



Uema
UNIVERSIDADE ESTADUAL
DO MARANHÃO

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CAMPUS SÃO BENTO
CURSO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS**

RAPHAELLE CAROLINE BARBOSA RIBEIRO

**VERIFICAÇÃO DE ADITIVOS EM PRODUTOS LÁCTEOS
COMERCIALIZADOS EM SÃO BENTO-MA**

São Bento - MA
2024

RAPHAELLE CAROLINE BARBOSA RIBEIRO

**VERIFICAÇÃO DE ADITIVOS EM PRODUTOS LÁCTEOS
COMERCIALIZADOS EM SÃO BENTO-MA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Tecnologia em Alimentos da Universidade
Estadual do Maranhão – UEMA, para obtenção do
grau de Tecnólogo em alimentos.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Diana Valadares Pessoa

São Bento - MA
2024

Ribeiro, Raphaelle Caroline Barbosa.

Verificação de aditivos em produtos lácteos comercializados em São Bento-MA ./ Raphaelle Caroline Barbosa Ribeiro. São Bento - MA, 2025.

31p.

Artigo Científico (Curso de Tecnologia de Alimentos) Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, São Bento - MA, 2025.

Orientadora: Profa. Dra. Diana Valadares Pessoa.

1. Anvisa. 2. Alimentação. 3. Consumo . 4. Saúde. I. Título.

CDU:637.1:614.3(812.1)

Elaborado por Luciana de Araújo - CRB 13/445

RAPHAELLE CAROLINE BARBOSA RIBEIRO

**VERIFICAÇÃO DE ADITIVOS EM PRODUTOS LÁCTEOS
COMERCIALIZADOS EM SÃO BENTO-MA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Tecnologia em Alimentos da Universidade
Estadual do Maranhão – UEMA, para obtenção do
grau de Tecnólogo em alimentos.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Diana Valadares
Pessoa

Aprovado em 15/01 /2025

BANCA EXAMINADORA



Documento assinado digitalmente
DIANA VALADARES PESSOA
Data: 14/02/2025 20:35:53-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^ª. Dr^ª. Diana Valadares Pessoa
Universidade Estadual do Maranhão-UEMA



Documento assinado digitalmente
GECYENE RODRIGUES DO NASCIMENTO SALDA
Data: 14/02/2025 20:49:50-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Me. Gecyene Rodrigues do Nascimento Universidade
Estadual do Maranhão-UEMA



Documento assinado digitalmente
ADRIANA CRISTINA BORDIGNON
Data: 17/02/2025 15:04:31-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^ª.Dra. Adriana Cristina Bordignon
Universidade Federal do Maranhão-UFMA

São Bento - MA
2024

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus, que se encontra presente em minha vida durante todos os momentos de dificuldade, a meus pais e minha

família e a todos que me apoiaram durante essa jornada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente a Deus, pois sem Ele não chegaria aonde cheguei.

A meus pais Walter e Daura Ribeiro por terem sido pais incríveis e estarem sempre ao meu lado nos momentos em que eu mais precisei, até quando pensei em desistir do curso. Ao meu fiel companheiro Marley que sempre esteve comigo.

A minha família por todo apoio e principalmente ao Pedro Henrique que trouxe luz a minha escuridão.

A todos os professores que foram fundamentais nesse percurso, fazendo com que eu aprendesse algo novo a cada dia.

A minha orientadora, a Professora Dr^a. Diana Valadares Pessoa por ter aceito o convite para me orientar com êxito e que me ajudou extremamente na produção deste trabalho.

Agradeço de modo especial meus amigos de turma, Bianca Pereira, Walmirian Luzo, Nívea Martins, Talicia Pinheiro, que sempre que precisei, me ajudaram e Raylanne Rodrigues, amiga na qual irei levar para vida toda.

A caminhada foi longa e por vezes complicada, mas o retorno final de ter concluído mais uma etapa da minha vida é gratificante.

RESUMO

Os aditivos alimentares são ingredientes adicionados intencionalmente aos alimentos durante suas etapas de produção. Eles desempenham diversas funções, como garantir a segurança dos produtos, preservar o frescor, melhorar o sabor, manter uma boa aparência e proporcionar a textura desejada. Esses componentes são classificados em diferentes categorias, incluindo aromatizantes, conservantes, edulcorantes, acidulantes, espessantes e estabilizantes. O objetivo deste estudo foi identificar os aditivos presentes em produtos lácteos comercializados em São Bento-MA. A pesquisa foi realizada em dois supermercados do município de São Bento, que está localizado na Mesorregião Norte do Estado do Maranhão. Foram analisados produtos lácteos como creme de leite, queijo coalho, iogurte líquido, manteiga, leite líquido, leite em pó e achocolatado líquido. Foram coletados dados de 35 produtos lácteos. Os itens com maior presença de aditivos foram o iogurte (34,14%), o achocolatado líquido (17,07%) e o queijo (15,85%). Os resultados mostraram que os estabilizantes (26,82%), aromatizantes (14,63%) e aditivos como conservantes, corantes e espessantes (13,41%) foram os mais comuns entre todos os produtos analisados. No Brasil, as elaborações e publicações da legislação que dispõe sobre o uso de aditivos competem à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). É importante ressaltar que alguns desses aditivos podem estar associados a problemas de saúde quando consumidos em excesso. Essas descobertas são fundamentais para aumentar a conscientização dos consumidores sobre os ingredientes dos produtos que consomem e podem incentivar futuras discussões sobre regulamentações e segurança alimentar na região.

Palavras-chave: Anvisa, alimentação, consumo, saúde.

ABSTRACT

Food additives are ingredients intentionally added to foods during their production stages. They serve various functions, such as ensuring product safety, preserving freshness, enhancing flavor, maintaining good appearance, and providing the desired texture. These components are classified into different categories, including flavorings, preservatives, sweeteners, acidulants, thickeners, and stabilizers. The aim of this study was to identify the additives present in dairy products sold in São Bento-MA. The research was conducted in two supermarkets in the municipality of São Bento, located in the Northern Mesoregion of the State of Maranhão. Dairy products analyzed included cream, curd cheese, liquid yogurt, butter, liquid milk, powdered milk, and liquid chocolate drink. Data were collected from 35 dairy products. The items with the highest presence of additives were yogurt (34.14%), liquid chocolate drink (17.07%), and cheese (15.85%). The results showed that stabilizers (26.82%), flavorings (14.63%), and additives such as preservatives, colorings, and thickeners (13.41%) were the most common among all analyzed products. In Brazil, the formulation and publication of legislation regarding the use of additives fall under the responsibility of the National Health Surveillance Agency (ANVISA). It is important to note that some of these additives may be associated with health issues when consumed in excess. These findings are essential for raising consumer awareness about the ingredients in the products they consume and may encourage future discussions on regulations and food safety in the region.

