

**CENTRO PAULA SOUZA  
ETEC DE SAPOEMBA  
TECNICO EM ALIMENTOS**

**CAMILA SOARES DANTAS  
EVELLY THAIS CORREIA DA SILVA  
JAMILE SANTIAGO DE MESQUITA  
LUANA CAROLLINA SOUZA PALARIA**

**PETIT SUISSE DE AMORA LIGHT**

**São Paulo**

**2021**

**CAMILA SOARES DANTAS  
EVELLY THAIS CORREIA DA SILVA  
JAMILE SANTIAGO DE MESQUITA  
LUANA CAROLLINA SOUZA PALARIA**

**PETIT SUISSE DE AMORA LIGHT**

**Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso Técnico  
de Alimentos da Etec de  
Sapopemba, orientado pela Prof.  
Maíra e Fabiane, como requisito  
parcial para obtenção do título  
de técnico em alimentos.**

**São Paulo**

**2021**

***“A vida me ensinou a nunca desistir, nem ganhar, nem perder mas  
procurar evoluir”***

***Charlie Brown Jr***

## RESUMO

O segmento da área de laticínios vem sendo marcado nos últimos anos por um aumento na variedade de produtos. O queijo Petit Suisse é um queijo de altíssima umidade, a ser consumido fresco. No setor lácteo, os alimentos light já são uma realidade em muitas empresas de alimentos. São considerados alimentos light aqueles que possuem uma redução de pelo menos 25% em açúcar, gordura ou sódio em relação ao produto original. A demanda por alimentos light impulsionou o uso de frutas como ingredientes, pois permite a obtenção de produtos com baixo valor calórico e características similares aos alimentos tradicionais. A amora é uma fruta com baixo teor calórico e alto teor nutritivo, sendo rica em antioxidantes, como as vitaminas A e E, necessárias para a prevenção de diversas doenças como câncer, infecções bacterianas etc. Neste contexto, este trabalho objetivou elaborar um queijo tipo Petit Suisse light ( no quesito açúcar ) de sabor amora.

**Palavras chave** : Petit Suisse; Light; Amora;

## **ABSTRACT**

The dairy industry has been marked in recent years by increase in product variety. Petit Suisse is a very high humidity cheese, to be consumed fresh. In the dairy industry, light foods are already a reality in many food companies. Light foods are those with at least 25% less sugar, fat, or sodium than the original product. The demand for light foods has driven the use of fruit as ingredients, because it allows the production of products with low caloric value and characteristics similar to traditional foods. The blackberry is a fruit with low calorie and high nutritional content, being rich in antioxidants, such as vitamins A and E, necessary for the prevention of several diseases like cancer, bacterial infections, etc. In this context, this work aimed to produce a light Petit Suisse cheese (in terms of sugar) with blackberry flavor.

**Keywords** : Petit Suisse; light; blackberry;

## SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| INTRODUÇÃO .....                              | 7  |
| 1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....                  | 9  |
| 1.1.1 PETIT SUISSE .....                      | 9  |
| 1.1.2 EMPREGO DE CULTURAS LÁCTEAS.....        | 10 |
| 1.1.3 PRODUTOS LIGHT .....                    | 12 |
| 1.2 PÚBLICO ALVO .....                        | 13 |
| 1.3 INGREDIENTES DO PETIT SUISSE.....         | 16 |
| 1.3.1 LEITE.....                              | 16 |
| 1.3.2 COALHO .....                            | 17 |
| 1.3.3 AMORA .....                             | 18 |
| 1.3.4 AÇUCAR .....                            | 20 |
| 1.4 EMBALAGEM.....                            | 21 |
| 2 DESENVOLVIMENTO.....                        | 23 |
| 2.1 ELABORAÇÃO DO QUEIJO .....                | 23 |
| 2.1.1 INGREDIENTES.....                       | 23 |
| 2.1.2 FLUXOGRAMA DE PRODUÇÃO .....            | 24 |
| 2.1.3 FORMULAÇÃO DO QUEIJO PETIT SUISSE ..... | 26 |
| 2.2 ANÁLISES.....                             | 27 |
| 2.2.1 TESTE DE ACEITAÇÃO .....                | 27 |
| 2.2.2 PARÂMETROS FÍSICO QUÍMICOS.....         | 27 |
| 2.2.3 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL .....             | 27 |
| 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....                 | 28 |
| 3.1 AVALIAÇÃO SENSORIAL.....                  | 28 |
| 3.2 PARÂMETROS FÍSICO QUÍMICOS .....          | 31 |
| 3.3 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL.....                | 31 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS .....                    | 33 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA .....               | 34 |

## INTRODUÇÃO

O leite é uma das principais fontes de proteína na alimentação humana. Uma vida saudável depende deste alimento que, pela potencialidade da pecuária de leite nacional, pode se tornar acessível à totalidade da população (EMBRAPA, 2010).

Petit Suisse é o queijo fresco, não maturado, obtido por coagulação do leite com coalho e/ou de enzimas específicas e/ou de bactérias específicas, adicionado ou não de outras substâncias alimentícias (BRASIL, 2000).

No Brasil, este queijo é fabricado industrialmente por centrifugação da coalhada, para a separação do soro, obtendo-se o queijo “quark”, que é utilizado como base para o queijo Petit Suisse, adicionando-se polpa de fruta, açúcar e gordura (VEIGA et al., 2000).

Os produtos light são aqueles com teor reduzido de sódio, açúcares, gorduras ou colesterol ( SAUDE BRASIL, 2017 ). Entre outros critérios, para um alimento ser considerado reduzido ou light em valor energético ou algum nutriente é necessária uma redução de, no mínimo 25% no valor energético ou no conteúdo do nutriente objeto da alegação em relação ao alimento de referência ou convencional ( ANVISA, 2013 ).

A opção por uma redução de açúcar no produto se justifica pela escolha do público alvo : crianças e pais e/ou responsáveis que consideram a alimentação saudável e equilibrada para seus filhos ou crianças pelas quais são responsáveis, uma preferência.

A escolha de se desenvolver um produto lácteo light se deve ao fato de que os mesmos contém um bom meio para multiplicação de culturas lácteas, tem baixo teor calórico e de açúcar, além de promover propriedades sensoriais satisfatórias e apresentar viabilidade em seu custo e armazenamento, e ainda possuir benefícios para o intestino.

As frutas constituem parte essencial na dieta equilibrada e balanceada, pois são importantes fontes de vitaminas, minerais e nutrientes indispensáveis para uma vida saudável. (FRANÇOSO, et al 2008).

Além de terem uma aparência chamativa e um sabor agradável, as frutas vermelhas trazem grandes benefícios à saúde. O consumo diário das frutas vermelhas pode prevenir vários tipos de doenças, tais como as cardiovasculares, os derrames, as doenças cancerígenas, do estômago, a cistite, previne o envelhecimento precoce da pele e possuem caráter anti-inflamatório. Isso ocorre porque as frutas vermelhas são fontes de vitaminas, de minerais e de fibras necessárias ao funcionamento do organismo. Essas frutas tem o poder de melhorar o sistema imunológico, com isso o organismo fica mais resistente às doenças, tudo somado a uma alimentação correta e atividades físicas que podem melhorar a qualidade de vida (CORRERIA, 2012).

A amora é um pacote completo de antioxidantes. Entre os principais antioxidantes presentes na amora, as vitaminas A e E, o potencial destes antioxidantes em neutralizar os radicais livres é considerado uma proteção contra o câncer, doenças neurológicas, inflamações e infecções bacterianas ( ABRAFRUTAS, 2019 ).

