



Instituto Federal de Brasília

*Campus Gama*

Curso Superior de Tecnologia em Alimentos

Amanda de Jesus Mota

**PERCEPÇÃO DE RISCO DE CONSUMIDORES DE QUEIJO TIPO MINAS FRESCAL  
DO DISTRITO FEDERAL**

Brasília

2019

Amanda de Jesus Mota

**PERCEPÇÃO DE RISCO DE CONSUMIDORES DE QUEIJO TIPO MINAS FRESCAL  
DO DISTRITO FEDERAL**

Monografia apresentada ao Curso Superior de Tecnologia em Alimentos do *Campus* Gama do Instituto Federal de Brasília como requisito parcial para obtenção de título de Tecnóloga em Alimentos.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Mariana Schievano Danelon

Brasília  
2019

637.3:159.93

M917p

Mota, Amanda de Jesus

Percepção de risco de consumidores de queijo tipo minas frescal do Distrito Federal / Amanda de Jesus Mota ; orientadora Mariana Schievano Danelon — Brasília, 2019.

70 f.

Orientadora: Mariana Schievano Danelon  
Trabalho de Conclusão do Curso (Graduação — Tecnológico em Alimentos)  
— Instituto Federal de Brasília, Campus Gama, 2019.

1. Boas práticas de fabricação. 2. Higiene. 3. Percepção de risco. 4. Produtos lácteos. I. DANELON, Mariana Schievano, orient. III. Título.

Amanda de Jesus Mota

**PERCEPÇÃO DE RISCO DE CONSUMIDORES DE QUEIJO TIPO MINAS FRESCAL  
DO DISTRITO FEDERAL**

Monografia apresentada ao Curso Superior de Tecnologia em Alimentos do *Campus* Gama do Instituto Federal de Brasília como requisito parcial para obtenção de título de Tecnóloga em Alimentos.

Aprovado em 05 de dezembro de 2019.

**BANCA EXAMINADORA**



Profa. Dra. Mariana Schievano Danelon – Orientadora



Esp. Milena Lima de Oliveira – Membro Externo



Me. Peter Rembischevski – Membro Externo



Profa. Dra. Camila Guimarães de Freitas – Suplente

Dedico esse trabalho às minhas Anas: Ana Cristina e Ana Giulia, pelo incentivo, força e compreensão de toda a minha ausência durante toda a caminhada.

## AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado saúde, sabedoria e força para superar as dificuldades e concluir esse trabalho.

À minha mãe, Ana Cristina, que sempre esteve ao meu lado, me apoiando a cada decisão e me dando forças nos momentos difíceis. Pessoa que se fez mãe e pai durante boa parte da minha vida, sendo companheira e sempre presente. Principal responsável na conquista dos meus sonhos. A você todo agradecimento do mundo seria pouco.

À minha irmã, Ana Giulia, o meu maior motivo de alegria, o meu maior amor, a minha maior dificuldade de sair de casa, mas também a minha maior razão de nunca desistir.

À memória da minha avó, Neusa, que nunca teria apoiado a decisão de sair de casa para cursar uma graduação, mas que hoje se encontraria feliz com o caminho que tomei.

Aos meus melhores amigos, Katley e Klayver, que, mesmo a distância, estiveram ao meu lado sempre, aconselhando-me e incentivando a nunca desistir.

Aos amigos de graduação que, na ausência da minha família, se fizeram presentes, sendo uma ótima companhia e apoio.

A Raianny e a Sarah pela ajuda nas entrevistas e companheirismo.

A todo o corpo docente, pelos ensinamentos que me permitiram concluir esse trabalho, em especial à professora Dr<sup>a</sup> Mariana Schievano Danelon, pela dedicação, ensinamentos e paciência.

“Nunca deixe que alguém lhe diga que não pode fazer algo. Se você tem um sonho, tem que protegê-lo. As pessoas que não podem fazer por si mesmas, dirão que você não consegue. Se quer alguma coisa, vá e lute por ela. Ponto final.” – Frase do filme À Procura da Felicidade.

## RESUMO

Produtos lácteos, entre eles, os queijos, estão entre os principais veículos de agentes causadores de surtos alimentares no mundo, devido ao seu rico valor nutricional, ao conteúdo de água disponível e ao seu processamento, que inclui etapas que, se feitas de maneira incorreta, possibilitam a contaminação por microrganismos. Um dos agentes que impulsionam a produção de alimentos microbiologicamente seguros é o consumidor. Atender às suas exigências e expectativas é fundamental para se obter um produto considerado de qualidade. No entanto, este nem sempre está consciente dos riscos envolvidos no consumo de alimentos. Há diferenças entre os riscos mensurados de forma objetiva, por meio da avaliação de condições higiênico-sanitárias durante as etapas de produção, e os riscos percebidos pelo consumidor na escolha de alimentos. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo identificar se consumidores de queijo minas frescal se atentam aos riscos à saúde envolvidos no consumo desse tipo de produto. Para tanto, foram entrevistados 150 indivíduos, abordados nos espaços públicos da Esplanada dos Ministérios, Brasília-DF, utilizando-se questionário envolvendo itens sobre percepção de risco, práticas adotadas quanto à aquisição e ao consumo de queijo minas frescal e variáveis socioeconômicas. Foram realizadas análises descritivas e testes não paramétricos para a comparação de médias, considerando nível de significância de 5%. Entre os resultados, o público entrevistado foi composto por maior proporção de homens (66,0%), com idade entre 26 e 40 anos (42,0%), com ensino superior (51,3%). A maior parcela (56,0%) possuía um consumo esporádico de queijo minas frescal (até 3 vezes por mês). O local de compra mais comum foram os supermercados e mercados (56%), seguidos da aquisição diretamente com o produtor, em feiras e varejões (47,3%) e do comércio ambulante (28,7%). A maioria dos entrevistados adquire o queijo inteiro, em embalagem fechada (76,7%), em pontos de venda que possuem balcão refrigerado (83,3%) e, no domicílio, mantém o produto na geladeira em recipiente próprio com tampa (64,0%), realizando o consumo entre 2 e 6 dias (62,6%). A percepção de risco à saúde no consumo de queijo minas frescal foi reduzida, com média de 2,4 ( $\pm 1,6$ ), em uma escala variando entre 1 = nenhum risco e 7 = risco muito alto, sendo que 47,3% dos entrevistados afirmaram não perceber qualquer risco à saúde ao consumir este tipo de produto. Maior preocupação dos consumidores foi observada quando questionados sobre o consumo de queijo minas frescal que apresenta limosidade superficial (média de percepção de risco igual a 6,6  $\pm 1,1$ ), proveniente de uma embalagem estufada (média de 6,0  $\pm 1,7$ ) e que fica armazenado fora da geladeira no domicílio (média de 5,6  $\pm 1,9$ ). Menos riscos envolvidos foram identificados para as situações em que o queijo contém líquido (soro) na

embalagem (média de  $3,1 \pm 2,0$ ) e que permaneceu fora da refrigeração por mais de uma hora, entre o transporte do local de compra e a residência (média de  $3,6 \pm 1,9$ ). Foram observadas diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) entre as percepções de risco microbiológico e as variáveis sexo, faixa etária e estado civil. Conclui-se que expressiva parcela dos consumidores negligencia os riscos microbiológicos do consumo de queijo minas frescal e que são necessárias estratégias para comunicar adequadamente sobre os riscos e auxiliar o público consumidor nas escolhas alimentares.

Palavras chave: Boas Práticas de Fabricação. Higiene. Percepção de risco. Produtos lácteos.

## ABSTRACT

Dairy products, including cheeses, are among the vehicles of agents implied in foodborne disease outbreaks in the world, which is due to their high nutritional value, available water content, and processing, all of which allow contamination by microorganisms. The production of microbiologically safe foods is driven by the consumer. Meeting their requirements and expectations is essential to obtain a quality product. However, the consumer is not always aware of the risks involved in food consumption, and its risk perception in food choice is usually different from the risks measured objectively, through the evaluation of hygienic-sanitary conditions during the production stages. Thus, the present work aimed to identify whether consumers of fresh cheese perceive health risks involved in the consumption of this type of product. In the current work, 150 individuals were interviewed, addressed in the public spaces of the Esplanade of Ministries, Brasília-DF, using a questionnaire involving items on risk perception, practices adopted regarding the acquisition and consumption of fresh cheese and socioeconomic variables. Descriptive analyses and nonparametric tests were performed to compare means (at a significance level of 5%). Among the results, the interviewed audience was composed of a higher proportion of men (66.0%), aged between 26 and 40 years (42.0%), with higher education (51.3%). The largest share (56.0%) had a sporadic consumption of fresh cheese (up to 3 times a month). The most commonplace of purchase was supermarkets and markets (56%), followed by the acquisition directly with the producer, in fairs (47.3%) and street trade (28.7%). Most respondents purchase whole cheese, in closed packaging (76.7%), at points of sale that have a refrigerated counter (83.3%) and, at home, keep the product in the refrigerator in its own package with lid (64.0%), performing consumption between 2 and 6 days (62.6%). Health risk perception in the consumption of fresh cheese was reduced, with an average of  $2.4 (\pm 1.6)$ , on a scale ranging from 1 = no risk and 7 = very high risk, and 47.3% of the interviewees said they did not perceive any health risk when consuming this type of product. More top consumer concern was observed when they were asked about the fresh eating cheese that presents superficial slime (mean risk perception equal to  $6.6 \pm 1.1$ ), from a stewed packaging (mean of  $6.0 \pm 1.7$ ) and which is stored outside the refrigerator in the household (mean of  $5.6 \pm 1.9$ ). Fewer risks involved were identified for situations in which cheese contains liquid (serum) in the package (mean of  $3.1 \pm 2.0$ ) and which remained out of refrigeration for more than an hour between the transport of the place of purchase and the residence (mean of  $3.6 \pm 1.9$ ). Significant differences ( $p < 0.05$ ) were observed between microbiological risk perceptions and the variables gender, age group, and marital status. It is

concluded that a substantial portion of consumers neglects the microbiological risks of fresh cheese consumption and that strategies are needed to communicate about risks and assist consumers in food choices adequately.

**Keywords:** Dairy products. Good Manufacturing Practices. Hygiene. Risk perception.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Variáveis socioeconômicas de amostra de consumidores do Distrito Federal .....	35
Tabela 2 – Práticas adotadas pelos consumidores do Distrito Federal quanto à aquisição e ao consumo do queijo minas frescal.....	36
Tabela 3 – Percepção de risco dos consumidores ao consumir queijo minas frescal.....	40
Tabela 4 – Percepção de risco à saúde dos consumidores do Distrito Federal em função de variáveis socioeconômicas .....	41
Tabela 5 – Percepção de risco de contrair toxinfecção alimentar ao consumir queijo minas frescal.....	42
Tabela 6 – Risco de contrair toxinfecções ao consumir queijo, percebido pelos consumidores em função de variáveis socioeconômicas.....	46

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 – Fluxograma do processamento de queijo minas frescal.....	20
---	----

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABIQ – Associação Brasileira das Indústrias de Queijo  
ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária  
BPF – Boas Práticas de Fabricação  
DIPOVA – Diretoria de Inspeção de Produtos de Origem Vegetal e Animal  
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
FAO – Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
MS – Ministério da Saúde  
RDC – Resolução da Diretoria Colegiada  
RIISPOA – Regulamento de Inspeção Industrial de Produtos de Origem Animal  
SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas  
S.I.S.P. – Serviço de Inspeção de Produtos de Origem Animal do Estado de São Paulo  
SIF – Serviço de Inspeção Federal  
TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido  
UFC – Unidade Formadora de Colônia

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>1.1 Objetivo geral .....</b>	<b>17</b>
<b>1.2 Objetivos específicos .....</b>	<b>17</b>
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>18</b>
<b>2.1 Produção e consumo de leite e derivados lácteos .....</b>	<b>18</b>
<b>2.2 Processo de produção do queijo minas frescal .....</b>	<b>19</b>
<b>2.2.1 Obtenção higiênica do leite .....</b>	<b>20</b>
<b>2.2.2 Recepção do leite .....</b>	<b>21</b>
<b>2.2.3 Pasteurização do leite .....</b>	<b>21</b>
<b>2.2.4 Coagulação do leite .....</b>	<b>22</b>
<b>2.2.5 Tratamento da massa .....</b>	<b>23</b>
<b>2.2.6 Enformagem .....</b>	<b>24</b>
<b>2.2.7 Salga .....</b>	<b>24</b>
<b>2.2.8 Embalagem .....</b>	<b>24</b>
<b>2.2.9 Armazenamento .....</b>	<b>25</b>
<b>2.3 Riscos microbiológicos no consumo de queijo minas frescal .....</b>	<b>25</b>
<b>2.4 Programas de autocontrole .....</b>	<b>29</b>
<b>2.5 Percepção de risco .....</b>	<b>31</b>
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>33</b>
<b>3.1 Local da pesquisa .....</b>	<b>33</b>
<b>3.2 População de estudo .....</b>	<b>33</b>
<b>3.3 Instrumento para coleta de dados .....</b>	<b>33</b>
<b>3.4 Análise dos resultados .....</b>	<b>34</b>
<b>3.5 Aspectos éticos .....</b>	<b>34</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>35</b>
<b>5 CONCLUSÕES .....</b>	<b>49</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>50</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Entende-se por leite, de acordo com o Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017, que trata do novo Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA (BRASIL, 2017), o produto oriundo de uma ordenha completa, sem interrupção, realizado de maneira higiênica, de vacas sadias, bem alimentadas e descansadas. A partir do processamento do leite, têm-se a produção de derivados lácteos, podendo estes conter ou não outros ingredientes necessários para a produção, além de aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia, somente quando indispensáveis ao processamento. Existe um mercado vasto de derivados lácteos, sendo estes, variáveis de região para região e até mesmo entre países, a depender dos hábitos alimentares, da demanda de mercado, das tecnologias empregadas e das circunstâncias sociais e culturais da sociedade (BRASIL, 2017; *FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS*– FAO, 2019).

Entre os produtos lácteos, os queijos estão entre os mais consumidos, correspondendo, em 2013, a 5,3 quilos por habitante ao ano no Brasil (CARVALHO; VENTURINI; GALAN, 2015). Entre os queijos, os chamados queijos frescos estão entre os mais produzidos mundialmente. No Brasil, este tipo de produto é denominado de minas frescal, sendo definido como queijo fresco obtido por meio de coagulação enzimática do leite, podendo ser elaborado com outras enzimas coagulantes, ou até mesmo em concomitância, além de poder ser adicionado de bactérias lácteas específicas, obtendo-se uma massa coalhada, dessorada, não prensada, salgada e sem processo de maturação. O queijo minas frescal é um dos queijos mais consumidos no país, devido, entre outros fatores, ao menor teor de gordura, quando comparado à maioria dos demais queijos (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS – SEBRAE, 2008; BRASIL, 1997 a; 2017).

Os produtos lácteos, particularmente queijos, são produtos perecíveis, veiculadores frequentes de patógenos de origem alimentar, devido ao seu alto teor de umidade e de proteínas. Merecem destaque os queijos frescos, especialmente aqueles artesanais, quando produzidos a partir de leite cru e sem posterior processo de maturação. No caso do queijo minas frescal, este se trata de um queijo não maturado e que, em seu processo, são utilizadas poucas tecnologias e práticas que minimizem os riscos de contaminação microbiana. Este derivado lácteo, apesar de ser benéfico do ponto de vista nutricional, representa um risco à saúde do consumidor caso não seja elaborado respeitando os parâmetros de qualidade exigidos. Além disso, sabe-se que muitos produtores de leite atuam no Brasil informalmente, o que pode trazer riscos adicionais

ao consumidor (AMANCIO, 2019). Dessa forma, a contaminação microbiana em produtos lácteos pode ser relevante, o que afeta tanto o segmento produtor, devido que este sofrerá perdas econômicas, quanto, também, o público consumidor e os serviços públicos de saúde, dada a probabilidade de ocorrência de surtos de doenças veiculadas por estes alimentos (FEITOSA *et al.*, 2003).

Para garantir a segurança microbiológica dos alimentos, os estabelecimentos produtores devem adotar Boas Práticas de Fabricação – BPF, que são um conjunto de medidas para o correto manuseio de alimentos em todo o processo de produção, abrangendo desde a matéria-prima até o controle de qualidade do produto final, de forma a garantir a saúde e a integridade do consumidor, a qualidade sanitária e a conformidade dos produtos alimentícios com os regulamentos técnicos (BAPTISTA, 2003; SILVA; DUTRA; CADIMA, 2010).

Apesar da adoção das BPF ser de caráter obrigatório e de parcela dos estabelecimentos produtores conseguirem segui-las, atentando-se para a garantia da inocuidade dos alimentos, estudos prévios têm demonstrado que ainda há uma expressiva proporção de estabelecimentos no país, inclusive do setor de lácteos, que apresentam falhas na sua implementação ou não as adotam, sendo pontos considerados críticos as condições de infraestrutura dos estabelecimentos e a higiene dos manipuladores (AMANCIO, 2019; FERREIRA; MOURA; SILVEIRA, 2011; APOLINÁRIO; SANTOS; LAVORATO, 2014; SALOTTI *et al.*, 2006). Para que as BPF sejam adotadas, um primeiro passo refere-se à realização de um diagnóstico, com base na legislação vigente, das condições de higiene dos estabelecimentos, a fim de identificar pontos críticos que podem acarretar na contaminação dos produtos e que devem ser corrigidos. Tal diagnóstico representa uma forma de se mensurar o risco objetivo ao qual os consumidores podem estar expostos ao consumir um produto alimentício.

Além da mensuração do risco objetivo, é importante mensurar o risco subjetivo, ou seja, a percepção das pessoas sobre o risco envolvido nas escolhas alimentares. A percepção de risco é um componente que influencia o comportamento do consumidor. Estudos prévios têm revelado que as pessoas frequentemente negligenciam os riscos microbiológicos associados ao consumo de alimentos (AMANCIO, 2019; DANELON; SALAY, 2012) e baseiam suas escolhas em função de outros fatores, como preço de venda, aparência ou sabor do produto.

Considerando que existem poucos estudos sobre a percepção de risco microbiológico de consumidores do Distrito Federal, realizou-se o presente trabalho de conclusão de curso, cujos objetivos são descritos a seguir.

