



UNICEPLAC

Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - UNICEPLAC

Curso de Medicina Veterinária

Trabalho de Conclusão de Curso

**Qualidade microbiológica de queijo cream cheese comercializados no Brasil: Uma
Revisão Sistemática**

Gama-DF

2020

WINNIE MIRANDA COSTA

**Qualidade microbiológica de queijo cream cheese comercializados no Brasil: Uma
Revisão Sistemática**

Artigo apresentado como requisito para
conclusão do curso de Bacharelado em
Medicina Veterinária pelo Centro
Universitário do Planalto Central Aparecido
dos Santos – Uniceplac.

Orientadora Profa. Dra. Stefânia Márcia de
Oliveira Souza

Gama-DF

2020

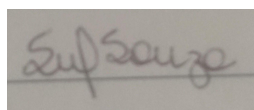
WINNIE MIRANDA COSTA

**Qualidade microbiológica de queijo cream cheese comercializados no Brasil: Uma
Revisão Sistemática**

Artigo apresentado como requisito para
conclusão do curso de Bacharelado em
Medicina Veterinária pelo Centro
Universitário do Planalto Central Aparecido
dos Santos – Uniceplac.

Gama, 03 de dezembro de 2020.

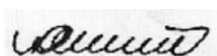
Banca Examinadora



Profa. Dra. Stefânia Márcia de Oliveira Souza
Orientadora



Profa. Me. Manuella Rodrigues de Souza Mello
Examinadora



Profa. Mv. Mariana Fernanda Paulino de Faria
Examinador

DEDICATÓRIA

Juro que pensei em mil formas de escrever esses agradecimentos a tantas pessoas que são e foram extremamente importantes para que esse dia sublime de sonho chegasse a se tornar real. Então, na minha simplicidade de ser o que sempre fui e na tentativa de ser cada vez melhor venho agradecer.

Primeiramente a Deus que é e sempre será o pilar de todos os meus sonhos e conquistas. Aos meus queridos pais (Waltenio Martins e Lúcia de Fátima) que com muito esforço acreditaram no meu potencial e investiram em mim ao longo desses anos. Ao grande amor da minha vida que hoje está lá no céu torcendo por mim e vibrando com todas as minhas conquistas, sejam elas quais forem, e feliz com todas as escolhas que tenho tomado de coração (Waldemir Fernandes da Costa). A minha mãe do coração (Renata Marques), que além de uma professora incrível foi e é muito especial em minha vida. Aos meus amigos (Rayane Leão, Caio Marques) e ao amor da vida (Francielle Bernardes) que não me deixaram desistir dos meus sonhos e a cada dia me mostraram que eu era capaz até quando eu mesma não acreditava. Aos meus mestres que foram essências para o meu desenvolvimento me ensinando a não ser somente uma excelente profissional, mas também um ótimo ser humano, em especial Dra. Mirna Porto e Dra. Stefânia. E uma gratidão para a minha incrível mestre, orientadora, amiga Dra. Stefânia. Obrigada por acreditarem em mim. Gratidão a todos!

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	11
	2.1 <i>Cream Cheese</i>	11
	2.2 Qualidade microbiológica e adoção de Boas Práticas.....	12
	2.2.1 Microbiologia do Leite.....	12
	2.3 Contaminação Microbiológica em <i>Cream Cheese</i>	14
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	16
4	APRESENTAÇÃO DE ANÁLISE E DADOS.....	16
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	20
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	21

Resumo:

Este trabalho sobre Qualidade microbiológica de queijo cream cheese comercializados no Brasil: Uma Revisão Sistemática tem como objetivo avaliar a qualidade microbiológica de queijo cremoso cream cheese industrializados e comercializados no Brasil, a partir de uma análise de coliformes a 30°C, *Staphylococcus coagulase positivos*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella*, fungos e leveduras. Foi feita uma revisão sistemática para embasamento dos dados que contribuíram para a obtenção dos resultados neste trabalho. Os artigos selecionados foram aqueles que tiveram sua publicação entre os anos de 2000 a 2020. Os microrganismos citados são possivelmente patogênicos e a presença em alimentos pode ser indício de falta de higienização. A falta de cuidados de higienização pode causar danos à saúde do consumidor. Os resultados insatisfatórios foram obtidos em produtos de fabricação artesanal, que indica a indigência de cuidados durante o processo de fabricação e a fiscalização mais eficaz. Foram selecionados 6410 artigos, porem só se utilizaram 4 artigos.

Palavras-chave: cream cheese, segurança alimentar, *Staphylococcus coagulase positivos*, *Listeria monocytogenes* e *Salmonella*.