Keywords: Anvisa, food, health, consumption.

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Aditivos presentes nos rótulos dos alimentos verificados e suas classes funcionais.....	22
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela -1	Aditivos identificados com frequência nos rótulos de produtos lácteos...	23
------------------	--	----

LISTA DE SIGLAS

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CCFA - Comitê Codex de Aditivos Alimentares

FAO - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDA - Ingestão Diária Aceitável

JECFA - Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives

OMS - Organização Mundial de Saúde

pH - Potencial Hidrogeniônico

SUMÁRIO

1. Introdução	13
2. Revisão de literatura	14
3. Material e Métodos	21
4. Resultado e Discussão	22
5. Conclusão	28
6. Referências	28



1. Introdução

Os aditivos alimentares consistem em ingredientes incorporados de forma deliberada aos alimentos durante seus estágios de produção, processamento, preparação, tratamento, embalagem, armazenamento, transporte ou manipulação. Alteram suas propriedades físicas, químicas, biológicas ou sensoriais dos alimentos (MONTERA, 2023). A primeira legislação brasileira que tratou o assunto de aditivos alimentares foi a Portaria nº 540, de 27 de outubro de 1997 do Ministério da Saúde, a qual aprovou o Regulamento Técnico: aditivos alimentares definições, classificação e emprego (BRASIL, 1997).

Os mesmos são usados para cumprir diferentes funções, entre elas, garantir a segurança, manter o frescor, agregar sabor, manter boa aparência e conferir textura adequada. Cada aditivo é usado com uma finalidade específica e em quantidade pré-determinada (ALVES, 2023).

No entanto, com os avanços da sociedade, tem-se observado um aumento no consumo de alimentos processados, o que resultou inevitavelmente em um maior uso de aditivos alimentares. Isso gerou preocupações entre a população em relação à ingestão excessiva de produtos que contém conservantes. É possível notar que os alimentos industrializados introduzem aditivos químicos acumulativos no organismo, que podem causar diversos efeitos adversos a curto ou longo prazo (DALTOÉ *et al.*, 2020).

Do ponto de vista tecnológico, o aditivo alimentar tem um papel importante no desenvolvimento de alimentos. Contudo, o uso de aditivos é um tema que desperta a preocupação dos consumidores. Nos últimos anos, os consumidores têm se tornado mais conscientes sobre a segurança dos alimentos. Entre os diversos aspectos que envolvem a segurança alimentar, os aditivos alimentares são um dos temas mais debatidos (RODRIGUES, 2023).

Ultimamente, devido à transformação nos estilos de vida e nos hábitos alimentares, tem-se observado um aumento significativo na demanda por alimentos processados e substitutos de alimentos calóricos. Esse cenário tem gerado um rápido crescimento na exposição e consumo de aditivos alimentares, o que pode representar um potencial risco para a saúde humana, acarretando consequências adversas. A avaliação da exposição aos aditivos

alimentares torna-se crucial, sobretudo entre os adolescentes, que constituem um grupo nutricionalmente vulnerável. Devido aos seus distintos padrões e preferências alimentares, e considerando a relação entre a ingestão de alimentos e obesidade nessa faixa etária, esses indivíduos podem estar mais suscetíveis a uma maior exposição a tais componentes químicos (NUNES, 2023).

Os produtos lácteos são alimentos consumidos em todo o mundo, sendo o setor lácteo o mercado de alimentos funcionais mais significativo com um desenvolvimento projetado a nível global. Além disso, alguns autores mencionaram que o consumo regular de micróbios seguros e vivos confere propriedades que promovem saúde para mitigar ou reduzir o risco de doenças (Ali *et al.*, 2021).

A presença de aditivos em produtos lácteos aborda os diferentes tipos de aditivos utilizados na indústria de laticínios, como conservantes, corantes, espessantes e aromatizantes. São analisados os motivos para o uso desses aditivos, como a melhoria da aparência, sabor, textura e vida útil dos produtos lácteos. Também são abordadas as regulamentações e normas que governam o uso de aditivos em alimentos, com ênfase nas especificidades para produtos lácteos. Além disso, são analisados estudos científicos que investigam os possíveis impactos dos aditivos na saúde humana, incluindo possíveis efeitos adversos e reações alérgicas (DIRCEU SOLÉ, *et al.*, 2018).

Diante do exposto, objetivou-se verificar os aditivos presentes em produtos lácteos comercializados em dois supermercados em São Bento-MA.

2. Revisão de literatura

2.1 Importância do consumo de leite e derivados lácteos

O leite é um dos principais produtos agropecuários em todo o mundo. Além da importância econômica, caracterizada por significativa geração de empregos e renda, o produto ainda desempenha um papel fundamental na alimentação humana (FERREIRA, 2017). O consumo de leite e derivados, por parte do consumidor informado de que este é fonte de nutrientes, vem sendo legalmente alterado por processos tecnológicos da indústria de

laticínios que acabam interferindo física e quimicamente em sua composição original, seja pela aplicação de tratamentos térmicos mais intensos e/ou pela adição de estabilizantes, conservantes, corantes, aromatizantes, espessantes, emulsificantes (MARONNA, 2018).

O leite é essencial na dieta de bilhões de indivíduos pelo mundo devido ao seu alto teor nutritivo que fornece os compostos essenciais para o bom funcionamento do organismo humano. Além de ter papel primordial na alimentação de recém-nascidos pelo leite materno, o leite de vaca é consumido por pessoas de diversas faixas etárias e não apenas por possuir boas características sensoriais, mas sim por proporcionar bem-estar e saúde como um todo (EMBRAPA, 2024).

O leite e seus derivados são alimentos de alto valor nutricional, ricos em proteínas de excelente qualidade, que fornecem todos os aminoácidos essenciais em quantidades suficientes para atender às necessidades humanas. Além disso, são abundantes em minerais como fósforo, cloro, sódio, magnésio, potássio, cálcio e selênio, tornando-se a principal fonte de cálcio para a formação e manutenção da estrutura óssea do corpo. O leite também é uma valiosa fonte de selênio, contribuindo com cerca de 10% da ingestão diária recomendada para adultos (FLORES *et al.*, 2021).

O leite é um dos produtos mais significativos no mercado global, consumido por bilhões de pessoas em suas diversas formas, seja cru ou processado, e transformado em produtos lácteos (SIQUEIRA, 2019). Além de sua relevância comercial, esse alimento e seus derivados são essenciais na dieta humana devido ao seu elevado valor nutricional (JÚNIOR, 2020).