## **1.1 Objetivo geral**

Avaliar a percepção de risco de consumidores de queijo minas frescal do Distrito Federal.

## **1.2 Objetivos específicos**

- Identificar e quantificar a percepção de risco microbiológico de queijo minas frescal por consumidores do Distrito Federal;
- Identificar as práticas adotadas por consumidores do Distrito Federal durante a aquisição e o consumo do queijo minas frescal comercializado na região;
- Identificar se há diferenças na percepção de risco microbiológico dos consumidores em função de variáveis socioeconômicas.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Produção e consumo de leite e derivados lácteos

O Brasil é um grande produtor de leite. A pecuária leiteira teve início como uma prática extrativista, sendo hoje uma atividade de expressivo destaque na economia do País, não estando presente em somente 67 dos mais de cinco mil municípios do Brasil (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA, 2010). Segundos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas – IBGE(2019a), em 2018 o Brasil produziu mais de 33 bilhões de litros de leite, movimentando mais de 54 bilhões de reais. Em 2010, o leite ocupava o quarto lugar entre as *commodities* agropecuárias produzidas no Brasil. Em 2019, considerando somente dados do segundo trimestre, foram produzidos, por estabelecimentos que estão sob inspeção sanitária federal, estadual ou municipal, quase seis bilhões de litros de leite no País, sendo desses, dois milhões correspondentes à produção no Distrito Federal (IBGE, 2019b).

Estados Unidos, Índia, China, Rússia, Alemanha e Brasil são os países que mais produzem leite, sendo responsáveis por quase 60% da produção mundial. O Brasil ocupa o sexto lugar no ranking de maiores produtores de leite do mundo e a primeira colocação na América do Sul. Apesar de o setor ser composto por 80% de pequenos produtores, 73% da produção nacional encontra-se sob responsabilidade dos grandes produtores. A produção é concentrada, principalmente, nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Minas Gerais e Rio Grande do Sul são os maiores estados produtores (EMBRAPA, 2010; MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA, 2019).

No que se refere ao consumo de leite e derivados lácteos, sua evolução é dependente de vários fatores, como preço e mudanças nos hábitos alimentares. Hábitos e necessidades dos consumidores estão em constante alteração visando, entre outros fatores, a adaptação às exigências da sociedade contemporânea, como as condições do mercado de trabalho. Atualmente têm-se requerido alimentos com maior tempo de conservação e que tragam praticidade, uma vez que as pessoas possuem cada vez menos tempo para preparar suas refeições. Tem-se aumentado, então, a procura por alimentos pré-preparados, por produtos prontos para o consumo doméstico e por refeições realizadas fora do domicílio, em serviços de alimentação, como restaurantes e lanchonetes.

Produtos lácteos, como queijos e iogurtes, estão entre as opções para refeições e lanches rápidos. O Ministério da Saúde (2008) recomenda que sejam ingeridas cerca de três porções de leite e derivados diariamente, sendo essa quantidade suficiente para suprir boa parte das necessidades de cálcio. O queijo é um dos principais produtos derivados do leite que possuem alta demanda de mercado. Fatores como o aumento da população, a elevação do poder aquisitivo do consumidor e a mudança de hábitos decorrentes desses dois primeiros fatores têm contribuído para o crescimento do mercado de queijos no Brasil, passando de um consumo de 3,5 kg/pessoa/ano, em 2009, a 5,9 kg/pessoa/ano, em 2014. Nesse período, houve aumento no consumo de queijos entre todas as classes sociais e fora do domicílio, em serviços de alimentação (GOMES *et al.*, 2017).

A partir de 2014, no entanto, o consumo de queijos e de outros derivados lácteos tem diminuído, como resultado, entre outros fatores, da crise econômica vivenciada no País: com base no indicador *per capita* de lácteos, que compreende a razão entre o consumo total de leite e o número de habitantes que o consome, nota-se que naquele ano a média de consumo era de 175 litros por habitante ao ano, enquanto que em 2017 esse valor correspondeu a 166 litros por habitante ao ano. Do total de 2017, a maior parte correspondeu ao consumo de queijos, equivalendo a 40%, sendo seguido de leite fluido com 29%, leite em pó com 21%, iogurtes e bebida láctea com 5% e outros derivados, com 5% (MAPA, 2019).

Apesar do declínio recente no consumo de queijos, aqueles com teor de gordura relativamente mais reduzido, como a ricota e o queijo minas frescal, têm apresentado expansão, devido às necessidades de um segmento de mercado, formado por consumidores que buscam alimentos considerados por estes como mais benéficos à saúde. Em 2013, os queijos muçarela, prato, minas frescal e requeijão correspondiam a uma produção de mais de 800 mil toneladas no país, compreendendo 83% da produção, enquanto que o segundo lugar, formado pelas commodities secundárias (queijo minas padrão, coalho e parmesão) correspondia a 98 mil toneladas ao ano, o equivalente a 9,7% da produção, o que evidencia o alto consumo de minas frescal no Brasil (GOMES *et al.*, 2017).

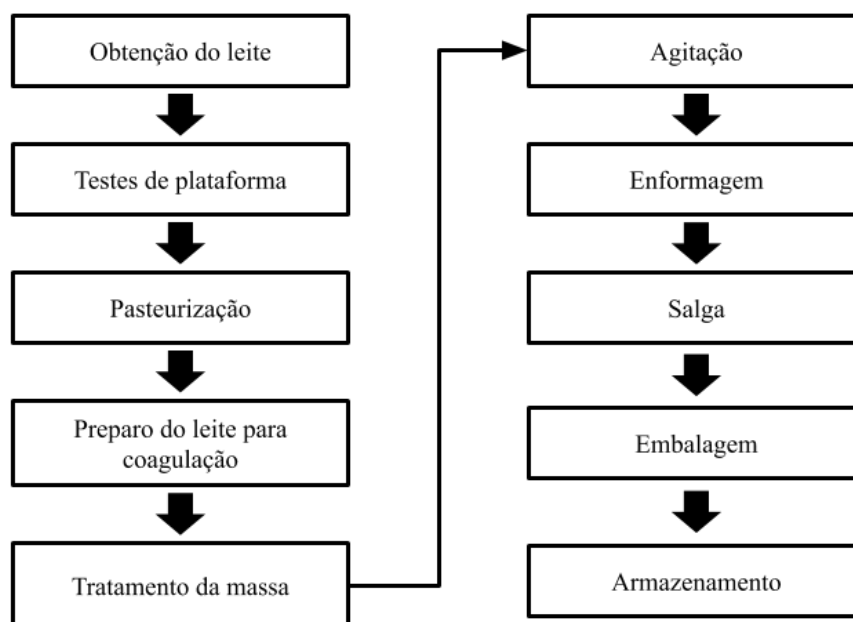
## **2.2 Processo de produção do queijo minas frescal**

Segundo o Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade de Queijo Minas Frescal (BRASIL, 1997a), este é um queijo semigordo, classificado como de muito alta umidade, devendo ser consumido fresco. Sua massa é crua, de cor esbranquiçada, consistência

mole, sabor suave ou levemente ácido, podendo obter ou não olhaduras mecânicas, com crosta fina. Esse produto deve ser consumido em poucos dias, devido ao seu elevado teor de umidade, entre 55% e 58%, que o torna mais suscetível à contaminação e à deterioração. É obtido por um processo de produção simples, além de utilizar equipamentos de baixo custo, sendo, por esses motivos, muito empregado em propriedades de pequeno porte (EMBRAPA, 2004; 2005).

Sua produção envolve, basicamente, as etapas do fluxograma apresentado na Figura 1, detalhadas na sequência.

Figura 1 – Fluxograma do processamento de queijo minas frescal



Adaptado de EMBRAPA (2005) e Rossi *et al.* (2018).

### 2.2.1 Obtenção higiênica do leite

Para se obter um leite de qualidade deve-se ter uma ordenha que reduza a contaminação física e microbiológica, a qual envolve o ordenhador, o ambiente em que os animais ficam antes, durante e após a ordenha e a rotina de ordenha. É nessa etapa que geralmente ocorre a maioria das contaminações do leite, sendo essas, em grande parte, de origem externa (VIDAL; NETTO, 2018).

A qualidade do leite cru é influenciada por vários aspectos; entre esses, vale ressaltar os fatores zootécnicos, o manejo e a alimentação, sendo estes responsáveis pela produtividade e pela composição do leite. Além disso, a obtenção e o armazenamento do leite influenciam a sua qualidade microbiológica, afetando a vida de prateleira. Portanto, para se obter leite de

qualidade, deve-se começar com o controle sanitário do rebanho, a ordenha higiênica de vacas sadias e o resfriamento do produto.

Um leite de boa qualidade tem impactos diretos sobre o volume de produção e sobre a segurança dos derivados lácteos. Estudos mostraram que a presença de bactérias psicrotóxicas em leite cru pode interferir na qualidade dos derivados lácteos, além de causar danos à saúde do consumidor (ÂNGELO *et al.*, 2014; JÚNIOR *et al.*, 2014). Por isso, os produtores devem ter conhecimento e adotar práticas higiênico-sanitárias na obtenção do leite (VIDAL; NETTO, 2018).

### **2.2.2 Recepção do leite**

Quando o leite é recebido no laticínio, são coletadas amostras do mesmo e realizadas as provas de plataforma, que incluem medida de temperatura; teste de álcool/alizarol; acidez titulável; índice crioscópico; densidade relativa; teor de gordura; pesquisa de peroxidase e fosfatase alcalina; percentual de sólidos desengordurados; teor de proteínas; pesquisa de neutralizantes de acidez e de reconstituintes de densidade; e pesquisa de inibidores microbianos, os quais são proibidos em leite cru refrigerado (BRASIL, 2018a; ROSSI *et al.*, 2018; FILHO *et al.*, 2014).

Essas análises permitem estimar o rendimento da produção, classificar a qualidade do leite, além de detectar a utilização de substâncias adulterantes e de antibióticos. Após essas análises, o leite é transportado até tanques filtradores, sendo, posteriormente, transferido para tanques de recepção (FILHO *et al.*, 2014).

### **2.2.3 Pasteurização do leite**

Por ser um alimento muito nutritivo, o leite está suscetível à contaminação microbiana, que pode causar alterações no produto final, além de trazer risco à saúde do consumidor. Por estes motivos, a utilização de leite cru em queijos não é recomendada, sendo necessária a realização do processo de pasteurização do leite antes deste ser utilizado, a fim de eliminar microrganismos patogênicos, reduzir o número de microrganismos deteriorantes e desnaturar enzimas responsáveis por sabores e odores estranhos ao queijo (EMBRAPA, 2005; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE QUEIJO – ABIQ, 2019; ROSSI *et al.*, 2018). No caso do leite que será utilizado para a produção do queijo minas frescal, a etapa de

pasteurização é obrigatória, conforme Regulamento Técnico deste tipo de produto (BRASIL, 1997a).

A pasteurização pode ser feita de maneira lenta ou de forma rápida. Na pasteurização lenta, o leite é aquecido entre 63°C e 65°C, sendo mantido nesta faixa de temperatura por meia hora. Após esse tempo, o líquido é resfriado até 34°C, que corresponde à temperatura ideal para a produção do queijo. Durante esse processo, o leite é mantido sob agitação mecânica lenta no próprio aparelho. Para elevadas quantidades de leite, é recomendada a pasteurização rápida, em pasteurizador de placas. Nesta, o leite é aquecido entre 72° e 75°C, durante 15 a 20 segundos, e posteriormente é rapidamente resfriado a 34°C (EMBRAPA, 2005; BRASIL, 2017; ROSSI *et al.*, 2018).

#### **2.2.4 Coagulação do leite**

Nesta etapa, as caseínas, proteínas presentes em maior quantidade no leite de vaca, coagularão e darão origem à coalhada, que compõem a massa do queijo. Para que esse processo ocorra, é adicionado ao leite o fermento, que é composto por culturas lácteas de *Lactococcus lactis* e *Lactococcus cremoris*, microrganismos mesófilos que possuem faixa de crescimento ótimo entre 30°C e 37°C. Durante a pasteurização, alguns microrganismos favoráveis para a elaboração do queijo são destruídos e por essa razão a adição de fermento é importante. Além disso, o fermento produz ácido lático, que reduz o pH e, com isso, diminui o crescimento de microrganismos indesejados, além de favorecer a coagulação da massa, melhorando a consistência final do coágulo e auxiliando na dessoração (EMBRAPA, 2005).

A adição do fermento é um processo que requer muito cuidado, pois, apesar de ser um processo simples e eficiente, se feito de maneira anti-higiênica, poderá resultar na presença de coliformes fecais, causando, conseqüentemente, olhaduras não desejáveis e alteração de sabor (EMBRAPA, 2005).

No processo de coagulação do leite, também é necessária a adição de cloreto de cálcio, tendo em vista que, durante a pasteurização, o cálcio presente naturalmente no leite torna-se indisponível. Se não for feita a reposição de cálcio, a coagulação será demorada e ineficiente. Ademais, o cálcio confere elasticidade à massa do queijo, melhorando a consistência do coágulo (EMBRAPA, 2005; ROSSI *et al.*, 2019).

Por último, é adicionado o coagulante, responsável por promover a coagulação enzimática, uma vez que o coagulante é formado por uma enzima, a quimosina ou renina, que

irá hidrolisar micelas de caseína, permitindo assim que elas se aglomerem e formem gel. Para ser adicionado ao leite, este deve estar em uma faixa de temperatura entre 32°C e 34°C, ideal para a atuação da enzima. O coágulo deve ser adicionado aos poucos e em constante agitação. Após a sua adição, a mistura deve ser mantida em repouso até o momento do corte da coalhada. Deve-se sempre respeitar a indicação do fabricante a respeito da quantidade de coágulo a ser adicionado, uma vez que a adição acima do recomendado confere sabor amargo ao produto final (EMBRAPA, 2005; ROSSI *et al.*, 2018).

### **2.2.5 Tratamento da massa**

Passados cerca de 45 minutos da coagulação do leite, esta é finalizada a partir da identificação do ponto de corte da coalhada, no qual a massa se fragmentará para que ocorra a saída de soro. O gel de coalhada é bastante estável, porém ocorre sinérese do soro, a qual é favorecida pela menor espessura do corte, baixo pH, presença de íons de cálcio, aumento da temperatura e mexedura. Esse ponto deve ser identificado de maneira correta, pois, caso contrário, acarretará em baixo rendimento industrial. Caso o corte seja efetuado antes do tempo ocorrerá saída de soro com caseínas e gorduras, caracterizado por soro de cor esbranquiçada. Por outro lado, se o corte for feito depois do tempo a massa ficará dura e acarretará na retenção de soro na massa. O soro com cor verde-amarelada significa que o corte foi efetuado no momento correto (EMBRAPA, 2005; ROSSI *et al.*, 2018).

Identificado o ponto de corte, a massa passará por etapas posteriores com o intuito de que ocorra a dessoração efetiva. Inicialmente é feito o corte da massa, de maneira a se obter cubos ou grãos de tamanho aproximado, para que ocorra a retirada homogênea do soro, evitando, assim, perda de qualidade do produto. O corte errado reduz o rendimento, podendo acarretar defeitos no produto final. Em seguida é realizada a agitação, de maneira a se obter fragmentos menores para a separação do soro. A agitação deve ser feita de maneira correta para que mantenha as características de alta umidade dessa variedade de queijo (EMBRAPA, 2005; ROSSI *et al.*, 2018).

Essa etapa tem por finalidade aumentar a superfície de contato da massa, o que permite uma maior expulsão do soro e um aquecimento mais uniforme no tanque. Dessa forma, quanto menor o tamanho das partículas após o corte, maior será a sinérese, conseqüentemente menor será a umidade do queijo (ROSSI *et al.*, 2018).

### **2.2.6 Enformagem**

Nesse procedimento são utilizadas fôrmas de plástico com furos no fundo, de maneira que permitam a saída do soro. O queijo é prensado com o seu próprio peso dentro das fôrmas e são realizadas cerca de três viragens da massa. No momento de cada viragem são retiradas as partes excedentes do queijo. Esse procedimento confere o formato final do queijo, formando uma massa contínua e homogênea. Após 24 horas de armazenamento em câmara fria a 4°C, o queijo é desenformado e embalado (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE QUEIJO – ABIQ, 2019; EMBRAPA, 2005; ROSSI *et al.*, 2018).

### **2.2.7 Salga**

O sal é responsável por conferir sabor, controlar a umidade e conservar o queijo. Por se tratar de um queijo de muita alta umidade, é recomendada a salga a seco em queijo minas frescal, por meio da aplicação de sal na sua superfície durante as viragens. Pode ser feita, também, a salga na massa, aplicando sal após a retirada do soro (EMBRAPA, 2005; ROSSI *et al.*, 2018).

### **2.2.8 Embalagem**

Por se tratar de um queijo de casca macia, a utilização de embalagem é obrigatória em queijo minas frescal, com o intuito de reduzir as chances de contaminação do produto. Para isso, são utilizados, geralmente, sacos plásticos (EMBRAPA, 2005). Como é um queijo de elevada umidade, é comum observar nas embalagens a presença de soro. Por este motivo, têm-se adotado a utilização de embalagens a vácuo e potes de polipropileno para acondicionar o alimento.

Estudos têm revelado que este tipo de produto frequentemente é comercializado em embalagens sujas, danificadas e com material inadequado, não apresentando lacres adequados e sendo vedadas, geralmente, por um nó. É comum, ainda, o reaproveitamento de embalagens (VINHA, 2009). A utilização de embalagens impróprias reduz a vida de prateleira do produto, uma vez que não o protege de maneira eficaz. Por outro lado, Vinha (2009) verificou a presença de rotulagem adequada em amostras de queijo minas frescal. Um rótulo com informações claras

e completas, conforme a legislação vigente, é fundamental, uma vez que possibilita ao consumidor ter acesso às informações básicas sobre o produto.

### **2.2.9 Armazenamento**

Para aumentar sua vida útil, os queijos devem sempre ser armazenados sob refrigeração, não excedente a 8°C, uma vez que baixas temperaturas inibem o crescimento microbiano (EMBRAPA, 2005; BRASIL, 1997a). Cabe registrar que o queijo minas frescal é frequentemente encontrado à venda em feiras livres e em comércios, como mercados e padarias, e nem sempre a manutenção sob refrigeração é respeitada (VINHA, 2009).

