

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA**  
**CURSO DE NUTRIÇÃO**

**VICTORIA MARTINS CABREIRA**

**ADITIVOS ALIMENTARES EM BISCOITOS, BEBIDAS LÁCTEAS E IOGURTES  
COMERCIALIZADOS EM SUPERMERCADOS**

**ITAQUI**

**2023**

**VICTORIA MARTINS CABREIRA**

**ADITIVOS ALIMENTARES EM BISCOITOS, BEBIDAS LÁCTEAS E IOGURTES  
COMERCIALIZADOS EM SUPERMERCADOS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Nutrição da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Nutrição.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Joice Trindade Silveira

**ITAQUI**

**2023**

Ficha catalográfica elaborada automaticamente com os dados fornecidos pela autora através do  
Módulo de Biblioteca do Sistema GURI (Gestão Unificada de Recursos Institucionais).

C117a Cabreira, Victoria  
ADITIVOS ALIMENTARES EM BISCOITOS, BEBIDAS LÁCTEAS E IOGURTES  
COMERCIALIZADOS EM SUPERMERCADOS / Victoria Cabreira.  
19 p.  
  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -- Universidade  
Federal do Pampa, NUTRIÇÃO, 2023.  
"Orientação: Joice Silveira".  
  
1. Aditivos Alimentares. I. Título.

**VICTORIA MARTINS CABREIRA**

**ADITIVOS ALIMENTARES EM BISCOITOS, BEBIDAS LÁCTEAS E IOGURTES  
COMERCIALIZADOS EM SUPERMERCADOS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Nutrição da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Nutrição.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Joice Trindade Silveira

Dissertação defendida e aprovada em: 08/12/2023.

Banca examinadora:

---

Prof.<sup>a</sup> Joice Trindade Silveira

Orientadora

Unipampa - Itaqui

---

Prof.<sup>a</sup> Fabiana Copes Cesario

Unipampa - Itaqui

---

Prof.<sup>a</sup> Fernanda Aline de Moura

Unipampa - Itaqui

## RESUMO

Os aditivos desempenham papéis importantes na indústria alimentícia, que contribuem para aprimorar a qualidade e a segurança dos produtos ultraprocessados. Porém devido ao consumo excessivo desses aditivos pode haver riscos de doenças crônicas não transmissíveis. O objetivo foi caracterizar os aditivos alimentares presentes nos biscoitos industrializados, bebidas lácteas e iogurtes comercializados em supermercados em uma cidade do interior do Rio Grande do Sul. Foram fotografados as listas de ingredientes de 174 produtos em supermercados. As informações foram tabuladas no Excel, os aditivos foram caracterizados e após foi realizada a análise estatística descritiva. Foi utilizada a análise de variâncias (ANOVA) para avaliar as diferenças das médias de aditivos entre os biscoitos e os iogurtes e os biscoitos e as bebidas lácteas. Foi encontrado uma média total de 6,10 aditivos em toda a amostra, sendo mais prevalentes em bebidas lácteas. Os mais encontrados foram os edulcorantes, seguida dos espessantes e dos estabilizantes, sendo os edulcorantes os mais prevalentes em toda a amostra. O número de aditivos foi significativamente maior entre bebidas lácteas quando comparados com os biscoitos e entre iogurtes quando comparados com os biscoitos. Conclui-se que há uma prevalência de aditivos em produtos industrializados, as bebidas lácteas se destacaram com a maior média do número de aditivos. Os estabilizantes, corantes e edulcorantes foram os aditivos com maiores médias em toda a amostra. Os resultados mostram a importância de compreender e conscientizar sobre a presença de aditivos alimentares nos alimentos industrializados, devido ao risco que causam a saúde quando consumidos a longo prazo, auxiliando os consumidores a fazerem boas escolhas alimentares.

**Palavras-chave:** Ultraprocessados; Edulcorantes; Industrializados;

## **ABSTRACT**

Additives play important roles in the food industry, contributing to improving the quality and safety of ultra-processed products. However, due to excessive consumption of these additives, there may be risks of chronic non-communicable diseases. The objective was to characterize the food additives present in industrialized biscuits, dairy drinks and yogurts sold in supermarkets in a city in the interior of Rio Grande do Sul. The ingredient lists of 174 products in supermarkets were photographed. The information was tabulated in Excel, the additives were characterized and then descriptive statistical analysis was performed. Analysis of variance (ANOVA) was used to evaluate the differences in additive means between cookies and yogurts and cookies and dairy drinks. A total average of 6.10 additives was found in the entire sample, being more prevalent in dairy drinks. The most frequently found were sweeteners, followed by thickeners and stabilizers, with sweeteners being the most prevalent in the entire sample. The number of additives was significantly higher among dairy drinks when compared to cookies and among yogurts when compared to cookies. It is concluded that there is a prevalence of additives in industrialized products, dairy drinks stood out with the highest average number of additives. Stabilizers, colorings and sweeteners were the additives with the highest averages across the entire sample. The results show the importance of understanding and raising awareness about the presence of food additives in processed foods, due to the risk they cause to health when consumed in the long term, helping consumers to make good food choices.