Abstract:

This work on Microbiological quality of cream cheese commercialized in Brazil: A Systematic Review aims to evaluate the microbiological quality of creamy cream cheese industrialized and commercialized in Brazil, from an analysis of coliforms at 30°C, positive coagulase Staphylococcus, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella*, fungi and yeasts. A systematic review was made to support the data that contributed to obtaining the results in this work. The selected articles were those that had their publication between the years 2000 to 2020. The microorganisms mentioned are possibly pathogenic and the presence in food can be an indication of lack of hygiene. The lack of hygiene care can damage the health of the consumer. Unsatisfactory results were obtained in artisanal products, which indicate the lack of care during the manufacturing process and the most effective inspection. 6410 articles were selected, but only 4 articles were used.

Keywords: cream cheese, food safety, coagulase positive Staphylococcus, *Listeria monocytogenes* and *Salmonella*.

1. INTRODUÇÃO

Com o crescente avanço do desenvolvimento industrial e o aumento competitivo do mercado global é notório que os produtos lançados têm um ciclo menor de permanência de exposição no mercado. Para que as indústrias possam conquistar mais espaço no mercado altamente competitivo e volátil, é necessário a produção de novos produtos diferenciados e de melhor qualidade (BERTOLINO, 2010).

De acordo com GALAN (2015), no segmento de lácteos, há um movimento de desaquecimento, contudo pode-se observar que o perfil do consumidor de produtos convencionais tais como queijo prato, mussarela e requeijão tem migrado para produtos diferenciados e de maior valor agregado.

O *cream cheese* ou queijo cremoso tradicional foi desenvolvido nos Estados Unidos em 1927 e, desde então, ocupa lugar de destaque. Sua característica peculiar é sua consistência muito fina e untuosa, afirma Sá (2019). Seu processamento inclui em operações unitárias clássicas das indústrias de laticíneos, tais como: tratamento térmico, acidificação por intermédio de bactérias ácido láctico e homogeneização (DIAS, 2018).

O queijo tipo *cream cheese* se assemelha em diversos aspectos com o *petit suisse*, geralmente claro, de coloração cremosa e ligeiramente ácida, dispõe de um prazo de validade comercial de aproximadamente três meses em temperatura abaixo de 8°C. (ALVES, 2014). É um produto muito utilizado como ingrediente no preparo culinário de cheesecakes, saladas, molhos e como recheio em sanduiches (PINTO E JERONIMO, 2007).

De acordo com os Parâmetros Microbiológicos para análise de leite e Produtos Lácteos atualizada em 20 de setembro de 2019 pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), e os microrganismos exigidos para monitoramento *cream cheese* são coliformes a 30°C e 45°C, estafilococos coagulase positivo, *Listeria monocytogenes* e *Salmonella spp.* Na legislação vigente não há valores estabelecidos para a contagem de bolores e leveduras, tampouco obrigatoriedade em análises para essa categoria de microrganismos (BRASIL, 2019).

Ainda que não sejam determinados padrões específicos para análises fúngicas, bactérias mesófilas e psicrotróficas no produto em foco torna-se uma questão relevante, já que estes microrganismos podem ser toxigênicos e estão amplamente agregados aos alimentos e seus derivados, onde contaminações desencadeadas em decorrência do processamento, transporte e/ou armazenagem, resultam em deletérios à saúde pública (EMBRAPA, 2007).

Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão sistemática da qualidade microbiológica do *cream cheese*.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 *Cream Cheese*

O *cream cheese* surgiu em 1927, quando um pesquisador norte-americano Arthur Chester Dahlberg publicou um trabalho inédito em que descrevia a fabricação de um queijo cremoso que viria agradar grandemente apreciadores de queijo de sabor mais leve nos Estados Unidos (ALBUQUERQUE, 2002). Entretanto, existem indícios de que o *cream cheese* já teria sido fabricado pela primeira em 1862, quando um leiteiro da cidade de Chester (Nova York) EUA, teria desenvolvido um queijo a partir de creme e leite integral. Sendo assim, segundo essa versão, este queijo chegou ao mercado em 1880, através de Alvah L. Reynolds, distribuidor da área queijeira de Nova York com nome comercial de *Philadelphia Brand* (TAMIME, 2009).

O *cream cheese* é um produto lácteo em emulsão óleo-em-água, acidificado por bactérias lácticas, com textura por obtida por meio de tratamentos térmicos e homogeneização. É um produto lácteo muito apreciado e consumido, principalmente, na América do Norte, Ásia e Oceania (COULTOLY *et al.*, 2014).

A medida do pH é importante para a caracterização de queijos devido a sua influência na textura, na deterioração do alimento com o crescimento de microrganismos, retenção de sabor e odor e escolha de embalagem (CECCHI, 2003; ANDRADE, 2006).

