



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO SEMIÁRIDO  
UNIDADE ACADÊMICA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO  
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**ADRIANO MATOS DE OLIVEIRA**

**QUEIJO ARTESANAL DE LEITE DE CABRA: ADIÇÃO DE  
ELEMENTOS PARA AUMENTAR A POTENCIALIDADE DE  
MERCADO NO ESTADO DA PARAÍBA**

**SUMÉ – PB**

**2018**

**ADRIANO MATOS DE OLIVEIRA**

**QUEIJO ARTESANAL DE LEITE DE CABRA: ADIÇÃO DE  
ELEMENTOS PARA AUMENTAR A POTENCIALIDADE DE  
MERCADO NO ESTADO DA PARAÍBA**

**Monografia apresentada ao Curso Superior de Engenharia de Produção do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.**

**Orientador: Professor Dr. John Elton de Brito Leite Cunha.  
Co-orientadora: Dr<sup>a</sup>. Mônica Correia Gonçalves.**

**SUMÉ - PB  
2018**

O482q Oliveira, Adriano Matos de.  
Queijo artesanal de leite de cabra: adição de elementos para  
aumentar a potencialidade de mercado no estado da Paraíba. / Adriano  
Matos de Oliveira. - Sumé - PB: [s.n], 2018.

45 f.

Orientador: Professor Dr. John Elton de Brito Leite Cunha.  
Co-orientadora: Dr<sup>a</sup>. Mônica Correia Gonçalves.

Monografia - Universidade Federal de Campina Grande; Centro  
de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido; Curso de Engenharia  
de Produção.

1. Leite de cabra. 2. Desenvolvimento de produto. 3. Óleo  
essencial. 4. Pimenta rosa (*Schinus terebinthifolius* R.). 5. Mercado do  
leite de cabra. I. Título.

CDU: 634.138: 636.3(043.1)

Elaboração da Ficha Catalográfica:

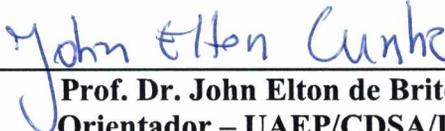
Johnny Rodrigues Barbosa  
Bibliotecário-Documentalista  
CRB-15/626

**ADRIANO MATOS DE OLIVEIRA**

**QUEIJO ARTESANAL DE LEITE DE CABRA: ADIÇÃO DE  
ELEMENTOS PARA AUMENTAR A POTENCIALIDADE DE  
MERCADO NO ESTADO DA PARAÍBA**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Produção do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro de Produção.

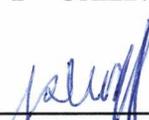
**BANCA EXAMINADORA:**

  
\_\_\_\_\_

**Prof. Dr. John Elton de Brito Leite Cunha**  
Orientador – UAEP/CDSA/UFCG

  
\_\_\_\_\_

**Prof. Me. Daniel Oliveira de Farias**  
Examinador I – UAEP/CDSA/UFCG

  
\_\_\_\_\_

**Prof. Dr. Paulo da Costa Medeiros**  
Examinador II – UATEC/CDSA/UFCG

**Trabalho aprovado em: 19 de Dezembro de 2018.**

**SUMÉ - PB**

*Dedico este trabalho, primeiramente a Deus, à minha família, em especial a minha mãe, Aurineide Pereira de Matos, a meu pai, Antônio José, as minhas irmãs, Audilene e Aurilene, por ter me ensinado a lutar pelo meu futuro e pelos meus sonhos, pelo constante apoio em todos os momentos de minha vida, pelo incentivo para prosseguir na graduação e pelo estímulo nas horas difíceis.*

## AGRADECIMENTOS

À Deus!! Sou grato a Ele por ter me conduzido e me dado forças durante este período e por todas as etapas e obstáculos vencidos. “A Ele, por Ele e para Ele.”

Aos meus pais, Aurineide Pereira e Antonio José, por tudo que representam para mim; pelo amor sem medidas, preocupação, apoio, incentivo, paciência, motivação e pela dedicação em me instruir a sempre caminhar pelo caminho certo e íntegro. Nada disso seria capaz sem a ajuda incondicional dos senhores. O meu (nosso) sonho tá se concretizando.

Às minhas irmãs Aurilene e Audilene, pelo companheirismo, amor, atenção, paciência e por sempre acreditarem em mim, muitas vezes mais do que eu.

Às minhas madrinhas Maria das graças e Maria das graças, por toda as conversas, conselhos, amizade e carinho nas minhas idas a casa.

Ao meu orientador, por ter acreditado em mim e ter me aceitado como seu orientando, por todas as considerações valiosas e ensinamentos ao longo da pesquisa. O senhor é um exemplo de orientador, e eu sou muito grato e tenho muito orgulho por tê-lo nesse trabalho. Grato por tudo!

À minha co-orientadora Mônica Correia, a senhora me acolheu no momento que mais precisei e esse TCC foi apenas uma prova de todo o carinho, respeito e admiração que tenho pela senhora. Sua dedicação, orientações, disponibilidade e empatia são dignas dos meus sentimentos mais nobres. Sem a senhora eu não estaria encerrando um ciclo para começar outro.

À técnica de laboratório Carla Mailde, por todo companheirismo, carinho, apoio, atenção e por toda ajuda para a realização durante os testes preliminares de formulação, onde nunca mediu esforços para a obtenção dos meus resultados. Seu coração é gigante, suas atitudes são nobres e sua humildade é um dos sentimentos mais admiráveis em você.

À técnica Fabíola e a galera que ajudou em todas as minhas análises, pois sem vocês esse trabalho não teria sido concluído a tempo.

Aos parceiros Fabiano, Méritos, Mago, Ivonielson, Jeffson, Aninha e Fabíola pela amizade, ajudas (financeira, empréstimo de moto, aplicação de testes) na pesquisa, torcida, apoio e por tudo que vivemos juntos neste ambiente. Pelo grande apoio e por todos os conhecimentos que construímos juntos, sem esquecer-se dos momentos difíceis e das grandes risadas. Só vocês sabem como foi difícil chegar até aqui. Obrigado!

À minha banca examinadora, Prof. Me. Daniel Farias e Prof. Dr. Paulo Medeiros, na qual tenho muito carinho, respeito e amizade. Vocês não imaginam o orgulho que tenho por tê-los na minha banca.

À AGUBEL, por todas as vezes que foram disponíveis em me ajudar nesse estudo, sabendo da importância da pesquisa para a comunidade local. Sou grato por toda as vezes que me abriram as portas.

Enfim, a todos que de alguma maneira contribuíram para a concretização desse sonho. Serão sempre lembrados por mim com muito carinho e gratidão.

Obrigado!!

*“Despe ó Jerusalém, a veste de luto e de aflição, e reveste, para sempre, os adornos da glória vinda de Deus. Coberte com o manto da justiça que vem de Deus e põe na cabeça o diadema da glória do Eterno.” Baruc 5,1-2*

## RESUMO

A produção de leite de cabra no Brasil é fator marcante, firmando-se o estado da Paraíba como o maior produtor. O leite de cabra tem alto valor nutritivo, muito comercializado na sua forma natural e pouco aproveitado na elaboração de um *mix* de produtos. Nesse sentido, o objetivo dessa pesquisa é desenvolver queijos Coalho caprino adicionado de farinha ou óleo essencial da pimenta rosa (*Schinus terebinthifolius Raddi*) para potencializar o mercado consumidor deste setor no estado da Paraíba. Foi necessário a realização de uma análise mercadológica, através do levantamento de dados sobre a produção e comercialização de derivados caprinos nos principais supermercados nos municípios de Sumé e Monteiro no estado da Paraíba. Em seguida, os queijos foram desenvolvidos no Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido – CDSA e enviados para análises para observar seu comportamento nutricional em relação ao queijo coalho tradicional de leite de cabra, essas análises foram realizadas no Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar – CCTA e no CDSA da Universidade Federal de Campina Grande, Localizados nos municípios de Sumé-PB e Pombal-PB, respectivamente. Ressalta-se que a produção do queijo de leite de cabra tipo Coalho condimentado farinha ou óleo essencial da pimenta rosa pode ser uma opção viável, uma vez que apresentou resultados físico-químicos satisfatórios, podendo se configurar como uma nova alternativa para o mercado de produtos lácteos a base de leite de cabra, desmistificando o seu uso, o que acarretará em agregação de valor a cadeia produtiva.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento de produto. Óleo essencial. Pimenta rosa (*Schinus terebinthifolius R.*).

## ABSTRACT

The production of goat's milk in Brazil is a significant factor, with the state of Paraíba as the largest producer. Goat's milk has high nutritional value, very commercialized in its natural form and little used in the elaboration of a mix of products. In this sense, the objective of this research is to develop cheeses Goatskin with added flour or essential oil of the pink pepper (*Schinus terebinthifolius* Raddi) to potentiate the consumer market of this sector in the state of Paraíba. It was necessary to perform a market analysis by collecting data on the production and sale of goat derivatives in the main supermarkets in the municipalities of Sumé and Monteiro in the state of Paraíba. Next, the cheeses were developed at the Center for the Sustainable Development of the Semi-Arid - CDSA and sent for analysis to observe their nutritional behavior in relation to the traditional rennet cheese of goat milk, these analyzes were carried out at the Center of Sciences and Technology Agrifood - CCTA and in the CDSA of the Federal University of Campina Grande, located in the municipalities of Sumé-PB and Pombal-PB, respectively. It should be emphasized that the production of goat's milk-flavored goat's milk cheese or essential oil of the pink pepper can be a viable option, since it presented satisfactory physico-chemical results, being able to be configured as a new alternative for the market of products dairy products based on goat's milk, demystifying their use, which will add value to the production chain.

**Keywords:** Essential oil. Products development. Pink pepper (*Schinus terebinthifolius* Raddi).

## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 1</b> - Análise de SWOT .....  | 24 |
| <b>Figura 2</b> - Atividades desenvolvidas na metodologia.....   | 26 |
| <b>Figura 3</b> - Fluxograma de processamento dos queijos de Coalho com óleo essencial da pimenta rosa. .... | 31 |
| <b>Figura 4</b> - Matriz SWOT .....  | 34 |

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ANVISA –Agência Nacional de Vigilância Sanitária

EST - Extrato Seco Total

FAO - Food and Agriculture Organization

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

PB - Paraíba

Queijo com farinha - QF

Queijo com óleo essencial - QO

Queijo padrão - QP

## LISTA DE TABELAS

|  |    |
|--|----|
| Tabela 1 - Formulações dos queijos de leite de cabra. ....                                   | 28 |
| Tabela 2 - Composição química do leite de cabra. ....  | 35 |
| Tabela 3 - Análises de composição centesimal dos queijos tipo coalho de leite de cabra. .... | 36 |
| Tabela 4 - Análises físico-químicas dos queijos. ....  | 37 |