**Keywords:** Ultra-processed; Sweeteners; Industrialized;

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>2 METODOLOGIA .....</b>	<b>7</b>
<b>3 RESULTADOS.....</b>	<b>8</b>
<b>4 DISCUSSÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>5 CONCLUSÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>16</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Ao longo do tempo, os hábitos alimentares da população passaram por diversas transformações, impulsionadas pelo estilo de vida acelerado e pela crescente urbanização (GARCIA, 2003). Os consumidores estão cada vez mais inclinados a optar por alimentos prontos ou semiprontos que ofereçam maior praticidade (PINTO; COSTA, 2021). Consequentemente, a indústria alimentícia está aumentando os esforços para aprimorar constantemente seus produtos, visando atender às demandas em evolução da sociedade (PINTO; COSTA, 2021).

Seja para aumentar a vida de prateleira (JÚNIOR, 2013) ou para manter os atributos sensoriais dos produtos alimentícios (PASSOS; NETO; LEMOS, 2014), são utilizados aditivos alimentares. Pela legislação brasileira, aditivos alimentares são definidos como ingredientes intencionalmente adicionados aos alimentos com o propósito de alterar suas características físicas, químicas, biológicas ou sensoriais durante todo o processo de produção e manipulação (BRASIL, 1997). Os aditivos desempenham papéis importantes na indústria alimentícia, sendo eles como conservantes, acidulantes, emulsificantes, estabilizantes e corantes, que contribuem para aprimorar a qualidade e a segurança dos produtos (BRASIL, 1997). A regulamentação dessas substâncias no Brasil está sob a responsabilidade da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que estabelece diretrizes que abrangem sua autorização, limites de segurança para o uso em cada produto e requisitos de rotulagem, a fim de proteger a saúde humana (AUN *et al.*, 2011).

A definição sobre quais aditivos utilizar depende do produto e das características sensoriais desejadas (PASSOS; NETO; LEMOS, 2014). Nos biscoitos, por exemplo, por serem produtos obtidos a partir da mistura de farinhas, amidos ou féculas com outros ingredientes, que passam o por processos de amassamento e cocção e que podem apresentar uma variedade de características como cobertura, recheio, formato e textura (BRASIL, 2005), deseja-se alcançar ou melhorar alguns elementos como textura, sabor, aroma, cor, aparência visual, quebra e sensação na boca (BRASIL, 2005). Dentre os aditivos mais comuns em biscoitos estão emulsificantes, antioxidantes, aromatizantes, corantes, agentes de crescimento, edulcorantes, estabilizantes, espessantes e conservantes (BRASIL, 2005).

Em laticínios, como as bebidas lácteas - produtos compostos por uma base láctea, uma mistura de leite com outros ingredientes como soro de leite (- busca-se desenvolver características sensoriais como textura, sabor, aroma, cor, viscosidade e sensação na boca (BRASIL, 2005). Nestes produtos é comum o uso de aditivos alimentares como estabilizantes, espessantes, aromatizantes, conservantes e edulcorantes que visam melhorar a qualidade do produto e a vida útil (BRASIL, 1997). Quanto aos iogurtes, que são produtos adicionados ou não de outras substâncias alimentícias obtidos através de diminuição do pH do leite, coagulação e fermentação láctica através de atividade de culturas de

microrganismos particulares, que possui características sensoriais essenciais, como textura cremosa, sabor variado e aroma, os aditivos mais utilizados são os estabilizantes, espessantes, conservantes, aromatizantes, edulcorantes e corantes que servem para aprimorar a qualidade e a vida útil dos iogurtes (BRASIL, 2007).

A relação entre aditivos alimentares e saúde tem sido objeto de estudo e debate ao longo dos anos. Com o aumento do consumo de alimentos ultraprocessados (MARTINS *et al.*, 2013), há também um aumento proporcional do consumo de aditivos alimentares, fator que pode estimular a extrapolação dos limites de segurança (OPAS, 2018). Alguns trabalhos têm descrito o aparecimento de alergias alimentares, (FEKETE & TSBOURI, 2017) ;(POLÔNIO; PERES, 2009). Além disso, a ingestão de aditivos sintéticos, como corantes e conservantes, tem sido associada a preocupações sobre possíveis efeitos adversos à saúde a longo prazo. A Agência Internacional de Pesquisa em Câncer (IARC), que faz parte da Organização Mundial da Saúde (OMS) realizou avaliações de risco incluindo diversos aditivos alimentares, documentadas na publicação “*Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans*”. Nesse contexto, algumas substâncias foram classificadas como “cancerígenos para humanos” (grupo 1), “possivelmente carcinogênicas para humanos” (grupo 2A e 2B) ou “não classificáveis quanto à carcinogenicidade para humanos” (grupo 3) (IARC, 2023). Há alguns aditivos alimentares que estão presentes na lista de classificações, como os nitratos e nitritos que são classificados no Grupo 1, e a sacarina e o ciclamato classificados no Grupo 3 (IARC, 2023).

Os trabalhos com aditivos são bastante específicos, com avaliação de cada aditivo independentemente. Um estudo realizado com modelo animal observou que o corante caramelo IV, presente em diversos alimentos e bebidas, têm a capacidade de induzir câncer em animais, sendo um fator preocupante para o público consumidor destes alimentos (JACOBSON, 2012). Outro estudo realizado com o corante tartrazina, também em animais, teve como objetivo analisar os efeitos adversos desse corante nas estruturas e funções renais e hepáticas e concluiu que o consumo é capaz de acelerar o estresse oxidativo e alterar as estruturas em tecidos hepáticos e renais, sendo importante para a saúde limitar o consumo de alimentos com esse aditivo (KHAYATT *et al.*, 2017).