A amora, assim como outras frutas avermelhadas, possui a antocianina, que confere a cor vermelha a mesma. O aroma e sabor das frutas vermelhas em produtos alimentícios, são altamente aceitos pelos consumidores.

Neste contexto, este trabalho objetivou elaborar um queijo tipo Petit Suisse light em açúcar sabor amora.

## 1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 1.1.1 PETIT SUISSE

De acordo com a instrução normativa N° 53 de dezembro de 2000, entende-se por queijo “Petit Suisse”, o queijo fresco, não maturado, obtido por coagulação do leite com coalho e/ou de enzimas específicas e/ou de bactérias específicas, adicionado ou não de outras substâncias alimentícias (BRASIL, 2000).

O queijo Petit Suisse é um queijo de altíssima umidade, a ser consumido fresco, de acordo com a classificação estabelecida no Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Queijo Petit Suisse (BRASIL, 2002).

Quando em sua elaboração tenham sido adicionados ingredientes opcionais não lácteos, até o máximo de 30 % m/m, classifica-se como queijo Petit Suisse com adições. No caso em que os ingredientes opcionais sejam exclusivamente açúcares e/ou se adicionam substâncias aromatizantes/saborizantes, classificam-se como queijo Petit Suisse com açúcares e/ou aromatizantes/saborizantes. O queijo Petit Suisse deve ser envasado em material adequado às condições de armazenamento previstas, de forma a conferir ao produto uma proteção adequada, e deve ser conservado e comercializado à temperatura não superior a 10 °C. O queijo Petit Suisse deve cumprir o estabelecido no Regulamento Técnico sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos, para queijos de muita alta umidade com bactérias lácteas abundantes e viáveis (BRASIL, 2001).

A produção de queijo Petit Suisse é tradicionalmente realizada nas indústrias de laticínios pelo método da centrifugação da coalhada ácida, obtendo-se a massa básica, conhecida como queijo quark. Esta é posteriormente adicionada de sabor, embalada e comercializada sob refrigeração como queijo Petit Suisse (MORGADO; BRANDÃO, 1992).

Como ingredientes obrigatórios para a fabricação do Petit Suisse estão as bactérias lácteas específicas e/ou coalho e/ou outras enzimas coagulantes apropriadas. Como ingredientes opcionais, podem ser empregados leite concentrado, creme, manteiga, gordura anidra de leite, caseinatos alimentícios, proteínas lácteas, outros ingredientes sólidos de origem láctea, soros lácteos, concentrados de soros lácteos (BRASIL, 2000).

O desenvolvimento de um queijo tipo Petit Suisse probiótico visa adicionar certas bactérias lácticas capazes de exercer efeitos benéficos ao hospedeiro. Atualmente, a definição aceita internacionalmente para probióticos é que eles são microrganismos vivos que, administrados em quantidades adequadas, conferem benefícios à saúde do hospedeiro (SANDERS, 2003; FAO/WHO, 2005).

### 1.1.2 EMPREGO DE CULTURAS LÁCTEAS

Culturas lácteas são microrganismos (bactérias), em que o habitat natural é o leite. As bactérias lácteas possuem a capacidade de fermentar a lactose, principal carboidrato do leite, originando quantidades consideráveis de ácido láctico e ácido pirúvico. A pasteurização do leite garantiu a inocuidade dos derivados lácteos, mas ao mesmo tempo “esterilizou” a flora natural dele. Com isso, surgiu a necessidade da utilização de culturas Lácteas liofilizadas para a produção dos derivados lácteos, no qual grupo de microrganismos são identificados, selecionados, quantificados, liofilizados e comercializados (LCBOLONHA, 2018).

Cada cultura láctea tem características principais como, espécie, acidez, proteólise, produção de Gás, metabolismo do citrato (ALIMENTUS CONSULTORIA, 2017).

Entre as principais culturas lácteas estão :

- Lactococcus

São cocos Gram-positivos pertencentes ao grupo das bactérias lácticas. Trata-se de microrganismos que produzem exclusivamente ácido láctico. Crescem a 10°C, com temperatura ótima em torno de 30°C. Não crescem na presença de 6,5% de NaCl, nem em pH 9,6. São usados amplamente na indústria de laticínios por causa da sua capacidade de produzir ácido láctico e aroma, bem como à sua segurança para o consumo humano, visto que são geralmente conhecidos como seguros. Constitui cerca de 90% da população de microrganismos componentes de fermentos empregados na fabricação de manteiga, queijo, buttermilk e sour cream. (ALIMENTUS CONSULTORIA, 2017)

- Lactobacillus

Apresentam-se na forma de bacilo ou cocobacilo frequentemente organizados em cadeia. São frequentativos, aerotolerantes, mas crescem bem em condições de anaerobiose. Preferem condições relativamente ácidas. Em queijos, as espécies Lb. Helveticus, Lb. Delbrueckii subsp. Bulgaricus, Lb. Delbrueckii Subsp. Lactis são utilizadas como culturas startes para diversos tipos de queijos, como Emmental, Provolone, Gorgonzola, Mussarela, entre outros. (ALIMENTUS CONSULTORIA, 2017)

- Leuconostoc

O gênero inclui 23 espécies. As principais espécies associadas com produtos lácteos são: L. mesenteroides subsp. Cremoris e L. latis. Durante a fermentação, produtos do metabolismo primário dos carboidratos, como os ácidos orgânicos, contribuem para a preservação do produto, porém sua principal importância tecnológica diz respeito à formação do aroma e textura, principalmente pela produção de CO<sub>2</sub> e síntese de diacetil. (ALIMENTUS CONSULTORIA, 2017)

- Streptococcus

Trata-se de uma bactéria láctica termofílica com capacidade de fermentar e converter rapidamente a lactose em ácido láctico, causando rápida diminuição do pH. Tem sido tradicionalmente utilizado na produção de iogurte e vários tipos de

queijos, como Mussarela, Cheddar, Emmental, Gruyère, Parmigiano, entre outros. (ALIMENTUS CONSULTORIA, 2017)

- Actinobacteria

A classe inclui vários gêneros com espécies de interesse industrial, principalmente na produção de queijos. A presença de bactérias propiônicas endógenas ou adicionadas ao leite na forma de fermento é indispensável para conferir as características essenciais de sabor e textura de vários queijos de massa cozida, como Gruyère e Emmental (ALIMENTUS CONSULTORIA, 2017).

### 1.1.3 PRODUTOS LIGHT

Adequar-se a hábitos alimentares saudáveis tornou-se prioridade para muitos consumidores. Dentro desse contexto, uma das tendências é o crescimento do consumo de produtos *diet* e *light*. Por simples problemas de estética ou por problemas de saúde, o homem está substituindo o conhecido e consagrado açúcar (sacarose) por edulcorantes, que são compostos com sabor semelhante a sacarose, porém, de baixo valor calórico ou completamente sem calorias (ANGELLUCI 1989).

Produtos diet e light diferem em comparação aos denominados tradicionais ou convencionais. Ambos possuem redução de algum nutriente ou de valor energético, porém em valores diferentes para necessidades distintas.

Alimentos diet: são industrializados, produzidos para atender pessoas que apresentam alguma doença. Incluem alimentos para dietas com diminuição de algum nutriente. Esta diminuição pode ser de proteína, carboidrato, gordura, sal, colesterol etc ( UFMG, 2015 ).

Alimentos light: têm redução de, pelo menos, 25% do total de açúcar, gordura ou de outro nutriente, levando, a redução do valor calórico em relação ao produto normal ( UFMG, 2015 ).

O mercado de produtos light tem aumentado de forma marcante, impulsionado por grande número de consumidores preocupados com a saúde (SALGADO, 2001).