O método mais conhecido de fabricação do *cream cheese*, se trata do modo tradicional onde o leite é padronizado, pasteurizado e homogeneizado, é realizada a fermentação com fermento lácteo acidificado por bactérias lácticas, onde é realizada a separação do soro por aquecimento ou por drenagem em sacos, ou ainda por centrifugação. Podem ser adicionadas ervas e especiarias que auxiliam para a diversificação dos sabores, o produto não sobre o processo de maturação e pode ser consumido imediatamente após a produção e se resfriado mantém estabilizado por até três meses de 4 a 8 ° C (WHOQ/FAO, 1978).

Para Monteiro e Salles (2003) são utilizadas culturas mesófilas homofermentativas, ou seja, fermentos lácticos que são culturas puras em proporções definidas de diferentes bactérias lácticas que se multiplicam no leite e no queijo assegurando as funções essenciais. É um ingrediente indispensável na fabricação de queijos. A cultura utilizada na fabricação de queijos cremosos caracteriza seu sabor que pode ser mais ou menos acentuado e seu processo

homofermentativa produz ácido lático a partir da fermentação da lactose que inibe a produção de gases (BURITI *et al.*, 2007).

2.2 Qualidade microbiológica dos alimentos e a adoção de Boas Práticas

2.2.1 Microbiologia do Leite

O leite é uma substância muito nutritiva, com proteínas de alto valor biológico, carboidratos, triglicerídeos importantes e vitaminas, tornando-se um meio de cultura ideal para o crescimento de microrganismos, principalmente as bactérias. Muitas bactérias podem se multiplicar em número elevado quando encontram condições favoráveis de temperatura e nutrientes. Entretanto, a maioria das bactérias são probióticas que protegem o organismo das bactérias patogênicas, aquelas que causam danos à saúde humana (KASVI, 2018).

Os microrganismos são considerados o maior inimigo do leite, uma vez que, encontram nele um meio primíssimo para se desenvolverem. Dessa forma os microrganismos existentes no leite podem ser geridos de diversas fontes. Um dos principais fatores que contribuem para a contaminação é o próprio úbere que é impossível torná-lo estéril. Deve-se levar em conta que a maior preocupação está em evitar tanto quanto possível as contaminações posteriores a fim de compensar aquela já existente (SANTOS; FONSECA, 2001).

Dentre os microrganismos que podem estar presentes no leite estão: as bactérias lácticas, os micrococos e estafilococos, dentre outras bactérias patogênicas. As bactérias lácteas são muito importantes em produtos lácteos, por fazerem parte da flora que fermenta a lactose (fermentos lácteos). São exemplos de microrganismos deste grupo os *Lactobacillus* e *Streptococcus* (SILVA; 2010).

Além destes, os micrococos fazem parte da flora inócua que contamina o leite. Não são patogênicos, possuem atividades enzimáticas reduzidas e praticamente não afetam a conservação e o tratamento do leite (SILVA *et al.*, 2001).

Conforme explica a EMBRAPA (2017) os estafilococos são microrganismos anaeróbios facultativos, provocam fermentação ácida da glicose, o que causa a diminuição do pH natural do leite. O grupo do *Staphylococcus aureus* são os que mais causam preocupação por ser produtor de enterotoxina. Neste caso, por ser um microrganismo termolábil, que pode ser destruído pela ação do calor. Entretanto, a sua enterotoxina é mais resistente. Nesse caso, se houver produção desta enterotoxina no leite cru, ela não será destruída durante o processo de pasteurização (OLIVEIRA, 2011).

As bactérias esporuladas possuem uma característica peculiar: são resistentes a

tratamento térmicos elevados. Fazem parte de grupo os *Bacillus*, que são de importantíssimos em leites concentrados, fervidos ou pasteurizados, queijo fundidos, queijos de massa cozida entre outros que passam por algum processo de aquecimento (KASVI, 2019).

Os *Bacillus* e o *Clostridium* merecem maior atenção. O gênero *Bacillus* têm a capacidade de promover a acidificação, coagulação e proteólise no leite. Enquanto, o gênero *Clostridium* pode causar a produção de gás em queijarias (estufamento tardio) ou produção de toxinas (MENEZES *et al.*, 2014).

A Legislação determina um limite de bactérias para o leite. O leite consumido no Brasil segue os padrões internacionais para a quantidade de bactérias que é 10.000UFC/mL (dez mil unidades formadoras de colônias por mililitro e de contagem de Células Somáticas de no máximo 400.000CS/mL (quatrocentos mil células por mililitro). Dentre as milhares bactérias encontradas no leite pouquíssimas podem causar danos à saúde humana. Entretanto, é de suma importância fazer o controle microbiológico (BRASIL,2018).