Alguns aditivos são utilizados somente em produtos ultraprocessados, como os aditivos cosméticos, que como os corantes e estabilizantes de cor, aromas, intensificadores de aromas, saborizantes, realçadores de sabor (MONTEIRO, 2016), utilizados para melhorar a palatabilidade e tornar mais atraentes produtos que foram elaborados com óleos processados, açúcares e amidos (MONTEIRO *et al.*, 2018).

.Destaca-se que o consumo excessivo de alimentos ultraprocessados - que são produtos alimentícios elaborados através de formulações industriais feitas tipicamente com cinco ou mais ingredientes e que frequentemente, possuem elevado teor de açúcar, óleos, gorduras e sal, bem como ingredientes de uso industrial, como os aditivos alimentares (MONTEIRO, 2016) - está associado a diversas doenças como , tais como obesidade, doenças cardiovasculares, síndrome metabólica e depressão, (RODRIGUEZ *et al.*, 2022, PAGLIAI *et al.*, 2021).

Considerando que boa parte da alimentação da população dá-se através de alimentos ultraprocessados, e que estes alimentos possuem diferentes tipos e quantidades de aditivos alimentares em sua composição, objetivo deste trabalho foi caracterizar os aditivos alimentares presentes nos biscoitos industrializados, bebidas lácteas e iogurtes comercializados em supermercados em uma cidade do interior do Rio Grande do Sul.

## **2 METODOLOGIA**

Trata-se de um trabalho descritivo realizada em supermercados, primeiramente foi solicitada a autorização do responsável para observação e fotografia das embalagens de produtos. Após esta autorização, foram fotografadas todas as embalagens de biscoitos e dos iogurtes, uma a uma, de forma que fosse registrada a descrição do produto, a lista de ingredientes e as informações nutricionais.

Os aditivos alimentares presentes nas embalagens foram classificados de acordo com a Instrução Normativa - IN Nº 211/ 2023 (BRASIL, 2023) em 24 categorias, que incluem acidulantes, agentes carreadores, agentes de firmeza, agentes de massa, antiemectantes, antiespumantes, antioxidantes, aromatizantes, conservantes, corantes, edulcorantes, emulsificantes, espessantes, estabilizantes, estabilizantes de cor, fermentos biológicos e químicos, gelificantes, glaceantes, melhoradores de farinha, realçadores de sabor, reguladores de acidez, sequestrantes e umectantes.

Os dados coletados foram inseridos em uma planilha do Microsoft Excel, na qual cada coluna representa uma variável, sendo uma coluna para o nome do produto, outra para a lista de ingredientes e colunas adicionais para cada categoria de aditivo alimentar e outra para o total de cada aditivo. Os dados foram analisados através de análise estatística descritiva. Foi utilizada a análise de variâncias (ANOVA) para avaliar as diferenças entre as médias de aditivos entre os biscoitos e os iogurtes e os biscoitos e as bebidas lácteas. O nível de significância adotado foi de 5%.

### 3 RESULTADOS

Foram analisados 174 produtos de diferentes marcas, sendo 74 biscoitos, 30 bebidas lácteas e 70 iogurtes, conforme a tabela 1.

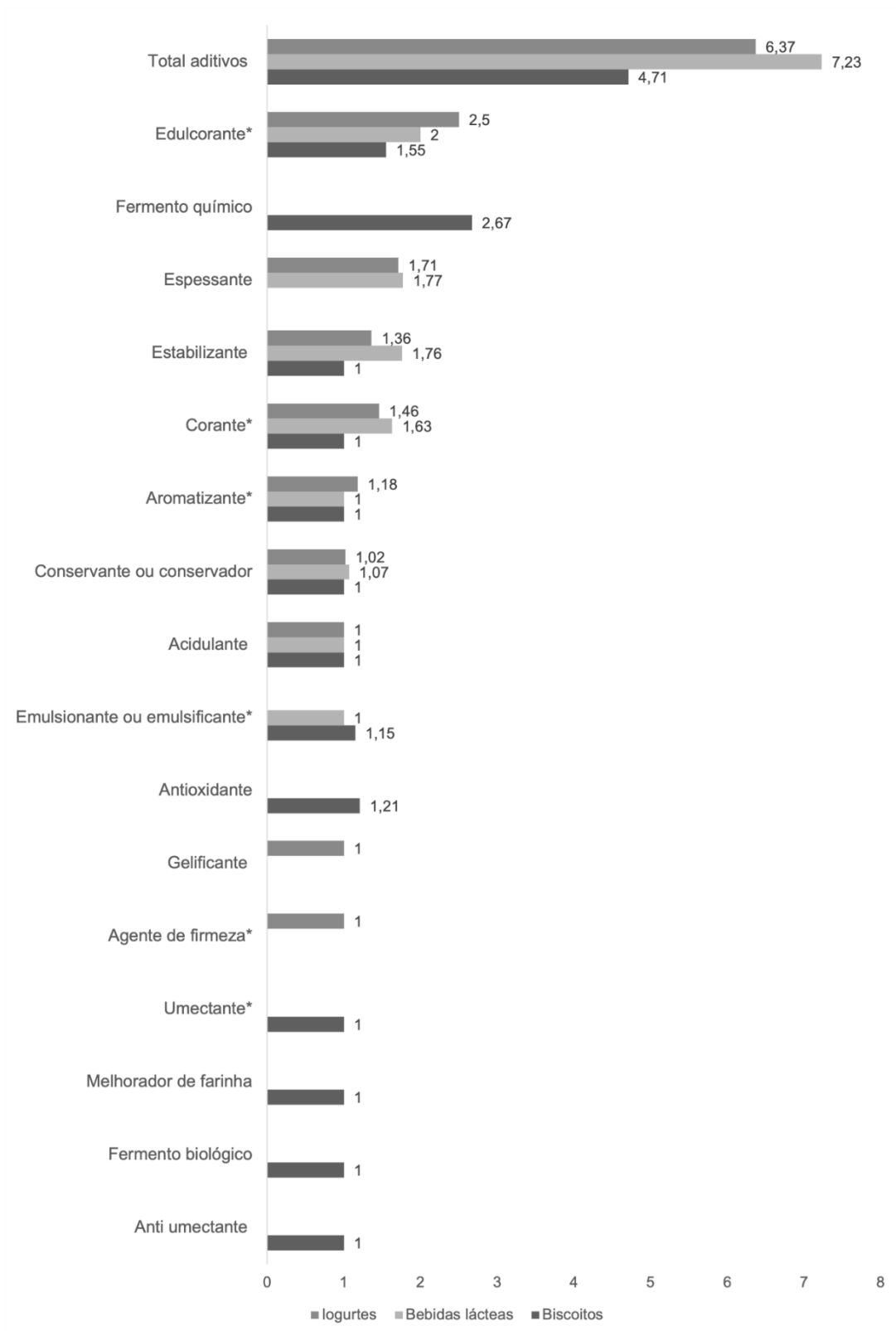
Tabela 1 - Descrição da amostra dos produtos analisados em supermercados em uma cidade do interior do Rio Grande do Sul

