

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
GOIANO – CAMPUS RIO VERDE  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

**USO DE ADITIVOS QUÍMICOS EM PRODUTOS  
DESTINADOS A ALIMENTAÇÃO INFANTIL**

Autora: Tatiane Santos Marques

Orientadora: Mayra Conceição Peixoto Martins Lima

Coorientador: Leandro Pereira Cappato

**Rio Verde- GO**  
Setembro - 2021

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
GOIANO – CAMPUS RIO VERDE PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-  
GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

**USO DE ADITIVOS QUÍMICOS EM PRODUTOS  
DESTINADOS A ALIMENTAÇÃO INFANTIL**

Autora: Tatiane Santos Marques

Orientadora: Mayra Conceição Peixoto Martins Lima

Coorientador: Leandro Pereira Cappato

Dissertação apresentada como parte das exigências para obtenção do título de MESTRE EM TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, no Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde.

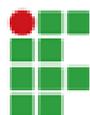
**Rio Verde- GO**  
Setembro-2021

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP  
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
**Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano**

M357u Marques, Tatiane Santos  
USO DE ADITIVOS QUÍMICOS EM PRODUTOS DESTINADOS A ALIMENTAÇÃO INFANTIL / Tatiane Santos Marques; orientadora Mayra Conceição Peixoto Martins Lima; co-orientadora Leandro Pereira Cappato. -- Rio Verde, 2021.  
109 p.

Dissertação (Mestrado em Tecnologia em Alimentos) -  
- Instituto Federal Goiano, Campus Rio Verde, 2021.

1. aditivos alimentares. 2. alimentação infantil.  
3. industrializados. I. Lima, Mayra Conceição Peixoto Martins, orient. II. Cappato, Leandro Pereira, co-orient. III. Título.



**INSTITUTO FEDERAL**  
Goiano

**Repositório Institucional do IF Goiano - RIIF Goiano**  
**Sistema Integrado de Bibliotecas**

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA  
DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO  
REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO**

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

**Identificação da Produção Técnico-Científica**

- Tese  
 Dissertação  
 Monografia - Especialização  
 TCC - Graduação  
 Produto Técnico e Educacional - Tipo: \_\_\_\_\_
- Artigo Científico  
 Capítulo de Livro  
 Livro  
 Trabalho Apresentado em Evento

Nome Completo do Autor: Tatiane Santos Marques

Matrícula: 2019102330740131

Título do Trabalho: USO DE ADITIVOS QUÍMICOS EM PRODUTOS DESTINADOS A ALIMENTAÇÃO INFANTIL

**Restrições de Acesso ao Documento**

Documento confidencial:  Não  Sim, justifique: \_\_\_\_\_

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: \_\_/\_\_/\_\_

O documento está sujeito a registro de patente?  Sim  Não

O documento pode vir a ser publicado como livro?  Sim  Não

**DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA**

O/A referido/a autor/a declara que:

- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Rio Verde, 06/12/21.

Local Data

*Tatiane Santos Marques*

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:

*mcpmartinsf*

Assinatura do(a) orientador(a)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
 MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
 SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Ata nº 94/2021 - NREPG-RV/CPG-RV/DPGPI-RV/CMPRV/IFGOIANO

**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO**  
**ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO**

Unidade do IF Goiano:	Campus Rio Verde	
Programa de Pós-Graduação :	Tecnologia de Alimentos	
Defesa de:	Dissertação	Defesa de número: 76
Data: 07/10/2021	Hora de início: 09:00h	Hora de encerramento: 12:00h
Matrícula do discente:	2019102330740131	
Nome do discente:	Tatiane Santos Marques	
Título do trabalho:	Uso de aditivos químicos em produtos destinados a alimentação infantil	
Orientador:	Mayra C. Peixoto Martins Lima	
Área de concentração:	Tecnologia e Processamento de Alimentos	
Linha de Pesquisa:	Pós-colheita e processamento de grãos e vegetais	
Projeto de pesquisa de vinculação	Uso de aditivos químicos em produtos destinados a alimentação infantil	
Titulação:	Mestre em Tecnologia de Alimentos	