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| <b>1 INTRODUÇÃO</b> .....  | 15 |
| 1.1 OBJETIVOS .....  | 16 |
| 1.1.1 Objetivo geral.....  | 18 |
| 1.1.2 Objetivos específicos.....   | 18 |
| <b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....   | 19 |
| 2.1 DEFINIÇÃO, COPOSIÇÃO, CARACTERÍSTICAS E PRODUÇÃO DO LEITE DE CABRA .....   | 19 |
| 2.2 IMPORTÂNCIA DO LEITE DE CABRA E DERIVADOS .....  | 19 |
| 2.3 QUEIJO ARTESANAL DE LEITE DE CABRA .....   | 20 |
| 2.4 PIMENTA ROSA ( <i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi) .....  | 21 |
| 2.5 DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS .....  | 22 |
| 2.6 FERRAMENTAS DA ADMINISTRAÇÃO ESTRATÉGICA .....   | 23 |
| 2.6.1 Planejamento estratégico .....   | 23 |
| 2.6.2 Análise SWOT .....   | 24 |
| 2.6.2.1 Ambiente Interno e Externo .....   | 25 |
| <b>3 MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....   | 25 |
| 3.1 ANÁLISE MERCADOLÓGICA .....  | 26 |
| 3.2 DESCRIÇÃO DO PROCESSAMENTO DA FARINHA E DO ÓLEO ESSENCIAL DA PIMENTA ROSA ( <i>SCHINUS TEREBINTHIFOLIORIUS RADDI</i> ) ..... | 26 |
| 3.3 DESCRIÇÃO DO PROCESSAMENTO DOS QUEIJO COALHO DE LEITE DE CABRA COM FARINHA OU ÓLEO ESSENCIAL DE PIMENTA ROSA .....           | 27 |
| 3.4 ANÁLISES DE COMPOSIÇÃO .....   | 29 |
| 3.5 ANÁLISE DOS DADOS .....  | 29 |
| <b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....   | 31 |
| 4.1 ANÁLISE MERCADOLÓGICA .....  | 31 |
| 4.1.1 Análise SWOT .....   | 31 |

|   |    |
|---|----|
| <b>4.1.2 Estratégias</b> .....  | 33 |
| <b>4.2 ELABORAÇÃO DO FLUXOGRAMA DE PROCESSO DOS QUEIJOS DE LEITE DE CABRA</b> ..... | 34 |
| <b>4.3 ANÁLISES DE COMPOSIÇÃO</b> .....   | 36 |
| <b>4.3.1 Leite de cabra</b> .....   | 36 |
| 4.3.2 Composição química do leite de cabra.....                                     | 37 |
| <b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....   | 39 |
| <b>REFERÊNCIAS</b> .....  | 40 |

## 1 INTRODUÇÃO

A caprinocultura se mostra participativa no cenário agropecuário brasileiro, tendo um aumento expressivo, principalmente por ser um importante alternativa para desenvolvimento da pecuária no semiárido nordestino (NOGUEIRA e SIMÕES, 2009). O rebanho caprino no Brasil atingiu 8.254.561 milhões de cabeças, um crescimento de 16,1% entre 2006 e 2017, sendo o Nordeste responsável por 92,8% do total da espécie no país (IBGE, 2017). Mesmo com a grande quantidade de animais, o leite de cabra é caracterizada pelo pequeno fluxo de produção sendo obtidas principalmente em pequenas propriedades utilizando mão de obra familiar (ALENCAR, 2016). Por atingir um grande contingente, essa atividade tem grande importância socioeconômica para região.

Os seus maiores consumidores do leite de cabra são crianças que tem alergia ao leite de vaca, idosos e pessoas convalescentes, que consomem o produto por indicação médica (ALENCAR, 2016). Este produto também é considerado uma fonte alternativa de alimento de alta qualidade que atrai um número maior de usuários que buscam por alimentação mais saudável.

Entre os derivados do leite, o queijo Coalho é mais propagado em várias regiões do Nordeste, é produzido a mais de 150 anos e faz parte da cultura nordestina (CAVALCANTE et al. 2007), sendo reconhecido tradicionalmente como uma importante fonte para nutrição humana e suas propriedades estão relacionadas com os seus componentes, especialmente a gordura e a proteína (DONNELLY, 2006).

O produtor rural também conta com o beneficiamento do leite de cabra por processos simples, principalmente em queijos artesanais, agregando valor e aumentando o consumo de produtos de origem caprina (SANTOS et al. 2011). Os derivados lácteos contribuem com o fornecimento de proteínas (RIBEIRO, 2001), gorduras, minerais e vitaminas para a alimentação de crianças e adultos (USDA, 2011).

No Brasil, o queijo Coalho caprino possui sabor e aroma singulares (MENDES, 2009), acarretando baixo consumo, a utilização de condimentos como uma alternativa para melhorar a aceitação do produto vem sendo empregada (ALENCAR, 2016). A adição de algumas substâncias aromatizantes e saborizantes, melhora a sua apresentação e capacidade de atração para novos consumidores. Porém, as ervas aromáticas adicionadas devem ser de excelente qualidade, não devendo introduzir microrganismos indesejáveis no queijo para não influenciar a qualidade microbiológica e sensorial (HAYALOGLU e FARKYE, 2011).

Uma opção para inserção de aroma e outras propriedades ao queijo Coalho caprino é a adição de pimenta rosa. A pimenta rosa é uma planta do gênero *Capsicum*, família Solanacea

da espécie *Schinus terebinthifolius* Raddi. Esta planta é conhecida por uma variedade de nomes como aroeira-vermelha, aroeira pimenteira, pimenta brasileira, pimenta rosa, poivre rose, entre outros (LACA-BUENDIA et al, 1992). De acordo com Santana et. al. (2017) a pimenta rosa é utilizada em forma de extratos e óleos essenciais, em queijos e produtos derivados cárneos.

Algumas propriedades têm sido atribuídas a esta planta, como: atividade antioxidante, cicatrizante, antitumoral e antimicrobiana (AMORIM e SANTOS, 2003). A atividade antioxidante da pimenta rosa está relacionada à presença de compostos polares, principalmente os fenólicos. Estas propriedades podem ser potencializadas através da aplicação do extrato fenólico, ou oleorresina e óleo essencial, em produtos farmacêuticos, cosméticos e alimentos (BERTOLDI, 2006).

De forma geral, os óleos essenciais, geralmente, são extraídos de plantas comestíveis (ASBAHANI et al., 2015), sendo classificados de acordo com suas propriedades como líquidos viscosos, voláteis, lipofílicos e geralmente translúcidos (BURT, 2004), não devendo ser confundidos com os lipídeos presentes nos óleos e gorduras, tradicionalmente obtidos de fontes vegetais e animais (SIMÕES et al., 2010). Estes óleos são usados nas mais diversas áreas, principalmente na alimentícia, de cosméticos, perfumarias (NISHIMOTO; SOUZA, 2016) e utilizada na medicina popular para o combate de infecções (ULIANA et al., 2016). Quanto à segurança de sua utilização em alimentos, cabe ressaltar que vários óleos essenciais são utilizados há algum tempo como aromatizantes, além de se destacarem, entre os extratos naturais, com atividade antibacteriana (ASBAHANI et al., 2015).

Para se colocar quaisquer produtos no mercado é preciso fazer uma análise mercadológica. A pesquisa mercadológica é um dos instrumentos empregados para conhecer o comportamento do consumidor (MINIM, 2013), constituindo-se em uma ferramenta que também possibilita o fornecimento de informações sobre o mercado não consumidor dos produtos (GONÇALVES, 2009).

A gestão do desenvolvimento de produtos se refere ao conjunto de processos, tarefas e atividades de planejamento, organização, decisão e ação, envolvidos para que o sistema considerado, alcance os resultados de sucessos esperados (CHENG; MELO FILHO, 2007). O desenvolvimento de produtos aborda os estudos e pesquisas sobre criação, adaptação, melhorias e aprimoramento dos produtos elaborados pelas empresas (CHIAVENATO, 2005).

O sucesso de um produto vai muito além dos aspectos de eficiência do processo e viabilidade econômica, envolve fatores nutricionais, sabor e expectativa dos consumidores. Adicionalmente, os mercados estão mais competitivos e restritivos à entrada de novos itens, exigindo que os técnicos envolvidos na concepção de novos produtos alimentícios tenham

competências em áreas que tradicionalmente estão distantes na ciência, como estudos de mercado e físico-químicos.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo geral

➤ Desenvolver queijos Coalho caprino adicionado de farinha ou óleo essencial da pimenta rosa (*Schinus terebinthifolius Raddi*) para potencializar o mercado consumidor do leite de cabra no estado da Paraíba.

### 1.1.2 Objetivos específicos

➤ Avaliar a composição química dos queijos coalho de leite de cabra com farinha ou óleo essencial da pimenta rosa (*Schinus terebinthifolius Raddi*);

➤ Realizar uma análise mercadológica do leite de cabra e derivados, mediante a Análise SWOT;

➤ Aumentar o potencial de consumo de queijo de leite de cabra, através da adição da farinha ou óleo essencial da pimenta rosa (*Schinus terebinthifolius Raddi*).

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A seguir, serão apresentados os principais conceitos e definições que servem de base para o desenvolvimento deste trabalho. Inicialmente, foi essencial fazer um levantamento bibliográfico sucinto a respeito do leite de cabra e derivados. Com relação a este produto, fez-se necessário o levantamento teórico mais profundo para entendimento conceitual e metodológico, para então, aplicar os conhecimentos na área de engenharia de produção e tecnologia em alimentos.

### 2.1 DEFINIÇÃO, COPOSIÇÃO, CARACTERÍSTICAS E PRODUÇÃO DO LEITE DE CABRA

O leite de cabra é o produto proveniente da ordenha completa, ininterrupta, em condições de higiene, de animais da espécie caprina sadios, bem alimentados e descansados (BRASIL, 2000), é caracterizado como um líquido branco, opaco, duas vezes mais viscoso que a água, de sabor ligeiramente adocicado e de odor acentuado, composto por 87% de água e 13% de substâncias sólidas, sua composição pode variar conforme a espécie, raça, alimentação, tempo de gestação e outros fatores (VALSECHI, 2001). O leite de cabra possui aroma e sabor com características que podem ser agradáveis ou não ao paladar humano, segundo hábitos de ingestão. O flavor caprino acentuado é muitas vezes indesejável e apresenta-se como um dos fatores de recusa (QUEIROGA, 2004) ao seu consumo. Essas características tornam o leite de cabra um alimento diferenciado em relação ao leite de vaca, além disso, apresenta em sua composição de gordura, maior proporção de ácidos graxos de cadeia pequena e média (6 a 14 carbonos) e menor proporção de proteína do tipo  $\alpha$ S1-caseína o que favorece sua maior digestibilidade (JENNESS, 1980). Além de ser um alimento rico em proteínas e de alto valor calórico, é uma fonte rica em vitamina A e em sais minerais (RIBEIRO, 2001).

A exploração da caprinocultura tem sua importância, pois além de o leite ser considerado um produto de alto valor nutritivo, os caprinos têm capacidade de se adaptar a condições criatórias variáveis, podendo proporcionar às famílias de baixa renda, e à população em geral, uma melhoria do valor nutricional da dieta (JACOPINI et al., 2011).

A caprinocultura está espalhada por diversos continentes do planeta, no entanto, percebe-se uma maior concentração de caprinos nos países em desenvolvimento. O rebanho caprino mundial no ano de 2014 era da ordem de 1.006.785.725 milhões. O Brasil aparece como o 22º rebanho mundial de caprinos (FAO, 2016), registrando uma quantia de 8.254.561 caprinos (IBGE, 2017).

A produção de leite de cabra pasteurizado no Brasil se concentra principalmente na região Nordeste do país; A Paraíba é o maior produtor, com cerca de 5.627.000 L, seguido de Pernambuco com cerca de 3.417.000 L, Rio Grande do Norte 1.494.000 L e Ceará 937.000 L (IBGE, 2017).