Estudo realizado por Vinha (2009) buscou identificar diferenças na produção de queijo minas frescal entre agroindústrias com e sem a inspeção de órgãos oficiais. O autor verificou que em parcela expressiva tanto das agroindústrias inspecionadas quanto das sem inspeção os produtos eram armazenados em temperatura superior a 10°C. A comercialização desses produtos era frequentemente realizada em caixas térmicas, geralmente sem a utilização de gelo. Vale destacar que o controle da temperatura é muito importante, uma vez que o aumento de alguns graus pode alterar sensivelmente a vida de prateleira do produto e representar um risco potencial à saúde do consumidor.

### **2.3 Riscos microbiológicos no consumo de queijo minas frescal**

Produtos prontos para o consumo não demandam preparo adicional do consumidor após a compra, o que garante praticidade. Porém, do ponto de vista da segurança do alimento, há que se ter um cuidado ainda maior por parte do produtor na elaboração desse tipo de alimento, uma vez que o produto pronto para ser comercializado não passará por etapa posterior que possibilite a redução de perigos que podem estar presentes, podendo representar riscos à saúde do consumidor.

Compreende-se por risco alimentar a probabilidade de danos à saúde com a ocorrência de um perigo no alimento. Já perigo alimentar pode ser definido como a presença, em um nível inaceitável, de um contaminante de origem química, física ou biológica na matéria-prima, no produto durante o processamento ou no produto final, com potencial de causar danos à saúde do consumidor (AFONSO, 2008; AMANCIO, 2019).

Os perigos físicos caracterizam-se por matérias estranhas ou objetos, como vidros ou metais, que podem causar danos físicos ou psicológicos ao consumidor. Estes perigos podem estar presentes na matéria-prima ou terem sido adicionados durante o processo de modo acidental ou não (AFONSO, 2008).

Os perigos químicos, por sua vez, podem ser de origem natural, como histaminas, micotoxinas e toxinas de plantas, algas, moluscos, ou podem ser inseridos durante as etapas de produção, sendo exemplos os pesticidas, metais pesados, fármacos veterinários, produtos químicos utilizados na lubrificação de equipamentos, agentes de limpeza e outros, podendo estar presentes nos alimentos devido a más práticas, engano ou descuido. Essas substâncias, quando ingeridas pelo consumidor em quantidade superior à tolerada, podem ocasionar tanto intoxicações agudas quanto doenças crônicas (AFONSO, 2008; VIEGAS, 2014).

Já os perigos biológicos compreendem principalmente os microrganismos presentes nos alimentos e são aqueles mais frequentemente associados aos riscos à saúde no seu consumo. As bactérias são as principais causadoras de surtos, estando presentes na maioria dos alimentos crus, multiplicando-se rapidamente em ambientes favoráveis, com calor e umidade adequados para o seu crescimento e possuindo, ainda, uma rápida adaptação a ambientes pouco propícios. Na maioria das vezes, a dose de microrganismos patogênicos não é suficiente para que ocorram alterações notórias nos alimentos, e, por isso, podem estar impróprios para o consumo mesmo sem possuir aparência, odor e sabor de estragado. Esses perigos biológicos estão normalmente associados às pessoas, à matéria-prima, ao ambiente, como a água e o ar, e aos equipamentos (AFONSO, 2008; VIEGAS, 2014; GAVA; SILVA; FRIAS, 2008).

Apesar das altas prevalências de doenças veiculadas por alimentos, essas compreendem apenas uma fração das ocorrências reais. Isso ocorre devido ao fato de que para ser reconhecido e notificado pelas autoridades de saúde, o indivíduo que contraiu a doença, assim como o médico responsável, devem informar o caso à vigilância sanitária, o que raramente ocorre. Esta, por sua vez, deve investigá-lo para se detectar qual alimento foi o veiculador e identificar o agente responsável pela enfermidade no consumidor. Em sua maioria, os alimentos de origem animal são mais frequentemente associados a casos de intoxicação e infecção alimentar, sendo os principais veiculadores as carnes bovinas, suínas, de frango e de peru, pescados, ovos, moluscos e os produtos lácteos (BAPTISTA; ANTUNES, 2005).

Segundo dados do Ministério da Saúde (BRASIL, 2019), os produtos lácteos são os maiores causadores de surtos entre os alimentos de origem animal, compreendendo pouco mais de 7% dos 2.350 casos registrados entre 2009 e 2018. Os produtos lácteos possuem condições

favoráveis ao crescimento microbiano (VIEGAS, 2014). Entre estes, pode-se destacar o queijo, que é considerado um frequente veiculador de microrganismos patogênicos causadores de surtos alimentares, principalmente os queijos frescos e artesanais, uma vez que estes não passam por processo de maturação e que expressiva parcela ainda é preparada com leite cru, ou seja, não passa por processo térmico (FEITOSA *et al.*, 2003).

Entre as principais bactérias relacionadas a surtos em produtos lácteos estão as da família *Enterobacteriaceae*, como a *Salmonella sp.* e a *Escherichia coli*, sendo sua presença frequentemente associada à contaminação de origem fecal, indicando, geralmente, uma má higienização durante a manipulação. A presença dessas bactérias após um tratamento térmico pode ser indicativo de má execução do processo, de alta contagem bacteriana inicial na matéria-prima ou de contaminação após o processamento devido a equipamentos mal higienizados e manipulação não higiênica (LAMEIRAS, 2011).

A *Salmonella sp.* é encontrada nos tratos intestinais de mamíferos e de outros animais, sendo responsável por causar gastroenterite, provocando náuseas, dores abdominais, vômito e febre, sintomas esses que ocorrem entre 12 e 24 horas após a ingestão do alimento contaminado, podendo persistir por até 14 dias. A dose infectante varia entre os indivíduos, podendo ser alta para indivíduos saudáveis e baixa para indivíduos predispostos. A multiplicação da bactéria é beneficiada em pH neutro, com atividade de água de, no mínimo, 0,94 e temperatura entre 35°C e 43°C. São destruídas em temperaturas superiores a 70°C. Para evitar a presença desse contaminante, além do emprego das boas práticas de fabricação, devem ser adotadas técnicas efetivas de conservação, como o tratamento térmico e o armazenamento sob refrigeração (GAVA; SILVA; FRIAS, 2008).

Além das bactérias da família *Enterobacteriaceae*, o leite e seus derivados são um dos alimentos mais frequentemente envolvidos na transmissão da listeriose, uma grave doença de origem alimentar que acarreta severos danos em humanos – principalmente indivíduos imunodeprimidos, grávidas, recém-nascidos e idosos – podendo até levar a óbito, tendo como agente causador a *Listeria monocytogenes*. Além de rico em nutrientes, as etapas da cadeia de processamento do leite favorecem a contaminação por esta bactéria, tais como a ordenha, o transporte, o armazenamento e o beneficiamento. Trata-se de uma bactéria sensível à pasteurização, mas que consegue crescer em temperaturas de refrigeração. Queijos, principalmente os de alta e média umidade, são mais comumente contaminados por esse agente, sendo este fato preocupante, uma vez que são, geralmente, armazenados sob refrigeração por vários dias, além de serem consumidos sem aquecimento (BARANCELLI *et al.*, 2011). Em

unidades processadoras de produtos lácteos, os equipamentos e instalações configuram-se como fonte de contaminação da *L. monocytogenes*, principalmente naqueles em que não há emprego das boas práticas de fabricação.

As bactérias do gênero estafilococos também merecem atenção no preparo de queijos. Estas são comumente encontradas na pele, garganta e nariz do ser humano. Possuem crescimento ótimo em pH entre 6 e 7, temperatura entre 30 e 35°C e atividade de água do alimento em 0,86 (GAVA; SILVA; FRIAS, 2008). Algumas espécies de estafilococos produzem uma enzima extracelular denominada coagulase. Entre as Estafilococos Coagulase Positiva (ECP) está a *Staphylococcus aureus*, espécie mais presente em casos de intoxicação alimentar estafilocócica, produzindo enterotoxina termorresistente, sendo inativada a 100°C por 30 minutos. Os sintomas da intoxicação envolvem náusea, vômito, cólicas abdominais, diarreia, dor de cabeça e diminuição da temperatura corporal, sendo esses sintomas percebidos de uma a seis horas após a ingestão, durando cerca de dois dias. A ocorrência de surtos é frequente durante o verão, envolvendo produtos como o leite e alguns alimentos industrializados, devido às más condições higiênico-sanitárias dos manipuladores e dos equipamentos, utensílios e ambiente de produção. Não há concordância a respeito da dose infectante necessária para causar a doença, sendo esta estimada em torno de 1 miligrama por grama de alimento consumido (GAVA; SILVA; FRIAS, 2008).

A Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA estabelece os padrões microbiológicos para alimentos. Essa resolução especifica que queijos de muito alta umidade, como o minas frescal, não devem apresentar *Salmonella sp.* e *Listeria monocytogenes* em uma amostra de 25 gramas. Em contrapartida, estafilococos coagulase positiva e coliformes são permitidos em até  $5 \times 10^2$  Unidades Formadoras de Colônia – UFC por grama. Os leites pasteurizados utilizados na preparação de queijos devem estar ausentes de *Salmonella* e podem conter coliformes em até 4 UFC por grama (BRASIL, 2001).

Salotti *et al.* (2006) analisaram 60 amostras de queijo minas frescal, sendo 30 produzidas de maneira artesanal e 30 produzidas em indústrias fiscalizadas pelo Serviço de Inspeção Estadual ou Federal. As 60 amostras apresentaram coliformes fecais em contagens superiores às permitidas. Além disso, 20% e 10% das amostras de queijo artesanal e de queijo industrial, respectivamente, apresentaram contagem de estafilococos coagulase acima do permitido. É importante salientar que os coliformes fecais estão presentes no trato intestinal do

homem, sendo sua presença em alimentos proveniente de contato direto do produto com fezes, geralmente por meio da mão do contaminador que não foi higienizada de maneira correta.

Outro estudo envolvendo análise de 31 amostras de queijo minas frescal de indústrias de Minas Gerais evidenciou que 77% e 55% das amostras ultrapassaram os valores tolerados para coliformes totais e termotolerantes, respectivamente. Além disso, cerca de 16% e 10% das amostras encontravam-se com valores acima do limite da legislação para, respectivamente, estafilococos coagulase positiva e *Listeria monocytogenes*. Dessa forma, 80% das amostras apresentavam-se impróprias para o consumo, o que levou os autores a concluir sobre a necessidade de capacitação para os produtores sobre as boas práticas de fabricação e de uma maior fiscalização por parte dos órgãos competentes, de forma que esse tipo de queijo ofereça menos riscos à saúde do consumidor (APOLINÁRIO; SANTOS; LAVORATO, 2014).

A presença de contaminantes das mais variadas fontes em alimentos pode ocorrer em diversas etapas do processamento. No entanto, esta contaminação pode ser reduzida se implantado um sistema de boas práticas que envolva todas as etapas de produção, conforme descrito no item a seguir (GAVA; SILVA; FRIAS, 2008).

## **2.4 Programas de autocontrole**

Por ser um produto bastante manipulado, o queijo representa um meio altamente favorável à contaminação. Para evitar ou minimizar a presença de perigos alimentares, os laticínios têm empregado programas de autocontrole, sendo constituídos, principalmente, pelas Boas Práticas de Fabricação – BPF (FERREIRA; MOURA; SILVEIRA, 2011). Esses programas compreendem medidas que visam garantir a segurança do alimento em todas as etapas do processo de produção, desde a qualidade da matéria-prima e dos insumos recebidos, passando pelas condições de higiene do local e dos equipamentos e utensílios utilizados, as práticas de higiene adotadas pelos manipuladores durante o processamento, até o controle de qualidade do produto final (BAPTISTA, 2003; SILVA; DUTRA; CADIMA, 2010).

A adoção das boas práticas de fabricação contribui de maneira significativa para que se tenha, ao final da cadeia de produção, um alimento com qualidade, servindo, dessa forma, para o alcance da segurança alimentar. Além disso, elas possibilitam uma produção mais eficiente e um processo otimizado. Ademais, como parte das BPF, são elaborados registros escritos de todos os procedimentos da propriedade, o que favorece o controle para a garantia da qualidade (EMBRAPA, 2005).

Em estudo realizado em uma indústria produtora de queijos em Minas Gerais, Ferreira, Moura e Silveira (2011) avaliaram o impacto da adoção de um programa de BPF. Antes da adoção do programa, foram realizadas coletas de *swab* dos equipamentos e das mãos dos manipuladores, tendo sido observadas incontáveis Unidades Formadoras de Colônias – UFC de bactérias mesófilas e de coliformes fecais. Após a implantação das BPF e capacitação dos manipuladores, foi realizada uma segunda visita ao estabelecimento para coleta de *swab*. Foi observado que, mesmo com a implantação das boas práticas, as mãos dos funcionários permaneciam contaminadas, porém com menos colônias. O mesmo resultado foi identificado para alguns equipamentos e utensílios. O estudo comprovou que a adoção das boas práticas deve ser um processo contínuo, que deve ser constantemente monitorado e verificado, para que os resultados sejam efetivos e duradouros.

Dessa forma, fica evidente a necessidade de capacitação constante dos manipuladores de alimentos a respeito de práticas higiênicas de manipulação, além de adoção de higiene pessoal, as quais fazem parte do programa de BPF. Cabe a um agente fiscalizador inspecionar as práticas higiênico-sanitárias adotadas nas propriedades, laticínios e na indústria processadora, de maneira a evitar a contaminação do produto que chegará à mesa do consumidor (EMBRAPA, 2005).

As boas práticas de fabricação são obrigatórias para estabelecimentos produtores de alimentos, conforme legislação nacional vigente, que inclui regulamentações do MAPA e da ANVISA, como a Portaria nº 1428, de 26 de novembro de 1993, a Portaria nº 326, de 30 de julho de 1997 e a Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002, da ANVISA/Ministério da Saúde e a Portaria nº 368, de 4 de setembro de 1997, do MAPA (BRASIL, 1993; 1997b c; 2002). Para garantir a qualidade e a segurança microbiológica de produtos lácteos, há, ainda, regulamentações nacionais específicas para o setor, como o novo Regulamento de Inspeção Industrial de Produtos de Origem Animal – RIISPOA, disposto pelo Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017, da Casa Civil; a Instrução Normativa nº 76, de 26 de novembro de 2018, do MAPA, que regulamenta a identidade e as características de qualidade que devem apresentar o leite cru refrigerado, o leite pasteurizado e o leite pasteurizado tipo A; a Instrução Normativa nº 77, de 26 de novembro de 2018, do MAPA, que estabelece os critérios e procedimentos para a produção, acondicionamento, conservação, transporte, seleção e recepção do leite cru em estabelecimentos registrados no serviço de inspeção oficial; e a Portaria nº 352, de 4 de setembro de 1997, do MAPA, que aprova o Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade de Queijo Minas Frescal (BRASIL, 1997a; 2017; 2018 a,b,c). No Distrito Federal, as

unidades processadoras de produtos lácteos são fiscalizadas de acordo com o Decreto nº 38.981, de 10 de abril de 2018 (DISTRITO FEDERAL, 2018).

Considerando a legislação nacional de Boas Práticas de Fabricação e a legislação específica para o setor de produtos lácteos, Amancio (2019) desenvolveu lista de verificação das condições higiênico-sanitárias de propriedades rurais produtoras de queijo minas frescal no município de Piracicaba, interior do estado de São Paulo, classificando os estabelecimentos de acordo com o grau de risco identificado. O estudo evidenciou o alto risco a que os consumidores deste tipo de produto estavam expostos. Dos laticínios informais visitados, todos apresentavam condições de alto risco, com um percentual elevado de não conformidades em itens considerados imprescindíveis, tais como a pasteurização, a permanência do produto na cadeia do frio desde a produção até a comercialização e o teste da potabilidade da água. Já entre os três laticínios formais visitados, dois apresentaram risco muito baixo ao consumidor, sendo estes fiscalizados pelo Serviço de Inspeção de Produtos de Origem Animal do Estado de São Paulo – S.I.S.P (AMANCIO, 2019). Dessa forma, constata-se a importância dos serviços de inspeção sanitária, como o Serviço de Inspeção Federal – SIF.

## **2.5 Percepção de risco**

Além da mensuração do risco objetivo no consumo de alimentos, é importante mensurar o risco subjetivo, ou seja, a percepção das pessoas sobre o risco envolvido nas escolhas alimentares. A percepção de risco abrange várias áreas, como a percepção de riscos físicos, psicológicos, financeiros, entre outros. Para alimentos, o risco microbiológico assume especial importância, tendo em vista a probabilidade de contaminação por bactérias, fungos, vírus e parasitas.

A percepção de risco é um componente que influencia o comportamento do consumidor. No entanto, nem sempre as pessoas possuem informação suficiente ou conseguem reconhecer os riscos envolvidos. Estudos prévios têm revelado que as pessoas frequentemente negligenciam os riscos associados ao consumo de alimentos (DANELON; SALAY, 2012).

Tal fato pode ser observado no estudo de Amancio (2019), no qual consumidores apresentaram baixa percepção de risco à saúde (média de 2,17 em uma escala de 7 pontos variando de 1 = nenhum risco a 7 = risco muito alto) ao consumir queijo minas frescal. Tal situação foi justificada pelo autor devido ao fato de os consumidores raramente associarem os sintomas de toxinfecção alimentar ao consumo desse tipo de alimento. De acordo com o mesmo

estudo, as pessoas, de forma geral, não associaram riscos a situações como a presença de olhaduras no queijo, ao produto ter permanecido fora da refrigeração por cerca de uma hora do trajeto efetuado entre o local de comercialização e a residência do consumidor, ao queijo não apresentar selo de inspeção ou apresentar soro na embalagem e ao produto permanecer armazenado por mais de cinco dias no domicílio. Esses resultados demonstram, assim, o desconhecimento dos consumidores quanto aos perigos envolvidos no consumo dessa variedade de queijo. Cabe destacar que neste mesmo estudo foi constatado que o risco objetivo, mensurado por meio da inspeção dos estabelecimentos produtores, foi elevado para parcela das propriedades rurais, ou seja, o produto produzido por esses estabelecimentos trazia riscos à saúde dos consumidores, embora os mesmos não estivessem conscientes disso.

De acordo com Amancio (2019), o desconhecimento dos riscos potenciais pelos consumidores pode acarretar sérias complicações de saúde para a população.

