UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL
UNIDADE EM ENCANTADO
CURSO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

EDUARDA BERÁ

QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DE NATAS COMERCIALIZADAS NA CIDADE DE LAJEADO-RS

ENCANTADO
2025

EDUARDA BERÁ

QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DE NATAS COMERCIALIZADAS NA CIDADE DE LAJEADO-RS

Trabalho apresentado como requisito parcial para aprovação na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, do Curso Superior em Ciência e Tecnologia de Alimentos, da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Unidade em Encantado.

Orientadora: Prof.ª Magnólia Martins Erhardt

ENCANTADO

2025

Catalogação de publicação na fonte (CIP)

B482q Berá, Eduarda

Qualidade físico-química e microbiológica de natas comercializadas na cidade de Lajeado-RS/ Eduarda Berá. – Encantado: Uergs, 2025.

39 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Curso de Ciência e Tecnologia de Alimentos (Bacharelado), Unidade em Encantado, 2025.

Orientadora: Prof.ª Dra. Magnólia Martins Erhardt

1. Nata. 2. Rotulagem. 3. Segurança microbiológica. 4. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). I. Erhardt, Magnólia Martins. II. Curso de Ciência e Tecnologia de Alimentos (Bacharelado), Unidade em Encantado, 2025. III. Título.

Catalogação elaborada pelo Bibliotecário Uergs - Marcelo Bresolin CRB10/2136

EDUARDA BERÁ

QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DE NATAS COMERCIALIZADAS NA CIDADE DE LAJEADO-RS

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Unidade de Encantado.

Orientadora: Prof.ª Magnólia Martins Erhardt

Aprovada em: / /2025

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Profª.Draª Magnólia Martins Erhardt
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS

Profº.Dr. Voltaire Sant'Anna
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS

Profª.Ms.Fernanda Magalhães Stalliviere
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela força, saúde e sabedoria concedidas ao longo de toda esta jornada. Sem Sua presença constante em minha vida, não teria sido possível chegar até aqui.

À minha mãe Marciana, meu pai Adelar e meu irmão Júlio Cesar, meu porto seguro e rede de apoio incondicional. Obrigada por todo amor, incentivo e por acreditarem em mim mesmo nos momentos mais desafiadores.

Ao meu companheiro de vida, César, por caminhar ao meu lado com paciência, carinho e firmeza. Sua presença constante foi essencial para que eu pudesse seguir em frente, mesmo diante das dificuldades.

Aos meus amigos mais próximos, que sempre estiveram por perto com palavras de incentivo, apoio emocional e ajuda prática quando mais precisei. Cada gesto de vocês fez diferença nesta caminhada.

Ao Jeferson, que tornou essa conquista possível. Muito obrigada por todas as trocas de conhecimento, pelo auxílio nas dúvidas, pelas correções detalhadas e pela disponibilidade constante. Sua contribuição foi fundamental para o desenvolvimento deste trabalho.

E, por fim, à minha orientadora, Professora Magnólia Martins Erhardt, pela confiança, orientação dedicada e por ter aceitado caminhar comigo nesta etapa tão importante da minha vida acadêmica. Sua escuta atenta, sua paciência e seu olhar crítico foram indispensáveis para a concretização deste trabalho.

A todos vocês, minha mais sincera gratidão.

Não desista, grandes coisas levam tempo.
Autor desconhecido

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade físico-química, microbiológica e de rotulagem de nove marcas de natas comercializadas na cidade de Lajeado, RS. As amostras foram analisadas quanto aos teores de gordura, acidez, pH e presença de peróxido, bem como, submetidas a testes microbiológicos para detecção de microrganismos indicadores e patogênicos. Os resultados revelaram que sete das nove amostras estavam em conformidade com os padrões estabelecidos pela legislação vigente, enquanto duas apresentaram não conformidades relevantes, como teor de gordura abaixo do mínimo exigido, presença de peróxidos e elevada contagem de microrganismos mesófilos. A análise da rotulagem evidenciou que todas as amostras excederam o limite de gordura saturada, que para tanto, exige a presença da lupa de advertência “ALTO EM GORDURA SATURADA", sendo que uma delas não apresentou o selo obrigatório. Esses achados reforçam a importância da aplicação rigorosa das Boas Práticas de Fabricação e da fiscalização sanitária, visando garantir a segurança e a padronização dos produtos lácteos ofertados aos consumidores.

Palavras-chave**:** nata; qualidade físico-química; segurança microbiológica; rotulagem nutricional; legislação sanitária.

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the physicochemical, microbiological, and labeling quality of nine brands of cream (nata) sold in the city of Lajeado, RS, Brazil. The samples were analyzed for fat content, acidity, pH, and peroxide presence, in addition to undergoing microbiological tests for the detection of indicator and pathogenic microorganisms. The results showed that seven out of nine samples complied with the standards established by current legislation, while two presented significant non-conformities, such as fat content below the minimum required, presence of peroxides, and high counts of mesophilic microorganisms. Labeling analysis revealed that all samples exceeded the limit for saturated fat, which requires the warning magnifying glass symbol "HIGH IN SATURATED FAT"; however, one of them lacked the mandatory seal. These findings highlight the importance of strict implementation of Good Manufacturing Practices and sanitary inspection to ensure the safety and standardization of dairy products offered to consumers.

Keywords: cream; physicochemical quality; microbiological safety; nutritional labeling; sanitary legislation.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Parâmetros físico-químicos da nata, consoante o seu RTIQ 13
Quadro 2. Requisitos Microbiológicos segundo a IN n°23 de 2012..... 16
Quadro 3. Requisitos Microbiológicos segundo a IN n°161 de 2022..... 17
Quadro 4. Resultados das análises Físico-Químicas das amostras obtidas em mercados da cidade de Lajeado RS 25
Quadro 5. Resultados das análises microbiológicas das amostras obtidas em mercados da cidade de Lajeado RS 26
Quadro 6. Padrões Microbiológicos – Nata..... 27
Quadro 7. Rótulos das Amostras 29

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 9
2 OBJETIVOS 11
2.1 OBJETIVO GERAL 11
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 11
3 REFERENCIAL TEÓRICO 12
3.1 PRODUÇÃO DA NATA 12
3.2 PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DA NATA 12
3.3 CONTAMINAÇÃO MICROBIOLÓGICA 13
4 REGULAMENTAÇÃO DE PRODUTOS LÁCTEOS 15
5 MATERIAIS E MÉTODOS 19
5.1 ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICAS DAS NATAS 19
5.1.1 Gordura 19
5.1.2 Acidez 20
5.1.3 pH 21
5.1.4 Peróxido de hidrogênio (método Fita Mquant - Supelco) 21
5.2 ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS DAS NATAS 21
5.3 ROTULAGEM DAS NATAS 22
6 RESULTADOS E DISCUSSÕES 24
7 CONCLUSÕES 33
REFERÊNCIAS 34

1 INTRODUÇÃO

A produção de leite no Brasil é uma atividade essencial para a economia agrícola, com uma média de 2.199 litros por vaca em 2022. Apesar dessa produtividade ter diminuído ligeiramente em relação ao ano anterior, a produção total de leite aumentou 17,7%, ressaltando a importância crescente do setor (Mundo Agro Brasil, 2022).