A demanda por alimentos light estimulou o uso de frutas como ingredientes, pois permite a obtenção de produtos com baixo valor calórico e características semelhantes aos alimentos convencionais (CAMPOS e CÂNDIDO, 1995).

Por isso, é viável e relevante a criação de um produto light em açúcar com adição de frutas, como a amora, que possui sabor agradável, adocicado e é sensorialmente aceito.

## 1.2 PÚBLICO ALVO

Público alvo é o segmento da sociedade com determinadas características em comum (idade, sexo, profissão, interesses etc.), ao qual se dirige uma mensagem ou um conjunto de mensagens.

A definição do público alvo é utilizada por muitas empresas para direcionar sua vendas para um certo grupos de pessoas, ou seja, potenciais consumidores de seu produto ou serviço, com o objetivo de otimizar as vendas.

Na indústria alimentícia o público alvo também é essencial, para que o novo alimento que está sendo produzido desempenhe sua função pré definida, para as pessoas certas.

Este trabalho tem como objetivo a elaboração do Petit Suisse Light Sabor Amora, por isso foi definido um público alvo para esse produto em questão.

O produto Petit Suisse, comercializado por diversas marcas de laticínios ( Vigor, Danone, Nestlé etc.) originalmente possuem como alvo, o público infantil. Uma evidência disso são as ilustrações com personagens infantis, utilizadas nas embalagens destes alimentos para atrair o desejo de consumo das crianças.

Segundo o ECA, é considerado criança quem tem até 12 anos incompletos e inicialmente este é o público alvo do Petit Suisse de amora light. Contudo, essa faixa etária tem como tutelares, na maioria das vezes, adultos, que são quem possui o poder de compra na residência e são responsáveis, entre outras coisas, pela alimentação desta criança.

Por esse motivo o público alvo é estendido, para pais ou responsáveis que priorizam uma alimentação saudável, natural e adequada para idade de seus filhos ou crianças de seu convívio.

Este público abrange um grupo considerável, visto que, cresce cada vez mais o número de pessoas que buscam para si próprio e para seus familiares, o consumo de produtos que não ofereçam nenhum risco para a saúde e sim alimentos que tragam benefícios e vantagens, características que os Petits-Suisses convencionais comercializados na indústria não possuem, dado que esses produtos em sua maioria contém diversos aditivos (corantes, aromatizantes, conservantes, etc) e alta concentração de açúcar.

Para conhecer as preferências e opiniões do público alvo do Petit suisse light sabor amora, realizamos uma pesquisa de campo. Foram entrevistadas 40 pessoas entre 18 a 42 anos de idade, com filho(s), sobrinho(s) ou criança (s) em casa com idade até 12 anos.



Figura 1 – consumo de Petit Suisse tradicional pelos entrevistados.  
Fonte : as autoras.



Figura 2 – consumo de produtos industrializados pelos consumidores  
Fonte : as autoras.

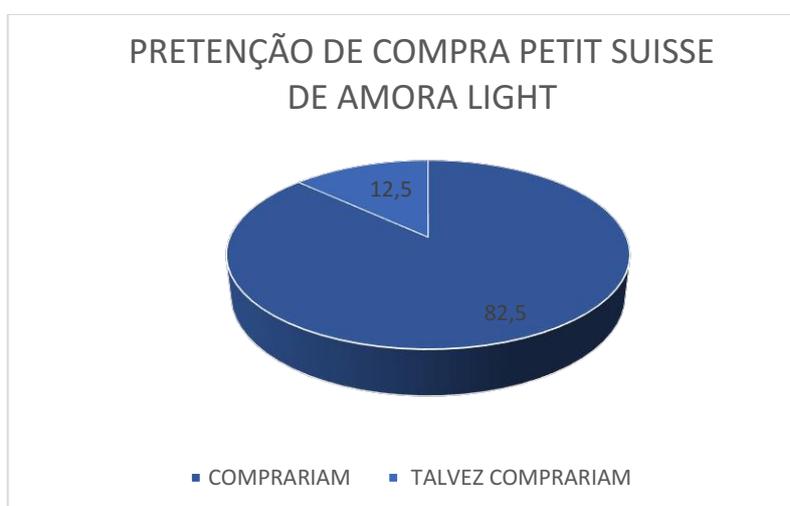


Figura 3 – pretensão de compra Petit Suisse de Amora Light  
Fonte : as autoras

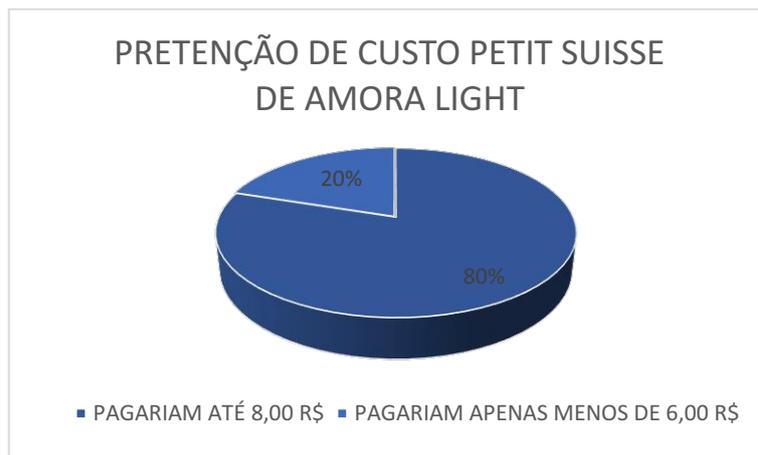


Figura 4 – pretensão de custo Petit Suisse de Amora Light  
Fonte : as autoras.

Com base nos resultados, concluímos que o público alvo consome frequentemente o Petit Suisse tradicional, porém gostariam de uma alternativa mais saudável pois preocupam-se com a saúde de seus filhos e crianças das quais são responsáveis, e que este produto seja economicamente viável.

## 1.3 INGREDIENTES DO PETIT SUISSE

### 1.3.1 LEITE

De acordo com o artigo 475 do RIISPOA "entende-se por leite, sem outra especificação, o produto oriundo da ordenha completa, e ininterrupta, em condições de higiene, de vacas sadias, bem alimentadas e descansadas. O leite de outros animais deve denominar-se segundo a espécie de que proceda." É um alimento de grande importância na alimentação humana, devido ao seu elevado valor nutritivo. Como fonte de proteínas, lipídios, carboidratos, minerais e vitaminas, o leite torna-se também um excelente meio para o crescimento de vários grupos de microrganismos desejáveis e indesejáveis (SOUZA et al., 1995).

O leite é o meio de cultura ideal para o crescimento de diversos tipos de microrganismos. Dentre os mais importantes, destacamos as bactérias. Elas representam uma relação de amor e ódio entre as Indústrias, uma vez que podem ser tanto desejáveis (produção de derivados lácteos), como indesejáveis (patógenos). As bactérias lácteas possuem a capacidade de fermentar a lactose, principal carboidrato do leite, originando quantidades consideráveis de ácido láctico e ácido pirúvico ( ALIMENTUS CONSULTORIA, 2017 ).

A produção de queijo industrial necessita de um alto controle da qualidade do leite. As qualidades higiênicas desta matéria prima são influenciadas, principalmente, pela forma que os rebanhos são tratados, o manejo dos animais nos pastos, os equipamentos utilizados na ordenha. O gado leiteiro deve ser sadio, com controle de veterinários, para evitar doenças e tudo isso, feito da forma mais criteriosa possível (MILKPOINT, 2013).