<b>Produtos</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Biscoitos	74	42,6
Bebidas Lácteas	30	17,2
Iogurte	70	40,2
Total	174	100

Fonte: Autora

A média total de aditivos alimentares foi 6,10. O número mínimo de aditivos alimentares encontrados na amostra foi de 1 e o número máximo foi 15. Conforme a tabela 2, observa-se que as bebidas lácteas são as que apresentaram a maior média de número de aditivos. A categoria de aditivos alimentares mais frequente foram os edulcorantes, seguida dos fermentos químicos, espessantes e dos estabilizantes. Dentre as bebidas lácteas, os aditivos mais frequentes foram o edulcorante, espessantes, estabilizantes e corantes. Nos iogurtes os edulcorantes, espessantes, estabilizantes e corantes e nos biscoitos os fermentos químicos, edulcorantes, antioxidantes e emulsificantes. O número de aditivos foi significativamente maior entre bebidas lácteas quando comparados com os biscoitos e entre iogurtes quando comparados com os biscoitos. Entre iogurtes e bebidas lácteas a diferença não foi significativa.

Figura 1 - Média de aditivos observados em biscoitos, bebidas lácteas e iogurtes industrializados.



Fonte: Autora

O Quadro 1 apresenta os aditivos mais utilizados dentro de cada categoria da amostra estudada. Nos iogurtes, entre os edulcorantes analisados, o ciclamato de sódio foi o mais comum na amostra. Quanto aos espessantes, a goma xantana e a carboximetilcelulose foram os predominantes, enquanto a gelatina destacou-se como o estabilizante mais utilizado. O corante mais frequente foi o carmim de cochonilha, que também se destacou nas amostras de bebidas lácteas. No caso das bebidas lácteas, notou-se que a gelatina foi o espessante mais frequentemente adicionado, seguido pela carboximetilcelulose. A gelatina também foi o estabilizante predominante, e o carmim de cochonilha foi o corante mais encontrado. Já nos biscoitos, o maltitol foi o edulcorante mais prevalente, enquanto a lecitina de soja desempenhou o papel de emulsificante, o antioxidante mais frequente foi o ácido cítrico e os fermentos químicos mais utilizados encontrou-se o bicarbonato de amônio e de sódio.

Quadro 1 - Caracterização dos principais aditivos em Iogurtes, bebidas lácteas e biscoitos comercializados em supermercados.

<b>Produto</b>	<b>Aditivos utilizados</b>
Iogurtes	<p><b>Edulcorantes:</b> Acessulfame de potássio, aspartame, lactitol, glicosídeos de esteviol, ciclamato de sódio, sucralose, sacarina sódica, sorbitol.</p> <p><b>Espessantes:</b> Carboximetilcelulose sódica, goma xantana, goma guar, goma konjac, gelatina, pectina, carragena e goma alfarroba.</p> <p><b>Estabilizantes:</b> Ágar, gelatina, goma konjac, goma guar, goma gelana e pectina.</p> <p><b>Corantes:</b> Amarelo amaranto, azul brilhante, azorrubina, caroteno, carmim de cochonilha, caramelo I, caramelo III e caramelo IV, urucum, vermelho ponceau e vermelho 40.</p>
Bebidas lácteas	<p><b>Edulcorantes:</b> Aspartame e ciclamato de sódio.</p> <p><b>Espessantes:</b> Carboximetilcelulose sódica, gelatina, goma xantana e goma guar.</p> <p><b>Estabilizantes:</b> Gelatina, pectina, goma guar e ágar.</p>