Entender a percepção do consumidor é fator primordial no desenvolvimento de estratégias de comunicação dos riscos. O consumidor é um elemento chave para exigir a qualidade na cadeia produtiva de alimentos. Este deve estar bem informado para conseguir identificar adequadamente os riscos aos quais pode estar exposto na escolha de alimentos e saber exigir um produto alimentício de qualidade.

É importante considerar, ainda, que podem existir diferenças de percepção de acordo com variáveis socioeconômicas dos consumidores. Conseguir identificar essas diferenças pode ser relevante para determinar segmentos da população a serem priorizados nas estratégias de comunicação dos riscos (DANELON; SALAY, 2012; McCARTHY; HENSON, 2005).

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 Local da pesquisa**

A pesquisa foi realizada nos espaços públicos entre os blocos da Esplanada dos Ministérios, no Plano Piloto de Brasília-DF. Este local foi escolhido devido ao expressivo número de pessoas que por lá circulam diariamente.

#### **3.2 População de estudo**

Foram entrevistados 150 indivíduos, com idade mínima de 18 anos, de ambos os sexos, sem discriminação de raça, etnia ou grupo social, que residiam no Distrito Federal e que afirmaram consumir queijo minas frescal, ainda que esporadicamente (no mínimo uma vez nos últimos três meses). Os consumidores foram abordados nos espaços públicos entre os blocos da Esplanada dos Ministérios e somente foram incluídos na pesquisa aqueles indivíduos que concordaram em participar, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido –TCLE (modelo no Apêndice 1). As entrevistas ocorreram durante os meses de outubro e novembro de 2019.

A definição do quantitativo de 150 indivíduos teve como base critérios estatísticos definidos por Hair Jr. *et al.* (2009), que recomenda que, para cada item do questionário utilizado, sejam entrevistados entre 5 e 15 indivíduos. Como o questionário utilizado nesta etapa possuía dez itens para mensurar a percepção de risco, foi definido que a amostra seria composta por 150 indivíduos, para assegurar a confiabilidade dos resultados.

#### **3.3 Instrumento para coleta de dados**

Para identificação da percepção de risco e das práticas adotadas pelos consumidores de queijo minas frescal, foi utilizado questionário, disponível no Apêndice 2, elaborado e validado por Amancio (2019). A percepção de risco foi identificada por meio de dez questões, para as quais os consumidores deveriam indicar uma nota em uma escala de 1 a 7, sendo 1 = nenhum risco e 7 = risco muito alto. Para identificação das práticas adotadas, o instrumento possuía oito questões de múltipla escolha. Além da percepção de risco e das práticas adotadas pelos consumidores, o questionário utilizado incluía, também, variáveis socioeconômicas.

### **3.4 Análise dos resultados**

As informações coletadas a partir do questionário foram analisadas utilizando-se o programa estatístico SPSS, versão 21.0 (IBM SPSS, 2016). Para a análise dos dados, foram realizadas análises descritivas (média, desvio padrão e distribuição percentual).

Para análise da percepção de risco foi realizado o teste de Kolmogorov-Smirnov para testar a normalidade da distribuição dos dados. Foram constatados desvios de normalidade. Por conta disso, nas análises envolvendo a comparação entre a percepção de risco e as variáveis socioeconômicas foram utilizados testes não-paramétricos para comparação de médias: Mann-Whitney (para dois grupos de variáveis independentes) ou Kruskal-Wallis (para mais de dois grupos de variáveis independentes). O nível de significância adotado nas análises foi de 5%.

### **3.5 Aspectos éticos**

Atendendo ao que estabelece a Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde (BRASIL, 2012), o projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro Universitário IESB/Brasília, tendo sido aprovado em 09 de outubro de 2019, sob parecer nº 3.632.461 (Anexo A).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, são apresentados os resultados referentes ao perfil socioeconômico da amostra de consumidores entrevistada.

Tabela 1 – Variáveis socioeconômicas de amostra de consumidores do Distrito Federal

	<i>n</i>	%
<b>SEXO</b>	<b>150</b>	<b>100</b>
Masculino	99	66,0
Feminino	51	34,0
<b>FAIXA ETÁRIA (EM ANOS)</b>	<b>150</b>	<b>100</b>
Até 25	15	10,0
26 a 40	63	42,0
41 a 60	56	37,3
Acima de 60	16	10,7
<b>ESTADO CIVIL</b>	<b>148</b>	<b>100</b>
Solteiro/a	63	42,6
Casado/a	73	49,4
Divorciado/a	11	7,3
Viúvo/a	1	0,7
<b>ESCOLARIDADE</b>	<b>150</b>	<b>100</b>
Ensino Fundamental	11	7,3
Ensino Médio	43	28,7
Ensino Superior	77	51,3
Pós-Graduação	19	12,7
<b>RENDA FAMILIAR MENSAL (EM SALÁRIO MÍNIMO - S.M.)</b>	<b>150</b>	<b>100</b>
Entre 1 e 3 S.M. (998,00 a 2.994,00)	34	22,7
Acima de 3 a 6 S.M. (2.994,01 a 5.988,00)	38	25,3
Acima de 6 S.M. (5.988,01 ou mais)	19	12,7
Preferiu não responder	59	39,3

Fonte: Dados da pesquisa.

Houve predomínio do público masculino (correspondendo a 66% dos entrevistados) e daqueles consumidores com ensino superior (51,3%). A maior proporção dos entrevistados possuía idade entre 26 e 40 anos (42%), sendo a média igual a 41 anos ( $\pm 13,3$ ), era casada (49,4%) e, entre os que optaram por informar a renda familiar, 25,3% recebiam entre três e seis salários mínimos. Além disso, entre os entrevistados, somente seis possuíam formação na área de alimentos, sendo quatro na área de nutrição.

De acordo com o Censo do IBGE de 2010, a população de Brasília possuía, naquele ano, 47,8% de homens e 52,2% de mulheres. A faixa etária com maior percentual (18,1%) foi a situada entre 30 e 39 anos (IBGE, 2010). E, em 2017, a média mensal de salários na capital era de 5,4 salários mínimos (IBGE, 2017). O perfil da amostra da presente pesquisa mostrou-se semelhante à estrutura da população censitária quanto ao perfil de idade e de renda, tendo sido incluído na amostra, no entanto, maior número de homens.

Na Tabela 2 são detalhados os resultados com relação às práticas adotadas pelos consumidores ao adquirir e consumir o queijo minas frescal.

Tabela 2 – Práticas adotadas pelos consumidores do Distrito Federal quanto à aquisição e ao consumo do queijo minas frescal

(Continua)

Variáveis	<i>n</i>	%
<b>Frequência de consumo do queijo minas frescal</b>	<b>150</b>	<b>100,0</b>
5 ou mais vezes por semana	20	13,3
3 a 4 vezes por semana	14	9,4
1 a 2 vezes por semana	32	21,3
2 a 3 vezes por mês	31	20,7
1 vez por mês ou menos	53	35,3
<b>Local de compra do queijo minas frescal*</b>	<b>150</b>	<b>100,0</b>
Supermercados e mercados	84	56,0
Vendas, quitandas, mercearias ou mercadinhos	22	14,7
Diretamente com o produtor, feiras, varejões	71	47,3
Vendedores ambulantes	43	28,7
Produz em casa	3	2,0
<b>Características consideradas mais importantes no momento da compra do queijo minas frescal*</b>	<b>150</b>	<b>100,0</b>
Marca	58	38,7
Preço	112	74,7
Sabor	124	82,7
Qualidade	130	86,7
Aparência / cor	127	84,7
Prazo de validade	114	76,0
Tipo de embalagem	77	51,3
Armazenamento refrigerado	114	76,0
Selo de inspeção	77	51,3
Local de origem	64	42,7
<b>Como o queijo minas frescal é adquirido*</b>	<b>150</b>	<b>100</b>
Inteiro, na embalagem fechada	115	76,7
Embalado em pedaço	40	26,7
Embalado no momento da compra	14	9,3

Tabela 2 – Práticas adotadas pelos consumidores do Distrito Federal quanto à aquisição e ao consumo do queijo minas frescal (continuação)

Variáveis	<i>n</i>	%
<b>Local de exposição do queijo minas frescal no ponto de venda*</b>	<b>150</b>	<b>100</b>
Balcão refrigerado	125	83,3
Balcão sem refrigeração	16	10,7
Em vasilhames de plástico ou isopor	27	18,0
<b>Momento em que o queijo minas frescal é comprado</b>	<b>149</b>	<b>100</b>
Logo que chega ao estabelecimento, antes das demais compras	17	11,4
A qualquer momento	77	51,7
Realiza a compra dos outros produtos e deixa para pegar o queijo por último	55	36,9
<b>Como o queijo minas frescal é armazenado no domicílio</b>	<b>150</b>	<b>100</b>
Na geladeira, na embalagem em que foi comprado	41	27,3
Na geladeira, em recipiente próprio com tampa	96	64,0
Na geladeira, em recipiente sem tampa	10	6,7
Fora da geladeira (armário, mesa, prateleira)	3	2,0
<b>Tempo médio de consumo do queijo minas frescal no domicílio</b>	<b>150</b>	<b>100</b>
1 dia	7	4,7
2 a 3 dias	56	37,3
4 a 6 dias	38	25,3
7 dias ou mais	49	32,7

\*Questão com possibilidade de múltipla resposta. Percentagens para as alternativas da questão foram calculadas com base no total de consumidores ( $n = 150$ ).

Fonte: Dados da pesquisa.

Com relação à frequência de consumo do queijo minas frescal, a maior proporção dos entrevistados afirmou possuir um consumo esporádico, considerando o período de até três meses prévios à realização da entrevista: 35,3% relataram frequência de uma vez por mês ou menos, seguida de 20,7%, com frequência de 2 a 3 vezes por mês.

O local de compra mais comum foram os supermercados e mercados (56%), seguidos da aquisição diretamente com o produtor, em feiras e varejões (47,3%). É importante considerar que em feiras e varejões nem sempre é disponibilizado ao produtor equipamentos adequados para a comercialização do queijo sob refrigeração, visando à manutenção da temperatura abaixo de 8°C, e nem sempre é oferecida infraestrutura para possibilitar a higienização frequente das mãos pelo produtor/vendedor. É bem provável que a mesma situação ocorra, também, com os vendedores ambulantes. Nesse sentido, chama à atenção a parcela expressiva dos entrevistados (28,7%) que afirmou adquirir o queijo de vendedores ambulantes.

Estudos prévios tiveram como objetivo analisar as condições higiênico-sanitárias em comércios ambulantes em diversos estados (FRANCO; UENO, 2010; LIMA *et al.*, 2017; MAGALHÃES *et al.*, 2016; SILVA, 2014; SOUSA; BRUM; ORLANDA, 2013), inclusive no

Distrito Federal (SILVA, 2014). Entre os resultados desses estudos, verificaram-se condições contrárias à legislação de boas práticas de fabricação, tendo sido identificadas contagens elevadas de microrganismos mesófilos, *Staphylococcus* sp. e coliformes termotolerantes nas mãos dos manipuladores. Tal situação, associada ao fato do queijo ser um produto altamente perecível e suscetível à contaminação, revela que os consumidores frequentemente negligenciam os riscos microbiológicos envolvidos quanto adquirem queijos em locais que podem não apresentar a estrutura mais adequada para comercialização deste tipo de produto.

Situação semelhante a dos vendedores ambulantes foi observada no estudo de Matos *et al.* (2015), em feiras livres. Os autores constataram que a maioria desses locais comercializava seus produtos de maneira insatisfatória.

Com relação às principais características observadas pelo consumidor no momento da compra, os aspectos mais mencionados no presente estudo foram qualidade, aparência/cor e sabor, indicados por mais de 80% dos entrevistados. Provavelmente a qualidade tenha sido o aspecto mais citado porque, para os consumidores, qualidade significa um conjunto de fatores, podendo esse termo representar vários dos outros itens da questão, tais como aparência, sabor e cor, conforme discutido, também, por Cintra (2016).

Segundo Amancio (2019), uma vez que a qualidade é tida como um item subjetivo, esta deveria ser avaliada observando-se outros aspectos, como o selo de inspeção sanitária, que representa um meio de melhor aferição da garantia de qualidade desse tipo de produto. No presente trabalho, pouco mais da metade da população revelou atentar-se a este item no momento da compra de queijo minas frescal.

Ainda com base nos resultados desta questão, mais de 70% dos consumidores revelaram observar itens como o prazo de validade e o armazenamento refrigerado. Esses itens são importantes para a escolha de um alimento que apresente menos riscos à saúde do consumidor. Chamou à atenção, ainda, o fato do preço não ter sido o item mais mencionado pelos consumidores como relevante para a aquisição do queijo minas frescal.

Com relação à forma como o queijo minas é adquirido, a maior proporção dos entrevistados (76,7%) afirmou adquirir o produto inteiro, na embalagem fechada. Porém, uma parcela realiza a compra do produto em pedaço ou embalado no momento da aquisição, o que pode representar risco mais elevado pela maior manipulação do produto. Além disso, a embalagem apresenta, entre outras funções, a de proteção do produto contra, por exemplo, sujidades e insetos, estendendo, assim, a vida de prateleira (LANDIM *et al.*, 2016; SOARES *et al.*, 2009; SOUZA; MOURA; SILVA, 2017). Dessa forma, quando o produto é adquirido sem

estar previamente embalado, a situação aumenta as chances de contaminação microbiológica, configurando um risco à saúde do consumidor, pois o produto esteve, por certo tempo, sem proteção.

A cadeia do frio, por sua vez, é fundamental para assegurar a qualidade e a segurança de produtos de origem animal. A temperatura está ligada diretamente à vida útil dos alimentos, sendo a refrigeração um dos métodos mais utilizados para retardar fatores que deteriorariam o alimento, como o crescimento microbiano (SPAGNOL *et al.*, 2018). No entanto, os microrganismos não são eliminados pelo emprego do frio, este só retarda a multiplicação desses microrganismos e, conseqüentemente, a produção de toxinas. Quando a temperatura volta a aumentar, os microrganismos passam a multiplicar-se de forma mais acentuada (NUVOLARI, 2017). Dada a importância do emprego da refrigeração, três das questões sobre práticas adotadas pelos consumidores referiam-se a esta temática.

A maioria dos entrevistados (83,3%) afirmou adquirir queijo minas frescal exposto no ponto de venda em balcão refrigerado, o que representa uma prática recomendada. No entanto, parcela dos consumidores afirmou adquirir o queijo que não estava sob refrigeração, seja em balcões sem refrigeração, seja em vasilhames de plástico ou de isopor, que, ainda que estivessem com gelo, não são capazes de manter a temperatura por muito tempo. Dessa forma, se o vendedor mantém o queijo minas frescal, um produto de muita alta umidade, fora de refrigeração, estará propiciando condições ideais para o crescimento de microrganismos que possivelmente deteriorarão o produto ou acarretarão sintomas de toxinfecção alimentar no consumidor.

Quando questionados sobre o momento em que adquirem o queijo no estabelecimento, a maioria (51,7%) revelou realizar a compra a qualquer momento, enquanto menor proporção (11,4%) informou adquirir o produto logo que chega ao estabelecimento, antes das demais compras. Vale destacar que o queijo minas frescal é um produto perecível e, como tal, deve permanecer sob refrigeração pelo maior tempo possível. Dessa forma, a situação recomendada refere-se a deixar para adquirir o queijo e demais alimentos perecíveis após já ter realizado as demais compras, prática adotada somente por 36,9% dos consumidores.

No domicílio, somente 2% dos entrevistados afirmaram armazenar o queijo minas frescal fora da geladeira. A maioria (64%) revelou manter o produto sob refrigeração, em recipiente próprio com tampa.

A maior proporção dos consumidores (37,3%) informou, ainda, consumir o queijo minas frescal entre 2 e 3 dias. No entanto, uma parcela considerável (32,7%) revelou consumo

em 7 dias ou mais. O tempo prolongado entre a aquisição e o consumo não é recomendado, uma vez que se trata de um queijo de muita alta umidade e fresco, no qual não houve o emprego da maturação, tendo, assim, uma durabilidade de poucos dias (PERRY, 2004).

Na Tabela 3 são apresentados os resultados referentes aos riscos à saúde percebidos pelos consumidores do Distrito Federal ao consumir queijo minas frescal.

Tabela 3 – Percepção de risco dos consumidores ao consumir queijo minas frescal

Escala de percepção	Risco à saúde ao consumir queijo minas frescal	
	<i>n</i>	%
1 – Nenhum risco	71	47,3
2	18	12,0
3	19	12,7
4	28	18,7
5	9	6,0
6	3	2,0
7 – Risco muito alto	2	1,3
Total	150	100,0

Fonte: Dados da pesquisa.

Quase metade dos entrevistados (47,3%) não percebe quaisquer riscos à saúde ao consumir o tipo de produto pesquisado. Somente 1,3% da amostra considera que a situação de consumo envolve um risco muito alto. A média de percepção de risco foi de 2,4 ( $\pm 1,6$ ) para esse derivado lácteo.

Com base na análise dos estudos apresentados na revisão de literatura, no entanto, nota-se que os riscos de contaminação em queijos minas frescal não podem ser negligenciados. Produtos lácteos são frequentemente associados a casos de doenças veiculadas por alimentos. Este tipo de produto pode oferecer riscos à saúde do consumidor se produzido, comercializado e/ou armazenado em condições que contrariam os normativos que asseguram a sua qualidade, como o RIISPOA e o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade deste derivado lácteo (BRASIL, 1997a; 2017). De acordo com Amancio (2019), é pouco comum que consumidores associem os sintomas de toxinfecção alimentar a produtos lácteos, sendo estes relacionados, geralmente, aos últimos alimentos consumidos, que nem sempre são derivados lácteos.

Quando se buscou analisar se os indivíduos possuíam diferentes percepções de risco à saúde de acordo com os grupamentos socioeconômicos aos quais pertenciam (Tabela 4), não foi encontrada diferença significativa, ao nível de 5%, entre os graus de risco percebidos pelos consumidores em função das variáveis pesquisadas, a saber, sexo, faixa etária, estado civil,

escolaridade e renda familiar mensal. Independentemente do grupamento socioeconômico, a percepção do consumidor sobre os riscos à saúde no consumo de queijo minas frescal não alcançou a nota 3 na escala, revelando que este possui baixa percepção de que o consumo de queijo fresco possa trazer riscos à saúde.

