Fabricado com Leite de Cabra Maturado e Defumado.** EMBRAPA Caprino e Ovino. **Comunicado Técnico 90**, ISSN 1676-7675, Sobral-CE, Dezembro de 2008.

LAGUNA, L. E. *et al.* **Processamento de queijo andino caprino maturado e defumado.** Sobral: Embrapa, 2009. (Comunicado Técnico, 105).

MARANCA, G. **Plantas aromáticas na alimentação.** São Paulo: Livraria Nobel S.A.; 1986.

MAREE, H. P. **Goat Milk and its Use as hypoallergenic infant Food.** dairy Goat journal, 63(12), 16, p. 864-898, 1985.

MEDEIROS, L. P. *et al.* **Caprinos: Princípios básicos para sua exploração.** Brasília: EMBRAPA-SPI, 1994. 177 p.

MEILGAARD, M.; CIVILLE, G. V.; CARR, B. T. **Sensory Evaluation Techniques.** Florida – USA: CRC Press. 2. ed., p. 354, 1991.

MEILGAARD, M.; CIVILLE, G. V.; CARR, B. T. **Sensory Evaluation Techniques.** 3.ed. Boca Raton: CRC Press, p. 354, 1999.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO. **Fabricação de queijo de coalho com Leite de Cabra. EMBRAPA Caprino e Ovino.** Circular Técnico 16, ISSN 0100-8269, Dezembro de 1999.

NASSU, Renata Tieko. **Agência Embrapa de Informação Tecnológica.**[201-], [S.l]. Disponível em: [http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/tecnologia\\_de\\_alimentos/arvore/CONT000gc8yujq202wx5ok01dx9lcq03l6mp.html](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/tecnologia_de_alimentos/arvore/CONT000gc8yujq202wx5ok01dx9lcq03l6mp.html). Acesso em: 05/08/2016.

NITSCHKE, M.; UMBELINO, D. C. **Frutoooligossacarídeos: Novos Alimentos Funcionais,** Bol. SBCTA, n. 36, v. 1. 2002.

OLIVEIRA, M. E. G. **Desenvolvimento de formulações de bebidas lácteas fermentadas a partir de soro e leite de cabra.** João Pessoa: UFPB, 2009. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) Universidade Federal da Paraíba, 2009.

OLIVEIRA, S. P. **Alimentos Funcionais: Aspectos Relacionados ao Consumo,** Revista Food Ingredients, n.20, 2002.

PAIVA, R. M. B. *et al.* **Avaliação microbiológica e físico-química de diferentes tipos de queijos de cabra.** Revista do Instituto de laticínios Cândido Tostes, Juiz de Fora - MG: v.59, n.339, p. 249251, jul/ago 2004.

PEACE, R; GARDINER, M. A. **Extraneous matter in food: detection, identification and evaluation.** Ontario: Polyscience Publications Inc.; 1990.

PEIXOTO, A.M.S.; PRAÇA, E.F.; GÓIS, V.A. de. **A potencialidade microbiológica de coagulação do coalho líquido artesanal.** Revista Verde (Mossoró – RN – Brasil) v.2, n.2, p.

52 – 64 Julho/Dezembro de 2007.

PEREIRA, R. A. G. *et al.* **Qualidade química e física do leite de cabra distribuído no Programa Social “Pacto Novo Cariri” no Estado da Paraíba.** Rev Inst Adolfo Lutz, 64(2):205-211, 2005.

PRELA-PANTANO, A.; TERAMOTO, J.R.S.; FABRI, E.G. **O cultivo e a comercialização de orégano.** 2009. Artigo em Hypertexto. Disponível em: <[http://www.infobibos.com/Artigos/2009\\_2/Oregano/index.htm](http://www.infobibos.com/Artigos/2009_2/Oregano/index.htm)>. Acesso em: 10/08/2016.

PIMENTEL, Alex. **Origem do Queijo Remota à Antiguidade.** Diário do Nordeste. 24/05/2008. Disponível em: <http://diariodonordeste.verdesmares.com.br/cadernos/regional/origem-do-queijo-remonta-a-antiguidade-1.59162>. Acesso em: 04/08/2016.

PRAKASH V. **Leafy spices.** Florida: CRC Press; 1990.

**Produção de queijos de leite de cabra:** história do leite de cabra. [20--?] Disponível em: [www.cpt.com.br](http://www.cpt.com.br). Acesso em: 05/08/2016.

QUADROS, Danilo Gusmão. **Leite de cabra: produção e qualidade.** In: CAPRITEC.[201-]. Disponível em: <http://www.capritec.com.br/pdf/LeiteCabraProducaoQualidade.pdf>. Acesso em: 25/10/2016.

QUEIROGA, R. C. R. E.; GUERRA, I. C. D.; OLIVEIRA, C. E. V.; OLIVEIRA, M. E. G.; SOUZA, E. L. **Elaboração e caracterização físico-química, microbiológica e sensorial de queijo “tipo minas frescal” de leite de cabra condimentado.** Revista de Ciências Agrônômicas, v.40, n.3, p.363-372, 2009.