	<p><b>Corantes:</b> Amarelo tartrazina, amarelo crepúsculo, azul brilhante, azul brilhante, carmin de cochonilha, caroteno, caramelo I, caramelo IV, vermelho ponceau e vermelho bordeaux's.</p>
Biscoitos	<p><b>Edulcorantes:</b> Maltitol e glicosídeo de esteviol.</p> <p><b>Antioxidantes:</b> Antioxidantes, Ácido cítrico e tocoferol.</p> <p><b>Emulsificantes:</b> Ésteres de ácido diacetil tartárico, lecitina de soja e metabissulfito de sódio.</p> <p><b>Fermentos químicos:</b> Bicarbonato de amônio, bicarbonato de sódio, fosfato monocálcico e pirofosfato ácido de sódio.</p>

Fonte: Autora

#### 4 DISCUSSÃO

Na amostra dos produtos deste trabalho, revelou uma média de 6,10 aditivos, destacando-se entre eles os edulcorantes, espessantes, estabilizantes, corantes e fermentos químicos. Em contraste, um estudo similar abrangendo oito categorias de alimentos (bebidas com sabor de frutas, bebidas lácteas, biscoitos recheados, bolos, cereais matinais, gelatinas, salgadinho de milho e iogurtes) apresentou uma média geral de 3,8 aditivos por produto analisado, sendo os emulsificantes, fermentos químicos e aromatizantes mais frequentes nos biscoitos e estabilizantes, aromatizantes e espessantes nas bebidas lácteas. Nos iogurtes, observou-se a presença prevalente de acidulantes, conservantes e aromatizantes (BRAGA; SILVA; ANASTÁCIO, 2021).

No presente estudo, a maior média de aditivos foi observado nas bebidas lácteas devido aos edulcorantes, espessantes, estabilizantes e corantes. Os mais frequentemente observados -os edulcorantes - são utilizados para dar sabor doce a alimentos e bebidas em substituição do açúcar (BRASIL, 2008). Os edulcorantes mais utilizados foram o acessulfame de potássio e o aspartame.

O acessulfame de potássio foi descoberto na Alemanha em 1967. É um adoçante não nutritivo e tem poder adoçante 200 vezes maior do que o açúcar, não é metabolizado pelo organismo e é excretado sem alterações (UL-AIN, Q *et al.*, 2016). O Guia de Aditivos Alimentares da ANVISA, definiu que a Ingestão Diária Adequada (IDA) é uma quantidade aproximada em mg/kg/peso,

podendo ser consumida de forma diária. (BRASIL, 2015), sendo estabelecido pela JECFA uma Ingestão diária adequada de 15mg/kg/peso corporal de acessulfame de potássio (BRASIL, 2008). Os resultados de diversos estudos em animais de longa duração, nos quais foram testadas quantidades consideravelmente superiores de acessulfame de potássio em relação ao consumo humano habitual, não relataram evidências de carcinogenicidade e genotoxicidade do acessulfame de potássio (PAVANELLO *et al.*, 2023). Por outro lado, um estudo conduzido por meio do ensaio cometa que serve para testar genotoxicidade de produtos industriais e danos nas células de DNA, demonstrou que o acessulfame de potássio pode ocasionar danos às células do DNA quando administrado em doses elevadas ao longo de muitos anos, pois, apesar de sua estabilidade e boas condições de armazenamento, um de seus subprodutos é a acetoacetamida, que é um composto tóxico (FINDILIKI e TÜRKOGLU, 2014).

O aspartame é um edulcorante artificial que foi descoberto em 1965 (UL-AIN, Q *et al.*, 2016) que também possui função de realçador de sabor (BRASIL, 2023). Possui um poder adoçante 200 vezes maior que a sacarose e quando ingerido ele é hidrolisado em aspartato e fenilalanina (UL-AIN, Q *et al.*, 2016). A Ingestão Diária Adequada (IDA) estipulada pela ANVISA deste aditivo é de 40mg/kg/peso corporal (BRASIL, 2023). Em 2023, International Agency for Reaserch on Cancer (IARC), classificou o aspartame possivelmente carcinogênico para humanos, fazendo parte do Grupo 2B (IARC, 2023). Um estudo realizado com roedores expostos ao aspartame, encontrou lesões de tumores malignos em 92,3% dos casos, sendo assim concluíram que o aspartame é um agente químico cancerígeno e que a exposição pré-natal deste aditivo aumenta a chance dos filhotes da amostra do estudo desenvolverem câncer (LANDRIGAN; STRAIFF, 2021).

Em relação ao aspartame, também tem sido estudada sua relação com o ganho de peso. Um estudo realizado com ratos Wistar que teve como objetivo avaliar os efeitos a longo prazo no ganho de peso e na ingestão calórica, mostrou que teve um aumento de 20% de peso no grupo que ingeriu iogurte com aspartame em relação aos que ingeriram iogurte com sacarose, mesmo tendo a mesma ingestão calórica (FEIJÓ *et al.*, 2013). Os resultados destes estudos sugerem que o aspartame pode ter riscos para a saúde.