De acordo com Alves et al., 2014, às proteínas do soro do leite tornaram-se amplamente solicitadas pelas indústrias de alimentos por suas características funcionais, que contribuem para obtenção de uma determinada atributos no produto alimentar final em que são inseridas. Os concentrados proteicos do soro conferem ao produto estabilidade coloidal, solubilidade, viscosidade, emulsificação, formação de espuma, elasticidade, geleificação, absorção de água e gordura. São utilizados na fabricação de sobremesas, bebidas, sopas, alimentos infantis, pães, bolos, biscoitos, derivados cárneos e lácteos.

Os benefícios da ingestão do leite são citados em vários estudos, como os ácidos graxos presentes no leite que são a chave para a dieta da saúde humana, uma vez que, reduz os níveis

de colesterol LDL (lipoproteína de baixa densidade) e diminui a viscosidade do sangue e os da lactoferrina, a lisozima e da lactoperoxidase que são importantes agentes antivirais e demonstram uma ação inibitória no desenvolvimento de tumores (EBERLE, 2023).

Costa *et al.*, (2021) mostra que o soro do leite, é um subproduto nutritivo produzido em grande volume pelos laticínios, é valioso por suas proteínas com propriedades funcionais na indústria alimentícia e benefícios para a saúde. Ele apresenta efeitos positivos como a prevenção da osteoporose, atividade insulínica, melhora da função intestinal e potencial redução de tumores mamários. Além disso, pode ser utilizado como suplemento para otimizar o treinamento e o desempenho físico, tornando seu consumo uma alternativa benéfica à saúde humana.

Na alimentação infantil, o leite oferece benefícios durante o crescimento, sendo crucial para a prevenção do nanismo (GIVENS, 2020). Para adolescentes e adultos, a ingestão adequada de cálcio e uma dieta nutritiva se tornam aspectos fundamentais. Para os idosos, considerando o aumento da expectativa de vida global, o consumo de leite está associado à diminuição do risco de fragilidade e à melhoria da massa muscular esquelética (CUESTA-TRIANA *et al.*, 2019).

2.2 Aditivos alimentares

Esses aditivos normalmente não são consumidos como alimento nem utilizados como ingrediente típico de alimento e que são adicionadas intencionalmente para fins tecnológicos (KRAEMER, 2022).

Os aditivos alimentares são substâncias que são incorporadas aos alimentos com a finalidade de preservar seu sabor, aprimorar a textura e aumentar sua vida útil. Esses aditivos podem ter origem tanto química quanto natural ou sintética. A utilização de aditivos alimentares em processos industriais é aprovada por legislações específicas e é recomendada pelo *Codex Alimentarius*, que estabelece normas internacionais para garantir a segurança alimentar e a qualidade dos produtos consumidos (CODEX ALIMENTARIUS, 2019).

Com relação a aditivos alimentares, cada classe e ou grupo de alimentos tem a sua legislação, a este respeito podemos citar a legislação 272/2019 que trata especificamente de

aditivos autorizados para carnes, produtos cárneos, suas funções, limites máximos e condições de uso (BRASIL, 2019)

Os aditivos alimentares podem ser naturais ou sintéticos. Os primeiros, podem ocorrer naturalmente no alimento ou serem recuperados de uma fonte natural, já os sintéticos, são definidos como substâncias artificialmente sintetizadas e representam a classe de aditivos mais utilizados na indústria devido sua estabilidade química, fácil aplicação e baixo custo (ZEECE, 2020)

A utilização dos aditivos deve seguir a legislação vigente de cada país, bem como as diretrizes estabelecidas por políticas de segurança alimentar, garantindo assim a saúde e o bem-estar dos consumidores (MARTINS *et al.*, 2019).

2.3 Legislações

No Brasil, elaborações e publicações da legislação que dispõe sobre o uso de aditivos competem a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), e são classificados em 23 categorias funcionais: ácidos, reguladores de acidez, antioxidantes, antiespumantes, antiumectantes, agentes de volume, corantes, agentes de retenção de cor, emulsificantes, agentes firmadores, aromatizantes, intensificadores de sabor, agentes de tratamento de farinhas, agentes espumantes, agentes gelificantes, agentes de glaze, umectantes, conservantes, agentes levedantes, sequestrantes, estabilizantes, adoçantes e espessantes (BRASIL, 1997).

O Comitê Conjunto de Especialistas em Aditivos Alimentares (JECFA) é um comitê científico internacional especializado, gerenciado em colaboração com a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) e a Organização Mundial da Saúde (OMS). O JECFA atua como um grupo científico independente e internacional, dedicado à avaliação da segurança dos aditivos alimentares (WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO, 2017).

Esse comitê é responsável por garantir a segurança e a qualidade necessária para o consumo de alimentos, realizando verificações sobre a quantidade de aditivos presentes nos produtos alimentícios. Além disso, o JECFA também avalia a presença de contaminantes, substâncias tóxicas naturais e resíduos de medicamentos veterinários nos alimentos (WORLD

HEALTH ORGANIZATION – WHO, 2017). Essa atuação é fundamental para assegurar que os alimentos consumidos sejam seguros e não apresentem riscos à saúde dos indivíduos.

A legislação relacionada aos aditivos alimentares passa por constantes mudanças, que incluem proibições, acréscimos e alterações nas dosagens permitidas, bem como nas categorias de alimentos nos quais esses aditivos podem ser utilizados. Essas modificações são fundamentadas em pesquisas científicas que evoluem ao longo do tempo, evidenciando que novos resultados podem levar a alterações nas diretrizes e práticas relacionadas ao uso e à aplicação dos aditivos (ANVISA, 2023).

Mas mesmo diante dessas mudanças é essencial que os limites máximos de aditivos utilizados sejam claramente esclarecidos e declarados, assegurando que não ultrapassem a Ingestão Diária Aceitável (IDA) estabelecida pelo JECFA. Além disso, deve-se especificar a função do aditivo no alimento e a categoria de alimento em que seu uso é permitido (BRASIL, 1997).

2.4 Aditivos alimentares: efeitos potenciais na saúde humana

A alimentação saudável tem se perdido ao longo das últimas décadas, dando espaço a uma dieta prática e rápida. Esse novo modelo alimentar, caracterizado por produtos altamente processados e massificados, tem gerado grandes consequências para a saúde humana, muitas das quais ainda são pouco reconhecidas (DE BRITO, 2022).

Diversos tipos de aditivos alimentares têm sido relacionados individualmente a efeitos negativos à saúde, como mudanças nos micróbios intestinais e na permeabilidade, déficits de memória, alterações metabólicas e potenciais efeitos cancerígenos. Contudo, os alimentos ultraprocessados costumam apresentar uma mistura de aditivos, e ainda se sabe pouco sobre o impacto dessas combinações na saúde (PINATO *et al.*, 2019).

