



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS**

**JOSELITO BRAGA DA SILVA**

**ELABORAÇÃO DE QUEIJO PETIT SUISSE ADICIONADO DE ABACAXI EM  
CALDA**

**JOÃO PESSOA**

**2016**

**JOSELITO BRAGA DA SILVA**

**ELABORAÇÃO DE QUEIJO PETIT SUISSE ADICIONADO DE ABACAXI EM  
CALDA**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado à Coordenação do Curso de graduação em Engenharia de Alimentos da Universidade Federal da Paraíba, como um dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Alimentos.

Professora orientadora: Dr.<sup>a</sup> Esmeralda Paranhos dos Santos

**JOÃO PESSOA**

**2016**

S586e Silva, Joselito Braga da

Elaboração de queijo petit suisse adicionado de abacaxi em calda./  
Joselito Braga da Silva. -- João Pessoa, 2016.  
34f. il.:

Orientadora: Dr.<sup>a</sup> Esmeralda Paranhos dos Santos

Monografia (Graduação em Engenharia de Alimentos. / Centro de  
Tecnologia / Campus I / Universidade Federal da Paraíba).

1. Queijo Petit Suisse. 2. Abacaxi em calda. 3. Avaliação físico-química. 4. Valor proteico I. Título.

BS/CT/UFPB

CDU: 637.33(043)

JOSELITO BRAGA DA SILVA

**ELABORAÇÃO DE QUEIJO PETIT SUISSE ADICIONADO DE ABACAXI EM  
CALDA**

Trabalho de Conclusão de Curso que apresenta à Coordenação do Curso de Engenharia de Alimentos do Centro de Tecnologia da Universidade Federal da Paraíba, como parte dos requisitos para obtenção do título de Engenheiro de Alimentos.

Data: 22/11/2016

Resultado:

**Banca Examinadora**

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Esmeralda Paranhos

(Orientadora)

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Yuri Montenegro Ishihara

(Examinadora)

---

Prof. Dr. Ricardo Targino Moreira

(Examinador)

**JOÃO PESSOA**

**2016**

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todas as pessoas que durante a trajetória deste curso estiveram ao meu lado, e direta ou indiretamente me deram apoio e acreditaram em mim. Minha querida mãe Eliane Maria, minha amada filha Alana Braga, meus irmãos Jaciélia, Josinaldo, Clintomberg e Luclécia.

Outrossim, não poderia deixar de dedicar a três amigos maravilhosos que fiz durante o curso, que doaram o seu precioso tempo para me ajudar na elaboração deste árduo e gratificante trabalho: Márcio Lima, Angélica Régis e Valter Souto.

Também presto dedicação a minha avozinha que sempre foi um exemplo de caráter, honestidade e dignidade, sendo um elemento fundamental na minha vida. À minha avó Josefa Luíza (*In memoriam*).

Vó tenho plena convicção que, de onde a Senhora estiver, certamente estará feliz e comemorando esta minha realização. Saiba que permanecerás eternamente nas minhas lembranças e, principalmente em meu coração.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todos os professores do curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, Campus I, em especial a professora orientadora Dr.<sup>a</sup> Esmeralda Paranhos dos Santos e a professora Dr.<sup>a</sup> Edilma Pinto Coutinho por me proporcionarem o conhecimento, bem como a manifestação do caráter e afetividade da educação no processo de formação profissional. Portanto, sou grato pela disponibilidade dispensada nos momentos em que precisei de apoio e orientação.

Agradeço a Deus por sempre guiar meus passos em minha existência. Outrossim, agradeço aos meus familiares e amigos por todo carinho e incentivo para que eu completasse essa etapa de minha vida.

*“Alguns homens veem as coisas como são, e dizem ‘Por quê?’ Eu sonho com as coisas que nunca foram e digo ‘Por que não?’”*

George Bernard Shaw

## RESUMO

SILVA, Joselito Braga da. **Elaboração de Queijo adicionado de Abacaxi em Calda**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2016.

O segmento da área de alimentos lácteos vem aumentando sua variedade de produtos ao longo dos anos. O presente trabalho teve como objetivo obter queijo *Petit Suisse* adicionado com pedaços de abacaxi. O queijo elaborado foi avaliado quanto aos parâmetros físico-químicos umidade, gorduras, cinzas e proteínas, e foi calculado o valor calórico. Comparou-se os resultados encontrados com os previstos na legislação brasileira para o Queijo *Petit Suisse*. Realizou-se também pesquisa no comércio local da cidade de João Pessoa e via internet, para através da análise dos rótulos identificar os parâmetros dos queijos *petit suisse*: o preço (preço por quilograma); a região de origem; os sabores; utilização de conservantes; utilização de amidos ou gomas; e, os valores declarados de proteínas, carboidratos e gorduras. O queijo *petit suisse* elaborado apresentou 70,3% de umidade, 0,66% de cinzas, 11,62% de gordura, 10,54% de proteína e 6,91% de carboidrato. Os resultados obtidos encontram-se em conformidade com os determinados pela Instrução Normativa regente. Portanto, este produto (queijo *Petit Suisse* com adição de abacaxi em calda) pode ser uma excelente alternativa para o público em geral, inclusive para as crianças, que por motivações de saúde, necessitam consumir produtos, notadamente os derivados lácteos ricos em proteínas e com baixo teor de açúcares. O queijo *Petit Suisse* adicionado de abacaxi em calda elaborado apresentou características de composição adequadas à legislação brasileira, com destaque para baixa concentração de carboidrato e elevado teor de proteína, podendo ser uma excelente alternativa para o público consumidor em geral.

**Palavras-chave:** Queijo Petit Suisse; Abacaxi em calda; Avaliação físico-química; Valor proteico.



## ABSTRACT

The segment of the dairy area has been increasing its variety of products over the years. The present work aimed to obtain Petit Suisse cheese added with pineapple chunks. The elaborated cheese was evaluated for the physical-chemical parameters moisture, fats, ashes and proteins, and the caloric value was calculated. We compared the results found with those foreseen in the Brazilian legislation for Petit Suisse Cheese. Research was also carried out in the local commerce of the city of João Pessoa and via the internet, through the analysis of the labels to identify the parameters of petit suisse cheeses: the price (price per kilogram); The region of origin; The flavors; Use of preservatives; Use of starches or gums; And, the declared values of proteins, carbohydrates and fats. The processed petit suisse cheese had 70.3% moisture, 0.66% ash, 11.62% fat, 10.54% protein and 6.91% carbohydrate. The results obtained are in accordance with those determined by the Normative Ruling Instruction. Therefore, this product (Petit Suisse cheese with added pineapple in syrup) can be an excellent alternative for the general public, including children, who for reasons of health need to consume products, notably dairy products rich in protein and with Low sugar content. The Petit Suisse cheese added from pineapple in elaborated syrup presented characteristics of composition adequate to the Brazilian legislation, with emphasis on low carbohydrate concentration and high protein content, being an excellent alternative for the general consumer public.