No entanto, essa expansão vem acompanhada de desafios para garantir a qualidade e segurança dos produtos lácteos. O leite, sendo um alimento altamente nutritivo, apresenta vulnerabilidade a alterações físico-químicas e à deterioração microbiana, já que oferece condições favoráveis para o crescimento de micro-organismos. A qualidade do leite e de seus derivados depende de rigorosos controles em todas as etapas de produção, desde a coleta até o armazenamento, visto que inadequações em práticas higiênicas podem comprometer suas propriedades e representar riscos à saúde pública (Silveira e Bertagnolli, 2014).

Entre os produtos derivados do leite, a nata destaca-se tanto pelo consumo direto quanto pela aplicação em preparações culinárias. Com um teor de gordura em torno de 50%, a nata possui a capacidade de espessar receitas sem risco de coagulação, característica resultante da interação entre os glóbulos de gordura e a caseína em temperaturas elevadas (Araújo *et al.,* 2011). Essa propriedade, combinada com seu valor nutricional, torna a nata um ingrediente versátil na culinária.

Segundo a regulamentação brasileira (Brasil, 2012), a nata é definida como um produto lácteo de alto teor de gordura, obtido por separação do leite, que apresenta uma emulsão de gordura em água. Esse produto pode ser pasteurizado para garantir segurança microbiológica, e sua composição permite a adição limitada de proteínas lácteas para melhorar sua funcionalidade, desde que não exceda os limites permitidos de 20g/kg.

No entanto, a nata possui um teor de umidade relativamente alto, o que a torna mais suscetível à contaminação microbiana em comparação com produtos como a manteiga, onde a água foi quase completamente removida (Minski, 2022). Esse fator reforça a necessidade de um controle rigoroso sobre os níveis de umidade e as práticas de higiene ao longo do processamento, a fim de garantir um produto seguro e de alta qualidade para o consumidor.

Dado o valor nutricional e a suscetibilidade da nata à contaminação, torna-se essencial avaliar a conformidade das natas comercializadas com os padrões regulamentares vigentes, tanto em termos de qualidade microbiológica quanto físico-química e de rotulagem. Este estudo visa contribuir para a segurança alimentar e aprimorar o controle de qualidade no setor lácteo, assegurando que produtos à base de leite, como a nata, atendam às exigências legais e às expectativas dos consumidores quanto à qualidade.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a conformidade das natas comercializadas na cidade de Lajeado, Rio Grande do Sul, com os padrões estabelecidos pela legislação vigente.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar os parâmetros físico-químicos e microbiológicos de diversas marcas de natas disponíveis em supermercados da cidade de Lajeado, Rio Grande do Sul.
- Examinar a conformidade dos resultados obtidos nas análises físico-químicas e microbiológicas com as normas regulamentares aplicáveis, buscando identificar eventuais não conformidades.
- Investigar os parâmetros de rotulagem das natas de diferentes marcas comercializadas em Lajeado, a fim de avaliar a clareza e precisão das informações fornecidas aos consumidores.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 PRODUÇÃO DA NATA

A produção de nata ocorre por meio do processo de desnate, que é realizado de forma mecânica em escala industrial. Esse método apresenta maior eficiência e rapidez, garantindo melhor rendimento e menor tempo de separação do creme (Embrapa, 1996).

Devido ao elevado teor de gordura e à sua natureza como emulsão de gordura em água, a nata é altamente suscetível à contaminação microbiana. Microrganismos patogênicos como por exemplo, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus* e *Salmonella spp.* são frequentemente associados a produtos lácteos contaminados, incluindo a nata (Barancelli *et al.,* 2011; Santana *et al.,* 2010; Shinohara *et al.,* 2008). Dessa forma, é essencial submeter o produto à pasteurização, um processo térmico que visa a eliminação desses microrganismos, assegurando a segurança do alimento para o consumo humano (Brasil, 2012).

Durante a etapa de redução do teor de gordura, as células de gordura se aglomeram, separando-se do leitelho e formando uma emulsão do tipo “água em gordura”. O produto passa então por uma fase de lavagem para remover ao máximo a água residual. A nata apresenta maior potencial de contaminação em comparação à manteiga, pois, durante o processo desta, todo o líquido é eliminado, e como os microrganismos patogênicos necessitam alto teor de umidade para sua multiplicação, a manteiga é menos suscetível. Assim, é fundamental garantir que o teor de umidade seja rigorosamente controlado, mantendo-se em níveis extremamente baixos (Minski, 2022).

3.2 PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DA NATA

Segundo as regulamentações brasileiras, a produção de nata deve seguir rigorosamente as Boas Práticas de Fabricação (BPF), garantindo a segurança e a qualidade do produto (Anvisa, 2002). Um dos requisitos estabelecidos é que a nata deve conter um teor mínimo de gordura de 45%, conforme o Quadro 1. Além disso, a acidez máxima permitida não pode ultrapassar 0,2% de ácido lático por 100 gramas

de produto, garantindo sua conformidade com o seu Regulamento de Identidade e Qualidade (RTIQ) (Brasil, 2012).

Quadro 1. Parâmetros físico-químicos da nata, consoante o seu RTIQ

REQUISITOS	MÍNIMO	MÁXIMO
Acidez % (m/m) g de ácido láctico / 100g	-	0,20
Matéria gorda % (m/m) g de gordura / 100g	45	-

Fonte: Brasil (2012).

A Instrução Normativa nº 23, de 31 de agosto de 2012, que estabelece o RTIQ da Nata**,** não estabelece um padrão específico de pH para a nata.

As análises físico-químicas e microbiológicas da nata devem ser conduzidas conforme as especificações da Instrução Normativa (IN) n.º 68, de 2006, que estabelece os métodos analíticos oficiais para análises físico-químicas de leite e produtos lácteos. Essa normativa fornece diretrizes rigorosas destinadas a assegurar a precisão e a confiabilidade dos resultados obtidos, garantindo que as amostras sejam avaliadas segundo padrões elevados de qualidade e segurança. É imprescindível que todos os laboratórios adotem essas normas para preservar a integridade dos dados e assegurar a conformidade com a legislação vigente (Brasil, 2012).

3.3 CONTAMINAÇÃO MICROBIOLÓGICA

Os principais microrganismos que podem ser encontrados na nata são os coliformes totais, compostos por bactérias como *Enterobacter, Krebsiella e Citrobacter*, pertencentes à família Enterobacteriaceae. Esses microrganismos podem fermentar a lactose, produzindo gás e ácido, quando submetidos a temperaturas entre 35 °C e 37 °C (Maieski, 2011). Esses organismos são comumente encontrados no trato intestinal de animais, e sua presença em alimentos pode indicar contaminação fecal e baixa qualidade higiênico-sanitária. Dentre os coliformes, a *Escherichia coli (E. coli)* é particularmente importante, ao estar associada a diversas doenças quando consumida por humanos. A detecção desta bactéria em alimentos sugere falhas nas práticas de higiene durante as etapas de produção, representando um risco significativo à saúde (Forsythe, 2002).

A detecção de coliformes termotolerantes em componentes lácteos é um indicador crítico da qualidade higiênico-sanitária desses produtos, pois sua presença sugere contaminação potencial, particularmente por *Escherichia coli*. Em produtos lácteos, os coliformes termotolerantes desempenham papel essencial no monitoramento da segurança microbiológica, e contagens elevadas desses microrganismos podem revelar deficiências no processamento, especialmente falhas na higienização do ambiente de produção. Dessa forma, a análise regular desses indicadores constitui uma medida preventiva fundamental, visando à proteção da saúde pública e à manutenção da qualidade dos produtos lácteos (Forsythe, 2002).