Ainda que a produção, beneficiamento e comercialização mundial de leite de cabra e dos seus derivados sejam inferiores em relação ao leite de vaca, produtos caprinos são acentuadamente consumidos no mundo (GEROSA; SKOET, 2012; QUEIROGA et al, 2013).

## 2.2 IMPORTÂNCIA DO LEITE DE CABRA E DERIVADOS

A crescente demanda mundial pelo consumo do leite de cabra colabora para que os derivados caprinos se tornem mais populares e confirmam sua capacidade de apresentar produtos com alta qualidade perante as mais variadas condições climáticas e a ambientes extremos (SILANIKOVE et. al., 2010). Os produtos lácteos provenientes de cabra podem proporcionar uma fonte lucrativa em substituição aos de vaca. Estes produtos oferecem características particulares que lhes conferem um sabor agradável, textura típica e aparência natural e saudável (RAYNAL-LJUTOVAC et. al., 2008).

O leite caprino possui duas características que têm implicações notórias no processamento de derivados: glóbulos de gordura menores que os encontrados no leite de vaca; e maior concentração de ácidos graxos de cadeia média, responsável em parte pelo peculiar odor “caprino” (SILANIKOVE et al., 2010) que muitas vezes é atribuído como indesejável nos produtos.

O mercado absorve o leite de cabra de diferentes maneiras: in natura, pasteurizado, leite UHT, em pó e processado na elaboração de doces, sorvetes, queijos e iogurtes (MARTINS et. al., 2007). O leite e seus derivados caprinos se sobressaem por oferecerem vários compostos importantes para a nutrição humana: matérias orgânicas e nitrogenadas, caseína e albumina, gordura insaturada, sais minerais, vitaminas e fermentos lácteos. Estes compostos contribuem para a circulação do sangue no nosso corpo, partes constituintes dos tecidos e sangue, formação do esqueleto. Além disto, o leite de cabra, por possuir baixo teor de lactose, é propício a pessoas que possuem alguma tolerância a lactose, devido a sua alta digestibilidade (PARK et. al., 2007; HAENLEIN, 2004).

O leite de cabra é utilizado no tratamento de crianças que apresentam intolerância a proteína do leite de vaca, ressaltando que a eliminação do leite de vaca sem substituição adequada pode prejudicar a qualidade da alimentação da criança e, conseqüentemente, seu crescimento e estado nutricional (PEREIRA et. al., 2008), não sendo indicado como substituto

pela Associação Brasileira de Alergia e Imunopatologia, devido a possível ocorrência de reações cruzadas entre as proteínas existentes (ASBAI, 2012). Vale salientar que existem países como a Itália, que recomendam o leite de cabra como substituto do leite de vaca na alimentação infantil (BELLIONI-BUSINCO et. al., 1999).

### 2.3 QUEIJO ARTESANAL DE LEITE DE CABRA

Segundo a instrução normativa nº 22/2003 o queijo de Coalho, em relação aos atributos sensoriais, apresenta uma cor amarelada, é semiduro, de consistência elástica, crosta fina não formando casca bem definida, proporcionando um odor ligeiramente ácido, sendo salgado com algumas olhaduras no seu interior e seu peso pode ter modificações (BRASIL, 2003). O queijo Coalho é obtido por coagulação do leite por meio do coalho ou outras enzimas coagulantes apropriadas, complementada ou não pela ação de bactérias lácteas selecionadas (BRASIL, 2017), caracterizado por ser tipicamente nordestino e ser um produto muito comercializado (SANTOS, 2011).

A produção de queijo do leite de cabra ainda é limitada, pois se restringe as regiões onde são produzidos, devido ao elevado preço do queijo de leite de cabra, seu produto na maioria das vezes é consumido por indivíduos de alto poder aquisitivo, motivo pelo qual seu consumo era praticamente mantido por produtos importados (QUEIROGA et al, 2009).

### 2.4 PIMENTA ROSA (SCHINUS TEREBINTHIFOLIUS RADDI)

*Schinus terebinthifolius* Raddi é uma árvore perene natural da costa brasileira e que foi incorporada em outras regiões da América do Sul e Central, Europa, Ásia e África. É conhecida por um grande número de nomes, tais como: aroeira-pimenteira, aroeira-vermelha, pimenta rosa, pimenta brasileira, poivre rose, dentre outros. A pimenta rosa tem sido empregada em substituição à pimenta-do-reino e, segundo análises químicas encontradas na literatura, há uma grande semelhança entre seus constituintes químicos (BARBOSA; DEMUNER; CLEMENTE, 2007; LACA-BUENDIA et. al, 1992).

Muitas propriedades medicinais têm sido conferidas a pimenta rosa, como cicatrizante, atividade antioxidante, antimicrobiana e antitumoral. Além destas, no Brasil ela é empregada na medicina popular como um anti-inflamatório, cicatrizante, possuindo também natureza anti-nevrálgicas, adstringentes, tônicas e estimulantes (AMORIM; SANTOS, 2003; BERTOLDI, 2006).

Com a realização de análise fitoquímica da pimenta rosa mostrou-se a existência de saponinas esteroidais, esteróis, taninos, alcaloides, flavonoides, terpenos e uma grande quantidade de óleo essencial. Óleos esses presentes nas folhas, frutos e casca, que servem como fonte importante de substâncias químicas. A quantidade de óleo essencial contido nas folhas da aroeira pode chegar a 1%, enquanto que nos frutos esse valor aumenta para até 5% (CARVALHO et al., 2003). Esses óleos essenciais são usados para maximizar a vida de prateleira e melhorar as propriedades sensoriais dos alimentos, através dos princípios ativos e mecanismos antimicrobianos comprovados em estudos laboratoriais (ALVES et al., 2008; YOSSA et al., 2010; IVANOVIC et al., 2012).

No território brasileiro a produção da pimenta rosa é obtida, na sua maior parte, por meio de colheita dos frutos em áreas nativas. Somente no Estado do Espírito Santo existem registros de alguns plantios de aroeira, voltados para produção de pimenta rosa. No Brasil, os frutos da aroeira são utilizados apenas em sua forma desidratada e comercializados, na maioria das vezes, a granel. Geralmente, 3 kg de sementes frescas produzem 1 kg de material processado. A produção industrial de pimenta rosa no Brasil está regulamentada pela resolução RDC nº 276, de 22 de setembro de 2005, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), onde foi aprovado o “Regulamento Técnico para Especiarias, Temperos e Molhos” (BERTOLDI, 2006; BANDES, 2008).

## 2.5 DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS

O desenvolvimento de novos produtos faz parte da estratégia competitiva das empresas, pois através da ampliação de seu mix de produtos e da oferta variada aos seus clientes, principalmente novidades, uma empresa pode melhorar sua posição no mercado (PAIVA; CARVALHO JUNIOR; FENSTERSEIFER, 2009). Dessa maneira, o método de planejamento e desenvolvimento de produtos compõe-se de atividades planejadas, coordenadas e controladas que buscam fazer com que o objetivo de criação de um novo produto possa ser alcançado (ARAÚJO et. al. 2013).

Nos dias atuais, com a competitividade dos mercados, o sucesso de um produto depende além dos aspectos da eficiência de processo e viabilidade econômica, da satisfação e expectativas do consumidor, sendo essencial considerar esses fatores no processo de desenvolvimento, otimização e melhoria da qualidade dos produtos o que faz da análise sensorial uma importante ferramenta no processo (CAMARGO; HAJ-ISA; QUEIROZ, 2007).

Os setores produtivo e comercial de alimentação têm se deparado com uma população cada vez mais bem informada e exigente. Essa situação leva as indústrias alimentícias a

investirem no desenvolvimento de produtos e tecnologias, a fim de tornar a comercialização mais competitiva e atender aos requisitos do mercado globalizado. Para atender e satisfazer os desejos do mercado-alvo é necessário estudar as características culturais, sociais, pessoais e psicológicas que são levadas em consideração pelos consumidores na escolha dos produtos (KOTLER; ARMSTRONG, 2007). Diante disso, os consumidores procuram no mercado novidades nos produtos alimentícios, minimizando sua fidelidade às marcas, influenciados, muitas vezes, pela mídia na sua tomada de decisão, tornando o setor de alimentos mais competitivo e diminuindo o ciclo de vida dos produtos lançados (LUZ, 2016).

Portanto, as alternativas de produtos vão desde a adaptação de queijos internacionais como Perlardon, Boursin ou Andino até o de queijos nacionais tradicionalmente preparados com outras fontes de leite como é o caso do queijo Coalho e Minas Frescal, além de queijos com incorporação de produtos dos biomas brasileiros, como é o caso de queijos com ervas nativas ou adicionados de óleo de pequi (LAGUNA et al., 2011).

## 2.6 FERRAMENTAS DA ADMINISTRAÇÃO ESTRATÉGICA

### 2.6.1 Planejamento estratégico

O Planejamento Estratégico é uma técnica administrativa que, através da análise do ambiente de uma organização, cria a compatibilidade das suas oportunidades e ameaças do ambiente de uma empresa (FISCHMANN, 2009), tendendo a reduzir a incerteza que envolve o processo decisório, com isso, provocar o aumento da perspectiva de alcance das metas, desafios e objetivos estabelecidos (OLIVEIRA, 2011).

Ao longo dos anos à estratégia dentro da administração passou a ter diversos significados, resultando-se na dificuldade de conseguir uma única tradução para o conceito. Para Mintzberg (2000) a estratégia necessita de uma série de significados onde se trata de uma palavra que inevitavelmente definimos de uma forma, mas frequentemente usamos de outra. Estratégia é um padrão, isto é, consistência em comportamento ao longo do tempo.

Para Oliveira (2007) a administração estratégica é a administração futura, existindo a interação constante com o ambiente externo que é sempre mutável e incontrolável, tornando a decisão do gestor muito mais eficaz, uma vez que as informações são obtidas em “tempo real”. Com o ambiente interno no qual são os fatores que a empresa detém controle, é tratado como um processo que busca à sintonia entre os ambientes, tornando a organização mais eficiente, obtendo resultados satisfatório a médio e longo prazo.

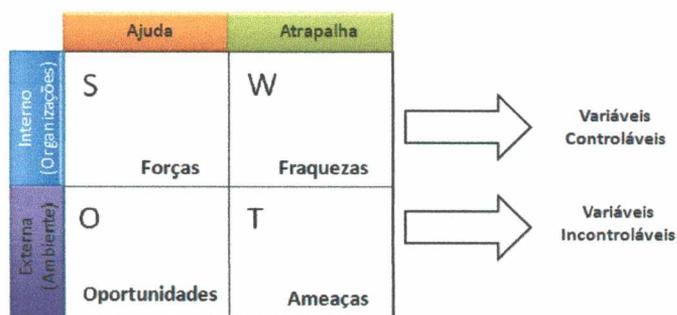
Para Thompson e Strickland III (2000) pode-se associar estratégia a palavra “como”, pois pelas estratégias determinamos como satisfazer clientes, como vencer a concorrência, como responder as condições variáveis de mercado, como gerenciar cada segmento, como alcançar metas. “Os “comos” da estratégia tendem a se transformar em específicos da empresa, adaptados para a situação própria da empresa e seus objetivos de desempenho”.

## 2.6.2 Análise SWOT

Foi Criada por Kenneth Andrews e Roland Cristensen, professores da Harvard Business School, em seguida, aplicada por inúmeros acadêmicos, a análise SWOT estuda a competitividade de uma organização (RODRIGUES, 2005). Ela utiliza quatro variáveis: Strengths (forças), Weaknesses (fraquezas), Opportunities (oportunidades) e Threats (ameaças) (FERNANDES, 2012; TAVARES, 2010).