**Keywords:** Petit Suisse cheese; Pineapple in syrup; Physical-chemical evaluation; Protein value.

## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| FIGURA 1 – Fluxograma de produção do queijo <i>Petit Suisse</i> adicionado de abacaxi em calda | 19 |
| FIGURA 2 – Corte da coalhada do queijo produzido   | 20 |
| FIGURA 3 – Dessoramento do queijo elaborado  | 21 |
| FIGURA 4 – Abacaxi em calda utilizado na elaboração do produto                                 | 21 |
| FIGURA 5 – <i>Petit Suisse</i> elaborado com adição de abacaxi em calda                        | 22 |
| FIGURA 6 – <i>Petit Suisse</i> com abacaxi em calda  | 22 |

## LISTA DE QUADROS E TABELAS

|  |    |
|--|----|
| QUADRO 1 – Ingredientes empregados e suas respectivas quantidades na elaboração do queijo <i>Petit Suisse</i>              | 21 |
| TABELA 1 – Médias dos parâmetros físico-químicos analisados no produto elaborado   | 24 |
| TABELA 2 – Características das marcas de queijos A, B, C, D, E, F, G, H, I, e J  | 25 |
| TABELA 3 – Tabela comparativa dos valores calóricos dos queijos <i>Petit Suisse</i> pesquisados com o do produto elaborado | 27 |

## SUMÁRIO

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO</b>                         | <b>11</b> |
| <b>2</b> | <b>OBJETIVOS</b>                          | <b>12</b> |
| 2.1      | OBJETIVO GERAL                            | 12        |
| 2.2      | OBJETIVOS ESPECÍFICOS                     | 12        |
| <b>3</b> | <b>REFERENCIAL TEÓRICO</b>                | <b>13</b> |
| 3.1      | QUEIJO PETIT SUISSE                       | 13        |
| 3.2      | EMPREGO DE CULTURAS LÁTICAS               | 15        |
| 3.3      | BACTÉRIAS LÁTICAS MESOFÍLICAS             | 16        |
| 3.4      | CLORETO DE CÁLCIO                         | 16        |
| 3.5      | COAGULANTE                                | 17        |
| 3.6      | ABACAXI                                   | 17        |
| <b>4</b> | <b>MATERIAL E MÉTODOS</b>                 | <b>19</b> |
| 4.1      | ELABORAÇÃO DO QUEIJO                      | 19        |
| 4.1.1    | Ingredientes                              | 19        |
| 4.1.2    | Fluxograma de produção                    | 19        |
| 4.1.3    | Formulação do Queijo Petit Suisse         | 21        |
| 4.2      | DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL     | 22        |
| 4.3      | DETERMINAÇÃO DO VALOR CALÓRICO            | 23        |
| <b>5</b> | <b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>             | <b>23</b> |
| 5.1      | AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA                  | 23        |
| 5.2      | DO VALOR CALÓRICO                         | 25        |
| 5.2.1    | Perfil das Marcas de Queijos Petit Suisse | 25        |
| <b>6</b> | <b>CONCLUSÃO</b>                          | <b>30</b> |
|          | REFERÊNCIAS                               | 31        |

## 1 INTRODUÇÃO

Os queijos constituem alimentos fermentados e elaborados a partir do leite. Apresentam grande importância nutricional para os seres humanos em virtude de sua composição proteica e elevado valor de cálcio, sobretudo por possuir demais nutrientes tais como lipídios, lactose e vitaminas lipossolúveis (MONTEIRO et al., 2011).

O leite – matéria-prima do queijo – é uma das primordiais fontes de proteína da alimentação dos humanos. Este alimento contribui para uma vida saudável, de sorte que é bastante acessível à população em razão da sua potencialidade (EMBRAPA, 2010).

Derivado do leite de vaca, ovelha, cabra, búfalo, dentre outros, o queijo é um produto onde as principais fases são: a coagulação, a retirada do soro, a moldagem, a prensagem, a salmoura e a maturação (CHALITA et al., 2009).

A escolha por desenvolver um produto lácteo teve como motivação a constatação de que este se apresenta como um meio favorável para a multiplicação da cultura mesofílica, além de garantir propriedades sensoriais adequadas, estáveis e de grande viabilidade durante o armazenamento, bem como boa viabilidade para o intestino (SAAD, 2006).

Compreende-se por queijo tipo *petit suisse*, aquele produto fresco, não maturado, fabricado com a utilização de leite pasteurizado, dessorado após sua coagulação do leite com coalho e/ou enzimas específicas, adicionando-se creme de leite com a finalidade de içar o teor de gordura, havendo ou não o acréscimo de outras substâncias alimentícias (BRASIL, 2000).

No Brasil, este tipo de queijo é produzido industrialmente por meio da centrifugação da coalhada, que se destina a separar o soro, com a obtenção do queijo “Quark”, que é utilizado como base para o queijo *petit suisse*, acrescentando-se polpa de fruta, açúcar e gordura. (VEIGA et al., 2000).

Nesse passo, importa salientar que as frutas enquanto fonte de diversas vitaminas e sais minerais, sempre integraram a alimentação. Dentre outras frutas tropicais, destaca-se o abacaxi como sendo uma das mais saborosas frutas, atingindo uma produção mundial de 15 milhões de toneladas, colocando-o em nono lugar entre todas as frutas, e em quarto lugar dentre a categoria das frutas tropicais (REINHARDT, 2004).

Com efeito, a indústria alimentícia vem formulando novos produtos usando fontes alternativas de frutas e vegetais com o objetivo de fornecer alimentos saudáveis e ricos em fibras (SILVA et al., 2009).

A ideia de adicionar o abacaxi na formação do queijo *petit suisse* está intimamente ligada às necessidades e tendências de consumo da população, com a elaboração de novos

produtos, tendo como consequência trazer respostas rápidas da indústria alimentícia às mudanças do mercado consumidor (PENNA, 1999).

A Paraíba é o segundo maior produtor de abacaxi no país, com destaque para a produção sob o regime de agricultura familiar (IBGE, 2015).

Por tal razão e diante das considerações feitas, este trabalho se propõe a investigar a elaboração do queijo tipo petit suisse com a adição de abacaxi em calda, em decorrência de sua importância e inovação no mercado, despertando curiosidade e interesse em sua produção, objetivando oferecer à população novas opções alimentares que apresentem baixo custo, mas, com elevado valor nutricional.

Outrossim, promoveu-se pesquisa de mercado com a finalidade de comparar dados físico-químicos, e outras características (preço, origem, sabor, adição de conservante, amido e goma) de dez marcas diferentes A, B, C, D, E, F, G, H, I e J de queijo *Petit Suisse*, com os parâmetros e perfil do produto processado.

Foi desenvolvido um perfil tecnológico, com o monitoramento das etapas de produção do queijo petit suisse, auxiliado por meio de análises físico-químicas.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Processar queijo petit suisse adicionado com pedaços de abacaxi, para proporcionar uma sugestão de produto tipicamente regional.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Produzir o queijo petit suisse com pedaços de abacaxi;
- Avaliar a composição centesimal do queijo petit suisse adicionado de pedaços de abacaxi;
- Determinar o valor calórico do produto processado;
- Realizar pesquisado de mercado para comparar diversas marcas de queijos petit suisse com o produto elaborado.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

O segmento de laticínios é marcado pelo crescimento de variedades de produtos. De fato, isto se dá em virtude do leite ser uma excelente fonte de cálcio, onde seus produtos são conhecidos por seu alto valor nutricional.