As bactérias mesófilas compreendem os principais microrganismos patogênicos e deteriorantes presentes no leite, responsáveis por sua acidificação. Essas bactérias possuem uma faixa de crescimento ótima entre 30 °C e 40 °C, embora proliferam em temperaturas de 20 °C a 45 °C (Maieski, 2011). A presença de bactérias mesófilas em produtos alimentares pode indicar falhas nas práticas higiênico-sanitárias ao longo da produção e armazenamento, além de sugerir possíveis limitações na qualidade da matéria-prima utilizada (Forsythe, 2002).

De acordo com Forsythe (2002), as enterotoxinas estafilocócicas apresentam alta resistência térmica, sendo termoestáveis e, portanto, capazes de resistir a processos de aquecimento convencionais, como a pasteurização. Esse fator aumenta a vulnerabilidade de alimentos, como queijos artesanais e leite cru, à contaminação por essas toxinas, que podem permanecer ativas mesmo após o processamento térmico, representando um risco significativo à segurança alimentar. A contaminação de produtos lácteos pode ocorrer principalmente por duas vias: diretamente de animais infectados, como vacas com mastite, ou mediante manipuladores que carregam as bactérias em mãos, pele ou vias respiratórias. A mastite bovina, uma infecção do úbere, é uma das principais fontes de *Staphylococcus aureus* no leite, constituindo um fator crítico para a segurança e a qualidade do produto final.

4 REGULAMENTAÇÃO DE PRODUTOS LÁCTEOS

A composição do produto deve conter, no mínimo, 45% de gordura láctea, sendo obrigatório o uso de creme de leite padronizado em relação ao teor de gordura. As características sensoriais requerem que a cor seja branca ou levemente amarelada, com sabor e odor suaves, isentos de sinais de rancidez ou acidez, e sem a presença de sabores ou odores estranhos. A textura deve ser firme e untuosa, proporcionando um bom espalhamento, e a aparência deve ser brilhante, sem grumos ou soro visível. Os requisitos físico-químicos devem ser rigorosamente respeitados, conforme estabelecido pela legislação vigente (Brasil, 2012).

A nata deve ser acondicionada em recipientes adequados para contato com alimentos, assegurando proteção contra contaminações. Em termos de conservação e comercialização, o produto acabado deve ser mantido em uma faixa de temperatura entre 0 e 5 ºC, a fim de preservar suas características organolépticas (Brasil, 2012).

Os aditivos permitidos na nata incluem espessantes e estabilizantes, como a carragena (INS 407) — em suas formas de sais de sódio, potássio e cálcio — e a goma guar (INS 412), com limite máximo de 0,50% (m/m) no produto final, isoladamente ou em combinação. A gelatina (INS 428) também é autorizada, desde que utilizada conforme as normas vigentes. Além disso, contaminantes orgânicos ou inorgânicos devem respeitar os limites estabelecidos pela legislação pertinente (Brasil, 2012).

As práticas de higiene na elaboração do produto devem estar conforme a Portaria MAPA n.º 368, de 4 de setembro de 1997(Brasil, 1997), que estabelece o Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e as Boas Práticas de Elaboração para os estabelecimentos que industrializam alimentos. O produto deve ser isento de impurezas ou elementos estranhos, tanto em critérios macroscópicos quanto microscópicos. Além disso, é crucial que os critérios microbiológicos atendam aos limites de tolerância definidos pela legislação vigente (Brasil, 2012).

Os requisitos microbiológicos, conforme o Quadro 2, para o produto, incluem diversos critérios de aceitação. Para aeróbios mesófilos, a análise deve ser realizada em cinco amostras, com um limite máximo de contaminação de 10.000/g e um máximo tolerável de 100.000/g. No que se refere aos coliformes totais, são consideradas também cinco amostras, com um limite de 10/g e um máximo de 100/g. Para coliformes termotolerantes (a 45 ºC), o critério é de cinco amostras, com um limite de

3/g e um máximo de 10/g. Por último, para Estafilococos coagulase positiva, são analisadas cinco amostras, com um limite de 10/g e um máximo de 100/g. Todos esses critérios seguem as diretrizes estabelecidas pela legislação pertinente (Brasil, 2012).

Dessa forma, temos:

Quadro 2. Requisitos Microbiológicos segundo a IN n°23 de 2012

MICRORGANISMO	NÚMERO DE AMOSTRAS	LIMITE MÁXIMO (G)	MÁXIMO TOLERÁVEL (G)
Aeróbios Mesófilos	5	10.000	100.000
Coliformes Totais	5	10	100
Coliformes Termotolerantes	5	3	10
Estafilococos Coagulase	5	10	100

Fonte: Brasil (2012).

De acordo com a Instrução Normativa nº 161, de 1º de julho de 2022, da ANVISA, que estabelece os padrões microbiológicos para alimentos, produtos lácteos prontos para o consumo, como a nata, devem atender a critérios rigorosos quanto à presença de microrganismos patogênicos e indicadores de higiene. A norma determina que *Salmonella spp*. e *Listeria monocytogenes* devem estar ausentes em 25 gramas de amostra, sendo considerada inaceitável qualquer detecção desses patógenos. Para coliformes termotolerantes (como *Escherichia coli*), o limite máximo aceitável é de 10 NMP/g, sendo tolerado até 100 NMP/g em, no máximo, duas das cinco amostras analisadas. No caso de estafilococos coagulase positiva, o limite estabelecido é de 10^2 UFC/g, com tolerância de até 10^3 UFC/g em até duas amostras. Já para bactérias aeróbias mesófilas, utilizadas como parâmetro geral de contaminação e higiene, o limite é de 10^4 UFC/g, sendo aceitável até 10^5 UFC/g em no máximo duas das cinco unidades analíticas. O não cumprimento de qualquer um desses critérios compromete a aceitabilidade do lote, reforçando a necessidade de boas práticas de fabricação e controle higiênico-sanitário rigoroso ao longo de toda a cadeia produtiva.

Dessa forma temos:

Quadro 3. Requisitos Microbiológicos segundo a IN n°161 de 2022

MICRORGANISMO	NÚMERO DE AMOSTRAS	LIMITE MÁXIMO (G)	MÁXIMO TOLERÁVEL (G)
Salmonella spp	5	Ausência em 25 g	0
Listeria monocytogenes	5	Ausência em 25 g	0
Coliformes termotolerantes (E. coli)	5	10^2 UFC/g	10^3 UFC/g (em até 2 amostras)
Bactérias aeróbias mesófilas	5	10^4 UFC/g	10^5 UFC/g (em até 2 amostras)

Fonte: Brasil (2022).

A Instrução Normativa nº 23, de 2012, publicada pelo MAPA, e a Instrução Normativa nº 161, de 2022, da ANVISA, tratam de critérios microbiológicos para alimentos, mas com enfoques distintos. A norma do MAPA é voltada principalmente para alimentos de origem animal, trazendo parâmetros específicos para este tipo de produto, enquanto a normativa da ANVISA possui um escopo mais amplo, abrangendo diferentes categorias alimentares e introduzindo atualizações quanto à amostragem, unidades analíticas e interpretação dos resultados. Além disso, a IN nº 161 incorpora conceitos mais recentes de avaliação de risco, alinhando-se a diretrizes internacionais. Apesar de ambas terem como objetivo assegurar a segurança dos alimentos, suas abordagens refletem as competências de cada órgão regulador, sendo necessário que os estabelecimentos compreendam essas diferenças para atender adequadamente às exigências legais.