Através do controle microbiológico é possível avaliar o risco que o leite pode apresentar para a saúde do consumidor, quando possui microrganismos patogênicos ou toxinas. A qualidade do leite é atestada por parâmetros de composição química, características físico-química e higiene. Essas exigências de qualidade para os leites e seus derivados são definidas com base em postulados estabelecidos para a proteção da saúde humana e preservação das propriedades nutritivas desses alimentos. De acordo com o controle de qualidade, o leite e os derivados lácteos estão dentre os alimentos mais testados e avaliados, principalmente devida a importância que representam na alimentação humana e à sua natureza perecível (SILVA *et al.*,2019).

A higienização do úbere no momento da ordenha reduz a quantidade de bactérias que podem entrar em contato com o leite. Os cuidados com o manuseio e transporte do leite também devem ser levado em consideração. O grau de contaminação e a composição da população bacteriana dependerão da limpeza do ambiente das vacas e das superfícies que entram em contato com o leite, por exemplo, baldes, latões, equipamentos de ordenha e do tanque de refrigeração (SILVA, 2010).

2.3 Contaminação Microbiológica em *Cream Cheese*

Alguns fatores podem influenciar na qualidade do *cream cheese*, tais como fatores intrínsecos e extrínsecos, pois, atuam na regulação do crescimento microbiano. Esses fatores podem estar relacionados diretamente ao produto como, por exemplo, a acidez, oxigênio,

composição química, presença de fatores microbianos e interações entre os microrganismos (intrínsecos), bem como aquele em que o ambiente exercerá sob o produto, como, umidade, temperatura ambiental, composição da atmosfera (extrínsecos). São estes fatores que determinarão o tempo de validade do produto para comercialização (PEREDA, 2005).

Os principais microrganismos contaminantes de queijos e leites são os coliformes termotolerantes, *Staphylococcus* spp, bolores e leveduras. *Salmonella* spp e *Listeria monocytogenes*. As bactérias do grupo coliforme são consideradas como os principais agentes causadores de contaminação associados à deterioração de queijos, causando fermentações anormais e estufamento precoce dos produtos (OLIVEIRA *et al.*, 1998; ALMEIDA; FRANCO, 2003).

S. aureus consegue crescer em ambientes com temperaturas entre 7 e 46°C e tem uma temperatura ótima de crescimento (temperatura à qual a taxa específica de crescimento é máxima) entre 35 e 37°C. A produção de enterotoxina ocorre a temperaturas entre 10 e 45°C (Jablonski L M, Bohach G A 1997).

A *Salmonella* é considerada o segundo agente causador de danos à saúde humana é uma bactéria pertencente a família Enterobacteriaceae, que se multiplica em temperaturas entre 7°C e 49°C, sendo a temperatura de 37°C muito satisfatória para seu desenvolvimento. Sua ocorrência maior está nos alimentos com alto teor de umidade e proteínas, como carne, leite e seus derivados (FORSYTHE; GUIMARÃES; LEONHARDT, 2003).

Os coliformes termotolerantes são bactérias Gram-negativas (enterobactérias) que utilizam a lactose como nutriente e produzem gás em temperaturas de 44°C a 45°C capaz de fermentar a lactose. Fazem parte desse grupo as bactérias dos gêneros *Escherichia*, *Enterbacter*, *Citrobacter* e *Klebsiella*, podem causar surtos de diarreias, cólicas, náuseas e vômitos. A presença de coliformes termotolerantes em alimentos pode indicar falhas na higiene dos processos de fabricação e contaminação pós-processo em alimentos pasteurizados (FRANCO; LANGRAF, 2005).

O *Staphylococcus aureus* é uma espécie das muitas do gênero dos estafilococos, um tipo de bactéria integrante da flora residente no corpo humano. Normalmente permanece no corpo sem causar doenças. Pode ser encontrado na pele e mucosa humana e animal. A presença de cepas de *Staphylococcus aureus* em alimentos pode causar intoxicação alimentar por conta de toxinas que produzidas a partir de condições favoráveis. Os sintomas podem aparecer entre 1 a 6 dias após a ingestão do alimento contaminado (BRASIL, 2019).

De acordo com a lista de parâmetros microbianos para análise láctea e seus derivados

atualizada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) em 20 de setembro de 2019, os microrganismos necessários para monitorar o *cream cheese* são, o intestino grosso a 30°C e 45°C bactérias *Staphylococcus coagulase* positivo *Listeria monocytogenes* e *Salmonella*. Na legislação em vigor, não há valores estabelecidos para a contagem de bolores e leveduras (BRASIL, 2019).

Com intuito de estabelecer padrões para o controle sanitário de alimentos destinados ao consumo humano, a ANVISA, em 2001, criou a Resolução DRC nº 12. Nesta, estão dispostos os valores padrões microbiológicos para a presença de microrganismos indicadores nos alimentos de diferentes grupos. Vale ressaltar que os padrões são compatíveis com regulamentos firmados no Mercosul (BRASIL, 2001).