Os aditivos alimentares são seguros, porém o consumo de alguns deles não deve exceder a Ingestão Diária Aceitável (IDA), que é um valor numérico, medido em mg/kg peso corporal/dia, que determina a quantidade que se pode consumir dessa substância durante todos os dias, com segurança, por toda a vida. Para avaliar, numa primeira abordagem, a ingestão diária dos aditivos alimentares pelos indivíduos é calculada a Ingestão Diária Estimada (IDE), a partir da combinação do LMU do aditivo no alimento, do consumo do

alimento pelo indivíduo e do peso corporal do indivíduo. Esta IDE para um determinado alimentar é, então, comparada com a IDA de forma a avaliar se o indivíduo se encontra em risco (KRAEMER, 2022).

De acordo com de Brito (2022) é possível checar que o consumo dos alimentos processados/industrializados que possui elementos químicos que são cumulativos no organismo, e podem trazer efeitos colaterais a curto ou longo prazo, e que, as crianças, possuem maior vulnerabilidade ao consumi-los, bem como, são as maiores consumidoras, influenciadas pelo marketing, e pela grande atratividade sensorial dos produtos industrializados.

Segundo Ferreira (2015), devido às suas diversas funções, os aditivos químicos são cada vez mais inseridos antecipadamente e de forma elevada na alimentação trazendo sérios problemas de saúde a curto e longo prazo especialmente para as crianças.

Alves (2023) relata que a adição negligente de aditivos em conjunto com o consumo constante de alimentos processados está causando um aumento preocupante de problemas de saúde, como intolerâncias, alergias e irritações de diversos tipos. É crucial que os consumidores tenham acesso a dados claros e precisos sobre os aditivos presentes nos produtos, incluindo a ingestão diária máxima recomendada, a fim de compreender o papel de cada aditivo e seus efeitos adversos.

Observa-se que o consumo de alimentos processados e industrializados, que contêm elementos químicos cumulativos no organismo, pode resultar em efeitos adversos tanto a curto quanto a longo prazo. As crianças são particularmente vulneráveis a esses impactos, pois são as maiores consumidoras desse tipo de alimento, influenciadas pelo marketing e pela atratividade sensorial dos produtos industrializados (DE BRITO, 2022).

Pesquisas mostram que a utilização de aditivos corantes artificiais, como tartrazina, amaranth e amarelo crepúsculo, bem como conservantes como o benzoato de sódio, em alimentos como *snacks*, sorvetes e balas, está associada ao aumento da hiperatividade em crianças. Quanto mais aditivos as crianças comem, maior é a probabilidade de serem afetadas (TEIXEIRA, 2024).

A falta de informações sobre as substâncias químicas presentes na alimentação colabora para que o indivíduo consuma alimentos sem qualquer valor nutricional, repletos de aditivos e conservantes. O consumo constante e em excesso desses alimentos pode gerar complicações na saúde que vão de alergias a problemas mais graves como câncer ou hipertensão (ARAÚJO, 2020).

A ingestão de corantes está relacionada com alergias e urticária na pele, além de hiperatividade em crianças. Esse estudo corrobora o realizado que associou o consumo de corantes artificiais com hiperatividade e estudos que relacionam a utilização de corantes com dermatite alérgica e irritação na pele. Ainda, existe associação do consumo de corantes com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) e tumor na tireoide (AL-SHABIB, 2017).

Os emulsificantes têm como finalidade homogeneizar a água com a gordura, porém a ingestão inapropriada deste aditivo pode gerar doenças cardiovasculares, aterosclerose, dislipidemias com relação aos realçadores de sabor, o glutamato monossódico está presente em grande parte dos alimentos industrializados e sua utilização possui relação com obesidade, diabetes, hiperatividade e TDAH (SANTOS, 2019). Além do mais, sua utilização a longo prazo pode gerar doenças como Alzheimer e Parkinson. O edulcorante aspartame também está associado à doença de Alzheimer e Parkinson (SANTOS, 2019).

Os acidulantes são utilizados nas indústrias alimentícias com o objetivo de reduzir o pH, conservar e intensificar o sabor, porém, quando usados em excesso, podem provocar elevação de salivação, convulsão, aceleração e intensificação da respiração. Além disso, acidulantes em crianças estão associados com descalcificação dos dentes e ossos, osteoporose, prejuízo no crescimento e desenvolvimento, isso acontece, pois, quando a criança consome alimentos ricos em acidulante, há uma redução do pH e, para que o corpo entre em equilíbrio, ele começa a retirar cálcio dos ossos (SILVA, 2019).

3. Materiais e Métodos

A pesquisa foi conduzida no município de São Bento, localizado na Mesorregião Norte do Estado do Maranhão, especificamente na Microrregião da Baixada Maranhense. Este município possui coordenadas geográficas que o situam a uma latitude de 2° 41' 55" Sul e uma longitude de 44° 49' 17" Oeste, estando aproximadamente a 300 km da capital do estado, São Luís. A área abrangida pelo município é de 459,1 km² e, segundo o último censo realizado. Sua população é composta por cerca de 45.211 habitantes. Isso resulta em uma densidade demográfica de aproximadamente 98,5 habitantes por km² (IBGE, 2024).

A pesquisa refere-se a um estudo transversal, exploratório e descritivo, no qual foi realizado em dois supermercados da cidade, sendo que a escolha dos estabelecimentos se deu por conveniência e levando em consideração à sua localização geográfica, bem como à variedade e à qualidade dos produtos oferecidos. A seleção dos estabelecimentos foi feita com cuidado para garantir a representatividade do mercado local.

No que diz respeito aos produtos analisados, selecionou-se sete diferentes itens lácteos: creme de leite, queijo coalho, iogurte líquido, manteiga, leite líquido integral UHT, leite em pó integral e achocolatado líquido, sendo cinco de cada. A identificação dos aditivos presentes nestes produtos foi realizada por meio de métodos que incluem a leitura atenta dos ingredientes listados nos rótulos, a verificação dos códigos referentes aos aditivos alimentares e a consulta a informações adicionais foram fornecidas pelos fabricantes. Estes dados foram tabulados em planilha eletrônica (Excel 2019) e submetidos a uma análise de frequência na categoria de alimento avaliada, sendo os aditivos relatados corretamente identificados e agrupados conforme regulamentação da Anvisa (2010) de forma a se avaliar qualitativa e quantitativamente a presença de aditivos por classe e pelo e por grupo de alimentos. Para a realização dos cálculos, foi utilizado a seguinte fórmula para calcular a porcentagem no Excel é $\text{Porcentagem} = (\text{parte}/\text{total}) \times 100$. Esses passos foram essenciais para assegurar uma análise completa e precisa dos aditivos utilizados nos produtos selecionados.

4. Resultados e Discussões

Coletou-se dados de 35 produtos lácteos, cinco de cada, com o total de 46 aditivos presentes os quais foram agrupados em 9 classes de acordo com sua funcionalidade conforme descrito no Quadro 1.