Uma nova diretriz da Organização Mundial de Saúde, publicada em Maio de 2023, sugere que os edulcorantes não sejam utilizados como substituto do açúcar para controlar o peso ou reduzir risco de doenças não transmissíveis; essa recomendação é baseada em uma revisão sistemática que avaliou os efeitos para a saúde de uma maior ingestão de adoçantes (WHO, 2023). Além disso, a diretriz traz que um consumo a longo prazo causa riscos aumentados para desenvolvimento de diabetes tipo 2 e doenças cardiovasculares (WHO, 2023). Um estudo de revisão cita uma associação

entre o consumo de adoçantes não nutritivos e distúrbios metabólicos, apresentando três mecanismos de ações que podem levar à obesidade, diabetes e intolerância à glicose (PEPINO, 2015). Pode haver a dissociação da doçura de calorias, quando o corpo recebe um sinal doce, mas não de calorias, causando um desbalanço na resposta fisiológica ao sabor doce e consequentemente tendo um aumento na ingestão de calorias e ganho de peso. A microbiota intestinal também pode ter a composição alterada levando a intolerância à glicose e os adoçantes podem interagir com receptores de sabor em tecidos não gustativos alterando a secreção de insulina (PEPINO, 2015).

Devido às orientações da OMS quanto à redução do consumo de açúcares, há uma tendência de aumento da utilização de edulcorantes nos alimentos ultraprocessados como substitutos do açúcar. Um estudo realizado no Chile após a implementação da nova rotulagem em Junho de 2016, mostrou que o aumento do uso destes aditivos alimentares aumentou de 37,9 para 43,6% após a implementação da lei, sendo maiores entre bebidas, bebidas lácteas, iogurtes e sobremesas. Os iogurtes utilizavam dois edulcorantes diferentes pós implementação e 34,4% dos produtos foram reformulados passando de ricos em açúcares para baixo em açúcares, porém contendo pelo menos um edulcorante (RICARDO *et al.*, 2021)

No Brasil, a nova legislação de rotulagem, que entrou em vigor em 9 outubro de 2022, determina que alimentos com 15g ou mais de açúcar adicionado em 100g de alimento devem receber o símbolo da lupa na embalagem frontal, com um alerta escrito “alto em açúcar” (BRASIL, 2020). Esta nova rotulagem serve para auxiliar pessoas a ter escolhas mais conscientes na hora de consumir os alimentos (BRASIL, 2020).

Corantes alimentícios são aditivos alimentares a fim de conferir e intensificar cor em bebidas e alimentos, são adicionados para tornar mais saboroso e atraente para o consumidor, porém não possuem valor nutritivo (BRASIL, 1977). Os corantes podem ser classificados em naturais - aqueles encontrados na natureza de origem animal ou vegetal (BRASIL, 1977) ou artificiais - quando são obtidos por síntese química e passam por um processo tecnológico (PASSOS; NETO; LEMOS, 2014). Neste estudo, observou-se maior presença dos corantes carmim de cochonilha, caramelo e azul brilhante. O corante carmim de cochonilha é extraído de fêmeas do inseto cochonilha (*Dactylopius coccus*), encontra-se em produtos lácteos por ser estável na presença de ácido ascórbico, calor e luz (SANTOS; SILVA; NETA, 2022). Um estudo de revisão traz que o corante carmim concentrado em alimentos, bebidas e produtos cosméticos pode causar episódios de hipersensibilidade (HONORATO *et al.*, 2013).

Outro corante encontrado neste estudo, foi o corante caramelo que pode ser obtido através do aquecimento de açúcares e de reações de ácidos, bases ou sais que se obtém 4 tipos de caramelo

(caramelo simples – I, caramelo sulfito - II, caramelo amônia - III e caramelo sulfito amônia – IV) (BARROS, BARROS, 2010). Ingestão Diária Aceitável (IDA) do corante caramelo I está classificada como “não especificada”, a do caramelo II é de 160mg/kg/peso corporal, classe III é de 200mg/kg/peso corporal e da classe IV de 200mg/kg/peso corporal (FAO, 2011). Um estudo realizado com ratos, concluiu que o caramelo III e o caramelo IV, foram cancerígenos para a amostra (JACOBSEN,2012).

Se tratando dos estabilizantes, estes são utilizados para dispersar de forma uniforme duas ou mais substâncias em um alimento (BRASIL, 1997). Os principais estabilizantes utilizados são: caseína, carragena, alginatos, goma guar, goma Jataí, goma xantana e carboximetilcelulose sódica (MELO; SILVEIRO; ZÓIA, 2013). Neste presente estudo, os mais encontrados foram as gomas xantana e goma guar. A goma xantana tem função estabilizadora e de espessante, é um polissacarídeo sintetizado por uma bactéria fitopatogênica e possui estabilidade de PH e temperatura, portanto é muito utilizada na indústria. Já a goma guar é uma fibra obtida do endosperma do feijão guar, é utilizada devido a capacidade de hidratação em água fria e por atingir uma viscosidade alta, além de ser de baixo custo (MELO; SILVERIO; ZÓIA, 2013). Não foram encontrados estudos sobre efeitos adversos desses espessantes.

Já os espessantes aumentam a viscosidade dos alimentos (BRASIL, 1997). Em geral, eles são seguros para a maioria das pessoas, mas alguns podem causar efeitos adversos em pessoas sensíveis, por exemplo a goma xantana que pode causar diarreia (MELO; SILVERIO; ZÓIA, 2013). A carragena é utilizada tanto como espessante quanto como estabilizantes, não é metabolizada ou absorvida pelo trato gastrointestinal e é excretada pelas fezes. Segundo Melo, Silverio e Zóia (2013), a carragena pode causar colite ulcerativa e ser carcinogênica em ratos. Por outro lado, um estudo de revisão, trouxe que testes realizados com animais avaliaram que os efeitos causados pela carragena foram de fezes moles e diarreias, não apresentando genotoxicidade, câncer ou promotores de tumores em nenhum dos estudos analisados (WEINER, 2014).