Os critérios para o estabelecimento de padrões microbiológicos sanitários em alimentos, segundo a ANVISA (2001) podem ser considerados isoladamente ou em conjunto conforme a caracterização dos microrganismos e/ou suas toxinas considerados de interesse sanitário; quanto a classificação dos alimentos segundo o risco epidemiológico; através de métodos de análise que permitam a determinação dos microrganismos e plano de amostragem para a determinação do número e tamanho de unidade de amostras a serem analisadas, normas e padrões de organismos internacionalmente reconhecidos, *Codex Alimentarius* e outros organismos, e outros critérios, quando evidências científicas o justifiquem (BRASIL, 2001).

A Legislação brasileira classifica os queijos segundo o conteúdo de umidade da massa, em outras características próprias e tecnológicas de fabricação (BRASIL, 2018).

Quadro 1: Regulamento Técnico Geral para Fixação dos Requisitos Microbiológico de *Cream Cheese*

Microrganismos	Crítérios de aceitação	Categoria ICMSF	Método de Ensaio
Coliforme/g (30°C)	N=5 c = 2 m =10.000 M=100.000	5	FIL 73A:1985
Coliforme/g (45°C)	n=5 c=2 m=1.000 M=5.000	5	APHA 1992 c.24(1
Estafilococos/Coag.pos. /g	n=5 c=2 m=100 M=1.000	5	FIL 145: 1990
<i>Salmonella</i> spp./25g	n=5 c=0 m=0	10	FIL 93A:1985

<i>Listeria monocytogenes</i> 25g	n=5 c=0 m=0	10	FIL 93A:1990
-----------------------------------	-------------	----	--------------

Fonte: Instrução Normativa nº 75/2020

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta revisão sistemática teve como objetivo identificar e agrupar artigos científicos completos que verificaram a qualidade microbiológica de queijos cremosos tipo *cream cheese* produzidos e comercializados no Brasil entre os anos de 2000 a 2020. Os artigos foram buscados nas plataformas digitais da Google scholar e CAPES. As palavras-chave para a busca foram “*cream cheese* e “qualidade e microbiologia”“. Foram encontrados 6410 artigos através dos títulos.

Está foi a primeira etapa, seguida por outras que constituíram em seleção de artigos em conformidade a leitura dos títulos, na outra etapa foram excluídos aquele que estavam duplicados, em seguida a exclusão referente aos títulos não condizentes ao objetivo do trabalho com a leitura do resumo. Foram retirados artigos que apresentavam somente resumo disponível. Resultando apenas 4 trabalhos selecionados para a revisão.

Foram realizados artigos que realizaram as análises para a detecção de *Salmonella*, Coliformes Termotolerantes a 30°C, bolores e leveduras, *Staphylococcus* coagulase positivos, *Listeria monocytogenes*, preconizada pela RDC-12 da ANVISA (BRASIL, 2019).

3 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

Artigos selecionados:

1) Pesquisa realizada por Moura (2019).
2) Pesquisa realizada por autores Mendes Pinto; Jerônimo (2015).
3) Rebelato (2017), em sua pesquisa foi coletada três formulações de <i>cream cheese</i> light com cubos de pintado defumado.
4) Amaral <i>et al.</i> , (2017) em sua pesquisa foram avaliadas 12 mostras de <i>cream cheese</i> no estado do Ceará.

Em pesquisa realizada por Moura (2019), foram coletados dois tipos de queijos cremosos do tipo *cream cheese* de mesma marca em estabelecimento comercial, na cidade

Gama-Distrito Federal. Uma das amostras foi conservada sob refrigeração a 7° C. e a outra em temperatura ambiente. A amostra refrigerada e em temperatura ambiente foram analisadas nos intervalos de 0 (dia de aquisição), 5,10 e 15 dias de armazenagem.

A execução de análises microbiológicas para detecção de bactérias aeróbias mesófilas e psicrotróficas e coliformes totais na pesquisa de Moura (2019), obteve resultados satisfatórios, entretanto na amostra de *cream cheese* conservada em temperatura ambiente apresentou desenvolvimento de colônias aeróbias e não foram observado o desenvolvimento de fungos. Já a amostra acondicionada em refrigeração, houve surgimento parcial de colônias fúngicas e posteriormente não se observou nenhuma colônia, independentemente do período avaliado.

Deve-se ressaltar que os resultados sugerem possíveis falhas no estabelecimento comercial, uma vez que transferidas para ambiente refrigerado, os microrganismos não se desenvolvem após período de adaptação, visto que a possibilidade de desenvolvimento dos fungos acontece em temperaturas mais elevadas (MOURA, 2019).

Nas análises para bolores e leveduras, foram registradas 4,0 UFC's de levedura e algumas espécies de bolores sugestivas de *Aspergillus* spp e *Penicillium* spp, indicando contaminação provavelmente oriunda dos recipientes utilizados na estocagem da matéria prima ou do produto final, de acordo com Pádua *et al.* (2019).