Quadro 1 - Aditivos presentes nos rótulos dos alimentos verificados e suas classes funcionais.

Classe funcional	Aditivos verificados
Acidulantes	Ácido cítrico.
Aromatizantes	Aroma sintético idêntico ao natural de chocolate, baunilha, melão, banana e maçã.
Conservantes	Ácido sórbico, cloreto de sódio, sorbato de potássio.
Corantes	Corante natural betacaroteno, páprica, urucum, carmim, base norbixina, corante caramelo IV, base bixina.
Edulcorantes	Ciclamato de sódio, acesulfame de potássio, sacarina sódica.
Emulsificantes	Lecitina de soja, mono e diglicerídeos de ácido graxos, citrato de sódio, polifosfato de sódio, fosfato de potássio.
Espessantes	Carboximetilcelulose sódica, carragena, celulose microcristalina, alginato de sódio, amido modificado.
Estabilizantes	Goma xantana, goma jataí, goma guar, goma gelana, carragenina, fosfato de dissódico, citrato de sódio, tripolifosfato de sódio, difosfato dissódico, fosfato monossódico, monofosfato monossódico, di-hidrogenofosfato de sódio, citrato trissódico.
Regulador de acidez	Hidróxido de potássio, ácido cítrico.

Os resultados revelam que os emulsificantes, espessantes, corantes e estabilizantes foram os aditivos mais encontrados em todos os produtos lácteos avaliados. Já os acidulantes, aromatizantes, conservantes, edulcorantes e regulador de acidez foram encontrados em menores quantidades.

Com base nos resultados mostrados na Tabela 1, os estabilizantes (26,82%), aromatizantes (14,63%), conservantes, corantes e espessantes (13,41%) foram os aditivos mais presentes em todos os produtos avaliados. Os produtos em que os aditivos estavam mais presentes foram o iogurte com (34,14%), achocolatado líquido (17,07%) e o queijo (15,85%).

Tabela - 1 Aditivos identificados com frequência nos rótulos dos produtos lácteos.

Classificação funcional	Grupos de alimentos							Total %
	Creme de leite	Queijo	Iogurte	Manteiga	Leite líquido	Leite em pó	Achocolatado líquido	
Acidulante	-	-	5	-	-	-	-	6,09
Aromatizante	-	1	5	-	-	1	5	14,63
Conservante	-	5	5	1	-	-	-	13,41
Corante	-	1	5	4	-	1	-	13,41
Edulcorante	-	-	2	-	-	-	-	2,43
Emulsificante	-	1	-	-	-	5	-	7,31
Espessante	4	-	3	-	-	-	4	13,41
Estabilizante	5	4	3	-	5	-	5	26,82
Regulador de acidez	-	1	-	-	-	1	-	2,43%
Total %	10,97	15,85	34,14	6,09	6,09	9,75	17,07	100

Os aditivos alimentares são fundamentais na indústria de alimentos, pois ajudam na conservação, textura, sabor e aparência dos produtos. No entanto, seu uso gera controvérsias devido à crescente preocupação dos consumidores com a segurança alimentar e os potenciais efeitos desses aditivos na saúde. A discussão é complexa, envolvendo aspectos científicos, econômicos e éticos, e exige mais transparência da indústria e educação para os consumidores. As informações nos rótulos são um dos principais meios de incentivar o consumidor a realizar escolhas mais saudáveis no momento da compra dos alimentos (REVISTA BRASILEIRA, 2019).

Em relação aos estabilizantes, conforme apresentado na Tabela-1, os produtos que apresentaram a maior incidência desse aditivo foram o creme de leite, o queijo, o leite líquido

e o achocolatado. Esses itens destacam-se na análise (26,82%) devido à significativa presença de estabilizantes em suas composições.

Os estabilizantes, de acordo com a legislação brasileira, especificamente a portaria Nº 540 de 27 de outubro de 1997, emitida pelo Ministério da Saúde, um estabilizante é definido como uma substância que possibilita a manutenção de uma dispersão uniforme de duas ou mais substâncias que não se misturam naturalmente em um alimento. Em termos mais simples, pode-se afirmar que os estabilizantes desempenham um papel crucial ao favorecer e preservar as características físicas das emulsões e suspensões, garantindo que os componentes permanecem bem distribuídos e evitando a separação indesejada. A classe dos estabilizantes, a Anvisa, classifica-os como “quantum satis”, portanto o acúmulo deste aditivo no organismo tende a não oferecer riscos de toxicidade (DE BRITO, 2022).

Pereira (2017) ressalta que os iogurtes, é onde os estabilizantes são encontrados em maiores quantidades e os mais utilizados são os hidrocoloides, que têm o objetivo de manter a textura característica desse tipo de alimento.

Os aromatizantes foram identificados em diversos produtos lácteos, destacando-se no queijo, iogurte, leite em pó e achocolatado. De acordo com os dados coletados, a presença desses aditivos atingiu um percentual de 14,63%. Essa significativa concentração de aromatizantes sugere que esses ingredientes desempenham um papel importante.

Aromatizantes, aditivos deste grupo têm a função de caracterizar o aroma ou sabor do alimento, bem como melhorar, padronizar, intensificar ou até mesmo mascarar aromas/sabores indesejados. Eles são constituídos por compostos químicos, como ésteres, ácidos, cetonas, aldeídos e álcoois, usados em pequenas quantidades, não se relacionando com o valor nutricional do alimento. Os aromatizantes naturais não apresentam perigo de toxicidade, já os artificiais aplicados em baixa dose, não há risco. Quando as doses são elevadas, podem levar a ações irritantes e narcóticas, em outros podem gerar toxicidade crônica em longo prazo, sempre que sejam utilizados em doses superiores às recomendadas (ANDRADE, 2018).

Braga (2021), em uma pesquisa que avaliou 409 rótulos desse tipo de alimento, constatou que a classe dos aromatizantes foi o mais utilizado com 360 representantes. Os alimentos que continham aromatizantes eram das mais diversas classes, como biscoitos recheados, salgadinhos, bolos e iogurtes.

Os conservantes foram detectados em vários produtos lácteos, como o queijo, iogurte e manteiga. Os dados revelam que a presença desses aditivos alcançou uma porcentagem de 13,41%. Essa quantidade indica a relevância dos conservantes na preservação da qualidade e segurança desses alimentos, ajudando a prolongar a sua durabilidade e a manter suas características sensoriais ao longo do tempo.