Conforme a regulamentação vigente (Brasil, 2012), a rotulagem de produtos lácteos deve observar normas específicas. No caso da nata, o produto deve ser identificado como "Nata" e incluir, no painel principal, o conteúdo em porcentagem de matéria gorda (% m/m). Caso o produto passe pelo processo de homogeneização, o termo "homogeneizado" deve estar presente no painel principal, sem que isso altere a denominação de venda. Quando o cloreto de sódio (sal) for adicionado como ingrediente opcional, o produto será denominado Nata Salgada ou Nata com Sal (Brasil, 2013).

A Instrução Normativa nº 75, de 22 de outubro de 2020, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), estabelece os requisitos técnicos para a declaração da rotulagem nutricional de alimentos embalados, incluindo os produtos lácteos. Essa

normativa complementa a RDC nº 429/2020, que trata da rotulagem nutricional obrigatória, e introduz critérios padronizados para a apresentação das informações nutricionais, com o objetivo de promover maior clareza e legibilidade ao consumidor. A Instrução Normativa nº 75/2020 da ANVISA determina a obrigatoriedade da declaração do valor energético e dos principais nutrientes na rotulagem nutricional dos alimentos embalados, incluindo gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans, carboidratos, açúcares, proteínas, fibras alimentares e sódio. Esses valores devem ser expressos por porção e acompanhados do percentual correspondente aos valores diários de referência (%VD), facilitando a interpretação pelo consumidor. Além disso, a normativa prevê a inclusão obrigatória de advertências visuais no painel principal da embalagem, utilizando o símbolo de uma lupa, sempre que o produto apresentar alto teor de açúcar adicionado, gordura saturada e sódio, conforme os limites previamente estabelecidos. Especificamente para alimentos que contenham mais de 6 g de gordura saturada por 100 g de produto, como é comum em natas, exige-se a presença do selo “ALTO EM GORDURA SATURADA”, como medida de transparência e alerta sobre os riscos associados ao consumo excessivo desses nutrientes.

5 MATERIAIS E MÉTODOS

Para essa investigação, foram selecionadas nove marcas distintas de natas disponíveis nos mercados da cidade de Lajeado, RS. Esta variedade foi escolhida com o intuito de abranger uma ampla gama de produtos, proporcionando uma comparação mais abrangente entre as diferentes opções oferecidas aos consumidores. Cada marca representa uma abordagem singular em termos de produção e comercialização, refletindo as preferências locais e as características dos mercados regionais. A coleta das amostras ocorreu durante o mês de outubro de 2024.

As nove amostras coletadas para análise identificadas pelas letras A a I, foram submetidas a testes em triplicata em um laboratório de uma usina de beneficiamento de leite, localizada na região do Vale do Taquari, RS. Essa abordagem visa garantir a precisão e a reprodutibilidade dos resultados obtidos durante as análises.

Na rotina de controle de qualidade, quando um alimento possui Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade (RTIQ) específico publicado pelo MAPA ou pela ANVISA, os parâmetros microbiológicos definidos nesse regulamento têm prioridade na aplicação. No entanto, nos casos em que não há RTIQ publicado para determinado alimento, utiliza-se como referência a Instrução Normativa nº 161/2022 da ANVISA (Brasil, 2022), que apresenta critérios microbiológicos gerais aplicáveis a diversas categorias. Dessa forma, a IN nº 161 funciona como uma base normativa complementar, garantindo que os alimentos sem regulamentação específica também sejam avaliados quanto à segurança microbiológica.

5.1 ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICAS DAS NATAS

As análises físico-químicas das natas, realizadas em triplicata para maior precisão e confiabilidade dos resultados, incluem, segundo a IN n°68/2006 (Brasil, 2006), os parâmetros descritos abaixo:

5.1.1 Gordura

Inicialmente, foi adicionado ao butirômetro 10 mL da solução de ácido sulfúrico densidade 1825. Em seguida, procedeu-se à pesagem de 5 g da amostra, que foi

cuidadosamente introduzida no butirômetro, utilizando-se a parede do recipiente para evitar a mistura imediata com o ácido. Após a pesagem da amostra, acrescentou-se 5 mL de água destilada neutralizada, seguido pela adição de 1 mL de álcool isoamílico.

Com todos os componentes devidamente incorporados, as bordas do butirômetro foram limpas com papel absorvente para eliminar qualquer resíduo, e o recipiente foi então fechado com uma rolha apropriada. A mistura dos líquidos no interior do butirômetro foi promovida por meio de agitação vigorosa, com a devida cautela para prevenir acidentes, mantendo sempre o polegar pressionando a tampa. Após a completa mistura, o butirômetro foi centrifugado por um período de 5 minutos, a uma velocidade variando entre 1000 e 1200 rpm. Após a centrifugação, o butirômetro foi transferido para um banho-maria a 65 °C, onde permaneceu por 5 minutos. Caso fosse necessário, as etapas de centrifugação e incubação foram repetidas para garantir a separação adequada dos componentes da amostra. Por fim, foram realizadas as leituras dos resultados obtidos, conforme Brasil (2006).

5.1.2 Acidez

Foram transferidos 10 g de nata para um béquer de 250 mL. Em seguida, adicionou-se 50 mL de água destilada neutralizada ao béquer, promovendo a homogeneização da mistura para assegurar uma distribuição uniforme dos componentes.

Após a homogeneização, foram acrescentadas 10 gotas da solução de fenolftaleína a 1% (indicador na titulação). A titulação foi então realizada utilizando a solução Dornic, até se observar o aparecimento de uma coloração rósea persistente, que deveria se manter visível por aproximadamente 30 segundos. Este ponto final da titulação indica o momento em que o ácido foi neutralizado pela base, permitindo a determinação do teor de gordura no creme de leite.

Resultados:

1 mL de NaOH 0,1 N = 0,0090 g de ácido lático

Acidez (ºDornic) = V x f x 10

Onde:

- V = volume da solução de Dornic gasto na titulação, em mL;
- f = fator de correção.

- 10 = transformação de ácido lático para grau Dornic.

5.1.3 pH

Aproximadamente 50 mL da amostra de nata foram transferidos para um béquer de 100 mL, garantindo que o recipiente estivesse limpo e seco para evitar contaminações. Em seguida, o eletrodo do pHmetro (Marte MB10) foi cuidadosamente retirado da solução de imersão e limpo com água destilada para remover qualquer resíduo, sendo então seco com papel toalha. O eletrodo foi inserido na amostra de nata, temperatura preferencial de 25 °C ,Após a inserção do eletrodo na amostra, foi realizada a medição do pH. Os resultados foram então registrados no display do equipamento, expressos em unidades de pH a 25 °C.

5.1.4 Peróxido de hidrogênio (método Fita Mquant - Supelco)

Inicialmente, as tiras de peróxido (Fita Mquant - Supelco®) foram mergulhadas na amostra de nata, mantendo a temperatura entre 15 e 30 °C, por um período de 1 segundo. Após essa imersão, as tiras foram removidas e balançadas suavemente por um intervalo de 3 a 30 segundos, a fim de eliminar o excesso de leite que poderia interferir na leitura dos resultados.

Em seguida, as tiras foram colocadas sobre um papel por 15 segundos, permitindo que a cor da zona de reação evoluísse. Esse teste é projetado para avaliar de forma semiquantitativa a presença de peróxido de hidrogênio (H_2O_2) na amostra, com uma faixa de detecção que varia de 0,5 a 25 mg/L.

Os resultados foram interpretados da seguinte maneira: um resultado positivo foi indicado pela presença de uma coloração azulada na fita, cuja tonalidade se intensificava segundo a concentração de peróxido na amostra. Por outro lado, um resultado negativo foi caracterizado pela coloração inalterada da fita, indicando a ausência de peróxido na amostra.