A concentração de proteína no leite é uma das principais variáveis de avaliação da qualidade do leite. De acordo com a IN-62 do MAPA, o leite deve apresentar um teor mínimo de 2,90% (2,9 gramas de proteína para cada 100 gramas de leite) (MILKPOINT, 2013).

A caseína está presente no leite em suspensão, numa estrutura conhecida como micela. Durante o processo de coagulação na fabricação do queijo, as micelas de caseína se precipitam dando origem ao coágulo (queijo). Ou seja, quanto maior for o teor de caseína, maior será a quantidade de queijo produzido para cada litro de leite ( MILKPOINT, 2013 ).

Para que nosso organismo possa crescer e se manter é necessário que a alimentação seja balanceada. Leite e seus derivados são alimentos que se destacam pelo seu valor nutricional e dentre estes, os queijos estão ocupando um espaço cada vez maior no mercado brasileiro (KIRA; MAIHARA, 2007).

A confecção de um produto tendo como base derivado lácteo, leva em conta o consumo de produtos lácteos no Brasil. O Brasil é o sexto maior produtor de leite do mundo e dados do Ministério da Saúde demonstram que o brasileiro deveria consumir, em média, 200 litros de leite por ano, seja na forma fluida ou na de produtos lácteos. No entanto, o consumo médio no País, cerca de 120 litros por habitante/ano, está muito abaixo do recomendado (EMBRAPA, 2009).

### 1.3.2 COALHO

A coagulação é a etapa mais decisiva na produção de queijos, a qual visa concentrar a proteína do leite, retendo também a gordura ( AGRONEGÓCIOS, 2015 ).

Coalho é o agente que vai promover a coagulação do leite, formando a massa do queijo. Esse método é denominado “coagulação enzimática”, pois o coagulante é formado por uma enzima, que é uma proteína com propriedades específicas ( EMBRAPA, 2016 ).

As enzimas constituintes do coalho têm como função hidrolisar caseínas, especificamente a fração proteica kappa-caseína, que estabiliza a formação de micelas e previne a coagulação do leite. Portanto, a coagulação do leite corresponde à formação de um coágulo firme (insolúvel), a coalhada, obtido através de modificações físico-químicas das micelas de caseína, em tempo determinado ( CAVALCANTE, 2004 ).

O coalho utilizado na produção do Petit Suisse é o Coagulante HÁ-LA, que tem como composição, a enzima quimosina. É uma enzima usada para fabricar queijos com alto padrão de qualidade e eficiência na coagulação de leite ( RICA NATA, 2021 ).

### 1.3.3 AMORA

A vitamina C, presente em abundância na amora (36.4 mg / 100mg), é conhecida por sua ação protetora contra doenças infecciosas, em altas quantidades ela é capaz de blindar o sistema imunológico por esse motivo o fruto é associado a um sistema imunológico reforçado ( ABRAFRUTAS, 2019 ).

O ferro presente nas amoras (1.85 mg/100mg) é essencial para a boa circulação sanguínea. Encontrar grandes quantidades de ferro em frutas é algo incomum, então a amora é uma aliada para evitar anemias ( ABRAFRUTAS, 2019 ).

Juntamente com o ferro, a amora possui elementos essenciais para a regeneração de tecido ósseo. A vitamina K e o cálcio presentes na amora devem ser consumidas regularmente, em especial por adultos e idosos para a prevenção de osteoporoses e do desgaste natural dos ossos que é provocado pelo envelhecimento ( ABRAFRUTAS, 2019 ).

A amora é um pacote completo de antioxidantes. Entre os principais antioxidantes presentes na amora, as vitaminas A e E, o potencial destes antioxidantes em neutralizar os radicais livres é considerado uma proteção contra o câncer, doenças neurológicas, inflamações e infecções bacterianas ( ABRAFRUTAS, 2019 ).

Além do baixo teor de calorias, a amora é rica em fibras, que tem poder de saciação, auxiliando a quem busca a perda de peso. Além disso, a amora tem em sua composição uma quantidade baixíssima de gordura, como podemos observar nas informações nutricionais :

| VALOR NUTRICIONAL DA AMORA         |                  |      |
|------------------------------------|------------------|------|
| Quantidade por 100g ( uma xícara ) |                  | % VD |
| Valor energético                   | 60 kcal = 251 Kj | 3%   |
| Proteínas                          | 1,0 g            | 4%   |
| Carboidratos                       | 12 g             | 1%   |
| Gorduras totais                    | 0 g              | 0%   |
| Gorduras saturadas                 | 0 g              | 0%   |
| Gorduras trans                     | 0 g              | **   |
| Fibra alimentar                    | 1,7 g            | 7%   |
| Sódio                              | 0 g              | 0%   |

Tabela 1- informação nutricional da amora.

FONTE : As autoras

Na medicina popular o uso da amora vem crescendo cada vez mais por estar inteiramente ligado ao fato de que o fruto, contém nutrientes essenciais e uma série de micronutrientes tais como minerais, fibras e vitaminas, representam excelentes fonte dos compostos bioativos ( COZZOLINO, 2009).

As amoras negras são muito utilizadas na culinária e na confecção de geleias, suco e vinho, pelo seu valor e pela facilidade de processamento por não ter

sementes, o que resulta em alta porcentagem de aproveitamento de seus frutos ( TODA FRUTA, 2016 ).

### 1.3.4 AÇÚCAR

Açúcar: é a sacarose obtida a partir do caldo de cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.) ou de beterraba (*Beta alba* L.) ( ANVISA, 2005 ).

A principal função do açúcar em produtos lácteos é promover o dulçor, tornando o produto agradável e saboroso para o consumo.

O gosto do Petit Suisse, assim como outros alimentos derivados do leite, é influenciado pela textura, aroma e sabor, então a doçura é um componente importante para aumentar a palatabilidade do produto.

Não há legislação vigente no Brasil que controle a quantidade de açúcar que pode ser utilizada em queijos Petit Suisse, por esse motivo esses produtos possuem altas quantidades de açúcar em sua formulação.

A tabela abaixo ilustra uma pesquisa feita sobre a quantidade média de açúcar utilizado por algumas marcas em seus produtos :

| Média de açúcar em Petits Suisses de diferentes marcas |  |
|--|--|
| Marca  | Quantidade de açúcar em 40g de produto |
| <i>Danone</i>  | 4,6g                                   |
| <i>Vigor</i>   | 7,6g                                   |
| <i>Nestlé</i>  | 6,7g                                   |
| <i>Elegê</i>   | 6,6g                                   |

Tabela 2 – Média de açúcar em Petits Suisses de diferentes marcas.

FONTE : As autoras

Utilizando-se os dados da tabela 1, foi calculada a média de açúcar utilizadas pelas marcas selecionadas, que é de 6,3g de açúcar para cada 40g de produto ou uma unidade de produto.

Desse modo, para se chegar aos 25% de redução de açúcar que é especificado na legislação para produtos light ( Portaria nº 27, de 13 de janeiro de 1998 ), a quantidade de açúcar para cada 40g deve ser de no máximo 4,8g de açúcar.

## 1.4 EMBALAGEM

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), define-se embalagens para alimentos todo o recipiente que esteja em contato direto com os alimentos, destinado a contê-los, desde a sua fabricação até a sua entrega ao consumidor, com a finalidade de protegê-los de agente externos, de alterações e de contaminações, assim como de adulterações.