Os conservantes são substâncias, que podem ser de origem natural ou sintética, utilizadas na indústria alimentícia com o objetivo de preservar as características dos alimentos. Eles atuam como antioxidantes, eliminando a carga microbiológica através de propriedades antimicrobianas ou inibindo o crescimento de microrganismos por meio de inibidores enzimáticos. É fundamental que esses aditivos sejam utilizados dentro dos limites estabelecidos pela legislação e conforme os métodos de fabricação dos produtos, podendo ser adicionados após a aplicação de um método físico de conservação (SOUZA *et al.*, 2019). A principal preocupação do uso de conservantes é sobre seu vasto efeito tóxico que a maioria deles provoca, causando efeitos cancerígenos, problemas intestinais, alergias, hiperatividade, autismo, déficit de atenção e de desenvolvimento, entre outros, como exemplos temos: nitrato, nitrito e sulfitos que são os que mais causam reações (DE ALMEIDA, 2023).

Refosco (2019), concluiu que os antioxidantes não são eficientes apenas em evitar a degradação de alimentos, mas também se torna positivo para melhoria da saúde de quem os consome pois, o mecanismo de ação dos antioxidantes remove os radicais livre do corpo, evitando uma série de doenças cardiovasculares, além de um acúmulo que pode gerar uma predisposição ao câncer. De acordo com Bezerra (2019), os aditivos mais encontrados no iogurte são os conservantes e espessantes.

Os espessantes foram identificados em uma variedade de produtos lácteos, incluindo creme de leite, iogurte e achocolatado. A análise revelou que esses aditivos desempenham um papel crucial na textura e consistência desses alimentos. A presença dos espessantes é essencial para garantir que esses produtos mantenham suas características desejadas ao longo do tempo.

Os espessantes são substâncias empregadas na indústria alimentícia com o objetivo de aumentar a viscosidade de sistemas dispersos, como soluções verdadeiras, emulsões e suspensões. Esses aditivos desempenham um papel importante na melhoria da textura e

consistência dos alimentos, sendo amplamente utilizados em produtos cárneos, alimentos açucarados, sorvetes, entre outros. É comum que estabilizantes e espessantes sejam utilizados em conjunto, uma vez que apresentam características e propriedades semelhantes. Essa classe de aditivos é aplicada em pequenas quantidades e deve atender a alguns requisitos essenciais: possuir sabor neutro, ser resistente a variações de temperatura, ser termoestável e ter uma boa relação custo-benefício (BRASIL, 2017). Alguns tipos de espessantes como a carboximetilcelulose, poderia alterar a microbiota intestinal, promover inflamações, obesidade e prejudicar o controle glicêmico (GAMEIRO, 2023).

De acordo *Awuchi* (2020), com alguns dos alimentos que se tem uma aplicação em abundância dos espessantes são os derivados lácteos, molhos, geleias e bolos.

A presença de corantes foi observada em diferentes produtos, como queijo, iogurte, leite em pó e manteiga. Segundo os dados analisados, a concentração desses aditivos chegou a 13,41%. Esse percentual destaca a importância dos corantes na coloração e apresentação visual desses alimentos, contribuindo para a atratividade e aceitação por parte dos consumidores.

Corantes, substâncias que conferem, intensificam ou restauram a cor de um alimento. Esta classe de aditivos é de fundamental importância devido à boa aparência dos alimentos ser algo essencial no que diz respeito à qualidade e aceitação do alimento por parte de quem os consome.

Segundo a revista *Aditivos Ingredientes* (2019) esses aditivos sintéticos não possuem valor nutritivo, são introduzidos nos alimentos e bebidas com o único objetivo de conferir a 11 cor, tornando-os mais atrativos.

A coloração de um alimento, em geral, está relacionada com o grau de maturidade dele, isto é, uma tonalidade mais escura está associada a algo degradado, impróprio para o consumo (ANDRADE, 2018). Os corantes apresentam efeitos agudos em pequeno prazo, já que o consumo dos mesmos apresenta de modo geral alergias de pele, urticária, hiperatividade em crianças e em longo prazo a possibilidade de evolução das mesmas, podendo desenvolver distúrbios comportamentais, emocionais e sociais (DOS SANTOS, 2019).

Silva (2019) verificou que os corantes artificiais são a segunda classe de aditivos mais aplicada em alimentos para esse público. Nessa pesquisa, também foram relacionados trabalhos que investigavam os efeitos do consumo de corantes pelo público alvo, associando

esse consumo ao surgimento de doenças de pele, como dermatite e no sistema respiratório, como asma, além de distúrbios de atenção e hiperatividade.

As legislações de aditivos alimentares estão sempre em constante mudança, com acréscimo, proibições e até mesmo alteração na dosagem e alimentos em que seu uso é permitido. Estas alterações são fundamentadas em estudos científicos, que na medida que vão evidenciando certos resultados, vão conduzindo a mudança de conduta quanto ao uso e aplicabilidade dos aditivos (BRASIL, 2017).

Nas bebidas lácteas, a legislação brasileira através da Instrução Normativa nº 16 de 23 de agosto de 2005 (BRASIL, 2005), permite o uso de aditivos na elaboração de bebidas lácteas fermentadas e não fermentadas. Além dos conservantes e estabilizantes ainda podem ser utilizados aditivos que proporcionem cor, aroma, regulam a acidez do produto, como também espessantes e emulsificantes (OLIVEIRA,2023).

Com relação ao leite UHT, através da Portaria nº 146, de 7 de março de 1996, a adição de cremes e estabilizantes é permitida, que contribuam na estabilização do produto. Por exemplo, o sódio [mono, di e tri (fosfato)], separados ou em mistura em uma quantidade não superior a 0,1 g/100 mL. Em relação a manteiga, de acordo com a Portaria nº 146/1996 e Instrução Normativa nº 30/2001, apenas a adição de corantes naturais ou sintéticos (idênticos aos naturais) são previstos para adição na manteiga, desde que sejam em quantidades suficientes para a obtenção de cor e aparência desejados. Os corantes utilizados para realçar a cor da manteiga são: β -caroteno, cúrcuma (conhecida popularmente como açafrão-da-terra), curcumina (conhecida como açafrão-da-Índia), carmim (derivado da cochonilha) e urucum (*Bixa orellana* L.) (BRASIL, 1996).

A Portaria nº 146/1996 permite a adição de aditivos em queijos, sendo o tipo e a concentração do aditivo dependentes do tipo de queijo (BRASIL, 1996). Os queijos estão entre os produtos lácteos que menos são adicionados aditivos. A conservação ocorre frequentemente pela ação do frio (refrigeração), adição do cloreto de sódio (OLIVEIRA, 2023).

O uso de aditivos alimentares apresenta benefícios, mas também uma série de efeitos negativos à saúde de quem os consome, independentemente de qualquer idade. Por isso, é necessário que haja maior fiscalização nas indústrias alimentícias, para que elas continuem a cumprir a legislação a respeito da quantidade de um certo aditivo a ser adicionado, além do consumo moderado de alimentos altamente processados (DE ALMEIDA, 2022).