Depois de realizada a análise do ambiente interno e externo, então, cria-se a matriz SWOT, que se baseia em um quadro com dois eixos horizontais respectivamente compostas pelos fatores internos e externos, ou seja, pelos dados da organização e do ambiente externo e dois eixos verticais que correspondem aos aspectos positivos e negativos da organização. A Figura 1 ilustra a análise de SWOT.

**Figura 1** - Análise de SWOT



Fonte: Adaptado de Ferrell et al. (2000)

Segundo Nakagawa (2012), após preenchida a tabela é interessante que ela seja analisada por terceiros para ter a garantia da imparcialidade das informações, em seguida, é preciso verificar com a empresa as alternativas para sanar os problemas ou para impulsionar os pontos fortes, ou seja, elaborar um plano de ação.

Diante disso, a análise SWOT tem por finalidade delimitar estratégias para manter pontos fortes, minimizar a intensidade de pontos fracos, aproveitar oportunidades e proteger-se de ameaças (AZEVEDO; COSTA, 2001). Portanto, procura-se adotar estratégias para sobrevivência, manutenção, crescimento ou desenvolvimento de uma organização ou empresa

por meio das forças e fraquezas, do ambiente interno, e, oportunidades e ameaças, do ambiente externo (AZEVEDO; COSTA, 2001; FERNANDES, 2012).

#### *2.6.2.1 Ambiente Interno e Externo*

Para Nogueira (2011) no ambiente interno devem ser levadas em conta todas as áreas da empresa desde a área do marketing até a área de produção. Verificar e comparar seus pontos fortes e fracos com seus concorrentes diretos, concorrentes em potenciais ou até mesmo entre as diversas áreas de sua empresa é um dos principais objetivos da avaliação.

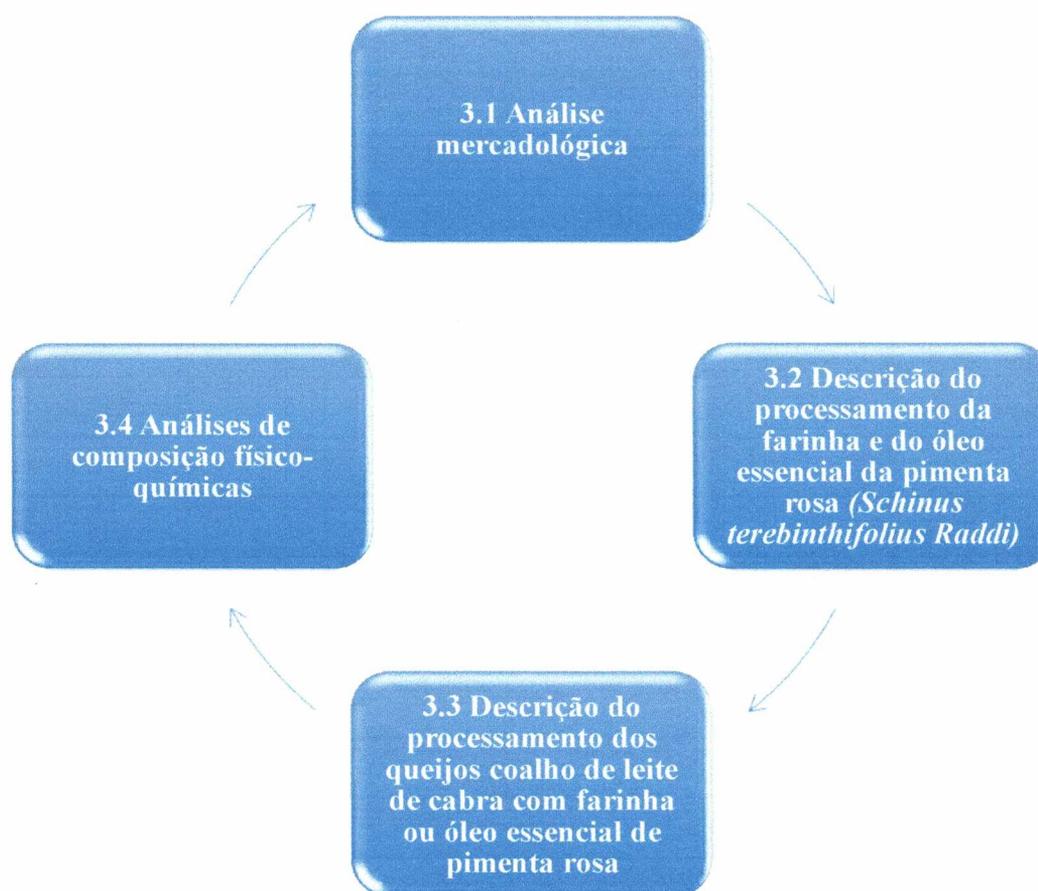
Na visão de Daychoum (2007), diversos fatores externos podem alterar o desempenho da empresa, sendo que elas podem ser representadas por ameaças e oportunidades. Para o autor, tais fatores não são controláveis pelos gestores, o que leva as oportunidades e ameaças serem equivalentes a todas as organizações que estão estabelecidas no mercado. Por este fato é extremamente necessário que o gestor da organização esteja atualizado em relação às mudanças do ambiente externo pois, assim, ele buscará vantagens competitivas diante de seus concorrentes.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia aplicada tem como intuito auxiliar o pesquisador a atingir os objetivos proposto e apresentar conjecturas que venham trazer respostas. Assim sendo, o presente trabalho fez uma pesquisa conexa aos objetivos propostos.

A seguir, a metodologia adotada é apresentada através do processo de atividades descritos na Figura 2.

**Figura 2** - Atividades desenvolvidas na metodologia.



**Fonte:** Autor (2018).

A metodologia está descrita da seguinte maneira:

#### 3.1 ANÁLISE MERCADOLÓGICA

O foco do trabalho é em torno do leite de cabra, levando em consideração os fatores produtivos, culturais, regional e a importância no cenário nacional da produção desse insumo.

Diante disso, esta pesquisa é considerada um estudo de caso, pois foi aplicada a ferramenta da administração estratégica Análise SWOT durante os meses de agosto a novembro de 2018, sendo aplicada em duas cidades do Cariri Paraibano, respectivamente, Sumé-PB e Monteiro-PB. Estes municípios trabalham com o beneficiamento de leite de cabra em grande escala, constituindo uma das maiores bacias leiteiras do país.

Essa pesquisa caracteriza-se como estudo de caso. O estudo de caso tem função de pesquisar, por isso é compreendido como uma forma metodológica ou uma saída de estudo, definida pelo interesse em casos individuais. Ele centraliza a caracterização de um caso específico, delimitado, encorpado, contextualizado, tendo o tempo e o lugar como variáveis essenciais para realização pela busca de informações (RODRIGUES et al., 2017).

Foram realizadas visitas “in loco” durante os meses de outubro e novembro de 2018, nos supermercados Avícola Central I e II, Mercadinho do Galego e Mercadinho Barateiro, localizados em Sumé e nos supermercados Bom Demais e Malves, localizados em Monteiro, realizando um levantamento da comercialização de leite de cabra e derivados nos principais supermercados, coletando os dados necessários para entender a ausência desses produtos no comércio local.

### 3.2 DESCRIÇÃO DO PROCESSAMENTO DA FARINHA E DO ÓLEO ESSENCIAL DA PIMENTA ROSA (*SCHINUS TEREBINTHIFOLIUS RADDI*)

A pimenta rosa (*Schinus terebinthifolius Raddi*) utilizada para a obtenção da farinha e extração do óleo essencial foi coletada na cidade de Piaçabuçu no estado de Alagoas. Após a coleta, foram encaminhadas para o Laboratório de Tecnologia de Alimentos – LTA da UFCG, Campus Sumé-PB, onde foi obtida a farinha, seguindo a metodologia adotada por Santana et al. (2017).

Em seguida, uma porcentagem da pimenta rosa foi encaminhada para o Laboratório de Tecnologia de Leite e Derivados da UFCG, Campus Pombal-PB para a extração do óleo essencial. O óleo essencial foi extraído por hidrodestilação, utilizando o aparelho de destilação de Clevenger modificado, de acordo com o procedimento adotado por Santos et al. (2004).

### 3.3 DESCRIÇÃO DO PROCESSAMENTO DOS QUEIJO COALHO DE LEITE DE CABRA COM FARINHA OU ÓLEO ESSENCIAL DE PIMENTA ROSA

Os queijos foram desenvolvidos no Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido – CDSA, em seguida, foram enviados para análises no Centro de Ciências e

Tecnologia Agroalimentar – CCTA da Universidade Federal de Campina Grande, localizados nos municípios de Sumé-PB e Pombal-PB, respectivamente.

Para o processamento dos queijos foram realizados dois processamentos diferentes. O leite foi adquirido, já pasteurizado, da usina AGUBEL, localizada no município de Sumé-PB. Ao leite pasteurizado foi adicionando 3 mL de cloreto de cálcio e 2 mL de coalho líquido a cada formulação. Após a adição destes coadjuvantes para que ocorresse a coagulação o leite permaneceu em repouso por 60 minutos, partindo de uma temperatura inicial de 37°C. Após a coagulação, a coalhada foi quebrada e agitada lentamente por 3 minutos, permanecendo em repouso novamente até que toda a massa se depositasse no fundo do recipiente. Em seguida foi realizada a primeira dessoragem para facilitar o cozimento da massa, retirando aproximadamente 50% do soro. A massa foi aquecida até a temperatura de 55 °C, agitando sempre até os grãos ficarem consistentes. Retirou-se o restante do soro para adicionar 2% de sal, em relação ao peso da massa obtida.

Em seguida, a massa foi separada em três recipientes diferentes: ao primeiro foi adicionada à massa 0,2% do óleo essencial da pimenta rosa, concentração que foi previamente testada, de acordo com Santos (2016); o segundo foi adicionado à massa 0,2% de farinha da pimenta rosa; o terceiro não foi adicionada à massa óleo essencial ou a farinha da pimenta rosa, sendo este a prova em branco para a realização dos testes de composição. Logo após, as massas adicionadas dos ingredientes foram misturadas, onde as mesmas foram colocadas em formas plásticas quadradas e seguindo para a prensagem por 12 horas. O queijo passou pelo processo de viragem, sendo realizado em torno de 30 minutos depois de ser enformado. O queijo foi acondicionado em embalagem de polietileno, selado à vácuo e estocado em geladeira a 4 °C.

As formulações dos queijos de leite de cabra foram de acordo com a Tabela 1.

**Tabela 1** - Formulações dos queijos de leite de cabra.

| <b>FORMULAÇÕES QUEIJO DE LEITE DE CABRA</b> |                      |                      |                      |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|
| <b>Ingredientes</b>                         | <b>F 1</b>           | <b>F 2</b>           | <b>F 3</b>           |
| Leite de cabra                              | 7L                   | 7L                   | 7L                   |
| Cloreto de cálcio                           | 3x10 <sup>-3</sup> L | 3x10 <sup>-3</sup> L | 3x10 <sup>-3</sup> L |
| Coalho líquido                              | 2x10 <sup>-3</sup> L | 2x10 <sup>-3</sup> L | 2x10 <sup>-3</sup> L |
| Sal   | 2%                   | 2%                   | 2%                   |
| Farinha                                     | -                    | 0,2%                 | -                    |
| Óleo essencial                              | -                    | -                    | 0,2%                 |

**Fonte:** Autor (2018).

Posteriormente à fabricação dos queijos, foi elaborado, para a padronização do processo, o mapeamento da etapas de fabricação do queijo de leite de cabra tipo coalho,

utilizando a ferramenta fluxograma. Segundo Mello et.al. (2009) o fluxograma é uma ferramenta utilizada para mapear as principais tarefas ou atividades, sendo elaborados para proporcionar de forma resumida e lógica a descrição do processo utilizando a simbologia do fluxograma desenvolvida por Slack, Chambers e Johnston (2009) e apresentada no Quadro 1.