Segundo Silva *et al.* (2015), essas espécies fúngicas produzem substâncias denominadas micotoxinas, que podem causar efeitos tóxicos seres humanos e animais, levando a distúrbios gastrointestinais e o desenvolvimento de neoplasias. Portanto, não é disposto em nenhum regulamento nacional ou internacional sobre níveis toleráveis de toxinas para consumo, apesar da Agência Brasileira de Vigilância Sanitária padronizar valores referentes a $1,0 \times 10^2$ UFC/g para bolores e leveduras, uma vez que valores superiores ao padrão assim como resultados em amostras coletadas influenciam a qualidade do produto e podem causar danos à saúde humana (MOURA, 2019).

Quanto as análises microbiológicas os resultados mostraram que possíveis falhas no sistema de refrigeração no estabelecimento comercial com temperatura acima do recomendado possa ter desenvolvido microrganismos psicrotróficos que podem se desenvolver em temperatura entre 10°C a 45°C (MOURA; 2019).

Na afirmativa de Berg *et al.* (2014) as bactérias mesófilas constituem um grupo relevante, pois inclui a maioria dos contaminantes dos alimentos de origem animal, podendo atingir altas contagem quando o alimento é mantido em temperatura ambiente,

fundamentando assim o resultado obtido por (Moura, 2019) na amostra acondicionada em temperatura ambiente.

Já a análise para as bactérias psicrotróficas e coliformes totais o produto encontra-se adequado ao consumo em relação a essas bactérias, uma vez que os testes indicaram a ausência de microrganismos psicrotróficos demonstra que nos dois procedimentos, as amostras não apresentaram influências desta classe de bactérias, mas mantiveram as características organolépticas estáveis (MOURA, 2019).

Mesmo não havendo a presença de agentes psicrotróficos nas análises executadas e parâmetros nas legislações vigentes sobre os valores estabelecidos para esses microrganismos, sua importância não deve ser descartada, já que essas bactérias desencadeiam importantes processos de deteriorantes no leite e seus derivados, que podem ser considerados grandes indicadores da qualidade dos alimentos, pois sua presença se dá através de deficiências no processo de limpeza e sanitização dos equipamentos utilizados em sua fabricação (FERREIRA, 2019).

Os autores Mendes Pinto e Jerônimo (2015), em sua pesquisa foram coletadas cinco amostras de *cream cheese* na cidade de Ribeirão Preto, São Paulo. As amostras foram coletadas em mercados e permaneceram armazenadas sob refrigeração e foram transportadas até o laboratório de uma indústria de laticínios onde procedeu as análises microbiológicas para coliformes totais e termotolerantes; fungos filamentosos e leveduras; mesófilos aeróbios. Os resultados obtidos nas análises apresentados foram satisfatórios. Segundo os pesquisadores os resultados mostram que não existiu contagem para nenhum dos microrganismos analisados na diluição de 10^1 estando de acordo com o exigido pelo USDA (1994). Tal fato pode estar relacionado o próprio processo de fabricação, devido as altas temperaturas que este é submetido e à adição de conservantes no final do processamento, o que resulta na restrição do crescimento destes microrganismos.

Rebelato (2017) em sua pesquisa foi coletada três formulações de *cream cheese* light com cubos de pintado defumado. Após a aquisição das matérias-primas necessárias, as amostras foram encaminhados em condições apropriadas até o Campus IFMT – Cuiabá – Bela Vista onde realizou-se o processamento tecnológico, e em seguida encaminhado ao local de análises microbiológicas de coliformes totais e termotolerantes, bolores e leveduras. As análises microbiológicas foram realizadas em todas as formulações e obteve-se um resultado satisfatório. Na pesquisa de coliformes totais e *Echerichia coli*, não houveram ocorrências de contagem desses microrganismos nas amostras (REBELATO, 2017).

Segundo Rebelato (2017), as análises para fungos filamentosos e leveduras ficaram dentro do limite estabelecido pela portaria N° 146 do Ministério da Agricultura, Pecuária e abastecimento (BRASIL, 2007), o limite de tolerância de contagem para fungos e leveduras de leite e produtos lácteos é de 5×10^3 UFC.g⁻¹.

Os fungos filamentosos revelaram uma capacidade de adaptação e crescimento sob condições extremamente variáveis, desta forma, qualquer produto alimentício está sujeito a deterioração pelo crescimento destes organismos, desde que haja contato com o ambiente atmosférico. A ocorrência de espécies patogênicas de leveduras em alimentos é praticamente desconhecida, sua importância reside mais no fato de serem eventuais agentes de deterioração. (Leitão 1988).