5. Conclusão

O aumento no consumo de produtos lácteos suscita preocupações relacionadas à presença de aditivos alimentares que podem afetar a saúde dos consumidores. Os dados indicaram que uma parcela significativa dos produtos examinados continha aditivos como estabilizantes, conservantes, acidulantes, edulcorantes e espessantes. Os produtos com maior presença desses aditivos foram o iogurte (34,14%), o achocolatado líquido (17,07%) e o queijo (15,85%). É importante ressaltar que alguns desses aditivos, quando ingeridos em excesso, podem estar ligados a problemas de saúde. Esses achados são importantes para ajudar os consumidores a entenderem melhor os ingredientes dos produtos que compram.

6. Referências

Ali, M. A., Kamal, M. M., Rahman, M. H., Siddiqui, M. N., Haque, M. A., Saha, K. K., & Rahman, M. A. (2022). **Functional dairy products as a source of bioactive peptides and probiotics: Current trends and future prospectives**. *Journal of Food Science and Technology*, 59(4), 1263-1279.

Alves, M. P., Moreira, R. O., Rodrigues Júnior, P. H., Martins, M. C. F., Perrone, I. T., & Carvalho, A. F. (2014). **Soro de leite: tecnologias para o processamento de coprodutos**. *Rev Inst Laticínios Cândido Tostes*, 69(3), 212-26.

ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária). Ministério da Saúde (Brasil). Resolução da Diretoria Colegiada – RDC N° 778, de 1 de março de 2023. **Dispõe sobre os Princípios gerais, as funções tecnológicas e as condições de uso de aditivos alimentares e Coadjuvantes de tecnologia em alimentos**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, Seção 1, p.108, 2023. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-rdc-n-778-de-1-demarco-de-2023-468499613>. Acesso em: 05 dez 2024

ARAÚJO, J. M. V. NASCIMENTO, M. H. M.; FIGUEIREDO, G. J. A. **Uma abordagem de corantes e aromatizantes no ensino de Química Orgânica**. Anais do 3º SIMPIF-IFPB. João Pessoa, 2020. p. 744-752 Disponível em: <http://editora.ifpb.edu.br/index.php/ifpb/catalog/book/358>. Acesso em: 15 de dez de 2024

AWUCHI, Chinaza Godswill et al. **Food Additives and Food Preservatives for Domestic and Industrial Food Applications**. *Journal of Animal Health*, v. 2, n. 1, p. 1-16, 2020. Disponível em: <https://www.iprjb.org/journals/index.php/JAH/article/view/1067> Acesso: 04 de fev de 2025.

Bezerra, M. D. Q. M., Lobato, M. A., & Do Carmo, V. M. (2019). **Rotulagem de alimentos transgênicos e o direito à informação: aspectos de boa-fé objetiva e transparência.** *Revista de Direito Constitucional e Econômico*, 1(1), 21.

BRAGA, Luiza Vargas Mascarenhas; SILVA, Alessandro Rangel Carolino Sales; ANASTÁCIO, Lucilene Rezende. **Levantamento de aditivos alimentares em produtos alimentícios voltados para o público infantil.** *Segurança Alimentar e Nutricional*, v. 28, p. e 021013-e 021013, 2021. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/8659994/26392> Acesso: 09 de fev de 2025.

BRASIL, **Food Ingredients. Dossiê espessantes.** *Revista-FI*, n. 40, p. 20–44, 2017. Acesso em: 10 dez 2024. Disponível em: <[http://revista-fi.com.br/upload arquivos/201703/2017030190080001489666223.pdf](http://revista-fi.com.br/upload_arquivos/201703/2017030190080001489666223.pdf)>.

BRASIL, Food Ingredients. Dossiê corantes. *Revista-FI*, n. 9, p. 40–58, 2009. Disponível em:<http://revistafi.com.br/upload_arquivos/201606/2016060213572001465326315.pdf>. Acesso em: 22 nov 2024

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 146, de 7 de março de 1996. **Aprova o Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do Leite UAT (UHT).** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 1996.

BRASIL. Ministério da agricultura, pecuária e abastecimento. Instrução Normativa nº 16 de 23 de agosto de 2005. **Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Bebida Láctea.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, DF, 2005.

BRASIL Ministério da Saúde (Brasil). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Legislação.** Portaria nº 540, de 27 de outubro de 1997. **Aprova o Regulamento Técnico: Aditivos Alimentares –definições, classificação e emprego.**

BRASIL. Ministério da Saúde (Brasil). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Legislação.** RDC Nº 149, de 29 de março de 2017. **Autoriza o uso de aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia em diversas categorias de alimentos e dá outras disposições.** Acesso em: 03 jan 2025]; Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2955872/RDC_149_2017_.pdf/96dbaff2-a705-45bd-8e45-5040f32feb74

CODEX ALIMENTARIUS–(2019). **Normas Internacionales De Los Alimentos.** norma general para los aditivos alimentarios codex stan 192-1995

COSTA, Flávia Ribas et al. **Proteínas do soro do leite: propriedades funcionais e benefícios para a saúde humana.** *Lecturas: Educación Física y Deportes*, v. 25, n. 272, 2021.

CUESTA-TRIANA, Federico et al. **Efeito do leite e outros laticínios no risco de fragilidade, sarcopenia e declínio do desempenho cognitivo em idosos: uma revisão sistemática.** *Advances in Nutrition* , v. 10, p. S105-S119, 2019.

DALTOÉ, MML, Marques, C., Lise, CC, Bordim, J.; Brenda, LS, Casagrande, M., & Lima, V. (2020). **Percepção do consumidor sobre antioxidantes alimentares sintéticos versus natural.** *Avanços em Ciência e Tecnologia de Alimentos*,v.1. <https://downloads.editoracientifica.org/booke/978-65-87196-58-9.pdf>.

DE ALMEIDA DUFAN, Anna Luisa et al. **O que são aditivos alimentares, suas classes e seus impactos na vida atual.** In: Anais do Congresso Nacional Universidade, EAD e Software Livre. 2022.

DE ALMEIDA, Katcilanya Menezes et al. **Análise dos conservantes e suas consequências pro grupo infantil.** *Revista Contemporânea*, v. 3, n. 9, p. 15428-15442, 2023.

DE BRITO, Ana Claudia Tavares; ANDRADE, Jerusa Souza. **Aditivos alimentares: impacto que pode causar na saúde humana.** *Research, Society and Development*, v. 11, n. 11, p. e489111133929-e489111133929, 2022.

DIRCEU SOLÉ, L.R.S. et al. **Consenso Brasileiro sobre Alergia Alimentar: 2018-Parte 1-Etiopatogenia, clínica e diagnóstico.** Documento conjunto elaborado pela Sociedade Brasileira de Pediatria e Associação Brasileira de Alergia e Imunologia. *Arquivos de Asma, Alergia e Imunologia*, v. 2, n. 1, p. 7-38, 2018.