Nesta data, reuniram-se os componentes da Banca Examinadora, Dr<sup>o</sup>. Mayra C. Peixoto Martins Lima (Orientadora), Dr. Celso Martins Belisário (Avaliador interno), Dr<sup>o</sup>. Patrícia Amaral Souza Tette (Avaliadora externa) e Me. André Luiz Borges Machado sob a presidência da primeira, em sessão pública realizada por vídeo conferência via Google Meet à distância, para procederem a avaliação da defesa de dissertação, em nível de Mestrado, de autoria de **TATIANE SANTOS MARQUES**, discente do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Alimentos do Instituto Federal Goiano - Campus Rio Verde. A sessão foi aberta pela presidente da Banca Examinadora, Mayra C. Peixoto Martins Lima, que fez a apresentação formal dos membros da banca. A palavra, a seguir, foi concedida o(a) autor (a) da dissertação para, em 50 min., proceder à apresentação de seu trabalho. Terminada a apresentação, cada membro da banca arguiu o(a) examinado(a), tendo-se adotado o sistema de diálogo sequencial. Terminada a fase de arguição, procedeu-se a avaliação da defesa. Tendo-se em vista as normas que regulamentam o Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Alimentos, e procedidas às correções recomendadas, a dissertação foi APROVADA, considerando-se integralmente cumprido este requisito para fins de obtenção do título de **MESTRE EM TECNOLOGIA DE ALIMENTOS**. A conclusão do curso dar-se-á quando da entrega na secretaria do PPGTA da versão definitiva da dissertação, com as devidas correções. Assim sendo, esta ata perderá a validade se não cumprida essa condição, em até **60** (sessenta) dias da sua ocorrência. A Banca Examinadora recomendou a publicação dos artigos científicos oriundos dessa dissertação em periódicos de circulação nacional e/ou internacional, após procedida as modificações sugeridas. Cumpridas as formalidades da pauta, a presidência da mesa encerrou esta sessão de defesa de dissertação de mestrado, e foi lavrada a presente Ata, que, após lida e achada conforme, será assinada pelos membros da Banca Examinadora.

#### Decisão da banca: Aprovada

Esta defesa é parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Tecnologia de Alimentos.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna do IF Goiano.

Documento assinado eletronicamente por:

- André Luiz Borges Machado, André Luiz Borges Machado - Outros - Instituto Federal Goiano - Campus Rio Verde (10651417000500), em 19/10/2021 16:13:22.
- Patrícia Amaral Souza Tette, Patrícia Amaral Souza Tette - Professor Avaliador de Banca - Universidade Federal de Goiás (01567601000143), em 19/10/2021 14:57:59.
- Celso Martins Belisario, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 18/10/2021 17:41:52.
- Mayra Conceicao Peixoto Martins Lima, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 18/10/2021 17:40:48.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 04/10/2021. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse [https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar\\_documento/](https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar_documento/) e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 314567  
Código de Autenticação: 7172ca9f46





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
GOIANO - CAMPUS RIO VERDE  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA DE ALIMENTOS**

**USO DE ADITIVOS QUÍMICOS EM PRODUTOS DESTINADOS A ALIMENTAÇÃO INFANTIL**

Autora: Tatiane Santos Marques  
Orientadora: Mayra C. Peixoto Martins Lima

TITULAÇÃO: Mestre em Tecnologia de Alimentos - Área de Concentração em Tecnologia e Processamento de Alimentos.

APROVADA em 07 de outubro de 2021.