O que estimula a confecção de um produto tendo como base um derivado lácteo é justamente o grande consumo de produtos lácteos no Brasil,

Quanto ao consumo, segundo o Ministério da Agricultura (BRASIL, 2015), a recomendação para crianças com até dez anos de idade é de 400 ml/dia, ou seja, 146 litros/ano de leite na forma fluida e derivados. Para os jovens de 11 a 19 anos, o consumo deve ser de 700 ml/dia, 256 litros por ano, e para adultos acima de 20 anos, recomenda-se 600 ml/dia ou 219 litros/ano, inclusive idosos.

Em se tratando de indústria e comércio, há uma projeção para que entre 2014 e 2024, haja um aumento de 36% no consumo, o que equivale a 710 milhões de toneladas do produto, e, por conseguinte a produção deve buscar incrementar uma diversidade de produtos inovadores a serem oferecidos ao consumidor final, segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (BRASIL, 2015).

O mercado consumidor se torna cada vez mais exigente na seleção de itens alimentícios, fazendo com que as indústrias e os profissionais se esforcem para atender as expectativas dos consumidores, e tal circunstância induz na elaboração e oferta de produtos inovadores e diferenciados, saudáveis e com expressiva qualidade (PRUDENCIO, 2006).

Dentre os derivados do leite, o queijo exerce certa relevância, por ser essencial fonte de proteínas na alimentação do homem, e além de colaborar para uma vida mais saudável, e de ser um alimento bastante acessível à população, destaca-se por ser matéria-prima para a criação de novos produtos alimentícios.

#### 3.1 QUEIJO PETIT SUISSE

Inicialmente, importa registrar que por queijo, entende-se como o produto fresco ou maturado que se obtém por separação parcial do soro do leite ou leite reconstituído (integral, parcial ou totalmente desnatado), ou de soros lácteos, coagulados pela ação física do coalho, de enzimas específicas de bactérias específicas, de ácidos orgânicos, isolados ou combinados, todos de qualidade apta para uso alimentar, com ou sem agregação de substâncias alimentícias

e/ou especiarias e/ou condimentos, aditivos especificamente indicados, substâncias aromatizantes e matérias corantes (BRASIL, 1996).

De acordo com Charles Chervais *apud* SANDRAZ (1989), o queijo *Petit Suisse* é definido como queijo fresco, não maturado, obtido por meio de coagulação do leite com coalho e/ou enzimas e/ou bactérias específicas, adicionado ou não de outras substâncias alimentícias (BRASIL, 2010), apresentando alto valor nutricional e obtido com a adição de açúcar, creme e frutas à massa do queijo *Quark* (VEIGA et al., 2000).

O queijo *Petit Suisse* é um queijo que exhibe altíssima umidade, devendo ser consumido fresco, segundo classificação estatuída no Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do queijo *Petit Suisse* – Instrução Normativa nº 53/2000 (BRASIL, 2002).

De acordo com a IN nº 53/2000 (BRASIL, 2002), chama-se *Petit Suisse* com adições, quando em sua elaboração são adicionados ingredientes opcionais não lácteos, até o limite de 30% (trinta por cento) m/m. Quando os ingredientes opcionais são apenas açúcares e/ou substâncias aromatizantes ou saborizantes, recebem a classificação de queijo *Petit Suisse* com açúcares e/ou saborizantes ou aromatizantes.

Ressalta-se que o queijo *Petit Suisse* deve ser acondicionado em adequado recipiente sob condições de armazenamento pré-estabelecida, com o objetivo de conferir ao produto uma proteção apropriada. Recomenda-se ser comercializado a uma temperatura não superior a 10° Celsius. A sua elaboração deve cumprir as normas estabelecidas no Regulamento Técnico que trata dos padrões microbiológicos para alimentos, bem assim para queijos com alta umidade contendo bactérias lácteas fartas e viáveis, nos termos da IN nº 53/2000 (BRASIL, 2002).

Compreenda-se que o queijo *Petit Suisse* refere-se a um queijo pequeno, feito com a utilização de leite de vaca coagulado através de acidificação e acrescido da nata indispensável, com pelo menos 60 % (sessenta por cento) de gordura no extrato seco. Em sua textura cremosa e massa obtida através do processo de coagulação mista, com possibilidade de adoção de condimentos doces ou salgados (ALBUQUERQUE, 2002).

As características básicas são o sabor acidulado, com leve toque salgado, textura branda, servindo como sobremesa e destinada especialmente ao público infantil (ALBUQUERQUE, 2002).

No que concerne aos ingredientes obrigatórios para sua fabricação, segundo determinação da Instrução Normativa nº 53/2000 (BRASIL, 2000) podem ser citadas as bactérias lácteas específicas e/ou coalho, e/ou outras adequadas enzimas coagulantes. Quanto aos ingredientes considerados opcionais, podem ser associados leite concentrado, manteiga,



creme, gordura anidra de leite, proteínas lácteas, caseínatos alimentícios, bem como outros ingredientes sólidos de origem láctea, soros lácteos e, ainda concentrados de soros lácteos.

O desenvolvimento do queijo tipo *Petit Suisse* em meio à cultura mesofílica, visa adicionar certas bactérias mesófilas capazes de provocar efeitos benéficos ao hospedeiro. Por bactérias mesófilas, entende-se como um dos principais organismos que contaminam o leite, multiplicando-se bem na faixa de temperatura de 20 a 40°C, fermentando a lactose, produzindo ácido láctico e outros ácidos orgânicos, o que causa a acidez do leite. Multiplicam-se rapidamente quando o leite não é armazenado sob refrigeração (BRASIL, 2016).

### 3.2 EMPREGO DE CULTURAS LÁTICAS

No dizer de Cardarelli (2006) as culturas lácticas são empregadas na fabricação de queijo com o objetivo de repor parte das bactérias lácticas eliminadas durante o processo de pasteurização do leite. São, portanto, denominadas culturas *starter* ou ainda fermento láctico.

Frise-se que a multiplicação dos fermentos produz a conservação de lactose em ácido láctico, o que irá assegurar um adequado pH para a coagulação por meio da renina do coalho. A adição do fermento láctico influencia no pH final da coalhada, no conteúdo de umidade do queijo, bem como em suas características sensoriais e textura no curso da maturação (HOIER, et al., *Apud* CARDARELLI, 2006).

Não se pode deixar de ressaltar, que as bactérias lácticas formam um conjunto de microorganismos largamente distribuídos nos alimentos, sendo encontrados naturalmente no leite, carnes e vegetais (CARVALHO, 1999).

Vastamente utilizadas na produção de derivados lácteos, as funções fundamentais das bactérias lácticas são fabricar ácido láctico tendo como base a lactose, proporcionando sabor ácido-fresco e possibilitando a conservação e uniformização do produto em sua fabricação. Logo, as bactérias lácticas, na qualidade de microorganismos de metabolismo fermentativo, multiplicadas no leite transformam consideravelmente a lactose e os citratos (SOLDATI, 2010).

As culturas lácticas aplicadas na produção de queijo envolvem as culturas mesofílicas e termofílicas, com temperaturas favoráveis de multiplicação que vão de 30°C a 45°C, na devida ordem. As culturas termofílicas são compostas necessariamente, de culturas isoladas de *Streptococcus thermophilus* ou associadas a várias espécies de *Lactobacillus*. Por sua vez, as culturas mesofílicas encontram-se classificadas em dois tipos: LD, cuja característica é a

produção de aroma e CO<sub>2</sub> a partir do citrato, e O<sub>2</sub>, por meio da produção de ácido, desacompanhada da produção de gás (HOIER et al., *Apud* CARDARELLI, 2006).