As embalagens são parte integrante e essencial no atual sistema econômico da sociedade, não sendo possível imaginar o mundo sem elas (Ruiz, Figueiredo 2016). Estas possuem um papel fundamental na indústria de alimentos em virtude das suas múltiplas funções. Além de conter, conservar e proteger o alimento, mantém a qualidade e segurança, atuando como barreira a contaminações químicas, físicas e microbiológicas que possam colocar em risco a saúde do consumidor (Jorge 2013). Ao cumprir essas funções contribuem também para a diminuição do desperdício de alimentos (Coles 2003; Verghese et al. 2013).

Atualmente, a maioria das embalagens para alimentos é produzida por materiais plásticos, devido às suas características de flexibilidade, leveza, baixo custo, variedade, entre outras (Souza et al. 2012).

Algumas das vantagens de se utilizar uma embalagem plástica são (VALPRI 20-?) :

- Conservam e mantêm os alimentos:

As embalagens plásticas tem a capacidade de conservar os alimentos perecíveis por mais tempo, reduzindo o desperdício e a utilização de conservantes. Mantém, ao mesmo tempo, o sabor e o valor nutricional do alimento.

- Comodidade e Praticidade:

Os consumidores buscam produtos cuja embalagem identifique claramente o alimento e com o máximo de informações sobre ele. Além disso, buscam embalagens que sejam fáceis de abrir e que não dificultem o acesso ao produto. Este é outro grande diferencial das embalagens de plásticos. Por se tratar de um material leve, que apresenta uma imensa versatilidade de formas, de impressão e resistência mecânica adequada, as embalagens de plástico se apresentam como uma alternativa prática para embalar alimentos.

- Segurança e Higiene:

As embalagens de plástico protegem contra a contaminação de alimentos e medicamentos. Elas evitam que o alimento fique exposto a germes e bactérias durante a fabricação, estocagem e distribuição no comércio. As embalagens de plástico permitem que as pessoas possam ver os produtos sem tocá-los, evitando que danos e contaminações sejam causados ao produto.

Levando em consideração essas informações, a embalagem de plástico é a ideal e de maior viabilidade técnica, econômica e social encontrada para o Petit Suisse Light sabor Amora.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

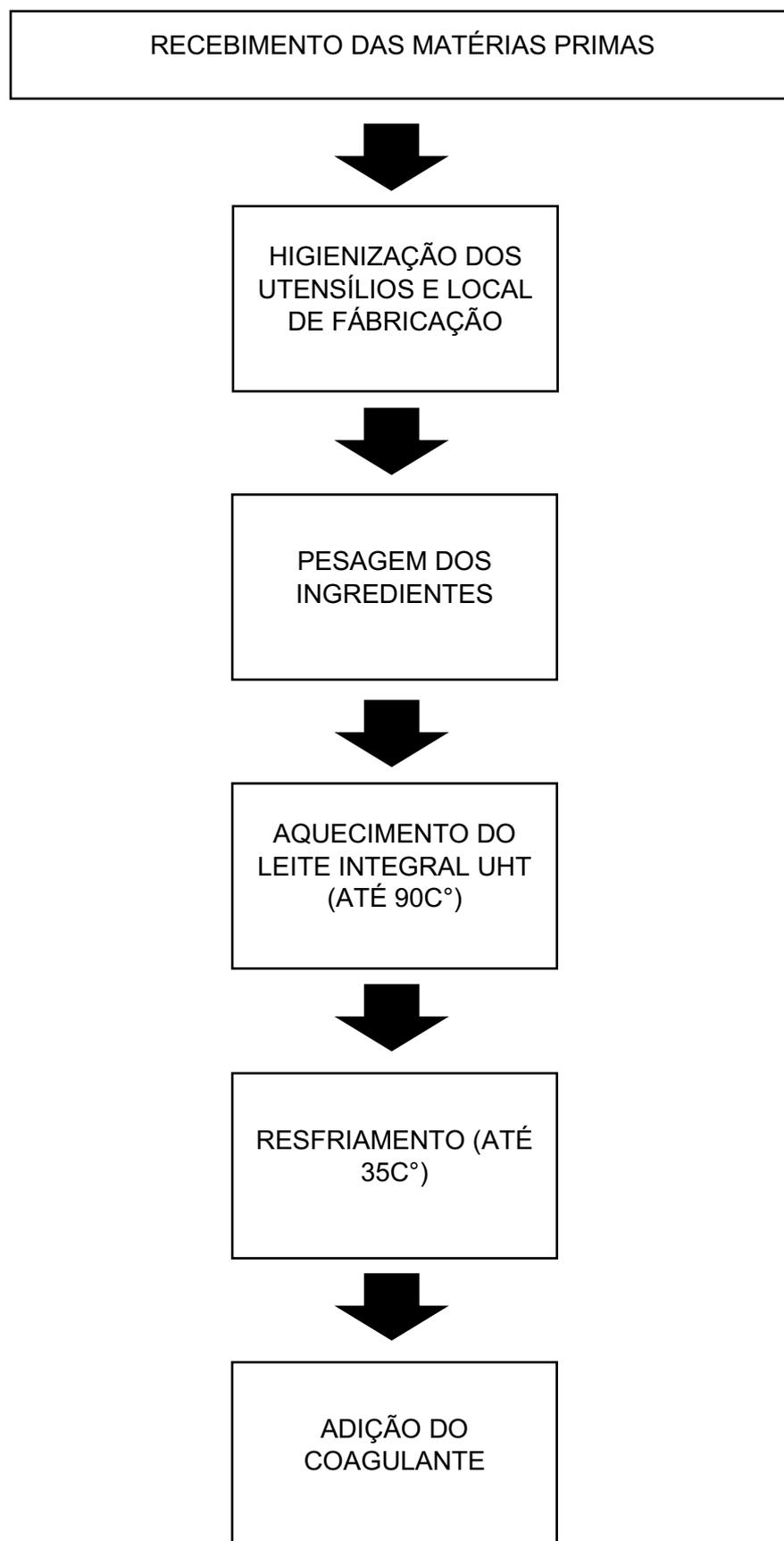
### **2.1 ELABORAÇÃO DO QUEIJO**

#### **2.1.1 INGREDIENTES**

- Leite UHT integral.
- Coagulante HA-LA – produzido e comercializado por rica nata.
- Amora inteira congelada – produzido e comercializado por PM Luvisotto Alimentos.
- Açúcar

### 2.1.2 FLUXOGRAMA DE PRODUÇÃO

A Figura 1 apresenta as etapas de produção empregadas para o queijo Petit Suisse;