Dr. Celso Martins Belisário  
Avaliador interno  
IF Goiano/Rio Verde

Me. André Luiz Borges  
Machado  
Avaliador externo  
Mestrado em Engenharia  
Química  
UFG/Goiânia

Dr<sup>a</sup>. Patrícia Amaral Souza Tette  
Avaliadora externa  
UFG/Goiânia

Dr<sup>a</sup>. Mayra C. Peixoto Martins Lima  
Presidente da banca  
IF Goiano/Rio Verde

Documento assinado eletronicamente por:

- André Luiz Borges Machado, André Luiz Borges Machado - Outros - Instituto Federal Goiano - Campus Rio Verde (10651417000500), em 19/10/2021 16:12:49.
- Patrícia Amaral Souza Tette, Patrícia Amaral Souza Tette - Professor Avaliador de Banca - Universidade Federal de Goiás (01567601000143), em 19/10/2021 14:58:46.
- Celso Martins Belisario, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 18/10/2021 17:41:10.
- Mayra Conceicao Peixoto Martins Lima, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 18/10/2021 17:38:59.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 04/10/2021. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 314560  
Código de Autenticação: 84b8c8db85



INSTITUTO FEDERAL GOIANO  
Campus Rio Verde  
Rodovia Sul Goiana, Km 01, Zona Rural, None, RIO VERDE / GO, CEP 75901-970  
(64) 3620-5600

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por me conceder saúde e sabedoria para seguir sempre em frente. Obrigada por ser a minha força e o meu guia em todos os momentos. Obrigada por me permitir errar, aprender e crescer. A ti, Senhor, toda honra e toda a glória.

Aos meus pais, Paulo e Luciana, pelo apoio e incentivo em todos os momentos da minha vida. Por acreditarem em mim, e não medirem esforços para a concretização dos meus sonhos, meus maiores incentivadores para realização deste mestrado. Amo vocês com amor eterno!

As minhas avós, Jayta e Leny, vocês são inspiração, mulheres de força e meu porto seguro nos momentos de tribulação. Obrigada por ensinar a nossa família os valores mais preciosos de um ser humano: a humildade, perseverança o amor e o respeito ao próximo.

Aos meus irmãos, a Taís que não existe melhor irmã gêmea, compreensiva e amorosa como você, ao meu irmão Felipe, junto com minha amada cunhada Carla e minhas precocidades de sobrinhas Cecília e Clara que muitas das vezes me fizeram enxergar o motivo de insistir no mestrado. Obrigada por toda a compreensão. Vocês são minha família amada.

A minha prima Michelle Marques, que palavras seriam pouco para descrever a minha eterna gratidão, sem você eu não conseguiria nem começar esse mestrado. O começo foi com você e o fim também. Você sem dúvida é uma grande inspiração para mim, umas das minhas maiores incentivadoras. Te amo.

Aos meus amigos, a Simone minha amiga irmã, obrigada por todo o apoio e orações, meu amor por você é grande. A Raíssa, amiga pra vida toda. A Cristiane amiga do coração, Larissa, Isaac, Erica, Itatiane, Liliane, Ralf e Alexandre amigos que o mestrado me deu. Muito obrigada pelo carinho e companheirismo de vocês nessa jornada.

Aos meus amigos que me deram apoio do começo ao fim desse mestrado, ao Rodrigo, Gleyce e suas filhas Malu e Maitê, que foram anjos que Deus me enviou para essa jornada. Como foi importante ter vocês em minha vida!

A minha querida orientadora Prof.<sup>a</sup> Mayra Conceição Peixoto Martins Lima, pela orientação, competência, profissionalismo e dedicação tão importantes. Obrigada por não ter desistido de mim, apesar de grandes mudanças que aconteceram durante essa jornada. Te admiro muito, como mulher, mãe, amiga e professora.

A minha amada igreja que esteve orando por mim durante o finalzinho dessa dissertação, obrigada a todos.

Por fim, a todos aqueles que contribuíram, direta ou indiretamente para a realização desta dissertação, o meu sincero agradecimento.