5.2 ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS DAS NATAS

Os procedimentos de análise microbiológica foram realizados de acordo com a metodologia estabelecida na Instrução Normativa SDA/MAPA n.º 62, de 2003, que

define os métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas de produtos de origem animal e água. Além disso, serão realizadas as análises microbiológicas de NMP de Coliformes Totais / NMP/g (), Detecção de *Listeria monocytogenes* em 25 g de amostra (AOAC Intl. - OMA - 22ª edição, Método 2004.02), Detecção de *Salmonella* spp. em 25 g de amostra (AOAC Intl. - OMA - 22ª edição, Método 2011.03), Contagem Total de *Escherichia coli* (ISO 16649-2:2001), Contagem Total de Bolores e Leveduras (ISO 6611 - IDF 94:2004).

5.3 ROTULAGEM DAS NATAS

No que tange à rotulagem, conforme a regulamentação vigente (Brasil, 2012), os produtos lácteos devem observar diretrizes específicas. Em particular, a nata deve ser identificada simplesmente como "Nata", e o painel principal deve indicar o percentual de matéria gorda (% m/m). Caso o produto tenha sido homogeneizado, essa informação deve ser também mencionada no painel principal, sem, no entanto, alterar a denominação do produto. Se houver a adição de cloreto de sódio (sal) como ingrediente opcional, a nomenclatura do produto deve ser modificada para "Nata Salgada" ou "Nata com Sal" (Brasil, 2013).

Em relação às gorduras saturadas, todas as quantidades são contabilizadas, independentemente de sua origem. Portanto, produtos lácteos que apresentem mais de 3,0 g de gordura saturada por 100 ml ou 6,0 g por 100 g devem exibir o selo correspondente. Contudo, a exigência de rotulagem frontal não se aplica a leites não formulados, como o Tipo A, pasteurizado, UHT e o leite em pó. Por outro lado, produtos à base de creme de leite, como as versões UHT leve (com 15% de gordura total) e a manteiga (com 84% de gordura total), estão sujeitos a essa exigência, uma vez que a gordura saturada compõe entre 60% e 70% da gordura presente nesses alimentos. Assim, esses produtos devem incluir o símbolo de lupa em sua embalagem (Brasil, 2020).

Um estudo recente analisou a qualidade físico-química e a rotulagem de creme de leite batido (nata) vendido em supermercados no sul do Brasil. Foram avaliadas amostras de três marcas do Rio Grande do Sul, cinco de Santa Catarina e quatro do Paraná, coletadas entre novembro de 2020 e janeiro de 2021 (Gonçalves *et al*., 2024). As marcas foram codificadas de A a L. A análise das características físico-químicas apontou diversas inconformidades. Segundo a Instrução Normativa n.º 23, que exige

acidez máxima de 0,2% de ácido láctico e teor mínimo de gordura de 45%, 91,67% das amostras atenderam o limite de acidez, enquanto 74,07% cumpriram o teor mínimo de gordura. Contudo, 25,93% apresentaram gordura abaixo dos 45%, mesmo com a indicação correta no rótulo, o que as coloca em desacordo com o Regulamento Técnico de Qualidade e Identidade (RTIQ) e sujeitas a autuações. Em relação à rotulagem, todas as marcas cumpriram as exigências legais sem inconsistências (Gonçalves *et al*., 2024).

Diante disso, o presente trabalho, focado na qualidade físico-química e microbiológica das natas comercializadas em Lajeado-RS, reveste-se de grande relevância. Ele possibilita a avaliação tanto da composição quanto da segurança deste produto amplamente consumido na região.

A análise dessas características é fundamental para identificar possíveis desvios de qualidade, garantir a conformidade com as normas sanitárias e proteger a saúde dos consumidores. Além disso, considerando a escassez de literatura sobre a qualidade da nata, este estudo contribui para preencher essa lacuna, oferecendo dados valiosos para o setor de alimentos e para a segurança alimentar.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com base nos parâmetros avaliados, as amostras de nata foram submetidas a uma série de análises físico-químicas e microbiológicas para garantir a segurança e a qualidade do produto. As análises físico-químicas incluíram a determinação da acidez, pH, teor de gordura e índice de peróxidos, importantes para verificar a estabilidade e integridade da gordura presente. No aspecto microbiológico, foram realizados testes para contagem de microrganismos mesófilos aeróbios viáveis a 30 °C, número mais provável (NMP) de coliformes totais e termotolerantes a 45 °C, estafilococos coagulase positiva, além da detecção de patógenos como *Salmonella spp.*, *Listeria monocytogenes* em 25 g de amostra, contagem total de *Escherichia Coli* e contagem total de Bolores e Leveduras conforme exigências da legislação.

No que tange à rotulagem, conforme a regulamentação vigente (Brasil, 2012), os produtos lácteos devem observar diretrizes específicas. Em particular, a nata deve ser identificada simplesmente como "Nata", e o painel principal deve indicar o percentual de matéria gorda (% m/m). Caso o produto tenha sido homogeneizado, essa informação deve ser também mencionada no painel principal, sem, no entanto, alterar a denominação do produto. Se houver a adição de cloreto de sódio (sal) como ingrediente opcional, a nomenclatura do produto deve ser modificada para "Nata Salgada" ou "Nata com Sal" (Brasil, 2013).

Em relação às gorduras saturadas, todas as quantidades são contabilizadas, independentemente de sua origem. Portanto, produtos lácteos que apresentem mais de 3,0 g de gordura saturada por 100 ml ou 6,0 g por 100 g devem exibir o selo correspondente. Contudo, a exigência de rotulagem frontal não se aplica a leites não formulados, como o Tipo A, pasteurizado, UHT e o leite em pó. Por outro lado, produtos à base de creme de leite, como as versões UHT leve (com 15% de gordura total) e a manteiga (com 84% de gordura total), estão sujeitos a essa exigência, uma vez que a gordura saturada compõe entre 60% e 70% da gordura presente nesses alimentos. Assim, esses produtos devem incluir o símbolo de lupa em sua embalagem (Brasil, 2020).

Durante as análises, observou-se que as amostras A, D, E, F, G, H e I atenderam integralmente às normas e regulamentações estabelecidas pela legislação vigente, sem apresentar não conformidades em relação aos parâmetros exigidos nas

análises Físico-Químicas e Microbiológicas. Essas amostras, portanto, estavam em conformidade com os requisitos de qualidade e segurança alimentar.