Tabela 4 – Percepção de risco à saúde dos consumidores do Distrito Federal em função de variáveis socioeconômicas

Variáveis socioeconômicas	Risco à saúde ao consumir queijo Minas frescal	
	Média (Desvio padrão)	<i>p</i> -valor
<b>SEXO</b>		0,175
Masculino	2,20 (1,44)	
Feminino	2,65 (1,74)	
<b>FAIXA ETÁRIA (EM ANOS)</b>		0,226
Até 25	2,80 (1,21)	
26 a 40	2,35 (1,62)	
41 a 60	2,34 (1,54)	
Acima de 60	2,00 (1,71)	
<b>ESTADO CIVIL</b>		0,433
Solteiro/a	2,22 (1,48)	
Casado/a	2,37 (1,64)	
Divorciado/a	2,82 (1,54)	
<b>ESCOLARIDADE</b>		0,381
Ensino Fundamental	2,00 (1,41)	
Ensino Médio	2,09 (1,36)	
Ensino Superior	2,48 (1,71)	
Pós-Graduação	2,63 (1,38)	
<b>RENDA FAMILIAR MENSAL (EM SALÁRIO MÍNIMO - S.M.)</b>		0,251
Entre 1 e 3 S.M. (998,00 a 2.994,00)	1,47 (0,50)	
Acima de 3 a 6 S.M. (2.994,01 a 5.988,00)	1,92 (1,48)	
Acima de 6 S.M. (5.988,01 ou mais)	2,53 (1,26)	
Preferiu não responder	2,68 (1,78)	

Fonte: Dados da pesquisa.

No entanto, no presente trabalho, quando se buscou analisar os riscos microbiológicos de se contrair uma toxinfecção alimentar após situações específicas relacionadas à aquisição e ao consumo de queijo minas frescal, apresentados na Tabela 5, a proporção de consumidores que afirmou perceber níveis mais altos de risco (notas superiores a 4) aumentou consideravelmente.

Tabela 5 – Percepção de risco de contrair toxinfecção alimentar ao consumir queijo minas frescal

Risco de contrair toxinfecção alimentar ao consumir queijo minas frescal:																		
Escala de percepção	Armazenado em temperatura ambiente no ponto de venda		Proveniente de uma embalagem estufada		Que apresenta olhaduras (furinhos ou bolinhas)		Que ficou fora de refrigeração (acima de 8°C), por mais de 1 hora, durante o transporte até sua residência		Armazenado fora da geladeira (temperatura acima de 8°C), na sua residência		Que não apresenta o Selo de Inspeção (S.I.F. ou Selo de Inspeção Distrital)		Que contém líquido (soro) na embalagem		Armazenado em condições adequadas na sua residência, na embalagem aberta, por mais de 5 dias		Com limosidade (baboso) aparente em sua superfície (aspecto meloso)	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1 – Nenhum risco	31	20,7	9	6,0	40	26,7	30	20,0	13	8,7	21	14,0	52	34,7	20	13,3	2	1,3
2	8	5,3	3	2,0	11	7,3	15	10,0	4	2,7	4	2,7	20	13,3	5	3,3	1	0,7
3	9	6,0	4	2,7	6	4,0	22	14,7	5	3,3	14	9,3	9	6,0	16	10,7	2	1,3
4	16	10,7	8	5,3	15	10,0	37	24,7	11	7,3	24	16,0	33	22,0	16	10,7	3	2,0
5	21	14,0	10	6,7	12	8,0	21	14,0	15	10,0	16	10,7	14	9,3	17	11,3	9	6,0
6	26	17,3	15	10,0	23	15,3	11	7,3	29	19,3	13	8,7	9	6,0	31	20,7	14	9,3
7 – Risco muito alto	39	26,0	101	67,3	43	28,7	14	9,3	73	48,7	58	38,7	13	8,7	45	30,0	119	79,3
Total	150	100,0	150	100,0	150	100,0	150	100,0	150	100,0	150	100,0	150	100,0	150	100,0	150	100,0
Média (± Desvio-padrão)	4,5 (± 2,3)		6,0 (± 1,7)		4,3 (± 2,4)		3,6 (± 1,9)		5,6 (± 1,9)		4,9 (± 2,2)		3,1 (± 2,0)		4,9 (± 2,1)		6,6 (± 1,1)	

Ao se considerar o risco ao consumir queijo que foi armazenado em temperatura ambiente no ponto de venda, a maior proporção dos entrevistados (26%) afirmou que essa situação representa um risco microbiológico muito alto. No entanto, chama à atenção parcela expressiva (20,7%) que considerou que esse aspecto não traz qualquer risco de contrair uma toxinfecção alimentar. É possível que essa parcela dos entrevistados tenha considerado que o queijo ficaria exposto no ponto de venda à temperatura ambiente por pouco tempo, o que minimizaria os riscos. No entanto, independentemente do tempo de comercialização, o queijo minas frescal deve sempre ser mantido sob refrigeração, abaixo de 8°C, desde a produção até o consumo no domicílio, conforme Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do produto (BRASIL, 1997a).

Ainda considerando a importância da temperatura, uma das menores médias de percepção de risco ( $3,6 \pm 1,9$ ) foi dada para o consumo de queijo que ficou fora da refrigeração por mais de 1 hora, durante o transporte até a residência. Novamente, é possível que o consumidor tenha imaginado que uma hora é pouco tempo para possibilitar uma contaminação microbiana a níveis inaceitáveis. Em uma cidade como Brasília, na qual há grandes distâncias entre as diferentes regiões administrativas, pode ser que o transporte do local de compra até a residência facilmente supere uma hora. É preciso considerar, contudo, que os microrganismos podem apresentar um tempo de geração muito curto e que, a depender da contaminação inicial do queijo, uma hora fora da refrigeração pode ser tempo suficiente para que o produto não esteja seguro para o consumo. Além da manutenção sob refrigeração, é importante o investimento por parte do produtor nas boas práticas de fabricação, para garantir um produto com reduzida contaminação inicial.

Quando se avaliou o armazenamento do queijo fresco fora da geladeira na residência, a maior proporção dos entrevistados (48,7%) concordou que essa situação traz um risco muito alto de contrair uma doença veiculada pelo alimento. Normalmente as pessoas têm costume de armazenar produtos lácteos na geladeira por saber que, em temperatura ambiente, os mesmos tornam-se impróprios para o consumo com rapidez.

Uma média de risco elevada ( $6,0 \pm 1,7$ ) foi percebida, também, para o consumo de queijo fresco proveniente de embalagem estufada. A maioria dos entrevistados (84%) conferiu notas acima de quatro nesse quesito. Essa situação pode ser proveniente da elevada contaminação por microrganismos no produto, que liberam gases, levando ao estufamento da embalagem.

Outro defeito visível na qualidade do queijo minas frescal é a presença de limosidade na superfície do produto. A quase totalidade dos consumidores (94,6%) atribuiu notas entre cinco e sete para esse aspecto, revelando percepção de alto risco no consumo do produto que se encontra nessa situação. Supõe-se que, por ser uma alteração aparente, os consumidores se atentam mais a esse tipo de mudança do que a outras situações cujos perigos não se revelam pela aparência do produto. No entanto, a maioria dos entrevistados dizia resolver essa questão submetendo o queijo à lavagem e à secagem com panos ou papel descartável, o que, além de inadequado como forma de eliminar os perigos existentes, pode favorecer a contaminação do derivado lácteo, se a água de lavagem possuir baixa qualidade e se os panos tiverem sido utilizados previamente em outras atividades.

Quando questionados sobre o queijo minas frescal que apresenta olhaduras, a média de percepção de risco foi de 4,3 ( $\pm 2,4$ ). Enquanto uma parte dos consumidores (28,7%) revelou alto risco percebido nessa situação, outra parcela (26,7%) acreditava não haver qualquer risco microbiológico no consumo do produto com essa característica.

As olhaduras dos queijos podem estar ligadas a microrganismos presentes na massa, sendo geralmente associadas à presença de coliformes fecais. Devido a sua presença, há acúmulo de soro nesses furos, o que pode colaborar para os níveis de acidez. Portanto, essas cavidades são fatores importantes no teor de umidade do queijo. Os microrganismos ali presentes produzem CO<sub>2</sub> que se dissolve até saturar o soro; após essa saturação começam a se formar as olhaduras (LOUVATEL; DEGENHARDT, 2016; SILVA *et al.*, 2010) e, se não armazenado de forma correta, há um aumento na produção de CO<sub>2</sub>, ocasionando o estufamento das embalagens. Além disso, podem ser decorrentes de falhas na pré-prensagem, enformagem e prensagem (CARVALHO, 2018), acarretando no acúmulo de soro no queijo e, conseqüentemente, na embalagem.

Durante as entrevistas foi possível perceber que os consumidores de queijo minas frescal tendem a procurar queijos mais rendados, ou seja, com maior quantidade de olhaduras, o que também foi descrito por Crespo *et al.* (2009). Esses autores verificaram que quanto maior a quantidade de olhaduras, maior era a concentração de coliformes presentes no queijo. Sendo assim, a presença de olhaduras pode indicar falta de higiene na produção desse queijo. Em contrapartida, as olhaduras podem ser de origem mecânica, sendo essas necessárias e desejáveis em queijos suíços, por exemplo (CARVALHO, 2018).

A menor média de risco (3,1  $\pm 2,0$ ) foi percebida pelos consumidores quando se questionou sobre a presença de soro na embalagem. Proporção de 34,7% dos entrevistados

afirmou que não havia qualquer risco nessa situação. Tal percepção pode ser justificada pelo fato do queijo minas frescal apresentar elevada umidade, sendo comum observar nas embalagens a presença de soro. Esta pode se dar por defeitos durante o processo de fabricação do queijo, que não estão associados diretamente a riscos microbiológicos, mas também pela contaminação microbiana e por condições inadequadas de temperatura durante o armazenamento: quanto maior a temperatura, maior a separação do soro (AMANCIO, 2019).

Quando questionados sobre o armazenamento do queijo em condições adequadas na residência, na embalagem aberta, por mais de cinco dias, a maior proporção dos consumidores (30%) expressou alto risco percebido nesse quesito. É importante considerar que o queijo minas frescal possui elevada umidade e baixo teor de sal, devendo ser consumido em poucos dias.

Proporção de 38,7% dos entrevistados avaliou como de alto risco microbiológico a situação de consumo do queijo que não apresenta o selo de inspeção oficial. A presença do selo na embalagem significa que o queijo fresco é proveniente de um produtor formalmente autorizado e fiscalizado pelos órgãos competentes. Para receber o selo, o produtor precisa minimamente demonstrar que atende requisitos de boas práticas de fabricação. Portanto, o selo de inspeção deveria ser um dos principais aspectos considerados pelos consumidores para adquirir o queijo minas frescal (AMANCIO, 2019). No entanto, os resultados da Tabela 2 revelaram que somente cerca de 50% dos entrevistados identificaram esse aspecto como relevante para escolha do queijo.

Na Tabela 6 constam os resultados entre as diferenças nas percepções de risco microbiológico em função das variáveis socioeconômicas.

Tabela 6 - Risco de contrair toxinfecções ao consumir queijo, percebido pelos consumidores em função de variáveis socioeconômicas.

(Continua)

	Armazenado em temperatura ambiente no ponto de venda	Proveniente de uma embalagem estufada	Que apresenta olhaduras (furinhos ou bolinhas)	Que ficou fora de refrigeração (acima de 8°C), por mais de 1 hora, durante o transporte até sua residência	Armazenado fora da geladeira (temperatura acima de 8°C), na sua residência	Que não apresenta o Selo de Inspeção (S.I.F. ou Selo de Inspeção Distrital)	Que contém líquido (soro) na embalagem	Armazenado em condições adequadas na sua residência, na embalagem aberta, por mais de 5 dias	Com limosidade (baboso) aparente em sua superfície (aspecto meloso)
	Média (DP) p-valor	Média (DP) p-valor	Média (DP) p-valor	Média (DP) p-valor	Média (DP) p-valor	Média (DP) p-valor	Média (DP) p-valor	Média (DP) p-valor	Média (DP) p-valor
<b>SEXO</b>									
Masculino	4,43 (2,28) 0,688	5,89 (1,89) 0,163	4,16 (2,47) 0,607	3,32 (1,74) 0,008	5,31 (1,99) 0,002	4,82 (2,21) 0,724	3,03 (2,00) 0,499	4,66 (2,20) 0,195	6,45 (1,15) 0,021
Feminino	4,57 (2,25)	6,33 (1,37)	4,45 (2,40)	4,20 (1,99)	6,16 (1,60)	4,98 (2,06)	3,25 (2,05)	5,24 (1,82)	6,76 (0,93)
<b>FAIXA ETÁRIA (EM ANOS)</b>									
Até 25	4,73 (1,62) 0,408	5,87 (1,73) 0,736	4,60 (2,38) 0,153	3,93 (1,79) 0,692	5,80 (1,82) 0,419	4,07 (2,40) 0,139	3,40 (2,06) 0,816	3,93 (2,40) 0,028	5,87 (1,64) 0,015
26 a 40	4,78 (2,26)	5,87 (1,98)	3,76 (2,50)	3,65 (1,92)	5,76 (1,86)	4,67 (2,06)	2,94 (1,98)	4,87 (2,14)	6,62 (1,07)
41 a 60	4,21 (2,30)	6,32 (1,22)	4,75 (2,32)	3,64 (1,83)	5,52 (1,92)	5,32 (2,10)	3,16 (1,95)	5,39 (1,73)	6,68 (0,88)
Acima de 60	4,00 (2,61)	5,88 (2,28)	4,19 (2,54)	3,13 (1,96)	5,06 (2,21)	4,88 (2,36)	3,31 (2,41)	3,75 (2,21)	6,56 (1,09)
<b>ESTADO CIVIL</b>									
Solteiro/a	4,43 (2,32) 0,769	6,03 (1,76) 0,910	4,23 (2,50) 0,447	3,67 (1,96) 0,851	5,95 (1,64) 0,054	4,73 (2,19) 0,047	3,00 (2,10) 0,649	4,21 (2,06) 0,001	6,44 (1,25) 0,232
Casado/a	4,67 (2,20)	6,08 (1,75)	4,18 (2,39)	3,56 (1,91)	5,27 (2,04)	4,84 (2,17)	3,14 (1,86)	5,38 (1,93)	6,74 (0,73)
Divorciado/a	4,27 (2,24)	6,45 (0,93)	4,91 (2,74)	3,91 (1,04)	6,09 (1,92)	6,36 (1,12)	3,55 (2,70)	5,55 (2,21)	6,09 (1,81)

Tabela 6 - Risco de contrair toxinfecções ao consumir queijo, percebido pelos consumidores em função de variáveis socioeconômicas (Continuação).

Risco de contrair toxinfecção alimentar ao consumir queijo Minas frescal:																		
Variáveis socioeconômicas	Armazenado em temperatura ambiente no ponto de venda		Proveniente de uma embalagem estufada		Que apresenta olhaduras (furinhos ou bolinhas)		Que ficou fora de refrigeração (acima de 8°C), por mais de 1 hora, durante o transporte até sua residência		Armazenado fora da geladeira (temperatura acima de 8°C), na sua residência		Que não apresenta o Selo de Inspeção (S.I.F. ou Selo de Inspeção Distrital)		Que contém líquido (soro) na embalagem		Armazenado em condições adequadas na sua residência, na embalagem aberta, por mais de 5 dias		Com limosidade (baboso) aparente em sua superfície (aspecto meloso)	
	Média (DP)	p-valor	Média (DP)	p-valor	Média (DP)	p-valor	Média (DP)	p-valor	Média (DP)	p-valor	Média (DP)	p-valor	Média (DP)	p-valor	Média (DP)	p-valor	Média (DP)	p-valor
<b>ESCOLARIDADE</b>	0,102		0,577		0,706		0,401		0,289		0,618		0,421		0,072		0,577	
Fundamental	4,00 (2,49)		5,73 (2,15)		4,18 (2,79)		3,36 (2,20)		5,63 (1,96)		5,64 (2,34)		3,91 (2,12)		5,91 (1,70)		6,73 (0,65)	
Médio	3,95 (2,31)		5,81 (1,92)		3,91 (2,58)		3,28 (1,75)		5,14 (2,12)		4,86 (2,10)		3,23 (2,05)		5,19 (2,01)		6,53 (1,37)	
Superior	4,66 (2,14)		6,13 (1,63)		4,39 (2,35)		3,74 (1,85)		5,78 (1,79)		4,78 (2,20)		2,87 (1,94)		4,53 (2,19)		6,61 (0,93)	
Pós-Graduação	5,21 (2,35)		6,37 (1,54)		4,58 (2,41)		4,05 (2,01)		5,89 (1,79)		4,84 (2,12)		3,32 (2,16)		4,79 (1,87)		6,32 (1,20)	
<b>RENDA FAMILIAR MENSAL</b>	0,985		0,850		0,845		0,713		0,671		0,956		0,841		0,858		0,088	
Entre 1 e 3 S.M.	4,47 (2,25)		6,00 (1,78)		4,12 (2,53)		3,35 (1,59)		5,88 (1,65)		4,94 (2,09)		3,38 (1,95)		4,94 (2,23)		6,26 (1,54)	
Acima de 3 a 6 S.M.	4,39 (2,30)		6,00 (1,68)		4,26 (2,50)		3,55 (1,91)		5,76 (1,73)		5,00 (2,21)		3,13 (2,18)		4,89 (2,04)		6,68 (0,99)	
Acima de 6 S.M.	4,68 (1,89)		6,05 (1,75)		4,00 (1,97)		3,74 (1,79)		5,32 (1,83)		4,68 (2,14)		2,95 (1,90)		4,68 (1,80)		6,37 (1,07)	
Preferiu não responder	4,47 (2,40)		6,08 (1,80)		4,42 (2,54)		3,77 (2,03)		5,42 (2,18)		4,81 (2,22)		2,98 (2,00)		4,83 (2,18)		6,71 (0,79)	

Estudos prévios têm revelado que há diferenças na percepção de risco entre homens e mulheres, sendo que elas tendem a perceber mais riscos envolvidos com o consumo de alimentos (AMANCIO, 2019; DANELON, 2012). No presente trabalho, as médias de risco percebido pelas mulheres foram superiores às dos homens, sendo significativas estatisticamente ( $p < 0,05$ ) para três aspectos: queijo que ficou fora de refrigeração por mais de 1 hora durante o transporte até a residência; queijo armazenado fora da geladeira na residência; e queijo com limosidade. Apesar das mudanças pelas quais a sociedade vem passando nas últimas décadas, ainda é mais relacionada à mulher a atribuição de realizar as compras de alimentos e de prepara-los no domicílio. Além disso, alguns estudos têm mostrado que a mulher possui maior interesse sobre alimentação e é mais atenta a aspectos relacionados à segurança do alimento e à saúde (LEIKAS *et al.*, 2007).