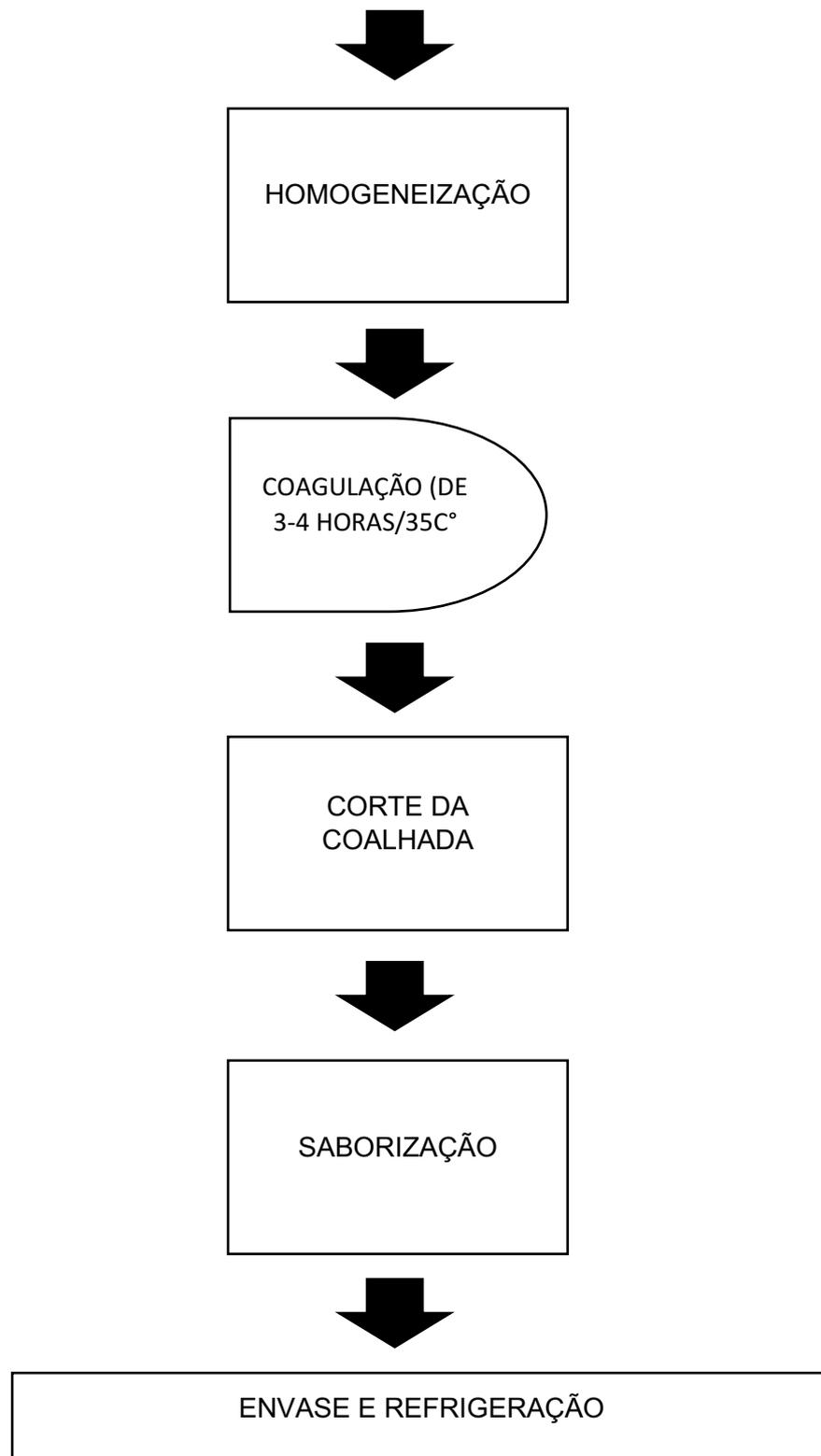


Figura 5 – Etapas de Produção do queijo Petit Suisse.  
FONTE : As autoras, 2021.

O queijo Petit Suisse foi desenvolvido no Laboratório de Processamento da Etec de Sapopemba.

Foram aquecidos 4 litros de leite uht integral até atingir a temperatura de 45°. Adicionou-se 60ml de coagulante e seguido de homogeneização. Deixou-se coagular por aproximadamente 4 horas.

A coalhada foi então levemente agitada e seu soro foi drenado com auxílio de um coador, obtendo-se a massa base do queijo. À massa foi adicionado 10% ( 300 g ) de açúcar e 30% ( 900g) de amora congelada, seguindo a homogenização e saborização em liquidificador industrial.

### 2.1.3 FORMULAÇÃO DO QUEIJO PETIT SUISSE

A tabela 3 apresenta ingredientes e suas respectivas quantidades, que serão empregados no presente trabalho para a formulação do queijo Petit Suisse.

| Ingredientes      | Formulado ( F ) |
|-------------------|-----------------|
| Leite %           | 100             |
| Coagulante %      | 0,2             |
| Amora congelada % | 30              |
| Açúcar %          | 10              |

Tabela 3 – formulação Petit Suisse de Amora light  
FONTE: As autoras, 2021.

## **2.2 ANÁLISES**

### **2.2.1 TESTE DE ACEITAÇÃO**

O teste de aceitação foi realizado no laboratório de Panificação da Etec de Sapopemba – São Paulo.

A formulação de Petit Suisse de amora light foi avaliada por 60 julgadores não treinados.

A amostra foi distribuída em copos plásticos descartáveis ( capacidade de 50 ml ), onde cada amostra individual possuía 25 g. Utilizou-se a escala hedônica de 9 pontos, onde 1 significa “desgostei muitíssimo” e 9 significa “gostei muitíssimo”.

### **2.2.2 PARÂMETROS FÍSICO QUÍMICOS**

As análises físico química foram realizadas no laboratório físico químico da Etec de Sapopemba. Os parâmetros determinados, foram : teor de acidez titulável e ph, conforme metodologia presente nas paginas 859 e 860 do livro "Metodos fisico-químicos para análise de alimentos" do Instituto Adolfo Lutz, 2008.

### **2.2.3 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL**

A avaliação nutricional do produto formulado foi realizada com auxílio das informações nutricionais individuais de cada ingrediente utilizado e tabela TACO ( Tabela Brasileira de Composição dos Alimentos ).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 AVALIAÇÃO SENSORIAL

Dentre os 60 julgadores que participaram do teste de aceitação, a maioria pertencia ao sexo feminino ( 71, 67 % ) e se encontravam na faixa etária entre 18 e 25 anos.

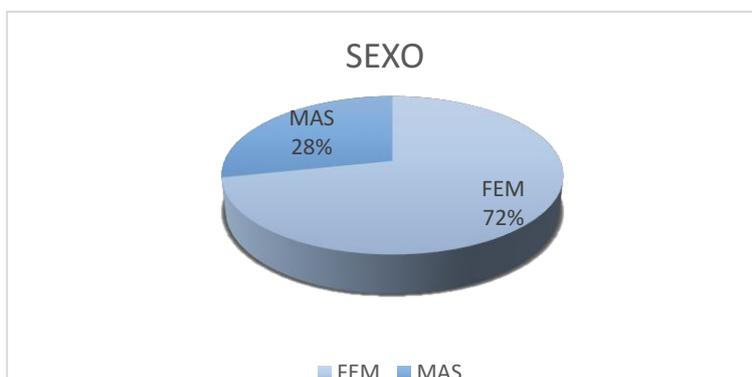


Figura 6 – perfil dos provadores ( sexo ).

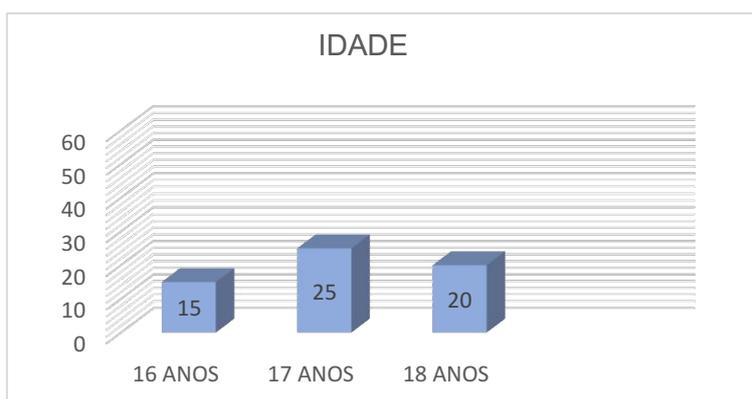


Figura 7 - perfil dos provadores ( idade )

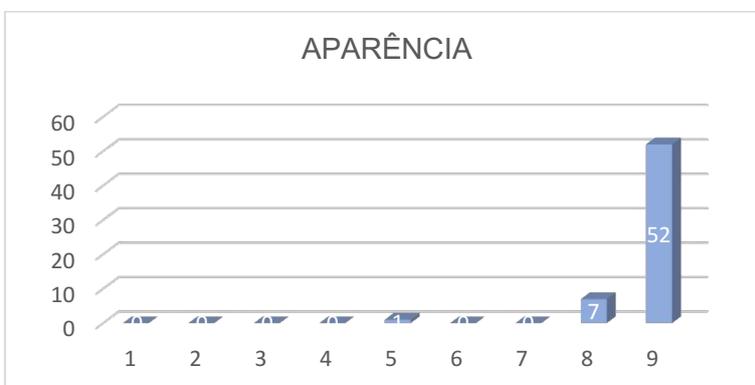


Figura 8 – Resultado da avaliação do quesito aparência do produto formulado.