Quadro 4. Resultados das análises Físico-Químicas das amostras obtidas em mercados da cidade de Lajeado RS

	A			B			C			D			E			F			G			H			I			PADRÃO
Acidez	0,11	0,1	0,1	0,07	0,08	0,08	0,25	0,26	0,26	0,13	0,13	0,13	0,1	0,1	0,11	0,05	0,05	0,05	0,14	0,14	0,14	0,09	0,09	0,09	0,1	0,1	0,1	0,20% MÁX
pH	6,54	6,54	6,54	6,82	6,81	6,82	4,47	4,46	4,45	6,2	6,22	6,2	6,38	6,38	6,38	7,04	7,05	7,05	5,91	5,9	5,81	6,22	6,21	6,22	6,68	6,68	6,68	-
Gordura	45	45	46	49	49	49,5	45	44	44	45	45	45	49	49	45	45	45	45	46	46	46	46	46	46	46	46	46	MÍN 45%
Peróxido	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	0,5	0,5	0,5	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	AUSÊNCIA

Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

Quadro 5. Resultados das análises microbiológicas das amostras obtidas em mercados da cidade de Lajeado RS

	A			B			C			D			E			F			G			H			I		
Contagem de Micro-organismos Mesófilos Aeróbios Viáveis a 30ºC / UFC/g	<1,0 x10¹	<1,0 x10¹	<1,0 x10¹	4,2x 10^5	4,3x 10^5	4,6 x10^ 5	2,0x 10^7	2,4x 10^7	2,3 x10^ 7	2,0x 10¹	2,0x 10¹	2,5x 10¹	<1,0 x10¹	<1,0 x10¹	<1,0 x10¹	<1,0 x10¹	<1,0 x10¹	<1,0 x10¹	6,0x 10^2	5,8x 10^2	5,5x 10^2	<1,0 x10¹	<1,0 x10¹	<1,0 x10¹	<1,0 x10¹	<1,0 x10¹	<1,0 x10¹
NMP de Coliformes Termotolerantes a 45 ºC / NMP/g	0	0	0	0	0	0	0,36	0,42	0,45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NMP de Coliformes Totais / NMP/g	0,92	0	0	0	0	0	0,92	0,85	0,82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NMP de Estafilococos Coagulase Positiva NMP/g	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Detecção de *Listeria monocytogenes* em 25 g de amostra	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.
Detecção de *Salmonella* spp. em 25 g de amostra	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.	Aus.

Contagem Total de Escherichia coli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contagem Total de Bolores e Leveduras	<1,0 x10^1	<1,0 x10^1	<1,0 x10^1	<1,0 x10^1	<1,0 x10^1	<1,0 x10^1	<1,0 x10^1	<1,0 x10^1	<1,0 x10^1	<1,0 x10^1	<1,0 x10^1	<1,0 x10^1	<1,0 x10^1	<1,0 x10^1	<1,0 x10^1	<1,0 x10^1	<1,0 x10^1	<1,0 x10^1	<1,0 x10^1	<1,0 x10^1	<1,0 x10^1	<1,0 x10^1	<1,0 x10^1	<1,0 x10^1	<1,0 x10^1	<1,0 x10^1	<1,0 x10^1	<1,0 x10^1

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

O quadro a seguir apresenta os parâmetros microbiológicos de referência estabelecidos pela legislação vigente, utilizados como base para avaliação da conformidade das amostras analisadas.

Quadro 6. Padrões Microbiológicos – Nata

Nata	Aeróbios mesófilos	≤1,0 x 10^5 UFC/g
	Escherichia Coli	≤1,0 x 10^1 UFC/g
	Coliformes Totais (35ºC)	≤1,0 x 10^2 UFC/g
	Staphylococcus coagulase positiva	<1,0 x 10^2 UFC/g
	Bolores e Leveduras	≤1,0 x 10^4 UFC/g

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

Por outro lado, as amostras B e C demonstraram não conformidades significativas que merecem atenção. A amostra B, em particular, apresentou resultados fora dos limites estabelecidos pela legislação no que tange à contagem de microrganismos mesófilos aeróbios viáveis a 30ºC, expressos em unidades formadoras de colônias por grama (UFC/g). A detecção de uma quantidade elevada de microrganismos mesófilos aeróbios nessas amostras sugere potenciais falhas nos processos de higiene e controle de qualidade durante a produção, armazenamento ou transporte (Franco e Landgraf, 2008). Torna-se essencial que esse dado seja considerado como um indicativo de problemas que precisam ser corrigidos para garantir a qualidade do produto (Franco e Landgraf, 2008).

A amostra C apresentou uma série de não conformidades mais graves. Além da contagem de microrganismos mesófilos aeróbios viáveis a 30ºC estar acima do limite permitido pela legislação, foi constatada a presença de peróxido. A presença de peróxido em derivados lácteos, como a nata, é um indicativo de possíveis alterações oxidativas, podendo afetar negativamente a qualidade sensorial do produto, como sabor e aroma, além de sinalizar perda da estabilidade da gordura. Esses compostos são formados durante processos de deterioração, especialmente quando há exposição ao oxigênio ou armazenamento inadequado, sendo considerados indesejáveis em produtos lácteos. Estudos recentes também alertam para o uso irregular de peróxido de hidrogênio com o intuito de mascarar sinais de deterioração, prática proibida pela legislação vigente devido aos riscos à saúde e à integridade do alimento (Silva *et al.,* 2025). Além disso, os valores de acidez obtidos nas amostras C ultrapassaram o limite máximo de 0,20% estabelecido pela Instrução Normativa nº 23/2012 do MAPA, o que pode indicar o início de processos de deterioração decorrentes de atividade microbiana ou falhas nas condições de armazenamento. Quanto ao teor de gordura, duas das subamostras apresentaram níveis inferiores ao mínimo de 45% exigido pela mesma normativa, o que sugere possíveis falhas no processamento ou na padronização da matéria-prima utilizada.

Essas não conformidades, principalmente nas amostras B e C, podem ser reflexo de práticas inadequadas de controle de qualidade, sendo importante que sejam investigadas de forma aprofundada. O monitoramento rigoroso desses parâmetros é crucial para assegurar a conformidade do produto final com as normas sanitárias e garantir a segurança alimentar para o consumidor.

Essas não-conformidades observadas nas amostras B e C podem refletir deficiências em diferentes etapas da cadeia produtiva. A elevada contagem de microrganismos mesófilos aeróbios viáveis a 30 °C identificada na amostra B pode estar associada a falhas nos processos de higienização, manipulação e conservação do produto. Na amostra C, a presença de peróxido, um marcador de oxidação lipídica, sugere possível degradação da matéria-prima ou exposição do produto a condições inadequadas de armazenamento. Além disso, os valores elevados de acidez reforçam a hipótese de deterioração, o que, de acordo com Fonseca e Santos (2000), pode comprometer significativamente a qualidade sensorial e a estabilidade do alimento, além de indicar alterações físico-químicas indesejáveis.

Outro aspecto relevante foi o teor de gordura inferior ao mínimo estabelecido em duas das subamostras da amostra C. Essa variação pode decorrer de inconsistências no processo industrial, como falhas no controle de padronização, ou ainda apontar para uma possível modificação da composição original da nata. De acordo com o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA, considera-se adulterado o produto que apresentar alterações em sua constituição, especialmente quando essas modificações comprometem a identidade e a qualidade do alimento (Brasil, 2017).

Dessa forma, embora não se possa afirmar a origem exata das inconformidades sem uma investigação mais aprofundada, os resultados observados sugerem que tanto fatores relacionados ao controle de qualidade industrial quanto a possíveis alterações na composição do produto devem ser considerados. A adoção de medidas corretivas e o monitoramento rigoroso desses parâmetros são essenciais para garantir a segurança e a conformidade do produto com as exigências legais e sanitárias.

Quadro 7. Rótulos das Amostras

COMPOSIÇÃO NAS AMOSTRAS PARA CADA 100G DE PRODUTO					
AMOSTRA	LUPA	INGREDIENTES	GORDURA TOTAL (g)	GORDURA SATURADA (g)	SÓDIO(mg)
A	OK	creme de leite e carragena	48	34	35
B	OK	creme de leite e carragena	48	33	20
C	OK	creme de leite e carragena	45	30	43
D	OK	creme de leite, carregena e concentrado de leite em pó	45	31	23
E	OK	creme de leite e gelatina	51	35	29

F	OK	creme de leite e carragena	45	32	33
G	OK	creme de leite e carragena	46	32,5	29
H	OK	creme de leite e carragena	47	33	26
I	-	creme de leite e gelatina	45	31	25

Fonte: Dados da pesquisa, 2025.