Analisando a relação entre percepção de risco e idade, houve diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ) para as variáveis: queijo com limosidade e queijo armazenado em condições adequadas na residência, na embalagem aberta, por mais de cinco dias. Indivíduos na faixa etária entre 41 e 60 anos foram os que perceberam riscos mais elevados nessas situações. Quando comparados a esse grupamento, os entrevistados mais jovens (até 25 anos) perceberam menos riscos para ambos os aspectos. Estudos de Dosman *et al.* (2001) e de Knight e Warland (2005) revelaram que os indivíduos com mais idade tendem a perceber mais riscos físicos, associados à saúde, estando menos dispostos a correr riscos, particularmente quando já vivenciaram uma experiência de infecção ou de intoxicação alimentares.

Para a variável estado civil, houve diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) nas percepções de risco para os aspectos do queijo sem o selo de inspeção e para o queijo armazenado em condições adequadas na residência, na embalagem aberta, por mais de cinco dias. Indivíduos solteiros perceberam menos riscos quando comparados aos demais grupamentos. É provável que os solteiros sejam indivíduos mais jovens, geralmente sem filhos. No caso de residirem sozinhos, é possível que o queijo minas frescal adquirido demore mais que cinco dias para ser consumido e, sendo uma situação frequente para o indivíduo, este tende a não associar um grau elevado de risco àquela situação.

No presente trabalho, não houve diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) quando se analisou o grau de risco percebido pelos consumidores pertencentes aos diferentes grupamentos de renda familiar e de escolaridade.

## 5 CONCLUSÕES

Por meio dos resultados do presente estudo, foi possível verificar que a amostra de consumidores do Distrito Federal não considerou o queijo minas frescal como um produto cujo consumo pode trazer riscos à saúde. Somente quando foram apresentadas diferentes situações envolvendo a aquisição e o consumo deste tipo de produto – tais como a ausência de refrigeração em várias situações e a aparência do produto com limosidade, olhaduras ou com a embalagem estufada – é que o consumidor mostrou preocupação com os diferentes aspectos envolvidos na escolha deste derivado lácteo.

Maior risco foi identificado nas situações em que a deterioração seria perceptível, como no caso de limosidade aparente na superfície, sendo desconsideradas por expressiva parcela dos indivíduos as chances de deterioração não aparente do produto, como aquelas que podem ocorrer devido à ausência de refrigeração. Foram observadas poucas diferenças significativas no que tange às comparações entre percepção de risco e as variáveis socioeconômicas, sendo maior a percepção principalmente entre as mulheres, indivíduos entre 41 e 60 anos de idade e divorciados.

O queijo minas frescal é um produto perecível, sendo um meio favorável para o desenvolvimento de microrganismos. Considerando a literatura disponível, verifica-se que as propriedades rurais e laticínios nem sempre adotam as boas práticas de fabricação na elaboração dos produtos lácteos. Tendo por base a mensuração objetiva dos riscos, nota-se que o queijo minas frescal é um produto que possui um alto risco microbiológico, o que deveria exigir maior cautela do consumidor durante a aquisição e consumo deste produto.

Ademais, foi possível observar no presente trabalho que algumas práticas adotadas pelos consumidores na aquisição, no armazenamento e no consumo podem favorecer o aumento de riscos associados a esta variedade láctea.

Dessa forma, além das ações necessárias para reduzir os riscos durante as etapas de elaboração do produto, tais como as atividades de capacitação dos produtores rurais com relação às boas práticas de fabricação e a necessidade de fiscalização desde os estabelecimentos rurais até os pontos de comercialização, há necessidade de desenvolver estratégias para informar o consumidor, de tal forma que este se torne mais consciente dos aspectos que devem ser observados durante a aquisição e o consumo dos alimentos.

## REFERÊNCIAS

- AFONSO, A. Análise de perigos. **Ative**: Lisboa, 2008, n. 5, p. 26-28. Disponível em: <<http://www.infoqualidade.net/SEQUALI/PDF-SEQUALI-05/Page%2026.pdf>>. Acesso em: 29 ago. 2019.
- AMANCIO, R. D. **Condições higiênico-sanitárias e percepção de risco dos agentes envolvidos no sistema produtivo, comercialização e consumo do Queijo Minas Frescal**. Tese (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2019. Disponível em: <[https://teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11141/tde-09102019-151051/publico/Rodrigo\\_Dantas\\_Amancio\\_versao\\_revisada.pdf](https://teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11141/tde-09102019-151051/publico/Rodrigo_Dantas_Amancio_versao_revisada.pdf)>. Acesso em: 20 out. 2019.
- ÂNGELO, F. F. *et al.* Bactérias psicrotóficas em leite cru refrigerado. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**: João Pessoa, PB, 2014. Ano XII, n. 22. Disponível em: <[http://faef.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/7HHKldbMr5M7pdW\\_2014-2-8-9-26-18.pdf](http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/7HHKldbMr5M7pdW_2014-2-8-9-26-18.pdf)>. Acesso em: 18 nov. 2019.
- APOLINÁRIO, T. C. C.; SANTOS, G. S.; LAVORATO, J. A. A. Avaliação da qualidade microbiológica do queijo Minas frescal produzido por laticínios do estado de Minas Gerais. **Rev. Inst. Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v. 69, n. 6, p. 433-442, nov/dez, 2014. Disponível em: <<https://www.revistadoilct.com.br/rilct/article/view/290/345>>. Acesso em: 20 out. 2019.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE QUEIJO - ABIQ. Fabricação. Sobre queijos, São Paulo, 2019. Disponível em: <[https://www.abiq.com.br/queijos\\_ler.asp?codigo=1911&codigo\\_categoria=6&codigo\\_subcategoria=31](https://www.abiq.com.br/queijos_ler.asp?codigo=1911&codigo_categoria=6&codigo_subcategoria=31)>. Acesso em: 17 nov. 2019.
- BAPTISTA, P.; ANTUNES, C. Higiene e segurança alimentar na restauração. **Forvisão**: Portugal, 2005, n. 1, 3ª ed. Disponível em: <[http://esac.pt/noronha/manuais/restaura%C3%A7%C3%A3o\\_VOL\\_2.pdf](http://esac.pt/noronha/manuais/restaura%C3%A7%C3%A3o_VOL_2.pdf)>. Acesso em: 30 ago. 2019.
- BARANCELLI; G. V. *et al.* *Listeria monocytogenes*: ocorrência em produtos lácteos e suas implicações em saúde pública. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v.78, n.1, p.155-168, jan./mar., 2011. Disponível em: <[http://www.biologico.agricultura.sp.gov.br/uploads/docs/arq/v78\\_1/barancelli.pdf](http://www.biologico.agricultura.sp.gov.br/uploads/docs/arq/v78_1/barancelli.pdf)>. Acesso em: 30 ago. 2019.
- BRASIL. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada – RDC 12 de 2 de janeiro de 2001. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Brasília, 2001. Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/resultado-de-busca?p\\_p\\_id=101&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_state=maximized&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=colum](http://portal.anvisa.gov.br/resultado-de-busca?p_p_id=101&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=colum)>

n-1&p\_p\_col\_count=1& 101 struts action=%2Fasset\_publisher%2Fview\_content& 101 as setEntryId=2855866& 101 type=document>. Acesso em: 21 out. 2019.

BRASIL. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002. Aprova o Regulamento Técnico sobre Rotulagem de Alimentos Embalados. Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC\\_259\\_2002.pdf/e40c2ecb-6be6-4a3d-83ad-f3cf7c332ae2](http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC_259_2002.pdf/e40c2ecb-6be6-4a3d-83ad-f3cf7c332ae2)>. Acesso em: 17 nov. 2019.

BRASIL. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC\\_275\\_2002\\_COMP.pdf/fce9dac0-ae57-4de2-8cf9-e286a383f254](http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_275_2002_COMP.pdf/fce9dac0-ae57-4de2-8cf9-e286a383f254)>. Acesso em: 30 ago. 2019.

BRASIL. Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017. Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Disponível em: <<https://wp.ufpel.edu.br/inspleite/files/2016/03/DECRETO-Nº-9.013-DE-29-DE-MARÇO-D E-2017-1.pdf>>. Acesso em: 30 ago. 2019.

BRASIL. MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa nº 76, de 26 de novembro de 2018. Diário Oficial da União, 2018. Disponível em: <<https://wp.ufpel.edu.br/inspleite/files/2019/04/INSTRU%C3%87%C3%83O-NORMATIVA-N%C2%BA-76-DE-26-DE-NOVEMBRO-DE-2018-Di%C3%A1rio-Oficial-da-Uni%C3%A3o-Imprensa-Nacional.pdf>>. Acesso em: 30 ago. 2019. a

BRASIL. MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa nº 77, de 26 de novembro de 2018. Diário Oficial da União, 2018. Disponível em: <<https://wp.ufpel.edu.br/inspleite/files/2018/12/INSTRU%C3%87%C3%83O-NORMATIVA-N%C2%BA-77.2018.pdf>>. Acesso em: 30 ago. 2019. b

BRASIL. MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 352, de 4 de setembro de 1997. Aprova o Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade de Queijo Minas Frescal. Disponível em: <[http://www.dourados.ms.gov.br/wp-content/uploads/2016/05/RTIQ-Leite-Completo-PORTARIA-146\\_96-ok.pdf](http://www.dourados.ms.gov.br/wp-content/uploads/2016/05/RTIQ-Leite-Completo-PORTARIA-146_96-ok.pdf)>. Acesso em: 16 nov. 2019. a

BRASIL. MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 368, de 4 de setembro de 1997. Aprova o Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos. Disponível em:

<[http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-animal/empresario/Portaria\\_368.1997.pdf/view](http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-animal/empresario/Portaria_368.1997.pdf/view)>. Acesso em: 16 nov. 2019. b

BRASIL. Ministério da Saúde – MS. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde – MS. Portaria nº 326, de 30 de julho de 1997. Regulamento Técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/portaria-no-326-de-30-de-julho-de-1997.pdf/view>>. Acesso em: 16 nov. 2019. c

BRASIL. Ministério da Saúde – MS. Portaria nº 1428, de 26 de novembro de 1993. Aprova, na forma dos textos anexos, o "Regulamento Técnico para Inspeção Sanitária de Alimentos", as "Diretrizes para o Estabelecimento de Boas Práticas de Produção e de Prestação de Serviços na Área de Alimentos" e o "Regulamento Técnico para o Estabelecimento de Padrão de Identidade e Qualidade (PIQ's) para Serviços e Produtos na Área de Alimentos". Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/388704/Portaria\\_MS\\_n\\_1428\\_de\\_26\\_de\\_novembro\\_de\\_1993.pdf/6ae6ce0f-82fe-4e28-b0e1-bf32c9a239e0](http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/388704/Portaria_MS_n_1428_de_26_de_novembro_de_1993.pdf/6ae6ce0f-82fe-4e28-b0e1-bf32c9a239e0)>. Acesso em: 16 nov. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde – MS. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. **Guia Alimentar para a população brasileira:** promovendo a alimentação saudável. Brasília: MS; 2006. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira\\_2008.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2008.pdf)>. Acesso em: 31 ago. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigilância Epidemiológica das Doenças Transmitidas por Alimentos.** [Apresentação]. São Paulo, 07 jan. 2019. Disponível em: <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/fevereiro/15/Apresentao-Surtos-DTA---Fevereiro-2019.pdf>>. Acesso em: 30 ago. 2019.

CARVALHO, G. B. M. **Diagnósticos e ações visando o controle de olhaduras gasosas não desejáveis em queijos.** Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) – Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, 2018. Disponível em: <[http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/28925/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O\\_Diagn%C3%B3sticos%20e%20a%C3%A7%C3%B5es%20visando%20o%20controle%20de%20olhaduras%20gasosas%20n%C3%A3o%20desej%C3%A1veis%20em%20queijo.pdf](http://repositorio.ufla.br/bitstream/1/28925/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_Diagn%C3%B3sticos%20e%20a%C3%A7%C3%B5es%20visando%20o%20controle%20de%20olhaduras%20gasosas%20n%C3%A3o%20desej%C3%A1veis%20em%20queijo.pdf)>. Acesso em: 24 nov. 2019.

CARVALHO, M. P.; VENTURINI, C. E. P.; GALAN, V. B. **As grandes oportunidades do mercado de queijos no Brasil.** Milkpoint, 2015. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/noticias-e-mercado/panorama-mercado/as-grandes-oportunidades-do-mercado-de-queijos-no-brasil-93301n.aspx?r=620565048>>. Acesso em: 16 nov. 2019.

CINTRA, P. Qualidade e redução de custos em alimentos. 1. ed. **Rubio**: Rio de Janeiro, 2016. 160 p. Disponível em: <[https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=w2GBDAA\\_AQBAJ&oi=fnd&pg=PA23&dq=qualidade+em+alimentos&ots=Jin1y3oXtt&sig=Ag7-YKJeI9AbS6pG-XRK31hn6wM#v=onepage&q=qualidade%20em%20alimentos&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=w2GBDAA_AQBAJ&oi=fnd&pg=PA23&dq=qualidade+em+alimentos&ots=Jin1y3oXtt&sig=Ag7-YKJeI9AbS6pG-XRK31hn6wM#v=onepage&q=qualidade%20em%20alimentos&f=false)>. Acesso em: 23 nov. 2019

CRESPO, L. M. *et al.* **Olhaduras em queijo minas frescal: correlações com coliformes fecais e análise sensorial**. XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Salvador, Bahia, 2009. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2009\\_TN\\_WIC\\_096\\_651\\_13027.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2009_TN_WIC_096_651_13027.pdf)>. Acesso em: 24 nov. 2019.

DANELON, M.S. **Riscos percebidos pelo consumidor e estratégias para minimizá-los no consumo de saladas de hortaliças cruas em restaurantes à la carte**. [Tese]. Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade de Campinas, 2012. 211p.

DANELON, M. S.; SALAY, E. Development of a scale to measure consumer perception of the risks involved in consuming raw vegetable salad in full-service restaurants. **Appetite**, v. 59, n. 3, p. 713-722, 2012.

DISTRITO FEDERAL. Diretoria de Inspeção de Produtos de Origem Vegetal e Animal - DIPOVA. Decreto nº 38.981, de 10 de abril de 2018. Aprova o Regulamento da inspeção sanitária e industrial dos produtos de origem animal, vegetal e de microrganismos no Distrito Federal de que trata a Lei nº 5.800, de 10 de janeiro de 2017. Disponível em: <[https://www.tc.df.gov.br/SINJ/Norma/92bc05415952434b8c00f6287f1819aa/Decreto\\_3898\\_1\\_10\\_04\\_2018.html](https://www.tc.df.gov.br/SINJ/Norma/92bc05415952434b8c00f6287f1819aa/Decreto_3898_1_10_04_2018.html)>. Acesso em: 30 ago. 2019.

DOSMAN, D. M.; ADAMOWICZ, W. L.; HRUDEY, S. E. Socioeconomic determinants of health – and food safety – related risk perceptions. **Risk Analysis**, v. 21, n. 2, p. 307-317, 2001.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. O mercado lácteo brasileiro no contexto mundial. Circular Técnica, Juiz de Fora - MG, 2010. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/886169/1/CT104Kennya.pdf>>. Acesso em: 19 out. 2019.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Consumo de lácteos em queda. Panorama do Leite. Juiz de Fora, MG, 2016. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/156402/1/Cnpgl-2016-PanLeite86-Consumo.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2019.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Queijo Minas Frescal. Brasília - DF, 2005. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/11884/2/00076200.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2019.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Tecnologia de

Fabricação do Queijo Minas Frescal. Comunicado técnico, Belém - PA, 2004. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/696774/1/ComTec125.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2019.

FEITOSA, T.; BORGES, M. F.; NASSU, R. T.; AZEVEDO, E. H. I.; MUNIZ, C. R. Pesquisa de *Salmonella* sp, *Listeria* sp. e microrganismos indicadores higiênicos sanitários em queijos produzidos no estado do Rio Grande do Norte. **Ciênc. e Tecnol. de Alimentos**. Campinas, v. 23, suppl., p; 162-165, dec. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cta/v23s0/19490.pdf>>. Acesso em: 30 ago. 2019.

FERREIRA, F.S., MOURA, M.S. e SILVEIRA, A.C.P. Implantação de Boas Práticas de Fabricação (BPF) em um laticínio de Piumhi-MG. **PUBVET**, Londrina, V. 5, N. 13, Ed. 160, Art. 1082, 2011. Disponível em: <<http://www.pubvet.com.br/uploads/cc6c177aa3525f217cfcae5e4f25f4fb.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2019.

FILHO, A. T. *et al.* **Guia técnico ambiental da indústria de laticínios**. FIEMG - Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais, FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente de Minas Gerais: Belo Horizonte, 2014. Disponível em: <[http://www.terrabrasil.org.br/ecoteca\\_digital/index.php/estantes/acoes-com-o-entorno/3111-guia-tecnico-ambiental-da-industria-de-laticinios](http://www.terrabrasil.org.br/ecoteca_digital/index.php/estantes/acoes-com-o-entorno/3111-guia-tecnico-ambiental-da-industria-de-laticinios)>. Acesso em: 18 nov. 2019.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS - FAO. **Milk and milk products. In: Gateway to dairy production and products**. Roma, Itália, 2019. Disponível em: <<http://www.fao.org/dairy-production-products/products/en/>>. Acesso em: 16 nov. 2019.

FRANCO, C. R.; UENO, M. Comércio Ambulante de Alimentos: Condições Higiênico-Sanitárias nos Pontos de Venda em Taubaté – SP. UNOPAR, **Cient. Ciênc. Biol. Saúde**, v. 12, n. 4, p. 9-13, 2010. Disponível em: <<https://revista.pgsskroton.com/index.php/JHealthSci/article/view/1272/1218>>. Acesso em: 23 nov. 2019.