**Quadro 1** - Símbolos utilizados em fluxograma de processo.

| Símbolo   | Significado               |
|---|---------------------------|
|  | <b>Operação</b>           |
|  | <b>Transporte</b>         |
|  | <b>Controle, inspeção</b> |
|  | <b>Espera</b>             |
|  | <b>Estoque</b>            |

Fonte: Slack; Chambers; Johnston (2009).

Por ser um queijo regional, os métodos utilizados para a sua fabricação são variados, e dependentes da região de fabricação, sendo, na sua maioria, produzido artesanalmente. A legislação brasileira sobre este tipo de queijo considera as variações regionais, admitindo que o produto chegue ao comércio sem um padrão de qualidade e identidade (BUZATO, 2011).

### 3.4 ANÁLISES DE COMPOSIÇÃO

As análises de composição foram realizadas no leite e nos queijos processados. Toda a caracterização foi realizada em triplicata e o valor final de cada análise correspondeu à média das três repetições e de dois processamentos que foram realizados em dias diferentes.

a) Umidade (%): Foi determinada por meio de secagem em estufa a 105 °C até peso constante de acordo com o método do Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008);

b) Cinzas (%): Foi determinada pela incineração da amostra em mufla a 550 °C até as cinzas ficarem brancas ou ligeiramente acinzentadas (IAL, 2008);

c) Proteína total (%): O teor de nitrogênio total das amostras foi determinado pelo Método de Kjeldahl, segundo método descrito pelo IAL (2008). O teor de proteína total foi determinado multiplicando o teor de nitrogênio pelo fator de correção de 6,38.

d) Gorduras totais (%): Foram determinadas de acordo com AOAC (2006);

e) Atividade de água (Aw): Foi de acordo com Oliveira e Damin (2003);

f) pH, acidez titulável: Foi seguida a metodologia de Yun et al. (1993).

### 3.5 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados das análises de composição do leite de cabra foram organizados em planilha eletrônica do Microsoft Office Excel (2010) obtendo-se os valores médios das repetições e referidos desvios padrões. Os dados de composição dos queijos foram avaliados através da Análise de Variância. Para verificar diferenças foi aplicado o teste de Tukey para comparação de médias a um nível de significância de 5% entre os dados dos tratamentos (queijo com farinha de pimenta rosa (QF), queijo com óleo essencial de pimenta rosa (QO) e queijo padrão (QP).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta seção apresenta a análise mercadológica realizada nas cidades de Sumé-PB e Monteiro-PB, reunindo informações importantes para fomentar toda a funcionalidade no decorrer da pesquisa. Observam-se Mostra os resultados obtidos nas análises de composição, aplicadas aos produtos elaborados.

### 4.1 ANÁLISE MERCADOLÓGICA

#### 4.1.1 Análise SWOT

Os resultados obtidos através da elaboração da matriz SWOT (Figura 3) buscaram servir de parâmetro para o objetivo proposto, que é compreender o ambiente externo e interno do mercado de leite de cabra e derivados para se colocar novos produtos no mercado.

**Figura 3 - Matriz SWOT**

|                  | AJUDA  | ATRAPALHA  |
|------------------|--|--|
| AMBIENTE INTERNO | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle de qualidade;</li> <li>• Inspeção da matéria-prima;</li> <li>• Manejo adequado;</li> <li>• Capacidade de inovação;</li> <li>• Produtores treinados;</li> <li>• Matéria-prima em grande escala.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Logística de recepção da matéria-prima;</li> <li>• Matéria-prima perecível;</li> <li>• “Flavor” acentuado;</li> <li>• Risco de contaminação;</li> <li>• Ausência de diferenciação.</li> </ul> |
| AMBIENTE EXTERNO | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentivo governamental;</li> <li>• Demanda de novos produtos;</li> <li>• Mercado em expansão;</li> <li>• Probabilidade de expansão da caprinocultura com estratégias de <i>marketing</i>;</li> <li>• Certificação (Selo de Inspeção Federal – SIF).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rompimento de contrato com as cooperativas;</li> <li>• Sazonalidade do produto (leite de cabra);</li> <li>• Concorrência;</li> <li>• Mudanças climáticas (seca).</li> </ul>                   |

**Fonte:** Autor (2018).

Na matriz verifica-se que existe um número superior de oportunidades na célula superior esquerda e estas devem ser altamente consideradas pela organização. O mesmo ocorre com as da célula superior direita, aquelas que devem ser monitoradas com atenção porque podem melhorar a atratividade ou probabilidade de sucesso do produto.

As variáveis controláveis estão relacionadas com ambiente interno, identificadas como “forças”, as aptidões mais fortes da empresa, além de constituir um dos fatores chaves para o crescimento da mesma; e como “fraquezas” as aptidões que interferem ou prejudicam de algum modo o andamento do negócio, podendo prejudicar o meio produtivo, caso não se tome nenhuma medida mitigadora.

As variáveis não controláveis estão associadas ao ambiente externo, identificadas como “oportunidades”, que influenciam positivamente a empresa, mas não existe um controle sobre essas forças, pois elas podem ocorrer de formas diversas; e “ameaças” que influenciam de forma negativa a empresa e devem ser tratadas com muita precaução.

Partindo para uma visão externa da análise, tem-se observado algumas “oportunidades” na cadeia produtiva do leite de cabra, pois fatores como: apoio governamental, expansão de mercado e SIF tem corroborado para esse desencadeamento.

O leite de cabra que é produzido nas cidades de São João do Tigre, Zabelê, Camalaú e Umbuzeiro é destinado para uma das usinas localizada nas cidades de Sumé ou Monteiro-PB. Eles são processados de formas distintas, dependendo da sua finalidade. Uma parte do leite é pasteurizado é repassado para o consumo de famílias que tem renda per capita de até meio salário mínimo e ter, crianças entre 2 e 7 anos em situação de insegurança alimentar. Elas recebem esse leite pelo Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar – PAA.

Desse leite pasteurizado são retirados diariamente uma parte da produção para a elaboração dos derivados lácteos. Vale ressaltar que apenas a usina de Monteiro produz queijos, mas a de Sumé está em processo de implantação para o ano de 2019.

Os produtos elaborados são: queijo pré-cozido, queijo cremoso, queijo banhado ao vinho e o queijo defumado. Eles são comercializados a um valor fixo de R\$ 30,00 por 0,250kg unidade, vendidos exclusivamente na própria usina ou enviados para serem comercializados em outras cidades.

#### **4.1.2 Estratégias**

Para a inovação do leite de cabra na elaboração de produtos junto ao mercado competitivo é preciso minimizar as “fraquezas” existentes, portanto, foi criada propostas com o intuito de minimizá-las. Observe o quadro 2 a seguir.

**Quadro 2 – Propostas para melhorar as fraquezas**

| <b>FRAQUEZAS</b>                              | <b>PROPOSTAS</b>  |
|---|---|
| <b>Logística de recepção da matéria-prima</b> | Colocar tanques de recebimento em localidades (cidades e distritos) para otimizar o tempo de chegada uma usina ou pontos de beneficiamento. Essa logística é dificultada principalmente no período de chuvas, pois as estradas não são asfaltadas;          |
| <b>Matéria-prima perecível</b>                | O produto tem alto índice de contaminação por ser um produto perecível, logo, se a logística de transporte para seu beneficiamento não for feita de forma eficaz e eficiente, o leite pode vir a se deteriorar.   |
| <b>“Flavor” acentuado</b>                     | Realizar controle de manejo com os animais, separando-os por gênero para minimizar o cheiro acentuado agregado no leite, certamente, acarretaria nos derivados também;<br>Usar condimentos típicos da região para agregação de valor e sabor nos derivados; |
| <b>Risco de contaminação</b>                  | Aplicar Procedimentos Operacionais Padrão – POP’s desde a ordenha até o beneficiamento, preferencialmente, seguindo as normas exigidas pela ANVISA o risco de contaminação diminuirá;   |
| <b>Ausência de diferenciação</b>              | Criar um “mix” de produtos (bebida láctea, queijos condimentados, iogurtes saborizados com frutas da região, doces e coalhada).   |

**Fonte:** Autor (2018).

#### 4.2 ELABORAÇÃO DO FLUXOGRAMA DE PROCESSO DOS QUEIJOS DE LEITE DE CABRA

Posteriormente à fabricação dos queijos, foi elaborado, para a padronização do processo, o mapeamento das etapas de fabricação utilizando a ferramenta fluxograma. Segundo Mello et.al. (2009) o fluxograma é uma ferramenta utilizada para mapear as principais tarefas ou atividades, sendo elaborados para proporcionar de forma resumida e lógica a descrição do processo utilizando a simbologia do fluxograma desenvolvida por Slack, Chambers e Johnston (2009) e apresentada na figura 4.

**Figura 4** - Fluxograma de processamento dos queijos de Coalho com óleo essencial da pimenta rosa.

| Símbolos |   |   |   |   | Descrição dos passos                   |
|----------|---|---|---|---|--|
| ●        | ⇒ | □ | D | ▽ | Leite pasteurizado e aquecido à 37°C   |
| ●        | ⇒ | ■ | D | ▽ | Adição do cloreto de cálcio            |
| ●        | ⇒ | □ | D | ▽ | Adição do coagulante líquido           |
| ●        | ⇒ | ■ | D | ▽ | Coagulação por 60 minutos              |
| ●        | ⇒ | ■ | D | ▽ | Corte da coalhada                      |
| ●        | ⇒ | □ | D | ▽ | Mexedura                               |
| ●        | ⇒ | □ | D | ▽ | 1ª dessoragem                          |
| ●        | ⇒ | ■ | D | ▽ | Cozimento da massa                     |
| ●        | ⇒ | □ | D | ▽ | 2ª dessoragem (total)                  |
| ●        | ⇒ | □ | D | ▽ | Salga                                  |
| ●        | ⇒ | □ | D | ▽ | Divisão da massa                       |
| ●        | ⇒ | □ | D | ▽ | Adição da farinha ou do óleo essencial |
| ●        | ⇒ | □ | D | ▽ | Enformagem                             |
| ●        | ⇒ | ■ | D | ▽ | Prensagem e viragem                    |
| ●        | ⇒ | □ | D | ▽ | Embalagem                              |
| ○        | ⇒ | □ | D | ▽ | Estocagem                              |

**Fonte:** Autor (2018).

Por ser um queijo regional, os métodos utilizados para a sua fabricação são variados, e dependentes da região de fabricação, sendo, na sua maioria, produzido artesanalmente. A legislação brasileira sobre este tipo de queijo considera as variações regionais, admitindo que o produto chegue ao comércio sem um padrão de qualidade e identidade (BUZATO, 2011). O processo de fabricação do queijo de leite de cabra tipo Coalho adicionado de farinha ou óleo essencial, foi padronizada conforme seguiu as etapas descritas, com o intuito de minimizar contaminação e tempo de processamento, assim, otimizando o processo ou qualquer perda que venha a surgir nas etapas.