## **BIOGRAFIA DO AUTOR**

Tatiane Santos Marques, filha de Paulo Constantino de Sá Marques e Luciana Santos Marques, nascida em 2 de julho de 1988, sendo gêmea de Taís Santos Marques, e tendo como irmão mais velho Felipe Santos Marques, criados na cidade de Duque de Caxias, no estado do Rio de Janeiro. Aos 17 anos, meus pais decidiram deixar o Rio de Janeiro para residir na cidade de Jataí-Go, em busca de melhor qualidade de vida. Mudamos para Jataí no ano de 2005 onde ingressei no Ensino Médio, no antigo CEFET, atualmente reconhecido como INSTITUTO FEDERAL GOIANO. Neste percurso, ao concluir o Ensino Médio, fui aprovada no curso de Química/UFJ, decidindo, após algum tempo, desistir do curso por falta de identificação. Em uma nova tentativa do vestibular fui aprovada no curso de Tecnologia em Alimentos, graduação que me proporcionou grande satisfação, alcançando êxito da conclusão em 2014. Em 2016 tive a oportunidade de residir na cidade de Aracaju retornando ao estado de Goiás em 2017. As experiências vividas na profissão de confeitadeira me levaram a almejar novos percursos, dentre eles o desafio de uma Pós-Graduação em Tecnologia de Alimentos. Em março de 2019, tive a grata surpresa de ser aprovada para realizar o Mestrado Profissional em Tecnologia de Alimentos, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus de Rio Verde – Goiás, concluindo o mesmo em setembro de 2021. Considero esse percurso acadêmico relevante para minha carreira profissional e pessoal, pois o nível de conhecimento adquirido por meio da pesquisa científica trouxe contribuições significativas para minha formação, o que me torna apta para desenvolver atividades profissionais qualificadas.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
2.1 ALIMENTAÇÃO INFANTIL .....	3
2.2 PRODUTOS VOLTADOS A ALIMENTAÇÃO INFANTIL.....	5
<b>2.2.1 Produtos lácteos.....</b>	<b>5</b>
2.2.1.1 Bebida láctea.....	5
2.2.1.3 Bebida fermentada .....	8
<b>2.2.2 Petit Suisse .....</b>	<b>8</b>
<b>2.2.3. Alimentos doces .....</b>	<b>9</b>
2.2.3.1 Chocolate .....	10
2.2.3.2. Biscoitos doces e salgados.....	11
2.2.4.2 Batata frita .....	12
<b>2.2.5 Sopas .....</b>	<b>13</b>
<b>2.2.6 Produtos Cárneos .....</b>	<b>14</b>
2.2.6.1 Salsicha.....	14
2.2.6.2 Hambúrguer .....	15
2.2.6.3 Empanados.....	15
<b>2.2.7 Bebidas Industrializadas .....</b>	<b>15</b>
2.2.7.1 Sucos de Caixa e Sucos em Pó .....	15
2.2.7.2 Refrigerantes.....	17
<b>2.2.8 Alimentos de Transição.....</b>	<b>18</b>
2.2.8.1 Papinhas Doces e Sopas Salgadas.....	19
2.2.8.2 Mingaus de Cereais e Farinhas Lácteas .....	19
2.3 MARKETING .....	20
2.4 ROTULAGEM NUTRICIONAL .....	21
2.5 ADITIVOS E LEGISLAÇÃO .....	25
2.6 TECNOLOGIA DE ALIMENTOS .....	30
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>31</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>33</b>
4.1 BEBIDAS LÁCTEAS.....	41
4.2. ALIMENTOS DOCES.....	44
4.3 ALIMENTOS SALGADOS.....	49
4.4 SOPAS.....	51
4.5 PRODUTOS CÁRNEOS.....	54
4.6 BEBIDAS INDUSTRIALIZADAS .....	56
4.7 ALIMENTAÇÃO DE TRANSIÇÃO .....	59
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>61</b>
<b>6. CONCLUSÃO .....</b>	<b>63</b>
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>64</b>

## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1-</b> Recomendação da quantidade de bebida açucarada na dieta da criança. ....	17
<b>Tabela 2--</b> Informações e seus objetivos retirados da cartilha do Manual de orientação aos consumidores Educação para o consumo saudável.....	23
<b>Tabela 3-</b> Classes funcionais, definições e exemplos de aditivos alimentares .....	27
<b>Tabela 4-</b> Grupos de Alimentos e produtos alimentícios analisados.....	32
<b>Tabela 5-</b> Classificação do grupo de alimentos, número e nível de processamento e aditivos mais encontrados em produtos da pesquisa .....	33

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1- Modelo proposto para declaração da rotulagem nutricional frontal com até três nutrientes. ....</b>	<b>24</b>
<b>Figura 2- Tabela de Informação Nutricional, principais mudanças nas informações declaradas .....</b>	<b>25</b>
<b>Figura 3- Quantidade de cada grupo de classificação (em porcentagem), dos alimentícios coletados em Goiânia- GO. ....</b>	<b>38</b>
<b>Figura 4- Número de aditivos separados por classe, encontrados em todas os grupos alimentícios destinados ao público infantil pesquisados. ....</b>	<b>40</b>
<b>Figura 5- Porcentagem dos produtos lácteos analisados em que foi encontrado cada tipo de aditivo. ....</b>	<b>42</b>
<b>Figura 6- Porcentagem dos alimentos doces analisados em que foi encontrado cada tipo de aditivo. ....</b>	<b>45</b>
<b>Figura 7- Porcentagem dos alimentos salgados analisados em que foi encontrado cada tipo de aditivo. ....</b>	<b>49</b>
<b>Figura 8- Porcentagem das sopas analisadas em que foi encontrado cada tipo de aditivo. ....</b>	<b>52</b>
<b>Figura 9- Porcentagem dos alimentos cárneos analisados em que foi encontrado cada tipo de aditivo. ....</b>	<b>54</b>
<b>Figura 10- Porcentagem das bebidas industrializadas analisadas em que foi encontrado cada tipo de aditivo. ....</b>	<b>56</b>
<b>Figura 11- Porcentagem dos alimentos de transição analisados em que foi encontrado cada tipo de aditivo. ....</b>	<b>59</b>

## SIGLAS, ABREVIACÕES E UNIDADES

%- Porcentagem

ABIMAP- Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas Alimentícias e Pães e Bolos Industrializados.

ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CNNPA- Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos

CONANDA- Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente

CP- Caramel Plain

CSC- Caustic Sulfito Caramel

DCNT- Doenças Crônicas Não Transmissíveis

EMBRAPA- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

GMP- Guanilato Dissódico

IDA- Ingestão Diária Aceitável

IMP- Inosinato Dissódico

IN- Instrução Normativa

INC- Informações Nutricionais Complementares

INS- International Numbering System

JECFA- *Joint Expert Committee on Food Additives*

BAL – Bactérias ácido-láticas

MS- Ministério da Saúde

MSG - glutamato monossódico

OMS -Organização Mundial de Saúde

OPAS- Organização Pan-Americana da Saúde

RDC – Resolução da Diretoria Colegiada

RT- Regulamento Técnico

SAC- Sulfito Ammonia Caramel

SDS- Soft Drink Caramel

UHT- *Ultra High Temperature* - Temperatura ultra alta

## RESUMO

MARQUES, T. S. Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde – GO, outubro de 2021. **Uso de aditivos químicos em produtos alimentícios destinados ao público infantil.** Orientadora Mayra Conceição Peixoto Martins Lima, Coorientador: Leandro Pereira Cappato.