GAVA, A. J.; SILVA, C. A. B.; FRIAS, J. R. G. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**. São Paulo: Nobel, 2008. Disponível em: <<https://books.google.com/books?id=mbIqoh793j0C&pg=PA141&dq=Microbiologia+e+Sistemas+de+Gest%C3%A3o+da+Seguran%C3%A7a+de+Alimentos&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwiItdvsta7lAhXEqFkKHbQtA0UQ6AEILTAB#v=onepage&q=Microbiologia%20e%20Sistemas%20de%20Gest%C3%A3o%20da%20Seguran%C3%A7a%20de%20Alimentos&f=false>>. Acesso em: 21 out. 2019.

GOMES, R. A. R.; SILVA, R. O. P.; VAN DENDER, A. G. F.; ZACARCHENCO, P. B. O setor de produtos lácteos. In: ZACARCHENCO, P. B.; VAN DENDER, A. G. F.; REGO, R. A. **Brasil DairyTrends 2020**. 1. ed. Campinas: Instituto de Tecnologia de Alimentos – ITAL, 2017. cap. 1. p.p. 11-46. Disponível em: <[brasildairyrends.com.br/3/#zoom=z](http://brasildairyrends.com.br/3/#zoom=z)>. Acesso em: 19 out. 2019.

HAIR JR., J.F.; BLACK, W.C.; BABIN, B.J.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L.

**Análise multivariada de dados.** 6. ed. Porto Alegre, Brazil: Bookman, 2009. 688 p.

IBM SPSS. **IBM SPSS Statistics 21.0.** 2016. Disponível em: <[www-01.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg21608060](http://www-01.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg21608060)>. Acesso em: jun 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo demográfico 2010.** 2010. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/9662-censo-demografico-2010.html?=&t=o-que-e>>. Acesso em: 07 out. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Panorama de Brasília.** 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/df/brasil/panorama>>. Acesso em: 23 nov. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Pesquisa da Pecuária Municipal 2018. **Sistema de recuperação de informações – SIDRA.** Brasília, 2019a. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ppm/quadros/brasil/2018>>. Acesso em: 19 out. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Pesquisa Trimestral do Leite – 2º trimestre 2019. **Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA.** Brasília, 2019b. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ppm/quadros/brasil/2018>>. Acesso em: 19 out. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Tabela 3412 - Produção, venda e valor da produção na agroindústria rural por produtos da agroindústria rural, segundo indicadores da agricultura familiar e não familiar - FAO. **Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA.** Brasília, 2006. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3412>>. Acesso em: 20 out. 2019.

JÚNIOR, J. C. R. *et al.* Influência de boas práticas de higiene de ordenha na qualidade microbiológica do leite cru refrigerado. **Rev. Inst. Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v. 69, n. 6, p. 395-404, 2014. Disponível em: <<https://www.revistadoilct.com.br/rilct/article/view/343>>. Acesso em: 18 nov. 2019.

KNIGHT, A. J.; WARLAND, R. Determinants of food safety risks: a multi-disciplinary approach. **Rural Sociology**, v. 70, n. 2, p. 253-275, 2005.

LAMEIRAS, C. M. P. **Levantamento dos principais perigos/riscos na segurança alimentar numa rede de hipermercados da região de Lisboa.** [Dissertação]. Mestrado em Tecnologia e Segurança Alimentar – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2011. Disponível em: <[https://run.unl.pt/bitstream/10362/6306/1/Lameiras\\_2011.pdf](https://run.unl.pt/bitstream/10362/6306/1/Lameiras_2011.pdf)>. Acesso em: 30 ago. 2019.

LANDIM, A. P. M. *et al.* Sustentabilidade quanto às embalagens de alimentos no Brasil. Polímeros: **Ciência e Tecnologia**, vol. 26, p. 82-92, 2016. Associação Brasileira de Polímeros São Carlos, Brasil. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/470/47043582013.pdf>>. Acesso em: 23 nov. 2019.

LEIKAS, S.; LINDEMAN, M.; ROININEN, K.; LÄHTEENMÄKI, L. Food risk perceptions, gender, and individual differences in avoidance and approach motivation, intuitive and analytic thinking styles, and anxiety. **Appetite**, v. 48, n. 2, p. 232-240, 2007.

LIMA, T. S. *et al.* Condições higienicossanitária de alimentos comercializados por ambulantes no centro comercial de Aracajú, SE. **Higiene Alimentar**, v. 31, nº 270/271, 2017. Disponível em: <<http://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/08/848787/270-271-jul-ago-2017-50-54.pdf>>. Acesso em: 23 nov. 2019.

LOUVATEL, K.; DEGENHARDT, R. **Caracterização bromatológica de queijos coloniais produzidos no distrito de Santa Lúcia, município de Ouro, SC**. 2016. Disponível em: <<https://portalperiodicos.unoesc.edu.br/jornadaintegradaembologia/article/view/10306>>. Acesso em: 24 nov. 2019.

MAGALHÃES, J. A. *et al.* Comércio ambulante de alimentos: condições higiênico-sanitárias nos pontos de venda no município de Umuarama, Paraná, Brasil. **Arq. Ciênc. Vet. Zool., UNIPAR**, v. 19, n. 3, p. 147-152, 2016. Disponível em: <<https://www.revistas.unipar.br/index.php/veterinaria/article/view/6087/3405>>. Acesso em: 23 nov. 2019.

MATOS, J. C. *et al.* Condições higiênico sanitárias de feiras livres: uma revisão integrativa. **Revista Eletrônica Gestão e Saúde**, n. 3, p. 2884-2893, 2015. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5555838>>. Acesso em: 23 nov. 2019.

McCARTHY, M.; HENSON, S. Perceived risk and risk reduction strategies in the choice of beef by Irish consumers. **Food Quality and Preference**, v. 16, n. 5, p. 435-445, 2005.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. Cadeia agroindustrial do leite no Brasil: Diagnóstico dos fatores limitantes à competitividade. Brasília, 2019. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-setoriais/leite-e-derivados/2019/56deg-ro/cadeia-agroindustrial-do-leite-no-brasil-convertido.pdf>>. Acesso em: 19 out. 2019.

NUVOLARI, C. M. **Boas práticas de fabricação e a cadeia do frio nos supermercados de Botucatu – SP**. [Dissertação]. Mestrado em Agronomia – Faculdade de Ciências Agrônomicas da Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2017. Disponível em: <[https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/150670/nuvolari\\_cm\\_me\\_bot.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/150670/nuvolari_cm_me_bot.pdf?sequence=3&isAllowed=y)>. Acesso em: 23 nov. 2019.

PERRY, K. S. P. Queijos: aspectos químicos, bioquímicos e microbiológicos. **Quim. Nova**, v. 27, n. 2, p. 293-300, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/qn/v27n2/19276.pdf>>. Acesso em: 24 nov. 2019.

ROSSI, G. A. M. *et al.* Fluxograma de produção de leite e derivados. In: VIDAL, A. M. C; NETTO, A. S. (Orgs). **Obtenção e processamento do leite e derivados**. Pirassununga: Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, 2018. Cap. 06. p.p. 174-218. Disponível em: <<http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/download/200/181/850-1?inline=1>>. Acesso em: 17 nov. 2019.

SALOTTI, B. M. *et al.* Qualidade microbiológica do queijo minas frescal comercializado no município de Jaboticabal, SP, **Brasil.Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v.73, n.2, p.171-175, abr./jun., 2006. Disponível em: <[http://www.biologico.sp.gov.br/uploads/docs/arq/V73\\_2/salotti.PDF](http://www.biologico.sp.gov.br/uploads/docs/arq/V73_2/salotti.PDF)>. Acesso em: 20 out. 2019.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Queijos nacionais**. [SI], 2008. Disponível em: <[http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS\\_CHRONUS/bds/bds.nsf/4416AA3881FA433B832574DC00471EF1/%24File/NT0003909A.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/4416AA3881FA433B832574DC00471EF1/%24File/NT0003909A.pdf)>. Acesso em: 31 ago. 2019.

SILVA, F. T. **Queijo minas frescal**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 50 p. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/11884/2/00076200.pdf>>. Acesso em: 31 ago. 2019.

SILVA, G.; DUTRA, P. R. S.; CADIMA, I. M. **Higiene na indústria de alimentos**. EDUFRPE: Recife, 2010. Disponível em: <[http://proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/361/Higiene\\_Ind\\_Alim.pdf?sequence=1](http://proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/361/Higiene_Ind_Alim.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 03 abr. 2019.

SILVA, L. F. **Procedimento Operacional Padronizado de higienização como requisito para segurança alimentar em unidades de alimentação**. 2006. 71 f. [Dissertação]. Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos – Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria. Disponível em: <<https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/5785/Fleck.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em 03 abr. 2019.

SILVA, M. C. **Avaliação das condições higiênico sanitárias das mãos de vendedores ambulantes de alimento**. [Monografia]. Graduação em Nutrição – UniCEUB, Brasília, 2014. Disponível em: <<https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/235/7173>>. Acesso em: 23 nov. 2019.

SILVA, R. S. *et al.* **Viabilidade do treinamento para julgamento de área de olhaduras em queijo minas frescal**. XLII SBPO, Bento Gonçalves, RS, 2010. Disponível em: <<http://www.din.uem.br/sbpo/sbpo2010/pdf/72465.pdf>>. Acesso em: 24 nov. 2019.

SOARES, N. F. F. *et al.* Novos desenvolvimentos e aplicações em embalagens de alimentos. **Revista Ceres**, v. 56, n. 4, p. 370-378, 2009. Disponível em: <<http://www.ceres.ufv.br/ojs/index.php/ceres/article/view/3438/1341>>. Acesso em: 23 nov. 2019.

SOUSA, H. W. O.; BRUM, A. A. S.; ORLANDA, J. F. F. Comércio ambulante de alimentos: condições higiênico-sanitárias e perfil de vendedores ambulantes. **Revista Tema**, v. 14, n. 20-21, 2013. Disponível em: <<http://revistatema.facisa.edu.br/index.php/revistatema/article/view/166/pdf>>. Acesso em: 23 nov. 2019.

SOUZA, L. B.; MOURA, A. A. C.; SILVA, J. B. A. Embalagens para alimentos: tendências e inovações. **Hig. alim.**, v. 31, p. 25-29, 2017. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/bvs-vet/resource/pt/vti-18994>>. Acesso em: 23 nov. 2019.

SPAGNOL, W. A. *et al.* Monitoramento da cadeia do frio: novas tecnologias e recentes avanços. **Braz. J. Food. Technol.**, v. 21, e2016069, 2018. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/Ericsem\\_Pereira2/publication/321036468\\_Monitoramento\\_da\\_cadeia\\_do\\_frio\\_novas\\_tecnologias\\_e\\_recetes\\_avancos/links/5a1c5f040f7e9b2a53168f9f/Monitoramento-da-cadeia-do-frio-novas-tecnologias-e-recetes-avancos.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Ericsem_Pereira2/publication/321036468_Monitoramento_da_cadeia_do_frio_novas_tecnologias_e_recetes_avancos/links/5a1c5f040f7e9b2a53168f9f/Monitoramento-da-cadeia-do-frio-novas-tecnologias-e-recetes-avancos.pdf)>. Acesso em: 23 nov. 2019

VIDAL, A. M. C.; NETTO, A. S. Obtenção higiênica do leite. In: VIDAL, A. M. C; NETTO, A. S. (Orgs). **Obtenção e processamento do leite e derivados**. Pirassununga: Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, 2018. Cap. 01. p. 1-19. Disponível em: <<http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/download/200/181/850-1?inline=1>>. Acesso em: 17 nov. 2019.

VIEGAS, S. J. Segurança alimentar: Guia de boas práticas do consumidor. **Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge**: Lisboa, 2014. Disponível em: <[http://repositorio.insa.pt/bitstream/10400.18/2371/3/Seguranca\\_Alimentar-Guia\\_de\\_Boas\\_Praticas\\_do\\_Consumidor.pdf](http://repositorio.insa.pt/bitstream/10400.18/2371/3/Seguranca_Alimentar-Guia_de_Boas_Praticas_do_Consumidor.pdf)>. Acesso em: 30 ago. 2019.

VINHA, M. B. **Condições de produção, de comercialização e qualidade higiênico-sanitária de queijos minas frescal produzidos em agroindústrias familiares no município de Viçosa - Minas Gerais**. [Dissertação]. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas gerais, 2009. Disponível em: <<https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/2818/1/brt-condicoesdeproducaoecomercializacaoequalidade-vinha.pdf>>. Acesso em 17 nov. 2019.

Apêndice 1:

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE para consumidores de queijo do tipo minas frescal do Distrito Federal.

Pesquisa: **"Avaliação das condições higiênico-sanitárias de propriedades rurais de leite e derivados e percepção de risco de consumidores de queijo tipo frescal"**

Gostaríamos de convidá-lo(a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa **"Avaliação das condições higiênico-sanitárias de propriedades rurais de leite e derivados e percepção de risco dos consumidores de queijo tipo frescal"**, conduzida pela estudante de graduação em tecnologia de alimentos **Amanda de Jesus Mota**, e sob coordenação da **Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Mariana Schievano Danelon**, do Instituto Federal de Brasília – IFB, *Campus Gama*.

Um dos **objetivos** da pesquisa é identificar a percepção de risco de consumidores de queijo do tipo frescal. Para tanto, a **metodologia** da pesquisa envolve a realização de entrevistas com consumidores deste tipo de produto, que residam no Distrito Federal. A entrevista será conduzida pela estudante Amanda Mota, utilizando um questionário específico, contendo questões sobre a frequência de consumo de queijo do tipo frescal, a possibilidade de ocorrência de riscos à saúde ao consumir esse produto, além de informações socioeconômicas (renda e escolaridade). A entrevista terá duração prevista de 15 minutos.

Como **justificativa** para realizar a pesquisa, existem poucos estudos no Distrito Federal sobre a cadeia de produtos lácteos e entender a percepção do consumidor sobre os riscos envolvidos no consumo deste tipo de produto é importante para assegurar a qualidade dos produtos comercializados na região. Os resultados deste estudo podem trazer **benefícios** para a comunidade de forma geral.

Todas as informações fornecidas pelo participante são de caráter confidencial e se buscará garantir o sigilo e a privacidade de cada participante. Ainda assim, caso ocorra qualquer divulgação não intencional de informações particulares, as consequências serão tratadas nos termos da lei, com vista a minimizar qualquer dano causado ao participante. Os resultados da pesquisa serão divulgados em congressos científicos e publicados em revistas especializadas, sem a divulgação do nome dos participantes. Destaca-se que você pode se recusar a participar da pesquisa em qualquer momento, sem que isso acarrete em qualquer penalidade ou prejuízo.

Para participar da pesquisa, você não terá despesas previstas. Caso alguma despesa extraordinária associada à pesquisa venha a ocorrer, você será ressarcido com recursos do orçamento do projeto. Caso você tenha algum prejuízo material ou imaterial em decorrência da pesquisa poderá solicitar indenização, de acordo com a legislação.

Em caso de dúvidas antes, durante ou após a realização da pesquisa, solicita-se entrar em contato com a estudante **Amanda de Jesus Mota** ou com a coordenadora da pesquisa, **Profa. Dra. Mariana Danelon**, pelos telefones (61) 2103-2250 e (61) 99986-2820, e-mail: [mot4manda@gmail.com](mailto:mot4manda@gmail.com) ou [mariana.danelon@ifb.edu.br](mailto:mariana.danelon@ifb.edu.br), e/ou endereço: Setor de Múltiplas Atividades Q, Lote 1, Pte. Alta Norte, Gama/DF, CEP 72429-005, sala B106. Você também pode contatar a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP, por meio dos telefones (61) 3315-2951 e 3326-6453, e-mail: [conep@saude.gov.br](mailto:conep@saude.gov.br) e/ou endereço: Esplanada dos Ministérios, Anexo Bl. G, Ala B, Sl. 13-B, Brasília – DF.

As pesquisadoras responsáveis comprometem-se a conduzir a pesquisa de acordo com o que preconiza a Resolução 466/12 de 12/06/2012, que trata dos preceitos éticos e da proteção aos participantes da pesquisa.

Após tomar ciência dessas informações sobre a pesquisa, caso concorde em participar, preencha seus dados e assinie a seguir. O documento também será assinado pela coordenadora da pesquisa e foi elaborado em duas vias, sendo que uma delas será disponibilizada a você.

Eu \_\_\_\_\_, RG \_\_\_\_\_, concordo livremente em participar da pesquisa **"Avaliação das condições higiênico-sanitárias de propriedades rurais de leite e derivados e percepção de risco dos consumidores de queijo tipo frescal"**.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura da coordenadora da pesquisa

Brasília, \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Apêndice 2:

Questionário sobre percepção de risco utilizado nas entrevistas com consumidores de queijo do tipo minas frescal.

Título da pesquisa: “**Avaliação das condições higiênico-sanitárias de propriedades rurais de leite e derivados e percepção de risco de consumidores de queijo tipo Minas frescal**”

**Questionário aplicado ao consumidor**

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Questionário nº \_\_\_\_\_

**PARTE 1: Socioeconômico**

1. Reside no Distrito Federal?

( ) Sim

( ) Não (agradecer e finalizar a entrevista).