### 4.3 ANÁLISES DE COMPOSIÇÃO

#### 4.3.1 Leite de cabra

A composição química do leite de cabra utilizado para a fabricação dos queijos adicionados de farinha ou óleo da pimenta rosa está descrita abaixo:

**Tabela 2 - Composição química do leite de cabra.**

| Composição química do leite de cabra |                 |
|--------------------------------------|-----------------|
| Parâmetros                           | Leite de cabra* |
| Acidez (° Dornic)                    | 14.5 ± 0,00**   |
| pH                                   | 6,59 ± 0,01     |
| Gordura (%)                          | 3,45 ± 0,05     |
| EST (%)                              | 11,53 ± 0,10    |
| Cinzas                               | 0.8 ± 0,02      |
| Lactose                              | 3.5 ± 0,06      |

(\*) Leite de cabra pasteurizado adquirido da Associação Gestora da Usina de Beneficiamento de Lácteos – AGUBEL, Sumé, Paraíba, Brasil.

(\*\*) Média ± Desvio Padrão, valores referem-se à média de duas repetições de processos.

O leite de cabra utilizado para a fabricação dos queijos coalho apresentou a seguinte composição: acidez °Dornic (14.5); gordura% (3,45); EST % (11,53) e pH (6,59). Deste forma, foi observado que o leite de cabra está de acordo aos requisitos estabelecidos pela Instrução Normativa n° 37 (BRASIL, 2000). O leite de cabra possui uma acidez natural um pouco menor em relação ao leite de vaca, seu pH é próximo de 6,45. O pH encontrado foi 6,59, aproximado do valor encontrado por Barcelos (2017) e Lima (2017), que obtiveram 6,46 e 6,77, respectivamente.

No que se refere à acidez do leite de cabra utilizado para a produção dos queijos tipo Coalho, apresentou 14,5° Dornic, valores similares foram encontrados por Barcelos (2017) que encontrou 15° Donic; e Lima (2017) que obteve 16,8° Dornic em sua pesquisa.

Em relação ao percentual de gordura (%) o leite apresentou 3,45%, números semelhantes aos de Barcelos (2017) e Lima (2017), que encontraram 3,00 e 3,00%, respectivamente. Para a FAO (2013) o leite de cabra (100 g de leite) apresenta gordura total de 3,9 % para cara 100 g de leite de cabra, um pouco superior ao obtido no leite de cabra utilizado neste estudo bem como pelos autores supracitados.

Quanto ao teor de extrato seco total – EST (%), o valor determinado (11,53%) foi inferior aos registrados por Queiroga et al. (2007) e Sousa (2013), de 11,7 e 11,97%, respectivamente. Entretanto, Santos (2011) relatou valor aproximado de 11,42%.

O teor de cinzas encontrado no leite foi de 0,8%, encontrando-se dentro dos parâmetros estabelecidos pela Instrução Normativa 37, que prevê o mínimo de 0,7%. Sousa (2013) e Domingo et al. (2006) encontraram 0,754; 0,7%.

Já, o teor de lactose encontrado na amostra foi de 3,5%. Ressaltando que a Instrução citada anteriormente estabelece um valor mínimo de 4,3%. Por sua vez, Queiroga et al. (2007), Santos (2011) e Souza (2013), encontraram 4,2; 4,65 e 4,71%, nesta ordem, estando dentro dos parâmetros exigidos.

Com base no Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Queijos de Coalho (BRASIL, 2001) e o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Produtos Lácteos (BRASIL, 1996), que estabelecem, para queijo coalho, teores de umidade variando de 36 a 54,9%, e gordura no extrato seco variando de 25 a 44,9%, o que classifica os queijos (QP, QO e QF) elaborados como queijo semigordo e de alto teor de umidade.

Os resultados de composição química do queijo de leite de cabra tipo Coalho adicionado de farinha ou óleo essencial, encontram-se descritos na Tabela 3.

#### 4.3.2 Composição química dos queijos coalho de leite de cabra

**Tabela 3** - Análises de composição centesimal dos queijos tipo coalho de leite de cabra.

|                                       | EST (%)*                    | Umidade (%)             | Proteína Total (%)       | Cinzas (%)              | Gordura (%)              |
|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| <b>Queijo padrão (QP)</b>             | 51,80 ± 0,90 <sup>a**</sup> | 48,20±0,90 <sup>a</sup> | 27,22±0,72 <sup>a</sup>  | 3,54±0,08 <sup>a</sup>  | 21,02±0,97 <sup>a</sup>  |
| <b>Queijo com óleo essencial (QO)</b> | 50,35 ± 2,14 <sup>a</sup>   | 49,65±1,14 <sup>a</sup> | 26,52 ±0,13 <sup>a</sup> | 3,97 ±0,24 <sup>a</sup> | 18,62 ±1,62 <sup>a</sup> |
| <b>Queijo com farinha (QF)</b>        | 50,10±1,93 <sup>a</sup>     | 49,9±1,93 <sup>a</sup>  | 25,96 ±0,70 <sup>a</sup> | 4,57 ±0,24 <sup>a</sup> | 20,50 ±1,50 <sup>a</sup> |

Fonte: Autor (2018).

Médias com letras iguais na mesma coluna não diferem estatisticamente entre si ( $p \leq 0,05$ ).

\*Extrato Seco Total

(\*\*) Média ± Desvio Padrão, valores referem-se à média de duas repetições de processos.

Comparando os resultados alcançados com alguns apresentados na literatura, é possível verificar que os mesmos, são similares aos observados no trabalho de Souza et al. (2011), que produziram um queijo de cabra tipo coalho condimentado com cumaru, em que obtiveram os seguintes valores para EST, umidade, proteína total, cinzas e gordura, respectivamente: 53,51±1,81; 46,49±1,81; 23,92±1,14; 3,76±0,32 e 25,33±1,87. Os valores obtidos nos três tratamentos da pesquisa mostraram-se superiores nos quesitos umidade, proteína total e gordura. O EST do queijo condimentado com cumaru se sobressai ao ser

comparado com todas as formulações, no entanto, quanto ao parâmetro cinzas, ele predomina apenas no queijo padrão.

Posteriormente, Lima (2017) trabalhou com a adição da entrecasca do cumaru em queijo tipo Coalho, e obteve os seguintes valores para EST, umidade, proteína total, cinzas e gordura, respectivamente:  $54,63 \pm 0,11$ ;  $45,37 \pm 0,11$ ;  $24,83 \pm 0,04$ ;  $3,23 \pm 0,01$  e  $24,0 \pm 0,71$ , esses valores são similares aos encontrados por Souza et al. (2011) e pelo trabalho atual, apresentando diferenças irrisórias.

Foi observado que, ao aumentar adicionar farinha ou óleo essencial, o teor de umidade, proteína e gordura dos queijos diminuíram, e aumentou a concentração dos minerais contidos no queijo, corroborando assim uma maior agregação de valor nutricional aos queijos.

De forma geral, as diferenças observadas para os parâmetros avaliados, principalmente quanto ao teor de umidade e gordura, quando comparados aos diferentes tipos de queijos mencionados, são esperadas, em virtude de fatores relacionados à composição do leite utilizado. Tal composição pode sofrer influência de diversos aspectos, como a raça do animal, a idade, o estado de saúde, o ciclo enteral, o estágio de lactação, além das condições ambientais e do tipo de alimentação (QUEIROGA et al., 2007; ALVES; PINHEIRO, 2003; SOUZA et al., 2011).

A Tabela 4 apresenta os valores de acidez, pH e atividade de água (aw) dos queijos de leite de cabra.

**Tabela 4** - Análises físico-químicas dos queijos.

|                                       | Acidez            | pH                | Atividade de água (aw) |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|------------------------|
| <b>Queijo padrão (QP)</b>             | $0,12 \pm 0,01^a$ | $6,27 \pm 0,00^a$ | $0,984 \pm 0,00^a$     |
| <b>Queijo com óleo essencial (QO)</b> | $0,11 \pm 0,01^a$ | $6,24 \pm 0,03^a$ | $0,981 \pm 0,00^a$     |
| <b>Queijo com farinha (QF)</b>        | $0,11 \pm 0,02^a$ | $6,26 \pm 0,08^a$ | $0,981 \pm 0,00^a$     |

Fonte: Autor (2018).

Médias com letras iguais na mesma coluna não diferem estatisticamente entre si ( $p \leq 0,05$ ).

(\*\*) Média  $\pm$  Desvio Padrão, valores referem-se à média de duas repetições de processos.

Conforme a Tabela 4, a acidez (% de ácido láctico) dos queijos foram superiores ao valor encontrado por Souza et al., (2011), que obteve 0,09 no queijo tipo coalho condimentado com cumaru, essa diferença pode ser retratada, em consequência de diversas variáveis atreladas, principalmente, à composição do leite utilizado.

A atividade de água (aw) obtida foi superior, quando comparada a Lima (2017), que teve em média de 0,977a, no queijo adicionado da entrecasca de cumaru. Segundo Filho et al. (2009), a umidade intervém na atividade de água (aw) e nas ações metabólicas de

microrganismos ao longo do processo de maturação, com suas possíveis consequências no pH, na textura, sabor e aroma do produto.

Os queijos estudados apresentaram valores de pH superiores aos queijos Coalho produzidos por Lima (2017), que obteve 6,02. Sousa et al. (2014) menciona que o pH é considerado uma determinação importante para caracterizar queijos, influenciando em fatores como a textura, a atividade microbiana e maturação, já que ocorrem reações químicas que são catalisadas por enzimas provenientes do coalho e da microbiota, que estão atreladas ao pH (SOUSA et al., 2014).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção de queijo Coalho caprino condimentado com farinha ou óleo essencial da pimenta rosa é uma alternativa viável, apresentando excelente valor nutricional. A avaliação da composição química revelou desempenho semelhante a outros queijos Coalhos condimentados com cumaru, com pequena vantagem para maior quantidade de proteínas e menor nível de gordura.

A análise mercadológica revelou que para este produto obter maior vantagem competitiva é necessário reduzir o flavor acentuado, sendo atingido neste trabalho pela adição do condimento pimenta rosa nas formas de óleo e farinha. Outro ponto importante revelado pelo estudo refere-se a necessidade de redução do estoque por causa que a matéria –prima ser bastante perecível.