DOS SANTOS, Gleyson Moura et al. **Verificação de aditivos em alimentos industrializados destinados ao público infantil.** *RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, v. 13, n. 83, p. 1016-1022, 2019.

EBERLE, Igor Lessa; DE OLIVEIRA FREITAS, Francisca Marta Nascimento; FIGUEIREDO, Rebeca Sakamoto. **Benefícios do leite de vaca em indivíduos saudáveis e suas possíveis reações alérgicas.** *Revista Foco*, v. 16, n. 12, p. 3869- 3869, 2023.

EMBRAPA- Tecnologia de Alimentos. **Portal Embrapa** 2024. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/tecnologia-de-alimentos/processos/grupos-de-alimentos/lacteos/queijos>. Acesso em: 07 dez 2024

Ferreira,F.S.,(2015).Aditivos alimentares e suas reações adversas no consumo infantil. *Rev da Universidade Vale do Rio Verde*.13(1): 397-407

FERREIRA, Amanda Graça Gomes. **Perfil dos consumidores de leite bovino in natura no município de Santana do Ipanema–Alagoas.** *Revista Nutritime Eletrônica*, v. 14, n. 4, p. 6056-6065, 2017.

GAMEIRO, Joana et al. **Impacto na saúde da carboximetil-celulose.**2023.

FLORES, R.G.; CUNHA, J.P.S.; LISKA, G.R.; CENTENARO, G.S.; FURLAN, V.J.M. **Perfil dos Consumidores de leite e derivados da cidade de Itaqui-RS**. Brazilian Journal of Development, v.7, n.10, p.95845-95862, 2021.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 02 de jun de 2024.

JÚNIOR, José Carlos Ribeiro et al. **Perfil do consumidor brasileiro e hábitos de consumo de leite e derivados**. Archives of Veterinary Science, v. 25, n. 2, p. 21-30, 2020.

KRAEMER, Mariana Vieira dos Santos . **Aditivos alimentares na infância: uma revisão sobre consumo e consequências à saúde**. Revista de Saúde Pública, v. 56, p. 32, 2022.

MARTINS FCOL, Sentanin MA, De Souza D (2019). **Analytical methods in food additives determination: Compounds with functional applications**. Food Chemistry, 272: 732-750.

MARONA, C. **Grandes mudanças marcam o segmento lácteo no Brasil**. Indústria de laticínios, São Paulo, n.132, p. 63, maio/junho, 2018.

MITTERER DALTOÉ, Marina et al. Percepção do consumidor sobre antioxidantes alimentares. sintético vs. natural. In: **Avanços em ciência e tecnologia de alimentos..** Editora Científica Digital, 2020.v.1, p. 307-318.

MONTERA, Vanessa dos Santos Pereira, et al. "Informação sobre aditivos alimentares nos rótulos de alimentos no Brasil: análise crítica." **Revista de Saúde Pública** 57 (2023)

NUNES, Inês Pimenta. **Avaliação da ingestão de aditivos alimentares: Criação/otimização de uma plataforma informática de cálculo**, 2023.

OLIVEIRA, Emanuel; SOUSA, Elisabete; FEITOSA, Bruno. **Princípios fundamentais da tecnologia e processamento de produtos lácteos**. 2023.

PINATO, David J. et al. Association of prior antibiotic treatment with survival and response to immune checkpoint inhibitor therapy in patients with cancer. **JAMA oncology**, v. 5, n. 12, p. 1774-1778, 2019.

REFOSCO, Eduarda Kaczuk et al. COMPOSTOS FENÓLICOS NA ALIMENTAÇÃO E SEUS BENEFÍCIOS PARA A SAÚDE: UMA REVISÃO DE LITERATURA. Ciência Atual–Revista Científica Multidisciplinar do Centro Universitário São José, v. 13, n. 1, 2019. Disponível em: <https://revista.saojose.br/index.php/cafsj/article/view/330> Acesso:09 de fev de 2025

Revista Aditivos e ingredientes. A química dos corantes e sua função nos alimentos. número 162, Editora insumos. Publicado em setembro ,2019. Acesso em 10 de fev de 2025.

RODRIGUES, Camila Marques. **Relatórios de Estágio e Monografia Intitulada" Exposição a Aditivos Alimentares: Biomonitorização Humana centrada na Saúde Infantil"**, Dissertação de Mestrado,p.34,2023.

SANTOS, Anderson Moreira Aristides dos; PERELMAN, Julian; JACINTO, Paulo de Andrade; TEJADA, César Augusto Oviedo; BARROS, Aluísio J.D.; BERTOLDI, Andréa D.;

MATIJASEVICH, Alicia; SANTOS, Iná S.. **Income-related inequality and inequity in children's health care: a longitudinal analysis using data from brazil**. Social Science & Medicine, v. 224, p. 127-137, mar. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.socscimed.2019.01.040>.

SILVA, Natiele Bezerra; MOURA, Valéria Magna das Chagas; IBIAPINA, Daniela Fortes Neves; BEZERRA, Keila Cristiane Batista. Aditivos químicos em alimentos ultraprocessados e os riscos à saúde infantil. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 21, p.542-552, 2019. Revista Eletrônica AcervoSaúde. <http://dx.doi.org/10.25248/reas.e542.2019>.

SIQUEIRA, Kennya Beatriz. "O mercado consumidor de leite e derivados". Circular Técnica Embrapa 120 (2019): 1-17.
SOUZA,B.A.;PIAS,K.K.S.;BRAZ,N,G.;BEZERRA,A.S. **Aditivos Alimentares:aspectos tecnológicos e impactos na saúde humana**. Editora Unijuí – **Revista Contexto e Saúde** – v. 19, n. 36, jan./jun. 2019. Acesso em 09 dez 2024

TEIXEIRA, Antônio Zenon Antunes; SAFI, Samin Isabella Fernandes; DE HOLANDA, Rafaella Rodrigues. **Análise dos aditivos alimentares em produtos infantis: frequência, tipos e potenciais riscos à saúde**. Brazilian Journal of Development, v. 10, n. 10, p. e73828-e73828, 2024.

VARELA, P., FISZMAN, S.M. **Exploring consumers' knowledge and perceptions of hydrocolloids used as food additives and ingredients**. Food Hydrocolloids, v.30, n.1, p.477-484, Jan., 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. Food additives. 2017. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/Food-additives/em/>>. Acesso em: 01 dez 2024

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA). 2017. Disponível em: <http://www.who.int/foodsafety/areas_work/chemical-risks/jecfa/en/>. Acesso em: 09 dez 2024.

ZEECE, Michael. Aditivos alimentares. **Introdução à Química dos Alimentos**, p. 251-311, 2020.