2. Idade: \_\_\_\_\_

(Se menor que 18 anos, agradecer e finalizar a entrevista)

3. Sexo:

( ) Feminino

( ) Masculino

( ) Outro

4. Qual é seu estado civil?

\_\_\_\_\_

5. Até quando você estudou?

( ) Nunca estudou

( ) Fundamental incompleto

( ) Fundamental completo

( ) Médio incompleto

( ) Médio completo

( ) Superior incompleto

( ) Superior completo

( ) Pós-graduação

6. Estuda atualmente?

( ) Sim

( ) Não

7. Você tem formação na área de Nutrição ou de Alimentos?

( ) Sim. Qual? \_\_\_\_\_

( ) Não

8. Qual é a sua profissão?

\_\_\_\_\_

9. Qual é a renda familiar mensal em Salários Mínimos – S.M. (R\$)?

( ) 1 a 2 S.M. (998,00 a 1.996,00)

( ) 2 a 3 S.M. (1.996,01 a 2.994,00)

( ) 3 a 4 S.M. (2.994,01 a 3.992,00)

( ) 4 a 5 S.M. (3.992,01 a 4.990,00)

( ) 5 a 6 S.M. (4.990,01 a 5.988,00)

( ) Mais de 6 S.M. (5.988,01 ou mais)

( ) Prefiro não responder

10. Quantas pessoas vivem com essa renda?

\_\_\_\_\_

## PARTE 2: Práticas adotadas

7. Nos últimos três meses, com que frequência você consumiu queijo tipo Minas frescal?
- ) Nunca (agradecer e finalizar a entrevista).
  - ) 1 vez por mês ou menos
  - ) 2 a 3 vezes por mês
  - ) 1 a 2 vezes por semana
  - ) 3 a 4 vezes por semana
  - ) 5 ou mais vezes por semana
8. Onde você costuma comprar o queijo tipo Minas frescal? (marque uma ou mais alternativas)
- ) Supermercados/mercados
  - ) Vendas/quitandas/mercearia/mercadinhos
  - ) Diretamente com o produtor/feiras/varejões
  - ) Vendedores ambulantes
  - ) Produz em casa
  - ) Outro: \_\_\_\_\_
9. Assinale as características que você considera mais importantes no momento da compra do queijo tipo Minas frescal (marque uma ou mais alternativas):
- ) Marca
  - ) Preço
  - ) Sabor
  - ) Qualidade
  - ) Aparência/cor
  - ) Prazo de validade
  - ) Tipo de embalagem
  - ) Armazenamento refrigerado
  - ) Selo de inspeção (S.I.F. ou selo de inspeção distrital)
  - ) Local (município, estado) de origem de produção
  - ) Outro: \_\_\_\_\_
10. Como você compra o queijo tipo Minas frescal? (marque uma ou mais alternativas)
- ) Inteiro, na embalagem fechada
  - ) Embalado em pedaço
  - ) Embalado no momento da compra
  - ) Outro: \_\_\_\_\_
11. Onde fica exposto o queijo tipo Minas frescal que você costuma comprar? (marque uma ou mais alternativas)
- ) Balcão refrigerado
  - ) Balcão sem refrigeração
  - ) Vasilhames de plásticos ou isopor
- Outro: \_\_\_\_\_
12. Em que momento você realiza a compra do queijo tipo Minas frescal?
- ) Logo que chega ao estabelecimento, antes das demais compras
  - ) A qualquer momento
  - ) Realiza a compra de outros produtos e deixa para pegar o queijo por último
13. Como o queijo tipo Minas frescal é armazenado em sua casa?
- ) Na geladeira, na embalagem em que foi comprado
  - ) Na geladeira, em recipiente próprio com tampa
  - ) Na geladeira, em recipiente sem tampa
  - ) Fora da geladeira (armário, mesa, prateleira)
14. Em quanto tempo, em média, o queijo tipo Minas frescal é consumido no domicílio?
- ) 1 dia
  - ) 2 a 3 dias
  - ) 4 a 6 dias
  - ) 7 dias ou mais

### PARTE 3: Percepção de risco

19. Assinale com um "X" o número que representa o grau de risco para a sua saúde ao consumir o queijo tipo Minas frescal:

1	2	3	4	5	6	7
Nenhum risco			Risco muito alto			

Avalie as questões 20 a 28 e assinale com "X" o número que representa o grau de risco de você contrair uma toxinfecção alimentar (sintomas: náusea, vômito, diarreia, febre) ao consumir o queijo tipo Minas frescal:

20. armazenado em temperatura ambiente no ponto de venda?

1	2	3	4	5	6	7
Nenhum risco			Risco muito alto			

21. proveniente de uma embalagem estufada?

1	2	3	4	5	6	7
Nenhum risco			Risco muito alto			

22. que apresenta olhaduras (furinhos ou bolinhas)?

1	2	3	4	5	6	7
Nenhum risco			Risco muito alto			

23. que ficou fora de refrigeração (acima de 8 °C), por mais de 1 hora, durante o transporte até sua residência?

1	2	3	4	5	6	7
Nenhum risco			Risco muito alto			

24. armazenado fora da geladeira (temperatura acima de 8 °C), na sua residência?

1	2	3	4	5	6	7
Nenhum risco			Risco muito alto			

25. que não apresenta o Selo de Inspeção (S.I.F. ou Selo de Inspeção Distrital)?

1	2	3	4	5	6	7
Nenhum risco			Risco muito alto			

26. **que contém líquido (soro) na embalagem?**

1	2	3	4	5	6	7
Nenhum risco					Risco muito alto	

27. **armazenado em condições adequadas na sua residência, na embalagem aberta, por mais de 5 dias?**

1	2	3	4	5	6	7
Nenhum risco					Risco muito alto	

28. **com limosidade (baboso) aparente em sua superfície (aspecto meloso)?**

1	2	3	4	5	6	7
Nenhum risco					Risco muito alto	

ANEXO A –

Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário IESB/Brasília

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Avaliação das condições higiênico-sanitárias de propriedades rurais de leite e derivados e percepção de risco de consumidores de queijo tipo frescal

**Pesquisador:** MARIANA SCHIEVANO DANELON

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 20768619.0.0000.8927

**Instituição Proponente:** INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DE BRASILIA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 3.632.461

**Apresentação do Projeto:**

Segundo o projeto de pesquisa, os alimentos de origem animal estão entre os principais veículos de agentes causadores de surtos alimentares no mundo. Entre estes, destacam-se os produtos lácteos, devido ao seu rico valor nutricional, ao conteúdo de água disponível e ao seu processamento, que inclui etapas que, se feitas de maneira incorreta, possibilitam a contaminação por microrganismos. Bactérias da família Enterobacteriaceae e Listeria monocytogenes são frequentemente relacionadas aos surtos alimentares ocasionados após a ingestão de produtos derivados do leite. A presença dessas bactérias está associada à má condição higiênico-sanitária desses produtos, ocasionada por fatores como a falta de infraestrutura do local de produção, hábitos inadequados de higiene do manipulador que confecciona o produto e ao processamento incorreto, como, por exemplo, um processamento térmico ineficaz ou a ausência deste. Um dos agentes que impulsionam a produção de alimentos microbiologicamente seguros é o consumidor. Atender às suas exigências e expectativas é fundamental para se obter um produto considerado de qualidade. No entanto, estudos prévios têm demonstrado que o consumidor nem sempre está consciente dos riscos envolvidos no consumo de alimentos. Há diferenças entre os riscos mensurados de forma objetiva, por meio da avaliação de condições higiênico-sanitárias e do cumprimento das Boas Práticas de Fabricação (BPF), conforme previsto na legislação, e os riscos percebidos pelo consumidor na escolha de alimentos. Para desenvolvimento dos objetivos, duas propriedades rurais produtoras de leite e derivados (uma de leite de vaca e outra de leite de

**Endereço:** CAMPUS NORTE SGAN Quadra 609 módulo D Av. L2 Norte

**Bairro:** Asa Norte

**CEP:** 70.830-404

**UF:** DF

**Município:** BRASILIA

**Telefone:** (61)3962-4682

**E-mail:** cep@iesb.br

Continuação do Parecer: 3.632.461

cabra), localizadas no Distrito Federal, foram selecionadas para compor a amostra. Nestes locais, será aplicada uma lista de verificação das condições de higiene desde a ordenha até a etapa final de elaboração dos produtos lácteos. Nas propriedades também serão entrevistados o proprietário e os manipuladores de alimentos (funcionários), desde que concordem em participar da pesquisa assinando Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Espera-se entrevistar um total de 15 indivíduos, entre manipuladores e proprietários, nas duas unidades. Serão entrevistados, de forma individual, 150 indivíduos, com idade mínima de 18 anos, de ambos os sexos, sem discriminação de raça, etnia ou grupo social, que residam no Distrito Federal e que afirmem consumir queijo tipo frescal, ainda que esporadicamente (no mínimo uma vez nos últimos três meses). Os indivíduos serão abordados nos espaços públicos entre os blocos da Esplanada dos Ministérios e convidados a participar da pesquisa, mediante assinatura do TCLE. Nas entrevistas, será utilizado questionário envolvendo questões sobre percepção de risco e variáveis socioeconômicas, para possibilitar identificar o perfil de consumidores da amostra. As análises estatísticas compreenderão testes descritivos (média, desvio-padrão, mediana), de associação (qui-quadrado) e de comparação de médias.

#### **Objetivo da Pesquisa:**

##### Objetivos

Avaliar as condições higiênico-sanitárias na produção de produtos lácteos em amostra de propriedades rurais do Distrito Federal e identificar a percepção de risco de consumidores de queijo do tipo frescal.

##### Objetivos específicos

Acompanhar a rotina de produção de produtos lácteos em propriedades rurais do Distrito Federal;

Identificar o cumprimento das boas práticas de fabricação no processamento dos produtos lácteos, a partir da aplicação de check list com base na legislação vigente.

Identificar a percepção de risco e as práticas de higiene adotadas pelos manipuladores de alimentos nas propriedades rurais pesquisadas;

Identificar a percepção de risco de consumidores do queijo tipo frescal comercializado no Distrito Federal.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

A participação dos consumidores e dos proprietários e manipuladores de alimentos das unidades rurais pode gerar algum desconforto para eles, por conta do tipo de informação coletada por meio dos questionários (sejam informações de caráter pessoal, como renda e escolaridade, por

**Endereço:** CAMPUS NORTE SGAN Quadra 609 módulo D Av. L2 Norte

**Bairro:** Asa Norte

**CEP:** 70.830-404

**UF:** DF

**Município:** BRASÍLIA

**Telefone:** (61)3962-4682

**E-mail:** cep@iesb.br

Continuação do Parecer: 3.632.461

exemplo, sejam informações referentes ao ambiente de trabalho, no caso dos proprietários e manipuladores das unidades rurais). Para minimizar esse desconforto, cada entrevista será realizada de forma individualizada e as informações serão divulgadas após tratamento estatístico, de forma codificada, somente com finalidade acadêmica e sem a identificação do nome do participante, visando assegurar a confidencialidade dos dados individuais. Para os proprietários das unidades rurais, será assegurado, ainda, o sigilo do nome do estabelecimento. Será destacado a cada indivíduo que a participação na pesquisa pode ser interrompida a qualquer momento, sem qualquer prejuízo para o indivíduo.

Os resultados da lista de verificação das condições higiênico-sanitárias (check list) serão transmitidos para cada proprietário das duas unidades integrantes da pesquisa e, se for o caso, serão indicadas oportunidades para realização de cursos de capacitação em boas práticas de fabricação. Os resultados da pesquisa possam servir de subsídios para a melhoria da qualidade na cadeia produtiva de produtos lácteos e podem trazer benefícios para a comunidade de forma geral, auxiliando a identificar os riscos presentes em amostra de unidades produtoras de leite e derivados do Distrito Federal e a verificar se os consumidores percebem os riscos aos quais estão expostos. Os resultados da lista de verificação das condições higiênico-sanitárias (check list) serão transmitidos para cada proprietário das duas unidades integrantes da pesquisa e, se for o caso, serão indicadas oportunidades para realização de cursos de capacitação em boas práticas de fabricação. Os resultados da pesquisa possam servir de subsídios para a melhoria da qualidade na cadeia produtiva de produtos lácteos.

Finalmente, os resultados da pesquisa serão divulgados em congressos científicos e publicados em revistas especializadas, sem a identificação/divulgação do nome dos participantes, contribuindo para a construção do conhecimento científico.

### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Para avaliação das condições higiênico-sanitárias nas propriedades rurais, a rotina de ordenha e produção de derivados lácteos será acompanhada de uma a duas semanas, sendo utilizada a lista de verificação (check list), com base na legislação vigente de boas práticas de fabricação, e adaptada para esta pesquisa segundo a legislação do Distrito Federal. Durante esse período em cada propriedade rural, serão entrevistados utilizando questionários, o proprietário e os manipuladores de alimentos. Dos manipuladores de alimentos que atuam nas duas propriedades rurais integrantes da pesquisa somente integrarão o estudo aqueles que aceitarem participar, mediante assinatura do TCLE. Para avaliação da percepção de risco dos consumidores de queijo

**Endereço:** CAMPUS NORTE SGAN Quadra 609 módulo D Av. L2 Norte

**Bairro:** Asa Norte

**CEP:** 70.830-404

**UF:** DF

**Município:** BRASÍLIA

**Telefone:** (61)3962-4682

**E-mail:** cep@iesb.br

Continuação do Parecer: 3.632.461

tipo frescal, serão convidadas a participar pessoas com idade mínima de 18 anos, de ambos os sexos, sem discriminação de raça, etnia ou grupo social, que residam no Distrito Federal e que afirmem consumir queijo tipo frescal, ainda que esporadicamente (no mínimo uma vez nos últimos três meses). Somente integrarão o estudo aqueles que aceitarem participar, mediante assinatura do TCLE.

Além da percepção de risco, o questionário a ser utilizado nas entrevistas com os consumidores inclui variáveis socioeconômicas, para possibilitar identificar o perfil de consumidores da amostra. Para aqueles indivíduos abordados e que não se encaixem nos critérios de inclusão mencionados anteriormente, o entrevistador agradecerá a atenção, explicando o motivo do indivíduo não ser incluído na pesquisa.

As informações coletadas a partir dos questionários e lista de verificação serão transcritas e analisadas utilizando-se o software Microsoft Excel e o programa estatístico SPSS. Para a análise dos dados, serão realizadas análises descritivas (média, desvio padrão e distribuição percentual) e de associação pelo teste de qui-quadrado. Serão realizados, ainda, testes de normalidade dos dados e de comparação de médias, adotando-se o nível de significância de 5%.

#### **Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Nas propriedades rurais, serão entrevistados os proprietários e os manipuladores de alimentos, ou seja, funcionários que realizam a ordenha do leite e que estão envolvidos nas etapas de fabricação dos derivados lácteos. Somente serão entrevistados proprietários e manipuladores que manifestarem concordância em participar da pesquisa, mediante assinatura do TCLE, no anexo B do projeto. As autoras do projeto de pesquisa esperam entrevistar um total de 15 indivíduos, entre manipuladores e proprietários, nas duas unidades rurais.

Para a identificação da percepção de risco da população, serão entrevistados 150 indivíduos, com idade mínima de 18 anos, de ambos os sexos, sem discriminação de raça, etnia ou grupo social, que residam no Distrito Federal e que afirmem consumir queijo tipo frescal, ainda que esporadicamente (no mínimo uma vez nos últimos três meses). Os consumidores serão abordados nos espaços públicos entre os blocos da Esplanada dos Ministérios e somente serão incluídos na pesquisa aqueles indivíduos que concordarem em participar, mediante assinatura do TCLE, no Anexo C do projeto. A definição do quantitativo de 150 indivíduos tem como base critérios estatísticos que recomendam que, para cada item do questionário utilizado, sejam entrevistados entre 5 e 15 indivíduos. Como o questionário que será empregado possui 10 itens para mensurar a percepção de risco, a amostra será composta por 150 indivíduos, para assegurar a confiabilidade

**Endereço:** CAMPUS NORTE SGAN Quadra 609 módulo D Av. L2 Norte

**Bairro:** Asa Norte

**CEP:** 70.830-404

**UF:** DF

**Município:** BRASILIA

**Telefone:** (61)3962-4682

**E-mail:** cep@iesb.br

Continuação do Parecer: 3.632.461

dos resultados.

Aos proprietários das duas propriedades rurais com produção de leite e produtos lácteos, dentre estes o queijo do tipo frescal, localizadas no Distrito Federal foi solicitada autorização para realização do estudo nas propriedades rurais. Os dois proprietários manifestaram concordância, firmando documento anexado ao projeto. O estudo será iniciado após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP – IESB).

#### Recomendações:

No projeto de pesquisa não foram citadas referências teóricas que justifiquem e que comprovem o que está sendo afirmado na subseção 5.3 do projeto “ ... Se o total de respostas verdadeiras de cada indivíduo exceder 17, conclui-se que ele possui tendência à deseabilidade social, ou seja, o indivíduo pode alterar sua resposta na tentativa de ser bem aceito socialmente ou de aparentar ter um comportamento que não é o real. Por meio do uso da escala de deseabilidade social é possível fazer ponderações estatísticas para minimizar esse efeito na apresentação dos resultados e por isso seu uso tem sido recomendado em estudos envolvendo questões mais sensíveis, como as percepções dos indivíduos.” Portanto, recomenda-se excluir ou reformular as sentenças da escala de Deseabilidade Social que pretende ser aplicada junto aos consumidores e aos manipuladores das propriedades rurais, das Partes 3 e 4 dos anexos, que devem ser respondidas como verdadeiras ou falsas pelos participantes da pesquisa, pelo fato que, da forma como estão redigidas, estas são pouco relevantes com relação aos objetivos do projeto.

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

Não foram observadas pendências e nem adequações necessárias. Portanto, este relator é favorável à execução deste projeto de pesquisa, porém, sugere-se implementar a recomendação citada anteriormente.

#### Considerações Finais a critério do CEP:

#### Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1426585.pdf	06/09/2019 12:19:08		Aceito
Outros	Autorizacoes_propriedades_rurais.pdf	06/09/2019 12:16:48	MARIANA SCHIEVANO DANELON	Aceito

**Endereço:** CAMPUS NORTE SGAN Quadra 609 módulo D Av. L2 Norte

**Bairro:** Asa Norte

**CEP:** 70.830-404

**UF:** DF

**Município:** BRASÍLIA

**Telefone:** (61)3962-4682

**E-mail:** cep@iesb.br

Continuação do Parecer: 3.632.461

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_manipuladores_e_proprietario.pdf	06/09/2019 12:12:26	MARIANA SCHIEVANO DANELON	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_consumidores.pdf	06/09/2019 12:12:12	MARIANA SCHIEVANO DANELON	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_pesquisa_detalhado.pdf	06/09/2019 12:07:47	MARIANA SCHIEVANO DANELON	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	06/09/2019 12:05:55	MARIANA SCHIEVANO DANELON	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

BRASILIA, 09 de Outubro de 2019

---

**Assinado por:**  
**FERNANDA LOPES DA CUNHA**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** CAMPUS NORTE SGAN Quadra 609 módulo D Av. L2 Norte

**Bairro:** Asa Norte

**CEP:** 70.830-404

**UF:** DF

**Município:** BRASILIA

**Telefone:** (61)3962-4682

**E-mail:** cep@iesb.br