As duas condições analisadas, composição química e mercadológica, revelam que o queijo de leite cabra tem maior potencial de sucesso quando condimentado pela pimenta rosa. Na análise de viabilidade de comercialização deste produto outras questões devem ser avaliadas como o custo de produção e disponibilidade de recursos físicos e humanos para o desenvolvimento deste produto. Ressalta-se que estas questões são positivas para o desenvolvimento do queijo na região do Cariri Paraibano, os custos de desenvolvimento são similares aos produtos concorrentes produzidos na região, há abundância da pimenta rosa na região. Sendo necessário investir no treinamento de recursos humanos desde da etapa de trato com o animal até a produção do queijo para evitar contaminação. Neste trabalho, um fluxograma foi proposto para otimizar os processos de preparação e redução dos riscos de contaminação.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, E. G. A.; VINHOLIS, A. H. C.; CASEMIRO, L. A.; FURTADO, N. A. J. C.; SILVA, L. A.; CUNHA, W. R.; MARTINS, C. H. G. **Estudo comparativo de técnicas de screening para avaliação da atividade antibacteriana de extratos brutos de espécies vegetais e de substâncias puras.** Química Nova, v. 31, n. 5, p. 1224 – 1229, 2008.
- ALVES, F. S. F.; PINHEIRO, R. R. **A importância do leite de cabra na nutrição humana.** Revista Agropecuária Catarinense, Florianópolis, v. 16, n. 1, p. 25-31, 2003.
- AMORIM, M. M. R.; SANTOS, L. C. **Tratamento da vaginose bacteriana com gel vaginal da aroeira (*Schinus terebinthifolius Raddi*): ensaio clínico randomizado.** Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia 25: 95-102, 2003.
- AZEVEDO, M.C.; COSTA, H.G. **Métodos para avaliação da postura estratégica.** Caderno de Pesquisas em Administração, São Paulo, v. 08, nº 2, abril/junho 2001.
- ALENCAR, L. A. C. **Desenvolvimento de queijo caprino condimentado defumado.** 2016. 33f. Monografia (Graduação em Tecnologia em Laticínios) – Instituto Federal de Sergipe – IFS, 2016.
- ASBAI; SBAN. **Guia prático de diagnóstico e tratamento da alergia às proteínas do leite de vaca mediada pela imunoglobulina E.** Revista brasileira de alergia e imunopatologia, São Paulo, v. 35, n. 6, p. 203-233, 2012.
- ASBAHANI, A. EI; MILADI, K.; BRADI, W.; SALA, M.; AÏT ADDI, E. H.; CASABIANCA, H.; MOUSADIK, A. EI; HARTMANN, D.; JILALE, A.; RENAUD, F. N. R.; ELAISSARI, A. **Essential oils: From extraction to encapsulation.** International Journal of Pharmaceutics, v. 483, p. 220 – 243, 2015.
- AOAC - ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS (AOAC). (2006). **Official methods of analysis of AOAC International.** Washington.
- ARAÚJO, C. M; SOARES, D; COSTA, I. P; UEMURA, M. Y. **Planejamento e desenvolvimento de produtos: um estudo de caso na Ultra Displays de Cafelândia-SP.** 2013. 91f. Trabalho de Conclusão de Curso (monografia). Administração. Centro Universitário Católica Salesiano *Auxilium* – UNISALESIANO. Lins. 2013.
- BARBOSA, L. C. A.; DEMUNER, A. J.; CLEMENTE, A. D. **Seasonal variation in the composition of volatile oils from *Schinus terebinthifolius Raddi*.** Química Nova (online), v. 30, p. 1959-1965, 2007.
- BARCELOS, S. C. **Desenvolvimento e caracterização de queijo tipo petit-suisse caprino potencialmente probiótico com polpa de acerola (*malpighia emarginata* dc).** 2017. 170f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – Instituto Federal do Ceará, Limoeiro do Norte. 2017.

BANCO DE DESENVOLVIMENTO DO ESPÍRITO SANTO S/A - BANDES. **A cultura da aroeira em São Mateus e arredores: um pioneirismo que o Bandes deve apoiar**. Banco de Desenvolvimento do Espírito Santo – Vitória: BANDES, 2008. 39p. (Estudos Bandes).

BELLIONI-BUSINCO, B.; PAGANELLI, R.; LUCENTI, P.; GIAMPIETRO, P. G.; PERBORN, H.; BUSINCO, L. **Allergenicity of goat's milk in children with cow's milk allergy**. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, v. 103, n. 6, p. 1191-1194, 1999.

BERTOLDI, M. C. **Atividade antioxidante in vitro da fração fenólica das oleorresinas e do óleo essencial de pimenta rosa (*Schinus terebinthifolius Raddi*)**. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciências e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal de Viçosa, Vicoso, MG.

BUZATO, R. M. P. **Influência da relação caseína /gordura do leite e da temperatura de cozimento da massa no rendimento de fabricação e nas propriedades físico-químicas, funcionais e sensoriais do queijo de coalho**. 2011. (Tese doutorado). Faculdade de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2011.

BRASIL. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Portaria nº146, de 07 de março de 1996. Aprova os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade dos Produtos Lácteos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, p.3977, sec.1, 11 março, 1996.

BRASIL. **Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento**. Secretaria de Defesa agropecuária. Regulamento Técnico de Produção, identidade e qualidade de produtos de origem animal. Instrução Normativa 30 de 09 de agosto de 2017.

BRASIL. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Instrução Normativa nº 22 de 14 de Abril de 2003. Oficializa os Métodos Analíticos Oficiais Físico-químicos, para controle de leite e produtos lácteos, conformidade com o anexo desta Instrução Normativa determinando que sejam utilizados nos Laboratórios Nacionais Agropecuários. Publicado no Diário Oficial da União de 02 de Maio de 2003, Seção 1, Página 3.

BRASIL. **Instrução Normativa nº 30, de 26 de junho de 2001**. Aprova os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Manteiga da Terra ou Manteiga de Garrafa; Queijo de Coalho e Queijo de Manteiga, conforme consta dos Anexos desta Instrução Normativa. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 16 de jul. 2001. Seção 1, p. 13.

BRASIL. **Instrução Normativa n.37 de 31/10/2000**. Regulamento Técnico de produção, Identidade e Qualidade do Leite de Cabra. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 8 de novembro de 2000.

BURT, S. **Essential oils : their antibacterial properties and potential applications in foods - a review**. *International Journal of food microbiology*, v. 94, p. 223– 253, 2004.

CAMARGO, G. A.; HAJ-ISA, N.; QUEIROZ, M. R. **Avaliação da qualidade de tomate seco em conserva**. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, Campina Grande, v. 11, n. 5, p. 521-526, 2007.

CARVALHO, M. C. R. D., BARCA, F. N. T. V., AGNEZ-LIMA, L. F., MEDEIROS, S. R. B. **Research article evaluation of mutagenic activity in extract of pepper tree skin bark**

**(*Schinus terebinthifolius Raddi*)**. Environmental and Molecular Mutagenesis, V. 42, p. 185 – 191, 2003.

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

CHENG, L. C.; MELO FILHO, L. D. R. **QFD: Desdobramento da função qualidade na gestão de desenvolvimento de produtos**. São Paulo: Editora Blucher, 539p, 2007.

CHIAVENATO, I. **Gestão de pessoas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

DONNELLY, W. J. **New functions of dairy products for human health**. In: 9º CONGRESSO PAN-AMERICANO DO LEITE. Tendências e Avanços do Agronegócio de Leite nas Américas: mais leite = mais saúde. Ed. Carlos Eugênio Martins et al., Porto Alegre-RS, p.63-68, 2006.

DOMINGO, E. C.; VIDIGAL, R. B.; FRANCISCO, K. C.; LOPES, J. P.; FERREIRA, D. S.; OLIVEIRA, K. A. M.; MARTINS, A. D. O.; MENDONÇA, R. C. S. **Características físico-química do leite de cabra cru produzido na zona da mata mineira**. Anais... XXIII Congresso Nacional de Laticínios. Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes. v. 61, n. 351, p.122-124, 2006.

DAYCHOUM, M.; **40 Ferramentas e técnicas de gerenciamento**. Brasport Livros e Multimídia, ed. 3, Rio de Janeiro, 2007.

FILHO, J.R.F.; FILHO, J.S.S.; OLIVEIRA, H.B.; ANGELO, J.H.B.; BEZERRA, D.C.B. **Avaliação da qualidade do queijo “coalho” artesanal fabricado em Jucati-PE**. Extensio: Revista Eletrônica de Extensão, v.6, n.8, p.35-49, 2009. Disponível em: Acessado em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/extensio/article/view/11393>> Acessado em 14 de dezembro de 2018.

FISCHMANN, A. A.; ALMEIDA, M. I. R. **Planejamento estratégico na prática**. São Paulo, 2ª ed., 14ª reimpressão: Atlas 2009.

FERRELL. O. C. et al. **Estratégia de marketing**. São Paulo: Atlas, 2000, 306p.

FAO. **Food and Agriculture Organization of the United Nations**. FAOSTAT, 2016. Disponível em: <<http://www.fao.org/faostat/en/#home>> Acessado em: 14 de agosto de 2018.

FAO. **MILK and dairy products in human nutrition**. 2013. P. 404. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/018/i3396e/i3396e.pdf> Acessado em: 14 de dezembro de 2018.

FERNANDES, D.R. **Uma Visão Sobre a Análise da Matriz SWOT como Ferramenta para Elaboração da Estratégia**. UNOPAR Cient., Ciênc. Juríd. Empres., Londrina, v. 13, n. 2, p. 57-68, Set. 2012.

GEROSA, S.; SKOET, J. **Milk availability e Trends in production and demand and medium-term outlook**. Rome (Italy): FAO, United Nations. 2012. Disponível em: <<http://www.fao.org/home/en/>> Acessado em: 20 de agosto de 2018.

GONÇALVES, Aline Cristina Arruda. **Desenvolvimento de bebida de café adicionada de concentrado proteico de soro: da pesquisa mercadológica à avaliação sensorial**. 2009. 133f. Tese (Doutorado em Ciência de Alimentos; Tecnologia de Alimentos; Engenharia de Alimentos) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2009.

HAENLEIN, G.F.W. **Goat milk in human nutrition**. Small Ruminant Research, v.51, n.1, p.155-163, 2004.

HAYALOGLU, A. A.; FARKYE N. Y. **Cheese with added Herbs Spices and Condiments**. *Encyclopedia of Dairy Sciences*. p. 783-789, 2011.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2017: Resultados preliminares**. 2017. Rio de Janeiro, v. 7, p.1-108.

IVANOVIC, J.; MISIC, D.; ZIZOVIC, I.; RISTIC, M. **In vitro control of multiplication of some food-associated bacteria by thyme, rosemary and sage isolates**. Food Control, v. 25, p. 7 110-116, 2012.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz: Métodos Químicos e Físicos para Análise de Alimentos**. 4. ed. São Paulo: IAL, 2008. 1020 p.

JACOPINI, L. A.; MARTINS, E. N.; LOURENÇO, D. A. L.; DERÓIDE, C. A. S. **Leite de cabra: características e qualidades**. Revista ACTA Tecnológica. São Luís – MA, v. 6, n.1, p.168-180, 2011.

JENNESS, R. **Composition and characteristics of goat milk**. Review 1968-1979. Journal of Dairy Science, v. 63, n. 1, p. 1605-1630, 1980.

KOTLER, P.; ARMSTRON, G. **Princípios de marketing**. 12ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

LIMA, T. L. S. **Padronização do processo de fabricação de queijo de leite de cabra adicionado da entrecasca do cumaru (*amburana cearensis a. c. Smith*)**. 2017. 71f. Trabalho de Conclusão de Curso (monografia). Engenharia de Alimentos. Unidade Acadêmica de Tecnologia de alimentos. Universidade Federal de Campina Grande. Pombal, 2017.

LACA -BUENDIA, J. P.; BRANDÃO, M.; OLIVEIRA, L. M. S. **Utilização dos frutos de *Schinus terebinthifolius Raddi*. (*Anacardiaceae*) na substituição da pimenta-do-reino (*Piper nigrum L.*)**. Daphne, Belo Horizonte, v. 2, n. 4, p. 34-36, jul., 1992.

LAGUNA, L. E., EGITO, A. S., BENEVIDES, S. D. et al. **Queijo de cabra maturado adicionado de pasta de pimentão**. Sobral: Embrapa Caprinos e Ovinos, 2011 (Comunicado Técnico).