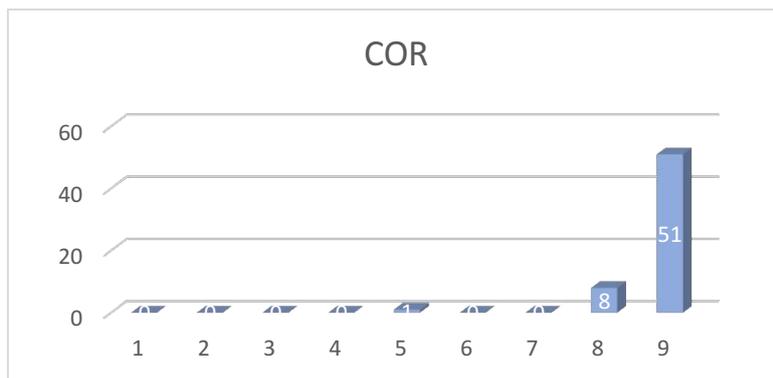


Figura 9 – Resultado da avaliação do quesito cor do produto formulado.

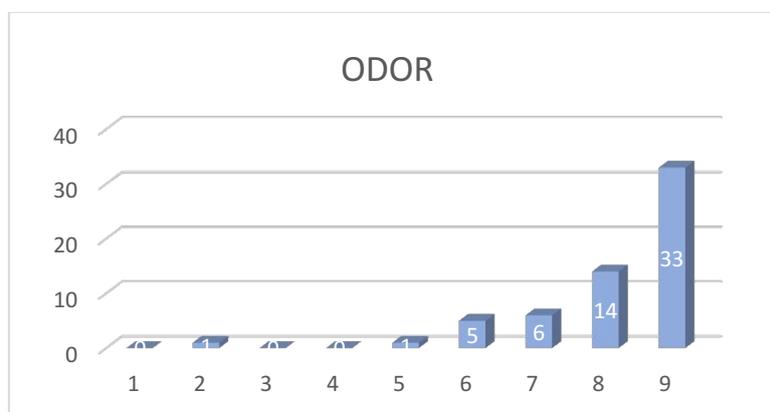


Figura 10 – Resultado da avaliação do quesito odor do produto formulado.

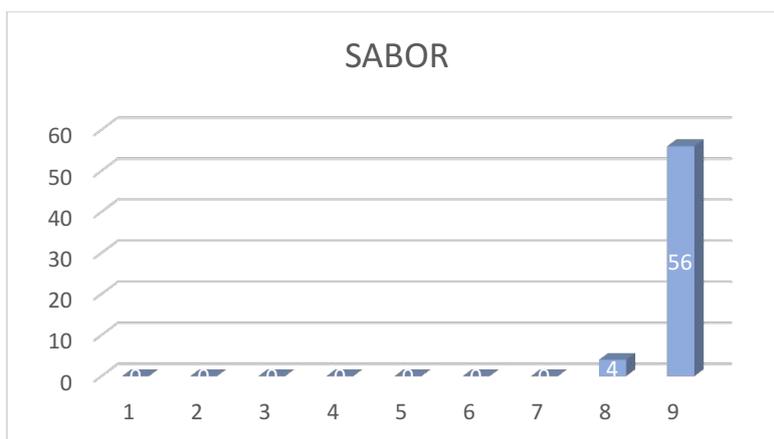


Figura 11 – Resultado da avaliação do quesito sabor do produto formulado.

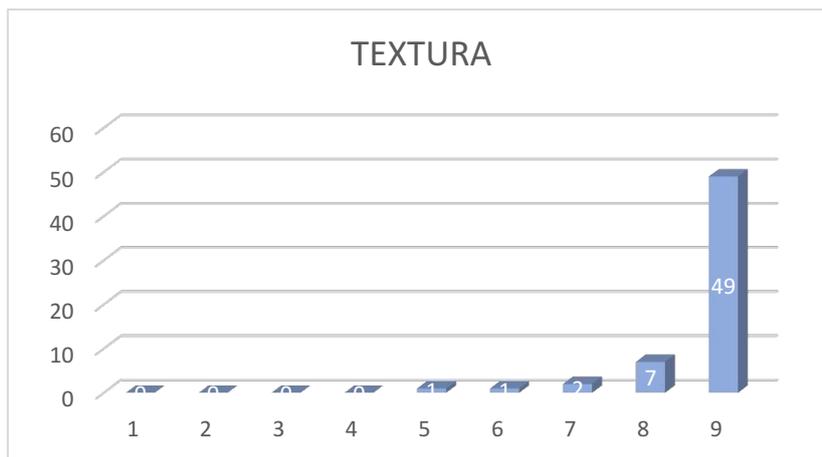


Figura 12 – Resultado da avaliação do quesito textura do produto formulado.

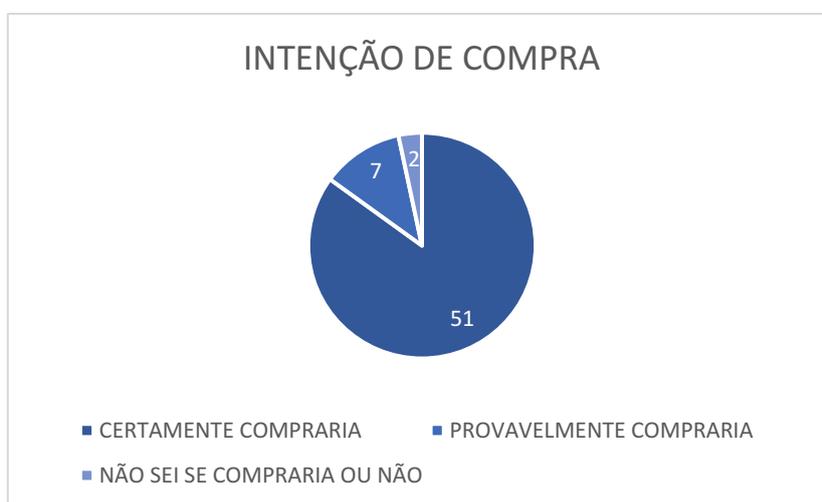


Figura 13 – Intenção de compra do produto formulado.

O produto formulado Petit Suisse de Amora light, teve como resultado uma aceitação sensorial satisfatória.

Em relação ao quesito aparência, 86,67% dos provadores responderam que gostaram muitíssimo, no quesito cor, 85% gostaram muitíssimo, em relação ao odor, 55% gostaram muitíssimo, no quesito sabor 93,33% gostaram muitíssimo e em relação a textura, 81,67 também gostaram muitíssimo.

A intenção de compra também apresentou resultado positivo, 85% dos provadores responderam que certamente seriam consumidores do produto formulado.