Com base no quadro 7, observamos que todas as amostras analisadas de creme de leite batido (nata) apresentam valores de gordura saturada que variam de 30 g a 35 g por 100 g de produto. De acordo com a RDC nº 429/2020 e a Instrução Normativa nº 75/2020, ambas da ANVISA, alimentos sólidos que apresentam mais de 6 g de gordura saturada por 100 g devem conter obrigatoriamente a lupa de advertência “ALTO EM GORDURA SATURADA” no painel principal da embalagem. Portanto, todas as amostras analisadas ultrapassam esse limite, sendo obrigatória a rotulagem com a lupa de advertência para este nutriente. No entanto, somente a amostra I não apresenta a lupa em seu rótulo.

Em relação ao teor de sódio, os valores variaram entre 20 mg e 43 mg por 100 g, estando todos muito abaixo do limite de 600 mg/100 g estabelecido para a obrigatoriedade da lupa de advertência “ALTO EM SÓDIO”. Assim, nenhuma das amostras avaliadas requer a presença desta advertência no rótulo.

A análise dos ingredientes revela que a maior parte das amostras utiliza creme de leite e carragena, um espessante comum em laticínios. Duas amostras (E e I) utilizam gelatina, e uma (D) apresenta ainda concentrado de leite em pó, o que pode alterar características sensoriais e nutricionais do produto. A presença desses aditivos deve ser considerada, especialmente em produtos que buscam um apelo mais natural ou artesanal.

Dessa forma, a rotulagem nutricional desses produtos deve atender plenamente à legislação vigente, não apenas com a tabela de informação nutricional completa, mas também com as advertências frontais obrigatórias, garantindo ao consumidor clareza sobre o alto teor de gordura saturada. Além disso, a escolha dos ingredientes e aditivos utilizados pode impactar tanto na qualidade quanto na percepção do produto pelo consumidor, sendo aspectos importantes para a indústria considerar.

Na amostra E, foi possível realizar a comparação entre o valor de gordura total declarado no rótulo (51 g/100 g) e os valores obtidos por análise laboratorial, que variaram entre 45 g e 49 g, com média aproximada de 47,7 g. Essa diferença

representa uma subdeclaração de mais de 6 g em relação ao valor informado no rótulo, o que levanta a necessidade de atenção quanto à padronização do teor de gordura no processo de fabricação. Apesar dessa diferença, segundo a Instrução Normativa nº 75/2020 da ANVISA, variações de até 20% para menos são permitidas para nutrientes como a gordura total. No caso da amostra E, 20% de 51 g corresponde a 10,2 g, o que estabelece um limite inferior legal de 40,8 g. Portanto, mesmo o menor valor encontrado (45 g) ainda se encontra dentro da margem aceitável pela legislação.

No entanto, essa diferença pode indicar inconsistência no padrão do produto ou possíveis desvios entre lotes. Diferente das demais amostras, cujos valores laboratoriais se aproximam ou correspondem ao informado no rótulo, a amostra E se destaca por apresentar um valor rotulado possivelmente superestimado, o que pode influenciar tanto a percepção do consumidor quanto a credibilidade do produto. Do ponto de vista físico-químico, a amostra apresenta acidez de 0,10 a 0,11%, pH de 6,38 e índice de peróxidos negativo, o que demonstra um bom estado de conservação, sem sinais de rancidez ou fermentação. Ainda assim, é recomendável que o fabricante avalie com mais rigor o controle da formulação, visando garantir que o teor de gordura declarado reflita de forma mais fiel a composição real do produto.

No que tange à rotulagem, conforme a regulamentação vigente (Brasil, 2012), os produtos lácteos devem observar diretrizes específicas. Em particular, a nata deve ser identificada simplesmente como "Nata", e o painel principal deve indicar o percentual de matéria gorda (% m/m). Caso o produto tenha sido homogeneizado, essa informação deve ser também mencionada no painel principal, sem, no entanto, alterar a denominação do produto. Se houver a adição de cloreto de sódio (sal) como ingrediente opcional, a nomenclatura do produto deve ser modificada para "Nata Salgada" ou "Nata com Sal" (Brasil, 2013).

Em relação às gorduras saturadas, todas as quantidades são contabilizadas, independentemente de sua origem. Portanto, produtos lácteos que apresentem mais de 3,0 g de gordura saturada por 100 ml ou 6,0 g por 100 g devem exibir o selo correspondente. Contudo, a exigência de rotulagem frontal não se aplica a leites não formulados, como o Tipo A, pasteurizado, UHT e o leite em pó. Por outro lado, produtos à base de creme de leite, como as versões UHT leve (com 15% de gordura total) e a manteiga (com 84% de gordura total), estão sujeitos a essa exigência, uma vez que a gordura saturada compõe entre 60% e 70% da gordura presente nesses

alimentos. Assim, esses produtos devem incluir o símbolo de lupa em sua embalagem (Brasil, 2020).

Um estudo recente analisou a qualidade físico-química e a rotulagem de creme de leite batido (nata) vendido em supermercados no sul do Brasil. Foram avaliadas amostras de três marcas do Rio Grande do Sul, cinco de Santa Catarina e quatro do Paraná, coletadas entre novembro de 2020 e janeiro de 2021 (Gonçalves *et al*., 2024). As marcas foram codificadas de A a L. A análise da rotulagem e das características físico-químicas apontou diversas inconformidades. Segundo a Instrução Normativa n.º 23, que exige acidez máxima de 0,2% de ácido láctico e teor mínimo de gordura de 45%, 91,67% das amostras atenderam o limite de acidez, enquanto 74,07% cumpriram o teor mínimo de gordura. Contudo, 25,93% apresentaram gordura abaixo dos 45%, mesmo com a indicação correta no rótulo, o que as coloca em desacordo com o Regulamento Técnico de Qualidade e Identidade (RTIQ) e sujeitas a autuações. Em relação à rotulagem, todas as marcas cumpriram as exigências legais sem inconsistências (Gonçalves *et al*., 2024).

Nos resultados apresentados neste trabalho destacam a importância da implementação consistente das Boas Práticas de Fabricação (BPF) em todas as etapas da produção de derivados lácteos. Alterações microbiológicas e físico-químicas, como as observadas nas amostras B e C, podem refletir lacunas não apenas nos processos industriais, mas também em aspectos relacionados à higiene e capacitação dos trabalhadores envolvidos na produção. Conforme discutido por Erhardt *et al.* (2021), a higiene pessoal adequada e o treinamento contínuo dos profissionais são elementos essenciais para a manutenção da qualidade sanitária dos produtos, sendo frequentemente apontados como áreas que requerem atenção em estabelecimentos do setor. Assim, reforça-se que o sucesso das BPF depende da integração entre procedimentos técnicos, infraestrutura adequada e qualificação dos envolvidos na cadeia produtiva.

7 CONCLUSÕES

Este estudo teve como objetivo avaliar a conformidade de natas comercializadas na cidade de Lajeado–RS com os padrões microbiológicos, físico-químicos e de rotulagem estabelecidos pela legislação vigente. Os resultados revelaram que a maioria das amostras analisadas apresentou conformidade quanto aos parâmetros avaliados, refletindo, em grande parte, práticas adequadas de fabricação, armazenamento e controle de qualidade por parte dos produtores e distribuidores locais.