### 3.3 BACTÉRIAS LÁTICAS MESOFÍLICAS

Inicialmente, cumpre salientar que as bactérias lácticas possuem grande importância na fermentação de uma gama de alimentos, dentre eles os queijos. Podem ser encontrados de forma natural no leite *in natura*, ou de forma industrializada, sendo adicionados intencionalmente aos alimentos (LEROY, DEVUYST, 2004).

De acordo com Perry (2004), na fabricação de queijos pode-se fazer uso de culturas definidas, com um número conhecido de estirpe, ou culturas mistas nas quais o número de cepas seja desconhecido. A depender do tipo de queijo utilizam-se culturas tanto mesofílicas, como termofílicas.

As bactérias lácticas mesofílicas ou microorganismos mesófilos, apresentam ótima temperatura de crescimento girando em torno de 32°C, contudo, podem ascender entre 10 a 45°C.

Robinson e Wilbey (1998) aduzem que o uso de misturas mesofílicas como *starter* produz mais ácido do que o uso de apenas uma cultura.

As culturas mesofílicas utilizadas, sejam elas definidas ou mistas, são constituídas essencialmente de *Lactococcus lactis* subsp. *cremosis* e *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* (PERRY, 2004).

No presente trabalho, para a produção do *Queijo Petit Suisse* com a adição de abacaxi em calda foram empregadas culturas mesofílicas.

### 3.4 CLORETO DE CÁLCIO

O Cloreto de Cálcio (CaCl<sub>2</sub>) consiste em um sal inorgânico, ingrediente indispensável na elaboração de queijos garantindo um melhor rendimento e eficiência da coagulação, proporcionando firmeza na massa do queijo, visto que confere o incremento e reposição de cálcio perdido durante o processo de pasteurização do leite (FERNANDES, 2015).

De fato, no curso da pasteurização do leite, parte do cálcio relacionado à proteína é abreviado prejudicando diretamente a formação de uma apropriada coalhada. A correção deste referido problema fica a cargo do cálcio que é adicionado na forma de cloreto de cálcio, na dosagem em solução aquosa, de 40 a 50 ml para cada 100 litros de leite previamente

pasteurizado, sem excesso, sob pena de resultar em sabor amargo. Igualmente, não pode ser aplicado em quantidade insuficiente, pois formaria uma coalhada fraca (FERNANDES, 2015).

No leite natural, o cloreto de cálcio se apresenta em proporção suficiente para promover uma boa coagulação, razão pela qual é utilizado apenas em leite pasteurizado, assegurando uma coalhada mais firme e compacta, prevenindo perdas de sólidos no soro, reduzindo o tempo de coagulação e melhorando a extrusão do soro (FERNANDES, 2015).

### 3.5 COAGULANTE

A coagulação do leite pode ser definida como o processo que se ocupa da transformação do leite em estado líquido para a forma gelatinosa, comumente conhecida como coalhada. Essa transmutação decorre de alterações físico-químicas nas micelas de caseína, podendo ser resultado de acidificação ou de ação enzimática (SAITO, 2011).

A obtenção da coagulação se dá por via biológica por intermédio da fabricação de ácido láctico pelas bactérias do fermento ou pela associação direta de ácidos orgânicos ao leite. Essa modalidade de coagulação é utilizada de forma limitada em matéria de queijos, sendo os mais difundidos deles o *Petit Suisse* e o *Cream Cheese* (SAITO, 2011).

Sendo o processo mais manuseado, a coagulação enzimática do leite, é realizada através da adição de específicas enzimas, divulgadas como coalho ou coagulante (SAITO, 2011).

### 3.6 ABACAXI

Abacaxi ou ananás, como também é conhecido, pertence à família *Bromeliaceae* e gênero *Ananas Mill.* Consiste em uma fruta distribuída nas regiões tropicais e subtropicais por meio da espécie *Ananas Comosus (L.) Merrill*, a qual abarca todos os cultivos plantados de abacaxi. Este fruta não se adapta nas regiões de clima frio (CLAUDINO, 2007).

O abacaxi é um fruto, que apresenta formato normalmente cilíndrico ou levemente cônico, sendo formado por cerca de 100 a 200 pequenas bagas ou frutinhos agrupados entre si sobre o eixo principal também chamado de coração. A polpa exhibe cor branca, amarela ou ainda laranja-avermelhada, pesando em média um quilo o fruto, dos quais 25% (vinte e cinco por cento) consistem na coroa (SEBRAE, 2016).

O fruto do abacaxi tanto pode ser consumido ao natural, como na forma de doces, picolés, sorvetes, refrescos e sucos caseiros. Uma vez industrializado, o fruto é comercializado na forma de polpa, geleia, xarope, doces em calda, suco engarrafado, ou mesmo como vinho do fruto doce e fermentado (SEBRAE, 2016).

Destaca-se por seu valor energético, em decorrência da sua elevada composição de açúcares, e importância nutritiva em virtude da presença de sais minerais (cálcio, magnésio, fósforo, potássio, sódio, iodo e cobre) e de vitaminas (A, C, B1, B2 e Niacina). Contudo, oferece teor proteico e de gordura abaixo de 0,5% (zero, vírgula cinco por cento) (VENTURINI FILHO, 2010).

O fruto do abacaxi apresenta elevado conteúdo em bromelina, que contribui para o processo de digestão. Refere-se a uma mistura de enzimas proteolíticas em ambiente ácido, alcalino ou neutro, transmuda as matérias albuminoides em proteoses ou peptona. A bromelina pode ser dissociada do suco da fruta ou do talo da planta, desencadeando em maior concentração no cilindro axial do abacaxi (SEBRAE, 2016).

O abacaxi é utilizado como matéria-prima para uma variedade de produtos, como geleias e compotas. Esta variedade de produtos evidencia sua grande aceitação no mercado consumidor, e a tendência na produção de novos produtos utilizando-se da fruta (LEMOS *et al.*, 2010).

A fruta em calda é apreciada no mundo todo como um produto de primeira linha das indústrias de frutas em conserva e apresenta ampla aceitação pelos mais diferentes tipos de consumidores. Segundo a legislação brasileira, a fruta em calda ou compota é definida como sendo o “produto obtido de frutas inteiras ou em pedaços, com ou sem sementes ou caroços, com ou sem casca, e submetidas a cozimento incipiente, enlatadas ou envidradas, praticamente cruas e cobertas com calda de açúcar. Depois de fechado em recipientes, o produto é submetido a um tratamento térmico adequado” (BRASIL, 2000).

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 ELABORAÇÃO DO QUEIJO

O queijo *Petit Suisse* foi desenvolvido no Laboratório de Leites e Derivados, pertencente ao Centro de Tecnologia (CT), da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Campus 1 – João Pessoa – PB.

#### 4.1.1 Ingredientes

Os ingredientes utilizados foram adquiridos no comércio local: Leite integral pasteurizado tipo B, Culturas Mesofílicas para queijo, Coagulante para queijo, Cloreto de Cálcio, Açúcar e Abacaxi em calda.