A alimentação é uma das primeiras e mais importantes atividades desenvolvidas pelo ser humano nas primeiras horas de vida, principalmente por razões fisiológicas, psicológicas, entre outras. Com as inovações tecnológicas em alimentos industriais, os aditivos alimentares passaram a fazer parte das formulações dos produtos alimentícios, a fim de promover maior estabilidade e palatabilidade. O objetivo deste estudo foi analisar, listar e descrever rótulos alimentícios voltados para o público infantil que tenham em seus ingredientes o uso de aditivos em sua formulação, identificar os tipos de aditivos alimentares, suas funções, dividir os alimentos em grupos, classificá-los de acordo com o guia alimentar, qualificar e quantificar os aditivos de acordo com suas classes presentes em alimentos industriais destinados ao público infantil. Para a delimitação das amostras foram analisados 30 tipos de produtos alimentícios destinados ao público infantil, totalizando 261 rótulos de alimentos, que foram divididos em sete grupos, dentre eles: produtos lácteos (G1), alimentos doces (G2), salgados (G3), sopas (G4), produtos cárneos (G5), bebidas industrializadas (G6) e alimentos de transição (G7). Os aditivos foram classificados em 23 classes, dentre eles os aromatizantes que foram os mais encontrados nos rótulos dos alimentos em pesquisa. Embora os aditivos sejam permitidos pelas autoridades nacionais, ANVISA e internacionais, Codex Alimentarius, faz-se necessário apresentar com clareza e objetividade as informações dessas substâncias destinadas ao uso em alimentos industrializados.

**PALAVRAS-CHAVE:** aditivos alimentares, alimentação infantil, industrializados.

## ABSTRACT

MARQUES, T. S. Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde – GO, September 2021.

**Use of chemical additives in food products intended for children.** Advisor: Mayra Conceição Martins Peixoto Lima, Co-advisor: Leandro Pereira Cappato.

Food is one of the first and most important activities performed by human beings in the first hours of life, mainly for physiological and psychological reasons, among others. With technological innovations in industrial foods, food additives became part of the formulations of food products, to promote greater stability and palatability. The objective of this study was to analyze, list and describe food labels aimed at children that have in their ingredients the use of additives in their formulation, identify the types of food additives, their functions, divide food into groups, classify them from According to the food guide, qualify and quantify the additives according to their classes present in industrial foods intended for children. To delimit the samples, 30 types of food products intended for children were analyzed, totaling 261 food labels, which were divided into seven groups, including: dairy products (G1), sweet foods (G2), savory foods (G3), soups (G4), meat products (G5), industrialized beverages (G6) and transitional foods (G7). Additives were classified into 23 classes, including flavorings, which were the most found on food labels in research. Although additives are allowed by national, ANVISA and international authorities and Codex Alimentarius, it is necessary to clearly and objectively present information about these substances intended for use in processed foods.

**KEYWORDS:** food additives, infant feeding, industrialized.

# 1.INTRODUÇÃO

A alimentação é uma das primeiras e mais importantes atividades desenvolvidas pelo ser humano nas primeiras horas de vida, principalmente por razões fisiológicas, psicológicas, entre outras (FERREIRA, 2018). O Ministério da Saúde brasileiro recomenda que o aleitamento materno seja exclusivo desde as primeiras horas de vida da criança até que complete seis meses e, a partir de então, para o suprimento das novas necessidades nutricionais correspondentes ao crescimento da criança, deve-se começar a etapa de “introdução alimentar” (SANTOS et al., 2019; BRASIL, 2018).

A introdução de alimentos além de suprir as necessidades nutricionais complementa e aproxima progressivamente a criança aos hábitos alimentares de quem a cuida, e exige esforço adaptativo a uma nova fase do ciclo de vida, na qual lhe são apresentados novos sabores, cores, aromas, texturas e saberes (BRASIL, 2009).

Em função da pouca idade, as crianças ainda não apresentam conhecimento suficiente para se responsabilizarem por suas escolhas alimentares e se tornam suscetíveis a escolhas dos adultos e dos meios de comunicação. Nas últimas décadas, muitas mudanças ocorreram nos hábitos alimentares da população mundial, principalmente em relação à substituição de alimentos caseiros e naturais por alimentos industrializados (BRASIL, 2016).