### 3.2 PARÂMETROS FÍSICO QUÍMICOS

A tabela 4 mostra os resultados dos ensaios físico-químicos resultantes para o produto formulado.

| PARÂMETROS ANALÍTICOS | F      |
|-----------------------|--------|
| PH                    | 6,35   |
| ACIDEZ TITULAVÉL      | 0,015% |

Tabela 4 – Parâmetros físico químicos resultantes para o produto formulado ( F ).

O regulamento de identidade e qualidade de Petit Suisse não apresenta referência para valores de pH e acidez em ácido láctico. Assim, comparou-se os resultados obtidos com os descritos em outros estudos de objetivo semelhantes.

O produto apresentou ph próximo da neutralidade ( >6 ). Este resultado deve-se ao ph do leite, que varia entre 6,6 a 7,5 ( EMBRAPA, 20-? ).

O teor de acidez titulável encontrado nessa pesquisa diferiu do valor encontrado no estudo de OLIVEIRA et al, (2013), sendo de 4,5%. Esta divergência de valores se deve aos diferentes tipos de coagulação utilizadas, neste trabalho, utilizou-se a coagulação enzimática, em outros estudos a coagulação ácida foi utilizada.

### 3.3 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

A tabela 5 demonstra os valores de informação nutricional do produto formulado.

| INFORMAÇÃO NUTRICIONAL               |                  |    |
|--------------------------------------|------------------|----|
| Porção 40g ( duas colheres de sopa ) |                  |    |
| Quantidade por porção                | % V.D ( * )      |    |
| Valor energético                     | 46 Kcal = 192 KJ | 2% |
| Açúcares                             | 4 g              | ** |
| Carboidratos                         | 7,3 g            | 2% |
| Proteínas                            | 1,4 g            | 2% |
| Gorduras Totais                      | 1,2 g            | 2% |
| Gorduras Saturadas                   | 0 g              | 0% |
| Gorduras Trans                       | 0 g              | ** |
| Fibra Alimentar                      | 0 g              | 0% |
| Sódio                                | 19,1 mg          | 1% |

(\*) Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2000 Kcal ou 8.400 Kj. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas. (\*\*) Valores Diários não estabelecidos.

Tabela 5 – Informações nutricionais resultantes para o produto formulado ( F ).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente trabalho demonstrou que a redução em açúcar no queijo Petit Suisse não resultou em mudanças sensoriais significativas e foi satisfatória no quesito aceitação.

Observando o produto final formulado, o mesmo atendeu a todos os objetivos principais do trabalho ainda sim possuindo cor, odor, aparência, textura e sabor agradáveis.

Portanto, este produto pode ser uma alternativa para pais e/ou responsáveis e crianças que, por motivos de saúde ou outros, necessitam ou desejam ingerir produtos com baixos teores de açúcar, e muitas vezes, de baixo valor calórico.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAFRUTAS, 7 Benefícios da Amora : Para Que Serve e Propriedades. Abrafrutas, 2019. Disponível em : <<https://abrafrutas.org/2019/05/7-beneficios-da-amora-para-que-serve-e-propriedades/>> Acesso em : 29 jun. 2021

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO, INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 53 DE 29 DE DEZEMBRO DE 2000, dez, 2000. Disponível em : <[https://www.agais.com/normas/leite/queijo\\_petit\\_suisse.htm](https://www.agais.com/normas/leite/queijo_petit_suisse.htm)> Acesso em : 15 mai. 2021

SILVA, TAINÁ, QUEIJO PETIT SUISSE DE KEFIR SABORIZADO COM UMBU. P. 1-20, 2020.

OLIVEIRA, ANA CRISTINA, Elaboração de Petit Suisse sabor morango adicionado de fibras e probiótico. P. 9-36, 2013.

SOUZA, V.R et al, Elaboração de queijo Petit Suisse sabor morango, de baixo valor calórico, Ver. Inst. Latic. “Cândido Tostes”. P. 49-56, mai/jun, 2010.

SCUADRA, Embalagens para alimentos: quais os principais tipos e suas aplicações?, Scuada, 2019. Disponível em : <<https://www.scuadra.com.br/blog/embalagens-para-alimentos-quais-os-principais-tipos-e-suas-aplicacoes/>> Acesso em : 27 ago. 2021

MINISTRO DE ESTADO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 51, DE 18 DE SETEMBRO DE 2002, set, 2002. Disponível em : <<https://www.defesa.agricultura.sp.gov.br/legislacoes/instrucao-normativa-51-de-18-09-2002,654.html>> Acesso em : 15 mai. 2021

ANVISA, RESOLUÇÃO-RDC Nº 271, DE 22 DE SETEMBRO DE 2005, set, 2005. Disponível em : <[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2005/rdc0271\\_22\\_09\\_2005.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2005/rdc0271_22_09_2005.html)> Acesso em : 17 Jul. 2021.

EMBRAPA, O Leite Que O Brasil Precisa, 2009, disponível em: <<http://www.embrapa.br/imprensa/artigos/2009/o-leite-de-que-o-brasil-precisa/>> Acesso em: 23 jun. 2021

CARDARELLI, H.R. Desenvolvimento de Queijo Petit Suisse Simbiótico. Universidade de São Paulo, p. 1-89, 2006.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. NORMAS ANALÍTICAS DO INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos Químicos e Físicos para Análise de Alimentos, 4º edição, p. 859-860, São Paulo, 2008.

ANVISA, PORTARIA Nº 27, DE 13 DE JANEIRO DE 1998, jan, 1998. Disponível em :  
<[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1998/prt0027\\_13\\_01\\_1998.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1998/prt0027_13_01_1998.html)> Acesso em : 28 jun. 2021

ALBUQUERQUE, L. C. Queijos no Brasil. EPAMIG – ILCT, Juiz de Fora – MG, 1986.

EMBRAPA, Queijo minas frescal, agroindústria familiar, p. 24-25, Brasília-DF, 2016.

AGRONEGÓCIOS, Produção de queijo: origem dos coalhos, agronegócios, 14 jan. 2015. Disponível em : <<http://www.agronegocios.eu/noticias/producao-de-queijo-origem-dos-coalhos/>> Acesso em : 12 nov. 2021

BATISTA, M.T. Lactobacillus em culturas mistas para formulação de probiótico. Universidade Federal de Viçosa, 1997.

ALIMENTUS CONSULTORIA, Quais as principais culturas lácteas?. Alimentus consultoria, 17 out. 2017. Disponível em :  
<<https://alimentusconsultoria.com.br/quais-as-principais-culturas-lacteas/>> Acesso em : 3 Jul. 2021

UFMG, Cartilha diet e light. UFMG, 14 Ago. 2015.

FONTOURA, DENIZE et al, A IMPORTÂNCIA DAS EMBALAGENS PARA ALIMENTOS – ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS E AMBIENTAIS. Atas de Saúde Ambiental, Vol. 4, p. 138-160, São Paulo, jan/dez , 2016.

VALPRI, Vantagens das Embalagens Plásticas para Embalar Alimentos. Disponível em : <<https://valpri.com.br/vantagens-das-embalagens-plasticas-para-embalar-alimentos/>> Acesso em : 27 ago. 2021

PORTAL DO QUEIJO, Você sabe sobre a importância do leite na fabricação do queijo ?, Portal do queijo, 21 Nov. 2017. Disponível em :  
<<https://portaldoqueijo.com.br/saude/2017/11/21/voce-sabe-sobre-a-importancia-do-leite-na-fabricacao-do-queijo/>> Acesso em : 13 ago. 2021.

RIISPOA, Artigo 475 do Decreto nº 30.691 de 29 de Março de 1952, Jusbrasil, 29 mar. 1952. Disponível em :  
<<https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/109413/decreto-30691-52#art-475>> Acesso em : 13 ago. 2021.