De acordo com a Pesquisa de Orçamentos Familiares (2017-2019), os alimentos ultraprocessados representaram 26,7% do total de calorias consumidas por adolescentes, 19,5% por adultos e 15,1% por idosos (IBGE, 2020). Um estudo realizado com escolares no Sul do país, revelou uma prevalência de 69,7%, no consumo de alimentos ultraprocessados, principalmente no café da manhã e nos lanches, sendo que biscoitos, iogurtes e bebidas lácteas, estavam dentre os mais consumidos (ANDRETTA *et al.*, 2021). Dados da segunda edição do Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (peNSE), mostraram prevalência no consumo regular de biscoitos salgados (35,1%) entre escolares. (IBGE, 2012).

Outro estudo conduzido por Canella *et al.* (2014) teve como objetivo analisar a relação entre a disponibilidade domiciliar de produtos processados e ultraprocessados e a prevalência de excesso de peso em diferentes regiões no Brasil, identificando que o aumento do consumo de ultraprocessados está correlacionado com a prevalência de excesso de peso e obesidade no país.

## **5 CONCLUSÃO**

Neste estudo, concluiu-se que a presença de aditivos alimentares entre bebidas lácteas, biscoitos e iogurtes industrializados é elevada comparada com a literatura. As bebidas lácteas se destacaram com a maior média do número de aditivos, mostrando uma maior complexidade na composição dos produtos. Os estabilizantes, corantes e edulcorantes foram os aditivos com maiores médias em toda a amostra. A prevalência dos edulcorantes sugere a tendência da indústria em buscar alternativas para substituir o açúcar nesses alimentos, devido a demanda de produtos com baixas calorias. Os resultados mostram a importância de compreender e conscientizar sobre a presença de aditivos alimentares nos alimentos industrializados, devido ao risco que causam a saúde quando consumidos a longo prazo, auxiliando os consumidores a fazerem boas escolhas alimentares.

## REFERÊNCIAS

- ANDRETTA, Vitória et al. Consumo de alimentos ultraprocessados e fatores associados em uma amostra de base escolar pública no Sul do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 4, p. 1477-1488, abr. 2021. FapUNIFESP (SciELO).
- AUN, M. V. *et al.* Aditivos em alimentos. **Revista Brasileira de Alergia e Imunopatologia**, v. 34, n. 5, p. 177-185, 2011. Disponível em: [http://aaai-asbai.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=57](http://aaai-asbai.org.br/detalhe_artigo.asp?id=57) Acesso em: 23 set. 2023
- 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. 1-8, 26 mar. 2021. Universidade Estadual de Campinas.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária de Vigilância Sanitária. Portaria N°540, de 27 de Outubro de 1997. **Regulamento técnico de aditivos alimentares**. Diário Oficial da União. Brasília, DF. 1997.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, pecuária e abastecimento. Instrução Normativa N°16, de 23 de Agosto de 2005. **Regulamento técnico de identidade e qualidade de bebida láctea**. Brasília. 2005.
- BRASIL. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC N° 263, de 22 de Setembro de 2005. **Regulamento técnico para produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos**. Diário Oficial da União. Brasília. 2005.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, pecuária e abastecimento. Instrução Normativa N°46, de 23 de Outubro de 2007. **Regulamento técnico de identidade e qualidade de leites fermentados**. Diário Oficial da União, Brasília. 2007.
- BRASIL. Resolução RDC n.º 18, de 24 de março de 2008. **Dispõe sobre o "Regulamento Técnico que autoriza o uso de aditivos edulcorantes em alimentos, com seus respectivos limites máximos"**. Diário Oficial da União. Brasília, DF. 2008.
- BRASIL. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Guia de procedimentos para pedidos de inclusão e extensão de uso de aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia de fabricação na legislação brasileira**. Diário Oficial da União. Brasília. 2015.
- BRASIL. Resolução n. 429. **Dispõe sobre a rotulagem nutricional dos alimentos embalados**. Diário Oficial da União. Brasília, DF. 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução Normativa N°. 75. **Estabelece os requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional nos alimentos embalados**. Diário Oficial da União. Brasília, DF. 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução Normativa IN N° 211, de 1 de Março de 2023. **Estabelece as funções tecnológicas, os limites máximos e as**

**condições de uso para os aditivos alimentares e os coadjuvantes de tecnologia autorizados para uso em alimentos.** Diário Oficial da União. Brasília, DF. 2023.

CANELLA, Daniela Silva et al. Ultra-Processed Food Products and Obesity in Brazilian Households (2008–2009). **Plos One**, v. 9, n. 3, 25 mar. 2014.

FAO. **Compendium of Food Additive specifications - Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA) 74th Meeting 2011 - FAO JECFA.** Monographs 11. Rome, Italy. 2011.

FEKETE, Gavriela; TSABOURI, Sophia. Common food colorants and allergic reactions in children: myth or reality?. **Food Chemistry**, v. 230, p. 578-588, set. 2017.

FEIJÓ, Fernanda de Matos *et al.* Saccharin and aspartame, compared with sucrose, induce greater weight gain in adult Wistar rats, at similar total caloric intake levels. **Appetite**, v. 60, p. 203-207, jan. 2013.

FINDIKLI, Zeynep; TURKOGLU, Sifa. Determination of the effects of some artificial sweeteners on human peripheral lymphocytes using the comet assay. **Jornal de Toxicologia e Ciências da Saúde Ambiental**, 2014.