#### 4.1.2 Fluxograma de produção

A Figura 1 demonstra as etapas de produção empregadas para o queijo Petit Suisse:

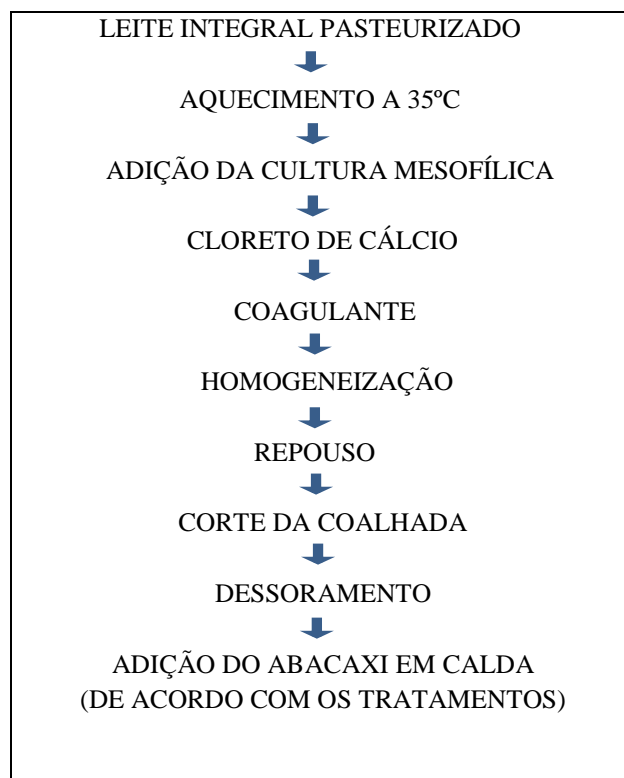


Figura 1 – Fluxograma de produção de queijo Petit Suisse adicionado de abacaxi em caldas.

FONTE: Adaptado de (OLIVEIRA; DEOLA; ELIAS, 2013).

Para a elaboração do queijo *Petit Suisse* baseou-se na metodologia de Albuquerque (2002). O leite pasteurizado foi aquecido em recipientes de alumínio até a temperatura de 35°C. Em seguida, adicionou-se a cultura mesofílica comercial, o coagulante e o cloreto de cálcio, todos de acordo com a recomendação do fabricante. Em seguida submeteu-se a homogeneização, e deixou-se fermentar por aproximadamente 7 horas, em temperatura ambiente.

Procedeu-se com o corte e agitação da coalhada (Figura 2). O soro foi drenado em dessorador, por um período de 4 horas, obtendo-se a massa base do queijo (Figura 3). Foi adicionado à massa 5% de açúcar (g) em relação ao rendimento da massa (g), seguindo-se com a quebra da massa em liquidificador doméstico por 15 minutos.



Figura 2 – Corte da coalhada do queijo produzido.



Figura 3 – Dessoramento do queijo elaborado.



Figura 4 – Abacaxi em calda utilizado na elaboração do produto.

#### 4.1.3 Formulação do Queijo Petit Suisse

No quadro 1 são apresentados os ingredientes utilizados no presente trabalho, para a formulação do queijo *Petit Suisse*.

Quadro 1 – Ingredientes empregados e suas respectivas quantidades na elaboração do queijo *Petit Suisse*.

| Ingredientes       | %     |
|--------------------|-------|
| Massa base         | 62,47 |
| Abacaxi em pedaços | 13,23 |
| Calda do abacaxi   | 21,17 |
| Açúcar             | 3,12  |

FONTE: Adaptado de (OLIVEIRA; DEOLA; ELIAS, 2013).

No próximo passo adicionou-se 16 g da calda do abacaxi, 10 g do abacaxi em pedaços (Figura 4) e 42 g do queijo, que resultou em um somatório de 68 g acondicionado em cada recipiente plástico, num total de 10 recipientes.

A adição de abacaxi em calda seguiu dois tratamentos: o primeiro ocupou-se da mistura de pedaços de abacaxi e sua calda com a massa do queijo de forma homogênea (Figura 5); O segundo tratamento foi realizado de forma separada, onde em um recipiente foi acondicionado o abacaxi com a calda, cobrindo-se com uma camada do queijo *Petit Suisse* sem homogeneizar, formando-se duas camadas (Figura 6).

Vale ressaltar que em ambos os tratamentos foi utilizada a mesma quantidade de ingredientes, onde a única diferença do primeiro tratamento para o segundo foi a homogeneização.

Importa frisar que o primeiro tratamento, aparentemente apresentou melhor resultado com base na textura (Figura 5).



Figura 5 – Queijo *Petit Suisse* elaborado.



Figura 6 – Queijo *Petit Suisse* elaborado com adição de abacaxi em calda.

#### 4.2 DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL

Decorridos dois dias após o processamento do queijo *Petit Suisse*, foram determinadas a composição centesimal, consoante exposto a seguir:

- Umidade – Submeteu-se 5,000 g de amostra ao método gravimétrico de secagem em estufa comum a 105°C, de acordo com o Instituto Adolfo Lutz (2008);



- Cinzas – método gravimétrico por incineração de 3,000 g de amostra submetida à 550° C em mufla comum, eliminando completamente o carvão, até que as cinzas fiquem brancas e sem pontos pretos, segundo Instituto Adolfo Lutz (2008);
- Gordura – Foram submetidas amostras ao método de BLIGH & DYER (1959);
- Proteína – método de Kjeldahl segundo o Instituto Adolfo Lutz (2008);
- Carboidrato – determinado por diferença, excluindo-se a fibra e o amido.

As análises relativas à umidade, cinzas, gordura e proteína foram realizados no Laboratório de Tecnologia de Alimentos (LTA) do Centro de Tecnologia – UFPB – Campus I.

#### 4.3 DETERMINAÇÃO DO VALOR CALÓRICO (VC)

O cálculo do valor calórico do produto elaborado foi realizado segundo os coeficientes de Atwater *apud* Torres et al. (2000), ou seja, aplicando-se a equação 1.

Realizou-se também pesquisa no comércio local da cidade de João Pessoa e via internet, para que através da análise dos rótulos fosse possível identificar alguns parâmetros dos queijos *petit suisse* encontrados, verificando-se: o preço (que foi e convertido para preço por quilograma); a região de origem; os sabores; se havia utilização de conservantes; se havia utilização de amidos ou gomas; e, os valores declarados de proteínas, carboidratos e gorduras.

$$VC = 4,0 \times \text{Proteínas (\%)} + 4,0 \times \text{Carboidratos} + 9,0 \times \text{gorduras (Equação 1)}$$

Aplicou-se a equação 1 utilizando-se os valores de proteínas, carboidratos e gorduras declarados nos rótulos das 10 marcas de queijos *Petit Suisse* encontrados (marcas A, B, C, D, E, F, G, H, I e J), para comparação dos valores calórico com o do produto elaborado.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA

Na Tabela 1 observa-se as médias dos parâmetros físico-químicos analisados. Comparou-se os resultados obtidos com aqueles descritos na Instrução Normativa nº 53, de 29 de Dezembro de 2000 – Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Queijo *Petit*

*Suisse* (BRASIL, 2000), e pode-se observar que o teor de umidade encontrado (70,3%) mostra-se em conformidade com a legislação que preconiza que o queijo *Petit Suisse* de leite de vaca, por ser um queijo de muita alta umidade, deve ter valores superiores a 55% de umidade. O valor de umidade encontrado é inferior ao de Regis et al.(2012) que obteve 85%, e superior a de Euzébio et al. (2006), que obteve umidade em torno de 40%, que não atende aos ditames da Instrução Normativa nº 53/2000 (BRASIL, 2000).