QUEIROGA, R. C. R. E. **Caracterização nutricional, microbiológica, sensorial e aromática do leite de cabra Saanen, em função do manejo do rebanho, higiene da ordenha e fase de lactação.** [Tese de Doutorado]. Recife, Pernambuco: Universidade Federal de Pernambuco, 2004.

Resolução Normativa da Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos [CNNPA] nº 12, de 23 de julho de 1978. Aprova as seguintes normas técnicas especiais do Estado de São Paulo, revisadas pela CNNPA, relativas a alimentos (e bebidas) para efeito em todo território brasileiro. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 24 jul. 1978. Seção 1, pt 1, p. 11.521-5.

Rev. Inst. Adolfo Lutz. **Matérias estranhas e identificação histológica em manjerona (*Origanum majorana* L.), orégano (*Origanum vulgare* L.) e salsa (*Petroselinum sativum* Hoffm.), em flocos, comercializados no estado de São Paulo.** Versão impressa, ISSN 0073-9855, vol.64 no.1 São Paulo, 2005.

RIZZINI, C. T. Q.; MORS W. B. **Botânica Econômica Brasileira.** 2a ed. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural; 1995.

RODRIGUES, Regina M. Morelli S.; MARTINI, Maria Helena; CHIARINI, Paulo F.T.; PRADO, Sônia de Paula T. **Matérias estranhas e identificação histológica em manjerona (*Origanum majorana* L.), orégano (*Origanum vulgare* L.) e salsa (*Petroselinum sativum* Hoffm.), em flocos, comercializados no estado de São Paulo.** Rev. Inst. Adolfo Lutz (Impr.) vol.64 no.1 São Paulo 2005.

Roig S, Narimatsu A, Dornelas JRF, Spadoti LM, Pizaia PDM. Ciênc Tecnol Aliment. 2003;23:177-82.

SANTOS, B. M.; OLIVEIRA, M. E. G.; SOUSA, Y. R. F.; MONTEIRO, A. R. M. F.; PINTADO, M. E., GOMES, A. M. P.; SOUZA, E. L.; QUEIROGA, R. C. R. E. **Caracterização físico-química e sensorial de queijo de coalho produzido com mistura de leite de cabra e de leite de vaca.** Rev. Inst. Adolfo Lutz (Impr.) vol.70 no.3 São Paulo 2011.

SÃO PAULO. Decreto nº 6482, art.37, de 05 de setembro de 1989, art.20 da lei n.º 8208, de 30 de dezembro de 1992. Estabelece sobre a produção do leite de cabra e seus derivados, em condições artesanais. **Diário Oficial [do Estado de São Paulo]**, São Paulo, n. 103, p. 193, 15 de out. 1993, seção 1.

SHAKEEL, U. R.; FARKYE, N. Y.; DRAKE, M. A. **The effect of application of cold natural smoke on the ripening of cheddar cheese.** J. Dairy Sci., n. 86, p. 1910-1917, 2003.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A. **Manual de Métodos de análise microbiológica de alimentos.** São Paulo: Varela, 2001.

SILVA, N. da; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A.; TANIWAKI, M. H.; SANTOS, R. F. S.; GOMES, R. A. R. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água.** 4ª d. São Paulo. Varela, 2010.

SOUZA, Rodrigo. **Leite de cabra:** Composição e qualidade. Julho de 2013. Disponível em: <http://ruminandosobre.blogspot.com.br/2013/04/leite-de-cabra-composicao-e-qualidade.html>. Acesso em: 05/08/2016.

SOUZA, M. L. R.; BACCARIN, A. E.; MACEDO-VIEGAS, E. M.; KRONKA, S. N. **Defumação da tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*) inteira eviscerada e filé: aspectos referentes às características organolépticas, composição centesimal e perdas ocorridas no processamento.** Revista Brasileira de Zootecnia, v. 33, n. 1, p. 27-36, 2004.

SOUZA, Evandro Leite de; COSTA, Ana Carolyn Vieira da; GARCIA, Estefânia Fernandes; OLIVEIRA, Maria Elieidy Gomes de; SOUZA, Wandrick Hauss de; QUEIROGA, Rita de Cássia Ramos do Egypto. **Qualidade do queijo de leite de cabra tipo Coalho condimentado com cumaru (*Amburana cearensis* A.C. Smith).** Braz. J. Food Technol., Campinas, v. 14, n. 3, p. 220-225, jul/set. 2011.

TAINTER, D. R; GRENIS, A. T. **Espécias y aromatizantes alimentarios.** Zaragoza: Acibia; 1996.

TONI, D. D. O. **Processo de Desenvolvimento de Novos Produtos:** um estudo de caso na

indústria plástica do segmento acessórios para móveis. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, p.162, 1998. Dissertação.

VANDERZANT, C.; SPLITTSTOESSER, D. F. **Compendium of methods for the microbiological examinations of foods**. 3 ed. Washington: American Public Health Association (APHA). p. 1912, 1992.