GARCIA, Rosa Wanda Diez. Reflexos da globalização na cultura alimentar: considerações sobre as mudanças na alimentação urbana. **Revista de Nutrição**, v. 16, p. 483-492, 2003.

HONORATO, Thatyan Campos et al. Aditivos alimentares – aplicações e toxicologia. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. **Revista Verde de Agroecologia e desenvolvimento sustentável**. 2013.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saúde Escolar**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2013.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018 – POF**. Rio de Janeiro, 2020.

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. **List of classification by cancer sites with sufficient or limited evidence in humans, IARC monographs volumes 1-134**. 2023. Disponível em: <https://monographs.iarc.who.int/list-of-classifications> Acesso em: 14 out. 2023.

JACOBSON, Michael F. Carcinogenicity and regulation of caramel colorings. **International Journal Of Occupational And Environmental Health**, v. 18, n. 3, p. 254-259, jan. 2012

JÚNIOR, Célio Dias Santos. Aditivos antimicrobianos aplicados à biotecnologia de alimentos. *In*: PEREIRA, Boscilli Barbosa (org). **ADITIVOS ALIMENTARES: conceitos, aplicações e toxicidade**. Monte Carmelo - Mg: Fucamp, 2013. p. 41-77.

KHAYATT, Latifa *et al.* Tartrazine induces structural and functional aberrations and genotoxic effects in vivo. **PeerJ**. 2017.

LANDRIGAN, Phillip J; STRAIF Kurt. Aspartame and cancer - new evidence for causation. **Environ Health**. 2021.

- MARTINS, Ana Paula Bortoletto *et al.* Participação crescente de produtos ultraprocessados na dieta brasileira (1987-2009). **Revista de Saúde Pública**, v. 47, n. 4, p. 656-665, ago. 2013.
- MONTEIRO, Carlos Augusto *et al.* The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. **Public Health Nutrition**, v. 21, n. 1, p. 5-17, 21 mar. 2017.
- MONTEIRO, Carlos Augusto *et al.* NOVA. The star shines bright. **World Nutrition**, v. 7, n 1-3, p. 28-38, 2016. Disponível em <https://worldnutritionjournal.org/index.php/wn/article/view/5/4>. Acesso em: 14 out. 2023.
- PAGLIAI, G. et al. Consumption of ultra-processed foods and health status: a systematic review and meta-analysis. **British Journal Of Nutrition**, v. 125, n. 3, p. 308-318, 14 ago. 2020.
- PASSOS, Ana Laura Pereira; NETO, Dão Pedro De Carvalho; LEMOS, Isabela. Emprego de corantes, flavorizantes e adoçantes como agentes sensoriais. *In*: PEREIRA, Boscolli Barbosa (org). **Aditivos Alimentares: conceitos, aplicações e toxicidade**. Monte Carmelo - Mg: Fucamp, 2013. p. 77-96.
- PAVANELLO, Sofia *et al.* Non-sugar sweeteners and cancer: toxicological and epidemiological evidence. **Regulatory Toxicology And Pharmacology**, v. 139, p. 105369, mar. 2023.
- PEPINO, M. Yanina. Metabolic effects of non-nutritive sweeteners. **Physiology & Behavior**, v. 152, p. 450-455, dez. 2015.
- PINTO, Juliana Rosa Ribeiro; COSTA, Flávia Nunes. Consumo de produtos processados e ultraprocessados e o seu impacto na saúde dos adultos. **Research, Society And Development**, v. 10, n. 14, 14 nov. 2021.
- POLÔNIO, Maria Lúcia Teixeira; PERES, Frederico. Consumo de aditivos alimentares e efeitos à saúde: desafios para a saúde pública brasileira. **Caderno Saúde Pública**, v.25, n 8, p. 1653-1666, 2009.
- RICARDO, Camila Zancheta *et al.* Changes in the Use of Non-nutritive Sweeteners in the Chilean Food and Beverage Supply After the Implementation of the Food Labeling and Advertising Law. **Frontiers In Nutrition**, v. 8, 8 nov. 2021.
- RODRÍGUEZ, Adriana Luján Berthomier *et al.* Processed and ultra-processed foods consumption in adults and its relationship with quality of life and quality of sleep. **Revista de Nutrição**, v. 35, 2022.
- SANTOS, Natalie Silva; SILVA, Flávia Luiza Araújo Tavares da; NETA, Maria Terezinha Santos Leite. CORANTES NATURAIS: importância e fontes de obtenção. **Recima21 - Revista Científica Multidisciplinar - Issn 2675-6218**, 2022.
- SOUZA, Betina Aguiar *et al.* ADITIVOS ALIMENTARES: aspectos tecnológicos e impactos na saúde humana. **Revista Contexto & Saúde**, v. 19, n. 36, p. 5-13, 11 jul. 2019. Editora Unijui.

UL-AIN, Q. *et al.* **Low Calorie Intense Sweeteners: Safety Aspects.** In: MERILLON, J. M. e RAMAWAT, K. Sweeteners. Reference Series in Phytochemistry. Springer, Cham. 2016.

WEINER, Myra L. **Food additive carrageenan: Part II: A critical review of carrageenan in vivo safety studies.** Critical Reviews in Toxicology, p.244–269. 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Use of non-sugar sweeteners: WHO guideline.** 2023.