Tabela 1 – Médias dos parâmetros físico-químicos analisados no produto elaborado.

| <b>Determinação</b> | <b>Média ± DP*</b> |
|---------------------|--------------------|
| Umidade (%)         | 70,3 ± 0,93        |
| Cinzas (%)          | 0,66 ± 0,01        |
| Gordura (%)         | 11,62 ± 0,24       |
| Proteína (%)        | 10,54 ± 0,33       |
| Carboidrato (%)     | 6,91 ± 1,18        |

Dados obtidos pelo autor

\*Médias seguidas do desvio padrão

O teor de proteína encontrado de 10,54% foi superior ao de Regis et al. (2012) que obteve 9%, e inferior ao valor encontrado por Euzébio et al. (2006), o qual igualmente analisou os teores físico-químicos deste mesmo queijo, tendo encontrado um percentual de 12,78% de proteínas. No presente trabalho, o valor encontrado para proteína está dentro dos padrões exigidos pela legislação, que estabelece o mínimo de 6%.

Quanto ao teor de gordura encontrado 11,62%, este se revelou inferior ao obtido por Euzébio et al. (2006) que obteve para o mesmo queijo o teor de 11%, e igual ao encontrado por Regis et al. (2012). A variação do teor de lipídios nos queijos *Petit Suisse* está relacionada quase sempre a adição de creme de leite. Vale gizar que no processamento do queijo elaborado não foi acrescentado o creme de leite.

Em se tratando do valor das cinzas 0,66% foi inferior aos valores encontrados por Euzébio et al. (2006), cujo percentual apresentado foi de 0,74%, e Regis et al. (2012) foi de 1%.

Quanto ao teor de carboidratos (6,91%), este se encontra abaixo do valor máximo recomendado de 10%, uma vez que o açúcar é considerado um dos grandes vilões nos alimentos, e o queijo *Petit Suisse* em sua grande maioria apresenta açúcar em excesso (FALCÃO, 2013).

## 5.2 DO VALOR CALÓRICO

### 5.2.1 Perfil das Marcas de Queijos Petit Suisse

Da análise dos rótulos, verificou-se o apresentado na Tabela 2 relativo ao preço/Kg, a região de origem, os sabores, a presença de conservantes e de amido/gomas.

Tabela 2- Características das marcas de queijos A; B; C; D; E; F; G; H; I; e J.

| Produto | Peso/<br>embalagem | Preço/kg | Origem   | Sabores      | Conservantes | Amido/<br>Gomas |
|---------|--------------------|----------|----------|--------------|--------------|-----------------|
| Marca A | 320g               | 24,66    | Sudeste  | Morango      | Sim          | Sim/Sim         |
| Marca B | 360g               | 14,28    | Sul      | Mamão/Banana | Sim          | Não/Sim         |
| Marca C | 270g               | 10,33    | Nordeste | Morango      | Sim          | Sim/Sim         |
| Marca D | 320g               | 22,21    | Sudeste  | Maçã/Banana  | Sim          | Sim/Sim         |
| Marca E | 80g                | 21,87    | Sudeste  | Morango      | Sim          | Sim/Sim         |
| Marca F | 360g               | 9,50     | Sudeste  | Morango      | Sim          | Não/Sim         |
| Marca G | 360g               | 8,30     | Nordeste | Morango      | Sim          | Sim/Sim         |
| Marca H | 360g               | 14,00    | Sudeste  | Morango      | Sim          | Sim/Sim         |
| Marca I | 360g               | 8,30     | Sul      | Morango      | Sim          | Sim/Sim         |
| Marca J | 360g               | 16,00    | Sudeste  | Morango      | Sim          | Sim/Não         |

A partir da pesquisa de mercado realizada, foram analisadas 10 marcas diversas de queijo *Petit Suisse*, onde por meio das características acima foi possível aferir um perfil das marcas, ficando catalogadas da seguinte maneira:

- a) 60% das marcas (A, D, E, F, H e J) são originárias da região Sudeste;
- b) 20% das marcas (B e I) são de origem da região Sul do país;
- c) 20% das marcas (C e G) são produzidas na região Nordeste;
- d) As marcas A, B, D, E, F, G e J são de projeção nacional, e apenas as marcas C, H e I são comercializadas em âmbito local, onde são fabricadas;
- e) 80% das marcas de queijo *Petit Suisse* apresentam sabor morango, enquanto 20% utilizam outros sabores em sua formulação, como maçã, banana e mamão;
- f) Verificou-se que todos eles utilizam algum tipo de conservante;

g) Percebeu-se que 80% das marcas utilizam amido na sua composição, e 90% são adicionados de goma como ingrediente do produto.

h) Foi verificado que 60% dessas marcas de queijo *Petit Suisse* são acondicionadas em potes de 45g, e o restante em recipientes pesando 40g.

Outro aspecto a ser registrado é quanto ao valor de cada produto, pois verificou-se uma variação de preços de R\$ 8,30 (oito reais e trinta centavos) a R\$ 24,66 (vinte e quatro reais e sessenta e seis centavos), ou seja, apresenta variação de preços muito elevada, de aproximadamente 300%, mesmo levando-se em consideração a marca, origem, projeção e até sabor, como valores de venda.

As marcas de queijos *Petit Suisse* identificadas com preço mais elevado foram A, D, E e J, que são marcas de projeção nacional, tradicionais, consideradas referências deste tipo de alimento, o que contribui para a elevação do preço. As marcas B e H são de custo intermediário, e as demais C, F, G e I são marcas com preços mais acessíveis, e de projeção local.

Através da verificação comparativa do produto elaborado (queijo *Petit Suisse*) com o declarado nos rótulos dos produtos das marcas A, B, C, D, E, F, G, H, I, e J, notou-se que a média de porcentagem dos carboidratos declaradas é de 16,1%, com a maior concentração de carboidrato declarada no rótulo da marca I, que apresenta 24,44%, o que se supõe que seja devido a quantidade de açúcar, e o menor teor de carboidrato declarado foi encontrado na marca E, com 12,5%, ainda superior ao produto elaborado no presente trabalho que foi adicionado de 5% de açúcar, deve ser observado que a maioria dos carboidratos presentes no queijo *petit suisse* é oriunda do açúcar adicionado.