LUZ, D. V. D. **Desenvolvimento de produtos: um estudo de caso**. 2016. 70f. Trabalho de Conclusão de Curso (monografia). Engenharia de Produção. Centro Universitário UNIVATES. Lajeado. 2016.

MINTZBERG, Henry; AHLSTRAND, Bruce; LAMPEL, Joseph. **Safári de Estratégia**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

MARTINS, E. C.; WANDER, A. E.; CHAPAVAL, L.; BOMFIM, M. A. D. **O Mercado e as potencialidades do leite de cabra na cidade de Sobral: a visão do consumidor**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 7, 2007, Fortaleza. Anais...Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2007. p. 1-15.

MELLO, C. H. P; SILVA, C. E. S; TURRIONI, J. B; SOUZA, L. G. M. **ISO 9001:2008: Sistema de gestão da qualidade para operações de produção e serviços**. 1ª Ed. São Paulo: Editoria Atlas, 2009.

MENDES, C. G. **Qualidade do leite de cabra produzido no semiárido do Rio Grande do Norte**. 69f. 2009. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal). Mossoró, RN, Brasil, 2009.

MINIM, V. P. R. **Análise sensorial: estudos com consumidores**. 3ª ed. UFV: Viçosa, 2013.

NAKAGAWA, M.; **Ferramenta: Análise SWOT**. Movimento Empreenda, 2012. Disponível em: [http://cms-emprendas3.amazonaws.com/empreenda/files\\_static/arquivos/2012/06/18/ME\\_Analise-Swot.PDF](http://cms-emprendas3.amazonaws.com/empreenda/files_static/arquivos/2012/06/18/ME_Analise-Swot.PDF) Acesso: em 10 de outubro de 2018.

NOGUEIRA, C.R.D.A.T.; ALMEIDA, M.R.D.; A. **Plano de negócios e planejamento estratégico: ferramentas que geram vantagem competitiva**. Uma abordagem sobre o BSC enquanto ferramenta estratégica aplicada à Escola do Design. Trabalho apresentado ao 8º Congresso Virtual Brasileiro de Administração, 2011.

NISHIMOTO, K.; SOUZA, M. S. **Extração do óleo essencial da *Schinus terebinthifolius Raddi* e avaliação da eficiência bactericida do sabonete desenvolvido**. 2016. 42f. Monografia (graduação). Engenharia Química. Universidade do Vale do Paraíba. São José dos Campos. 2016.

NOGUEIRA, F. R. B.; SIMÕES, S. V. D. **Uma abordagem sistêmica para a agropecuária e a dinâmica evolutiva dos sistemas de produção no nordeste semiárido**. Revista Caatinga, Mossoró, v. 22, n. 2, p. 1-6, 2009.

OLIVEIRA, M.N.; DAMIN, M.R. **Efeito do teor de sólidos e da concentração de sacarose na acidificação, firmeza e viabilidade de bactérias do iogurte e probióticas em leite fermentado**. Ciência e Tecnologia de Alimentos, v.23, supl, p.172-176, 2003.

OLIVEIRA, D.P.R.O. **Planejamento estratégico: conceitos, metodologias e práticas**. 29. Ed. São Paulo: Atlas, 2011.

OLIVEIRA, D.PR. **Administração estratégica na prática**. Atlas, ed. 5, p. 6 – 73, São Paulo, 2007.

PAIVA, E. L.; CARVALHO JUNIOR, J. M.; FENSTERSEIFER, J. E. **Estratégias de produção e de operações: conceitos, melhores práticas e visão de futuro**. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

PARK, Y. W.; JUAREZ, M.; RAMOS, M.; HAENLEIN, G. F. W. **Physico-chemical characteristics of goat and sheep Milk**. *Small Ruminant Research*, v. 68, n. 1-2, p. 88-113, 2007.

PEREIRA, P. B.; SILVA, C. P. **Alergia a proteína do leite de vaca em crianças: repercussão da dieta de exclusão e dieta de exclusão e dieta substitutiva sobre o estado nutricional**. *Pediatria*, São Paulo: v.30, n.2. 100-1-6, 2008.

QUEIROGA, R. C. R. E.; SANTOS, B. M.; GOMES, A. M. P.; MONTEIRO, M. J.; TEIXEIRA, S. M.; SOUZA, E. L.; PEREIRA, C. J. D.; PINTADO, M. M. E. **Nutritional, textural and sensory properties of Coalho cheese made of goats', cows' milk and their mixture**. *Food Science and Technology*. v. 50, n. 2, p. 538-544, 2013.

QUEIROGA, R. C. R. E.; MATIAS, S. M. G.; SANTOS, M. M.; BARBOSA, I. C.; GARCIA, E. F.; SOUZA, E. L.; OLIVEIRA, C. E. V.; SOUSA, H. M. H. **Características físico-químicas, microbiológicas e perfil de ácidos graxos de queijos de leite de cabra comercializados**. *Rev. Inst. Adolfo Lutz (Impr.)*, São Paulo, v. 68, n. 3, 2009.

QUEIROGA, R. C. R. E.; COSTA, R. G.; BARRETO, T. M.; BISCONTINI, A. N., et al. **Influência do manejo do rebanho, das condições higiênicas da ordenha e da fase de lactação na composição química do leite de cabras Saanen**. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 36, n. 2, p. 430-437, 2007.

QUEIROGA, R. C. R. E. **Caracterização nutricional, microbiológica, sensorial e aromática do leite de cabras Saanen, em função do manejo do rebanho, higiene da ordenha e fase de lactação**. 148f. 2004. Tese (Doutorado em Nutrição). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, 2004.

RODRIGUES, Jorge Nascimento; et al. **50 Gurus Para o Século XXI**. 1. ed. Lisboa: Centro Atlântico.PT, 2005.

RODRIGUES, A. J. S.; MATOS, A. P.; OLIVEIRA, A. M. **Desafios encontrados pelos docentes na prática de alfabetização**. 1. ed. Saarbrücken, Alemanha: Novas Edições Acadêmicas, 2017. 60p.

RAYNAL-LJUTOVAC, K.; LAGRIFFOUL, G.; PACCARD, P.; GUILLET, I.; CHILLIARD, Y. **Composition of goat and sheep Milk products: An update**. *Small Ruminant Research*, v. 79, p.57-72, 2008.

RIBEIRO, Eliana Paula. **Queijos**. In: AQUARONE, Eugênio (Coord.) et al. *Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos*. São Paulo: Blucher, 2001. cap. 8. p. 225-227. vol. 4.

SOUSA, A. Z. B.; ABRANTES, M. R.; SAKAMOTO, S. M.; SILVA, J. B. A.; OLIVEIRA, L., P., LIMA, R. N.; PASSOS, Y. D. B. **Aspectos físico-químicos e microbiológicos do queijo**

**tipo coalho comercializado em estados do nordeste do Brasil.** Arquivos do Instituto Biológico, v. 81, n. 1, p.30-35, 2014.

SOUZA, A. K.; FIORINI, J. E.; MORAES, A. L. L.; OLIVEIRA, N. M. S.; CLARETO, S. S.; NASCIMENTO, L. C. **Características microbiológicas e físico-químicas do leite de cabra submetido à pasteurização e ao congelamento, comercializado na cidade de Alfenas-MG.** Revista da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações, v. 11, n. 1, p. 224-233, jan./jul. 2013.

SOUZA, E.L.D.; COSTA, A. C. V.; GARCIA, E. F.; OLIVEIRA, M. E. G.; SOUZA, W. H.; QUEIROGA, R. C. R. E. **Qualidade do queijo de leite de cabra tipo Coalho condimentado com cumaru (*Amburana cearensis* A.C. Smith).** Brazilian Journal of Food Technology, Campinas, v.14, n.3, p.220-225, 2011.

SANTOS, B. M. **Elaboração e caracterização de queijo de leite de cabra "tipo" coalho com inclusão de leite de vaca.** 2011. 110f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Nutrição) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa. 2011.

SANTOS, Ícaro Randson Nascimento. **Muçarela condimentada com pimenta rosa.** 2016. 66f. Trabalho de Conclusão de Curso (monografia). Engenharia de Alimentos. Unidade Acadêmica de Tecnologia de alimentos. Universidade Federal de Campina Grande. Pombal, 2016.

SANTOS, A.S. ALVES, S.M.; FIGUEIRÊDO, F, J. ROCHA NETO, O. G. **Descrição de sistema e do método de extração de óleos essenciais e determinação de umidade de biomassa em laboratório.** Comunicado técnico - Ministério da Agricultura pecuária e abastecimento – Belém PA, Nov. 2004.

SANTOS, B. M.; OLIVEIRA, M. E. G.; SOUSA, Y. R. F.; MADUREIRA, R. M. F. M.; PINTADO, M. 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.** Revista do Instituto Adolfo Lutz. São Paulo, 2011; v. 70, n.3, p. 302-10.

SANTANA, A. G; ARAÚJO, J. S. F; GONÇALVES, M. C. **Elaboração e avaliação da composição da farinha da pimenta rosa (*schinus terebinthifolius raddi*) submetida a diferentes tratamentos.** In: Congresso Internacional da Diversidade do Semiárido – CONIDIS, Campina Grande. Anais...Campina Grande: Realize. 2017.

SILANIKOVE, N.; LEITNER, G; MERIN, U.; PROSSER, C. G. **Recent advances in exploiting goat's Milk:** Quality, safety and production aspects. *Small Ruminant Research*, n. 89, p. 110-124, 2010.

SIMÕES, C.M.O.; SCHENKEL, E.P.; GOSMANN, G.; MELLO, J.C.P.; MENTZ, L.A.; PETROVICK, P.R.(Orgs). **Farmacognosia:** da planta ao medicamento. 6.ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS: Florianópolis: Editora da UFSC, 2010. 1104p.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração de Produção.** 3 ed. São Paulo: Atlas, 2009. 703p.

THOMPSON Jr., Arthur, STRICKLAND III, A.J. **Planejamento estratégico: elaboração, implementação e execução**. São Paulo: Pioneira, 2000.

TAVARES, M. C. **Gestão Estratégica**. 3. Ed. – São Paulo: Atlas, 2010.

ULIANA, M. P., FRONZA, M., SILVA, A. G. da, VARGAS, T. S., ANDRADE, T. U. De; SCHERER, R. **Composition and biological activity of Brazilian rose pepper (*Schinus terebinthifolius Raddi*) leaves**. *Industrial Crops and Products* (Print), v. 83, p. 235-240, 2016.

US DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). 2011. **Choose my plate**. Disponível em: <<https://www.choosemyplate.gov/>> Acesso em: 16 de agosto de 2018.

VALSECHI, O. **Tecnologia de produtos agrícolas de origem animal: o leite e seus derivados**. Araras – SP: UFSCar, Centro de Ciências Agrárias, 2001. 36p. Apostila digitada.

YOSSA, N; PATEL, J.; MILLER, P.; MARTIN, L. Y. **Antimicrobial activity of essential oils against *Escherichia coli* O157:H7 in organic soil**. *Food Control*, v. 21, p. 1458 – 1465, 2010.

YUN, J. J.; KIELY, L. J.; KINDSTEDT, P. S.; BARBANO, D. M. **Mozzarella cheese: impact of milling pH on functional properties**. *Journal of Dairy Science*, v. 76, n. 12, p. 3639-3647, 1993.