O grupo Coliforme é utilizado nas análises de alimentos para avaliar a segurança e a sanitização do produto e a *Escherichia coli* é um indicador sanitário de contaminação fecal, porém esses microrganismos são facilmente destruídos durante o processo de pasteurização, devido as características conferidas a este gênero de não resistir a tratamentos térmicos (Salji 1983). Os resultados apresentados de coliformes totais e termotolerantes mostram que o tratamento térmico realizado no início da produção do *cream cheese* foi eficiente (REBELATO, 2017).

Por sua vez, Amaral *et al.* (2017) em sua pesquisa foram avaliadas 12 mostras de *cream cheese* no estado do Ceará no intervalo de agosto a outubro de 2019 para a detecção de *Staphylococcus aureus* e Coliformes Termotolerantes. A contagem de coliformes termotolerantes apresentou valores de 3,0 NMP/g, ou seja, valores inferiores aos permitidos pela RDC n° 12 de 2001 (BRASIL, 2001). Já em relação a *Staphylococcus aureus* não foi observado presença. Sendo assim, os autores consideraram que as amostras avaliadas não apresentam risco à saúde do consumidor.

Em todos os 04 artigos utilizados para a composição deste trabalho obtiveram resultados satisfatórios, e ainda que as normativas sobre o queijo do tipo *cream cheese* ainda estejam sobre avaliação o resultado final com base nos trabalhos utilizados foram totalmente satisfatórios. Lembrando que os autores não obtiveram presença de listeria e salmonella nos queijos analisados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa demonstrou que apesar da carência de publicações referentes ao *cream cheese* os trabalhos encontrados demonstraram que o produto ainda apresenta contaminações por microrganismos que devem ser controlados conforme a exigência legal e que é necessário à aplicação de melhorias no processo produtivo, a fim de se evitar riscos à saúde do consumidor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, P.M.P.; FRANCO, R.M. Avaliação bacteriológica de queijo tipo minas frescal com pesquisa de patógenos importantes a saúde pública: *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* spp e coliformes fecais. **Higiene Alimentar**. 2003.

AMARAL, Sheyla Maria Barreto; SILVA, Felipe Souza da; FREITAS, Raimunda Valdenice da Silva; SOUZA, Maria Jéssica de Almeida; MENDES, Luana Guabiraba;

ABIQ - Associação Brasileira das Indústrias de queijos. **Evolução do Mercado Brasileiro de Queijos** 2010 a 2014. 2017. Disponível em: < <http://www.abiq.com.br/>> Acesso em: out.2020.

ALBUQUERQUE, L.C. “**O Leite em Suas Mãos**”. Volume 3. Juiz de Fora: Instituto Cândido Tostes, publicado em 1997.

ALVES, Edilma Mendes Venâncio. **Efeito da redução do teor de sódio sobre as propriedades fisicoquímicas, microbiológicas e sensoriais de cream cheese probiótico**. Universidade Estadual de Campinas, Campinas – São Paulo, 2014. Cap. 1. Disponível em:http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/254565/1/Alves_EdilmaMendesVenancio_M.pdf.

BERTOLINO, M. T. **Gerenciamento da qualidade na indústria de alimentos: ênfase na segurança dos alimentos**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Instrução Normativa nº 46 de 23/10/2007. **Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados**. Brasília, 2007.

BRASIL, DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº76, DE NOVEMBRO DE 2018. **Secretária Geral da Presidência da República**; IMPRENSA NACIONAL 2018.

BRASIL. **Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária Resolução-RDC Nº12**, de 2 de janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. 2001. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC_12_2001.pdf/15ffddf6-3767-4527-bfac-740a0400829b

BRASIL. **REGULAMENTO TÉCNICO GERAL PRA A FIXAÇÃO DOS REQUISITOS MICROBIOLÓGICOS DE QUEIJO**. Portaria normativa 443 – 2018.

BURITI, F.C.A; CARDARELLI, H.C; SAAD, S.M.I.; **Textura Extramental e avaliação sensorial do queijo fresco cremoso simbiótico: implicações da adição lactobacillus paracasei e inulina.** Rev. Bras. Cienc. Farm. [online] Vol. 44 N°01, 2008.

COUTOULY, A., RIUBLANC, A., AXELOS, M., GAUCHER, I. **Efeito do tratamento térmico, pH final de acidificação e pressão de homogeneização nas propriedades de textura do cream cheese.** Dairy Science & Technology, Volume 94, Issue 2., 2014.

CECCHI, H. M. Fundamentos teóricos e práticos em análises de alimentos. 2. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2003.

DIAS, Caroline de Souza. **Caracterização de cream cheese probiótico e com castanha do Pará, obtidos por método tradicional e ultrafiltrarão.** 2018, Unopar, Londrina, 2018.