Tabela 3 – Tabela comparativa dos valores calóricos dos queijos *Petit Suisse* pesquisados com os do produto elaborado.

| Produto                | Carboidratos (%) | Proteínas (%) | Gorduras (%) | Valor calórico (kcal/g) |
|------------------------|------------------|---------------|--------------|-------------------------|
| Petit suisse elaborado | 6,91             | 10,54         | 11,62        | 174,39                  |
| Marca A                | 15,75            | 6,25          | 3,0          | 113,72                  |
| Marca B                | 14,9             | 6,22          | 3,8          | 118,68                  |
| Marca C                | 16,44            | 6,22          | 3,78         | 124,66                  |
| Marca D                | 15,95            | 6,25          | 3,0          | 115,8                   |
| Marca E                | 12,5             | 6,25          | 3,0          | 102,0                   |
| Marca F                | 14,44            | 6,7           | 5,11         | 130,55                  |
| Marca G                | 19,73            | 6,22          | 5,11         | 149,79                  |
| Marca H                | 20,0             | 6,0           | 4,0          | 140,0                   |
| Marca I                | 24,44            | 7,8           | 8,7          | 207,22                  |
| Marca J                | 16,22            | 6,22          | 3,11         | 117,75                  |
| <b>Média</b>           | <b>16,1</b>      | <b>6,8</b>    | <b>4,9</b>   | <b>135,9</b>            |

Na marca I, que apresentou maior concentração de carboidrato, verificou-se que o seu teor de umidade declarado no rótulo é de 59%, estando em consonância com a Instrução Normativa nº 53/2000 (BRASIL, 2000), que prevê o mínimo de 55% de umidade para o queijo *Petit Suisse*.

No que tange ao percentual de proteínas, a média obtida foi de 6,8%, com maior concentração na marca I, que apresenta 7,8%, e a menor quantidade proteica nas marcas B, C, G e J, com 6,0%, valores inferiores ao apresentado pelo produto elaborado no presente trabalho.

Quanto ao teor de gordura, a média apurada foi de 4,9%, sendo a marca I a de maior porcentagem de gordura 8,7%, e com a menor concentração de gordura, observou-se as marcas A, D e E.

A média do valor calórico (Kcal/g) calculado nos produtos pela observação dos rótulos foi de 135,9 Kcal/g, tendo a marca A menor concentração calórica de 113,72 Kcal/g, e a marca I como sendo a que comercializa queijo *Petit Suisse* com maior concentração de calorias, na ordem de 207,22 Kcal/g.

Comparando-se o queijo *Petit Suisse* elaborado com as marcas pesquisadas, observou-se que ele exibe menor concentração de carboidrato 6,91%, em razão da não utilização de

ingredientes adicionais como amido e goma, o que é comum aos demais produtos das marcas comparadas.

Destaque-se, ainda, que foi possível reduzir em 5% o teor de açúcar no queijo elaborado, onde de acordo com a legislação IN nº 53/2000 (BRASIL, 2000) é de no máximo 10%, o que provavelmente não ocorre nos produtos das 10 marcas estudadas, posto que o percentual de carboidrato encontrado em todos eles foi superior 10%, e a principal fonte de carboidratos do queijo *petit suisse* é o açúcar adicionado.

O *Petit Suisse* produzido apresentou percentual de proteína de 10,54%, valor superior aos índices das demais marcas estudadas, o que é plenamente satisfatório para a qualidade do produto, uma vez que a proteína é um dos principais nutrientes essenciais à vida humana.

O queijo elaborado apresentou teor de gordura de 11,62%, valor superior aos das outras marcas, por ter sido usado leite integral, porém, cumpre ressaltar que não há o comprometimento da qualidade do produto, pois, diferente dos demais queijos das marcas estudadas, não houve adição de creme, amido, goma e conservantes, ingredientes que se destinam a melhorar o rendimento e obtenção da textura da massa com menor tempo de dessoramento, e conseqüentemente utilizando menor quantidade de leite, com menor concentração de gordura.

Observa-se ainda que, se por um lado as marcas pesquisadas apresentaram teor de gordura inferior ao do queijo *Petit Suisse* produzido, por outro, provavelmente tem teor de açúcar maior, o que é prejudicial à saúde (FALCÃO, 2013), oferecendo menor concentração de proteína.

No que se refere ao valor calórico (Kcal/g) dos produtos avaliados, a marca I obteve o maior teor com 207,22 Kcal/g, provavelmente devido a alta concentração de carboidrato (24,44%) na sua formulação.

Por sua vez, o produto elaborado obteve o segundo maior valor calórico 174,39 Kcal/g, mas não se olvide, como dito anteriormente, que nenhum ingrediente capaz de melhorar o rendimento e obtenção da textura da massa com menor tempo de dessoramento foi adicionado.

Cumpre ressaltar que o abacaxi exibe grande potencial, por se tratar de uma fruta saborosa e refrescante, com alto teor de vitaminas, baixo percentual de gordura, rico em minerais, enzimas digestivas e fibras, que o torna um alimento bastante saudável. Sua capacidade de incremento e disponibilização no mercado nordestino transforma o abacaxi em uma proposta inovadora na produção de queijo *Petit Suisse* com sabor tipicamente regional e nutritivo.

Nesse panorama, a Paraíba se insere como grande produtora do abacaxi, logo, vislumbra-se uma excelente oportunidade para desenvolver-se um produto diferente, saudável e de qualidade, além de aquecer a economia do Estado.

Portanto, este produto (queijo *Petit Suisse* com adição de abacaxi em calda) pode ser uma excelente alternativa para o público em geral, inclusive para as crianças, que por motivações de saúde, necessitam consumir produtos, notadamente os derivados lácteos ricos em proteínas e com baixo teor de açúcares.

Saliente-se, por conseguinte, que a presente pesquisa não se esgota por essa ocasião, mas, dar-se-á continuidade aos estudos em momento posterior, podendo ser complementado o trabalho com a análise microbiológica, análise de aceitação sensorial, custo do produto, dentre outras repercussões, e ainda, possíveis publicações de artigos científicos sobre o queijo *Petit Suisse* com adição de abacaxi em calda.

## **6 CONCLUSÃO**

O queijo *Petit Suisse* elaborado apresentou características de composição adequadas a legislação brasileira, apresentou percentual de proteínas e de gordura superiores aos declarados das marcas estudadas e o valor calórico foi superior ao da maioria dos produtos estudados.



## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, L. C. **Queijos no mundo: origem e tecnologia**. Juiz de Fora: CT/ILCT/EPAMIG, v. 2, 130 p., 2002.

BLIGH, E.G.; DYER, W.J.; *Can. J. Biochem. Physiol.* **1959**, 37, 911.

BRASIL. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Leite e Derivados. 2010. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/caprinos-e-ovinos/pesquisa-e-desenvolvimento/qualidade-e-tecnologia-de-leite-e-derivados>>. Acesso em 11 out. 2016.

\_\_\_\_\_. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/gado-de-leite>>. Acesso em 13 out. 2016.

\_\_\_\_\_. **Tipos de Microorganismos**. Disponível em: <[http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia8/AG01/arvore/AG01\\_182\\_21720039246.html](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia8/AG01/arvore/AG01_182_21720039246.html)>. Acesso em 15 out. 2016.

\_\_\_\_\_. **Consumo e qualidade são temas do Congresso Internacional do Leite**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/web/portal/busca-de-noticias/-/noticia/4049005/consumo-e-qualidade-sao-temas-do-congresso-internacional-do-leite>>. Acesso 13 out. 2016.

\_\_\_\_\_. GOVERNO DA PARAÍBA. Informação do IBGE. PB líder na produção do abacaxi. Disponível em: <<http://paraiba.pb.gov.br/pb-lidera-producao-nacional-de-abacaxi-e-emater-promove-debate/>>. Acesso em 12 out. 2016.