No entanto, as amostras B e C apresentaram não conformidades relevantes, como contagens elevadas de microrganismos mesófilos, acidez acima do limite permitido, presença de peróxido e teor de gordura inferior ao exigido. Essas inconformidades indicam possíveis falhas pontuais em etapas da cadeia produtiva, como higienização, armazenamento ou padronização da matéria-prima, reforçando a importância de monitoramentos periódicos e da adoção rigorosa das Boas Práticas de Fabricação (BPF). A presença de peróxidos, em especial, levanta preocupações quanto à estabilidade da gordura e à integridade sensorial do produto, podendo indicar processos de oxidação ou armazenamento inadequado.

A análise da rotulagem revelou que todas as amostras ultrapassaram o limite de 6 g de gordura saturada por 100 g de produto, conforme estabelecido pela RDC nº 429/2020 e IN nº 75/2020 da ANVISA, o que exige a presença da lupa de advertência “ALTO EM GORDURA SATURADA” no painel principal. No entanto, uma amostra não apresentou o selo obrigatório, o que compromete a clareza das informações ao consumidor e representa descumprimento da legislação vigente.

Dessa forma, conclui-se que, embora os resultados indiquem uma tendência de conformidade na maioria das amostras, ainda persistem falhas que devem ser corrigidas. A realização constante de análises laboratoriais, aliada à fiscalização eficaz e ao compromisso da indústria com a qualidade, é essencial para garantir a segurança dos produtos ofertados à população, promover a transparência nas informações nutricionais e fortalecer a confiança do consumidor nos alimentos de origem láctea.

REFERÊNCIAS

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Instrução Normativa nº 161, de 1º de julho de 2022**. Estabelece as listas de padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 04 jul. 2022.

ANVISA. **Resolução - 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. Brasília, DF, 2002. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/anexos/anexo_res0275_21_10_2002_rep.pdf. Acesso em: 03 dez. 2024.

ARAÚJO, W. M. C.; *et al*. **Alquimia dos Alimentos**. 3. ed. Brasília: Senac, 2007.

BARANCELLI, G. V.; *et al. Listeria monocytogenes*: ocorrência em produtos lácteos e suas implicações para a saúde pública. **Arq. Inst. Biol**., São Paulo, v. 78, n. 1, p. 1-9, 2011. Disponível em: https://www.scielo.br/j/aib/a/bnRYSSXNWzxQ7fvWdvz3qqn/. Acesso em: 03 dez. 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do 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. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 5 set. 1997.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa SDA nº 62, de 26 de agosto de 2003.** Define os métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 18 set. 2003.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 68, de 12 de dezembro de 2006.** Oficializa os Métodos Analíticos Oficiais Físico-Químicos para controle de leite e produtos lácteos. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 14 dez. 2006.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução normativa MAPA 23, de 30 de agosto de 2012.** Regulamento de Identidade e Qualidade de Nata. Brasília, DF, 2012. Disponível em: https://www.cidasc.sc.gov.br/inspecao/files/2019/09/INSTRUÇÃO-NORMATIVA-N-23-DE-30-DE-AGOSTO-DE-2012-REGULAMENTO-DA-NATA.pdf. Acesso em: 12 nov. 2024.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução normativa MAPA 27, de 25 de julho de 2013.**

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA**. Aprovado pelo Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017. Brasília: MAPA, 2017.

BRASIL. **Rotulagem de Alimentos**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária-Anvisa, Brasília, DF, [s. d.]. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/alimentos/rotulagem. Acesso em: 03 nov. 2024.

BRASIL. **Instrução Normativa – IN nº 75, de 8 de outubro de 2020.** Estabelece os requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional nos alimentos embalados. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2020. Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-n-75-de-8-de-outubro-de-2020-282071002. Acesso em: 22 maio 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 429, de 8 de outubro de 2020.** Dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados. *Diário Oficial da União,* Brasília, DF, 09 out. 2020. Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-rdc-n-429-de-8-de-outubro-de-2020-282070599. Acesso em: 22 maio 2025.

EMBRAPA. **Manual de produção de manteiga**. Rio de Janeiro, 1996. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/410326. Acesso em: 18 out. 2024.

ERHARDT, M. M.; STRÖHER, J. A.; SANT'ANNA, V.; *et al.* Avaliação das boas práticas agropecuárias de propriedades leiteiras da Serra Gaúcha – RS. **Research, Society and Development,** [*s. l.*], v. 10, n. 7, p. e15696, 2021. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/15696. Acesso em: 2 jun. 2025.

FONSECA, L. M.; SANTOS, M. V. **Qualidade do leite e controle da mastite.** 2. ed. São Paulo: Lemos Editorial, 2000.

FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da Segurança dos Alimentos**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

FRANCO, B. D. G. de M.; LANDGRAF, M. I. **Microbiologia dos Alimentos***.* 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

GONÇALVES, E. S.; *et al*. Avaliação físico-química e rotulagem de creme de leite batido comercializado no sul do Brasil. **Revista de Pesquisa em Alimentação e Nutrição.,** [*s. l.*], v. 12, 2024.

MAIESKI, L. M. **Principais microrganismos patogênicos que afetam a qualidade do leite**. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Produção, Tecnologia e Higiene de Produtos de Origem Animal) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011. Disponível em: http://hdl.handle.net/10183/49725. Acesso em: 22 nov. 2024.

MINSKI, A. A. **Qualidade microbiológica de derivados lácteos produzidos artesanalmente na região sul do país:** uma revisão. 2022. 25 fls. Trabalho de

conclusão de curso (Graduação) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de Ciências Biológicas, Realeza, PR, 2022. Disponível em: https://rd.uffs.edu.br/handle/prefix/6300. Acesso em: 22 maio 2025.

MUNDO AGRO BRASIL. 2022 com queda na produção total brasileira de leite. **Mundo Agro Brasil**, [*s. l.*], 2023. Disponível em: https://mundoagrobrasil.com.br/ibge-2022-com-queda-na-producao-total-brasileira-de-leite/. Acesso em: 16 set. 2024.

SANTANA, E. H. W. de. *et al.* Estafilococos em alimentos. **Arquivos do Instituto Biológico**, [*s. l.*], v. 77, n. 3, p. 545–554, 2010. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1808-1657v77p5452010. Acesso em: 03 dez. 2024.

SHINOHARA, N. K. S.; *et al. Salmonella* spp., importante agente patogênico veiculado em alimentos. **Ciênc. Saúde Coletiva,** v. 13, n. 5, p. 1675-1683, 2008. Disponível em: https://www.scielo.br/j/csc/a/vzk44zy3zYQxMD5YN38jY4s/. Acesso em: 03 dez. 2024.

SILVA, M. F.; *et al.* **Presença de água oxigenada em derivados de leite e seus impactos na qualidade do produto.** *Revista de Tecnologia de Alimentos e Inspeção*, v. 12, n. 1, p. 34–41, 2025. Disponível em: https://www.dequi.cefetmg.br/2025/01/06/presenca-de-soda-caustica-e-de-agua-oxigenada-em-derivados-de-leite. Acesso em: 9 jul. 2025.

SILVEIRA, M. L. R.; BERTAGNOLLI, S. M. M. Avaliação da qualidade do leite cru comercializado informalmente em feiras livres no município de Santa Maria-RS. **Vigilância Sanitária em Debate**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, p. 75–80, 2014. Disponível em: https://visaemdebate.incqs.fiocruz.br/index.php/visaemdebate/article/view/135. Acesso em: 25 nov. 2024.