[http://repositorio.pgskroton,](http://repositorio.pgskroton.com,br/bitstream/123456789/23281/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20aroI%20p%C3%B3s%20defesa%20impress%C3%A3o.pdf)

[com,br/bitstream/123456789/23281/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20aroI%20p%C3%B3s%20defesa%20impress%C3%A3o.pdf.](http://repositorio.pgskroton.com,br/bitstream/123456789/23281/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20aroI%20p%C3%B3s%20defesa%20impress%C3%A3o.pdf)

EMBRAPA. Microtoxinas: **Importância na alimentação e na saúde humana e animal.** 2007. Pg.11. Embrapa, Fortaleza - Ceará, 2007. Disponível em: http://www.cnpat.embrapa.br/cd/jss/acervo/Dc_110.pdf. acessado em outubro de 2020.

<https://kasvi.com.br/bacterias-no-leite-quais-sao-e-que-cuidados-exigem-na-producao/>

Revista Eletrônica. Notícias, nov.2018.

FONSECA, L. F. L. **Qualidade do leite e sua relação com equipamento de ordenha e sistema de resfriamento.** In: Simpósio Internacional Sobre Qualidade do Leite, 1., 1998, Curitiba

GALAN V. B.; CARVALHO M. P.; VENTURINI, P. E. P.; Demanda fraca complica cenário para 2015. Milkpoint, jan. 2015.

Jablonski L M, Bohach G A (1997) *Staphylococcus aureus*. Food Microbiology – Fundamentals and Frontiers. Microbiological Specifications of Food Pathogens. Washington, A S M Press: 353-375.

MENEZES, Maria Fernanda Cáceres; SIMEONI, Caroline Posser. ETCHEPARE, Mariana de Araújo; HUERTA, Katira, BORTOLUZZI, Débora Pererira; MENEZES, Cristiano Ragagin de. **Microbiota e Conservação do Leite.** Revista do Centro de Ciências Naturais e Exata – UFSM, Santa Maria Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental - REGET e-ISSN 2236 1170 - v. 18. Ed. Especial mai. 2014,

- MINIM, V. P. R. **Análise Sensorial – Estudo com Consumidores**. Viçosa, MG. Editora da Universidade Federal de Viçosa, 225p, 2006. Notícias 01.nov.2018. acesso: out.2020.
- MONTEIRO, R. R. **Efeito do ph sobre as características físico químicas do cream cheese**. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia de Alimentos, Campinas, SP, 2004.
- MOURA, Monique Correia dos Santos. **Avaliação de Qualidade Microbiológica em Cream Cheese**. Centro Universitário Planalto Central; Gama Distrito Federal, 2019.
- LEITÃO, M. F. F. **Tratado de microbiologia: microbiologia de alimentos, sanitária e industrial**. São Paulo: Manole, 1988. v.1.
- OLIVEIRA, Carlos Magno C et. Al.. **prevalência e etiologia da mastite bovina na bacia leiteira de Rondon do Pará**, Pará. Pesquisa Veterinária Brasileira, 2011.
- ORDONEZ PEREDA, J. A. **Tecnologia de alimentos: alimentos de origem animal**. Vol. 2. Porto Alegre: ARTMED, 2005.
- PINTO, André Mendes; JERÔNIMO. **Avaliação de cream cheese comercializados para aplicação em food service**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Triângulo Mineiro. Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos; Uberaba, Minas Gerais, 2007.
- REBELATO, Márcia Beatriz. **Cream Cheese Light agregado de cubos do Pescado Pintado Defumado. Características Físico-química e Microbiológicas**. Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso. Campus Cuiabá - Bela Vista Departamento de Ensino. 2017.
- SÁ, Fernandes de. **Avaliação da qualidade higiênico-sanitária em abatedouro frigorífico de bovinos**. 2019. Disponível em:http://repositorio.ifgoiano.edu.br/bitstream/prefix/623/1/disserta%20c3%7%20a3o_j%20o%20a9ssica%20Cristinapdf.
- SALLES, A. S.; **Efeito da adição de potássio sobre as características físico-química e microbiológica do cream cheese**. Campinas, São Paulo, 2003. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia de Alimentos.
- SILVA, C. G. **Deteção Rápida de Psicrotóxicos em Leite e Monitoramento de Listeria spp no Ambiente de Processamento de Laticínios**. 2006, 33 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.
- SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. São Paulo: Varela, 2001. 317 p.

TAMIME, A. Y. (Ed.). **Gorduras lácteas e produtos relacionados**. John Wiley & Sons, Blackwell Publishing Ltd., 2009.

WHO/FAO – **ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE/ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS**. **Codex Alimentarius**: Codex General Standard for Cheese. Codex Standard 283-1978.

<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/consultas-publicas/documentos/Minutadaportarian241estabeleceasnormasdedestinaodoleiteederivados.pdf>.