\_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Os maiores produtores nacionais do abacaxi**. 2015. Disponível em: <[http://gonzagacosta.blogspot.com.br/2015/06/os-maiores-produtores-nacionais-de\\_3.html](http://gonzagacosta.blogspot.com.br/2015/06/os-maiores-produtores-nacionais-de_3.html)>. Acesso em 11 out. 2016.

\_\_\_\_\_. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. **Economia e emprego: o Ministério da Agricultura quer fomentar o consumo de leite**. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2015/03/ministerio-da-agricultura-quer-fomentar-o-consumo-de-leite>>. Acesso em 01 out. 2016.

\_\_\_\_\_. Instrução Normativa nº 53/2000. Aprova o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Queijo Petit Suisse. Disponível em: <[http://www.agais.com/normas/leite/queijo\\_petit\\_suisse.htm](http://www.agais.com/normas/leite/queijo_petit_suisse.htm)>. Acesso em: 10 ago. 2016.

\_\_\_\_\_. Portaria 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, 1996a.

CARDARELLI, H. R. **Desenvolvimento de queijo *petit-suisse* simbiótico**. 2006. 149 p. Tese (Doutorado em Tecnologia de Alimentos) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

CARVALHO, J. C. **Produção de diacetil e acetoína: desenvolvimento de um meio de cultivo e avaliação de fatores que alteram o crescimento de *Lactococcus lactis*. subsp. *lactis* biovar. *diacetylactis***. 1999. 111 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

CHALITA, Marie Anne Najm et al. **Algumas considerações sobre a fragilidade das concepções de qualidade no mercado de queijos no Brasil**. 2009. Disponível em: <<ftp://ftp.sp.gov.br/ftpiea/publicacoes/IE/2009/TEC8-0609.pdf>>. Acesso em 10 out. 2016.

CLAUDINO, Hilton. **As 50 frutas e seus benefícios medicinais**. 5. ed. São Paulo: Elevação, 2007.

EUZÉBIO, P. H., et al. Características físico-química, microbiológicas e aceitação de um novo produto a base de leite de cabra. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/mercosul\\_proj\\_cabra.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/mercosul_proj_cabra.pdf)>. Acesso em 01 nov. 2016.

FALCÃO, Camilla. Petit Suisse, os famosos danoninhos são realmente saudáveis?. 2013. Disponível em: <<http://camillafalcao.com/maternidade/petit-suisse-os-famosos-danoninhos-sao-realmente-saudaveis/>>. Acesso em 01 nov. 2016.

RODRIGUES, Fernando. **Queijos no Brasil**. Disponível em: <<http://www.queijosnobrasil.com.br/portal/loja-virtual/ingredientes/para-queijos/cloreto-de-c%C3%A1lcio-litro-detail>>. Acesso em 22 out. 2016.

IAL-Instituto Adolfo Lutz. **Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos**. São Paulo, IV Ed. 1ª Edição Digital, p. 1020, 2008.

IMPERLEY, C. & MORMAM, C. **O Livro de Queijos**. 1997, 1 ed. Editora Manole Ltda.

KOMATSU, T. R.; BURITI, F. C. A.; SAAD, S. M. I. Inovação, persistência e criatividade superam barreiras no desenvolvimento de alimentos probióticos. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 44, p. 329-347, 2006.

LEMO, Danielle Martins; OLIVEIRA, Emanuel Neto Alves de; SANTOS, Dyego da Costa; SOUSA, Elisabete Piancó de; MATIAS, Melissa de Lima. **Composição Físico-química de resíduos de abacaxi in natura e desidratado**. *Tecnol. & Ciên. Agropec.*, João Pessoa, v. 4, n. 2, p. 53-56, jun. 2010.

LEROY, F.; DEVUYST, L. Lactic acid bacteria as functional starter cultures for the food fermentation industry (Review). *Trends in Food Science and Technology*, v. 15, p. 64-78, 2004.

MADI, L. et al. **Brasil Food Trends 2020**. São Paulo: Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL) e Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP). 2011.

MONTEIRO, A. A.; PIRES, A. C. S.; ARAÚJO, E. A. **Tecnologia de Produção de Derivados do Leite**. Viçosa: UFV. 2011.

OLIVEIRA, J.S. **Como fazer queijos: fundamentos tecnológicos**. Rio de Janeiro: Tecnoprint, 146 p, 1987.

OLIVEIRA, Ana C.; DEOLA, Angela R.; ELIAS, Raqueli P. **Elaboração de petit suisse sabor morango adicionado de fibras e probiótico**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira – PR 2013.

PENNA, E.W. Desarrollo de alimentos para regimenes especiales. In: Morales, R.H.; Tudesca, M.V. Optimizacion de formulaciones. Santa Cruz de la Sierra, Bolívia. 1999.

PERRY, K. S. P. Queijos: aspectos químicos, bioquímicos e microbiológicos. **Química Nova**, São Paulo, v. 27, n. 2, p. 293–300, 2004.

PRUDENCIO, I.D. **Propriedades físicas de queijo Petit Suisse elaborado com retentado de soro de queijo e estabilidade de antocianinas e betalaínas adicionadas**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciência dos Alimentos da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2006.

REGIS, Auriana de Assis, et al. Avaliação físico-química e sensorial de queijo petit suisse elaborado com leite de cabra. Disponível em: <<http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/925/2829>>. Acesso em 01 nov. 2016.

REINHARDT, D.H.. **Abacaxi: produção, pós-colheita e mercado**. Instituto Frutal. Fortaleza, 2004.

ROBINSON, R. K.; WILBEY, R. A. **Cheesemaking Practice**. 3th ed. Boston: Springer, 1998. 462 p.

SAAD, S. M. I. Probióticos e prebióticos: o estado da arte. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*, v. 42, n. 1, p. 53-69, 2006.

SAITO, Michael Mitsuo. Food Ingredients Brasil. **Dossiê enzimas: A evolução das enzimas coagulantes**. **Revista-fi**. n. 16, 2011. Disponível em: <<http://www.revista-fi.com/materias/164.pdf>>. Acesso em: 21 out. 2016.

SANDRAZ, M. H. Fromage frais: le bénéfice de l'innovation. **Revue Laitiere Française**, Paris, n. 486, p. 26-30, 1989.

SEBRAE. **O cultivo e o mercado de abacaxi**. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-cultivo-e-o-mercado-do-abacaxi,71b3438af1c92410VgnVCM100000b272010aRCRD>>. Acesso em 25 out. 2016.

SILVA, A. R. V et al. Hábitos alimentares de adolescentes de escolas públicas de Fortaleza, CE, **Brasil. Rev. bras. enferm.**, v. 62, n. 1, p. 18-24, 2009

SOLDATI, R. C. **Microrganismos utilizados em laticínios**: descrição, características e utilização. Viçosa, MG: Ixtlan, 2010.

TORRES, E. A. F. S. et al. **Composição centesimal e valor calórico de alimentos de origem animal**. *Ciências e Tecnologia de Alimentos*, v. 20, n. 2, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php>>. Acesso em: 03 nov. 2016.

VEIGA, P.G.; CUNHA, R.L.; VIOTTO, W.H.; PETENATE, A.J. Caracterização química, reológica e aceitação sensorial do queijo petit suisse brasileiro. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 20, n.3. Campinas, 2000.

VENTURINI FILHO, W. G. (coord.). **Bebidas não alcólicas: ciência e tecnologia**. v. 2. São Paulo: Editora Blucher, 2010.