Com as inovações tecnológicas em alimentos industriais, os aditivos alimentares passaram a fazer parte das formulações dos produtos alimentícios, a fim de promover maior estabilidade e palatabilidade (MONTEIRO et al., 2013). Muitas são as finalidades dos aditivos alimentares, que podem aumentar o tempo de conservação dos alimentos, bem como atribuir, modificar e realçar as características sensoriais, tais como cor, sabor, aroma e textura, com o intuito de prevenir alterações indesejáveis e intensificar a palatabilidade para o consumidor (BRASIL, 1997; PIMENTA, 2003).

Dentre os alimentos industriais em geral, a maioria possui o uso de aditivos na sua formulação cuja fabricação envolve diversas etapas e o uso de vários ingredientes, muitos deles de uso exclusivamente industrial, exemplo destes alimentos são: os biscoitos recheados, salgadinhos de pacote, macarrão instantâneo, embutidos, iogurtes, refrigerantes, entre outros. Todos eles apresentam em sua rotulagem a presença de aditivos junto a outros ingredientes em sua formulação (BRASIL, 2014).

Sendo assim, a rotulagem se torna a principal ferramenta que proporciona ao consumidor o conhecimento do conteúdo do produto de acordo com as informações contidas no rótulo, desempenha papel importante na escolha dos alimentos a serem consumidos, sendo o principal meio de comunicação entre a indústria e o consumidor, uma vez que no rótulo deve conter informações nutricionais, valores energéticos, além dos ingredientes e nutrientes presentes naquele alimento. Portanto, na rotulagem se inclui também os aditivos (ARAÚJO, 2017; SOUSA et al., 2020).

A realidade do processamento dos produtos alimentícios indica necessária investigação e profundas pesquisas relacionadas as reais funções dos aditivos adicionados aos produtos alimentícios, sua quantidade, seus efeitos toxicológicos e suas possíveis interferências à saúde das crianças, quando consumidos em excesso. Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo analisar, listar e descrever rótulos alimentícios voltados para o público infantil que tenham em seus ingredientes o uso de aditivos em sua formulação, identificar os tipos de aditivos alimentares, suas funções, dividir os alimentos em grupos, classificá-los de acordo com o guia alimentar, qualificar e quantificar os aditivos de acordo com suas classes presentes em alimentos industriais destinados ao público infantil.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 ALIMENTAÇÃO INFANTIL

O Ministério da Saúde (MS), no Brasil, recomenda que o aleitamento materno seja exclusivo desde as primeiras horas de vida da criança, até que complete seis meses e, a partir de então, para o suprimento das novas necessidades nutricionais, deve-se começar a etapa de “introdução alimentar”, fornecendo assim: energia, proteína, vitaminas e minerais das quais o leite deixa de ser suficiente, e tendo a complementação em sua dieta, através de outros alimentos (SANTOS et al., 2019; OLIVEIRA; AVI, 2017; BRASIL, 2018).

Esta alimentação deve ser baseada em alimentos *in natura*, obtidos de plantas e animais, como: frutas, legumes, verduras, carnes, ovos, grãos, cereais e tubérculos. A recomendação do MS, é que antes dos dois anos de vida o consumo de alimentos processados, como: sucos industrializados, refrigerantes, salgadinhos, biscoitos, doces, produtos lácteos, como iogurtes com sabores tipo *petit suisse* e leite fermentado, entre outros, devem ser evitados pois a ingestão desses alimentos está relacionada a anemia, ao excesso de peso e a alergias alimentares (PINTO et al., 2020; GIESTA et al., 2019).

Nas últimas décadas, a população brasileira passou por mudanças significativas no comportamento alimentar. O consumo de alimentos *in natura* foi substituído por alimentos industrializados, que geralmente possuem elevada densidade energética e baixa qualidade nutricional (MARQUES et al., 2013). Não há dúvidas de que uma alimentação saudável é fundamental na promoção de saúde da criança.

Os aspectos envolvidos para uma alimentação saudável, devem ser analisados, como por exemplo o modelo a ser seguido pelos pais, ou responsáveis, pois os mesmos determinam suas práticas alimentares, que, por sua vez, são reflexo de práticas sociais e culturais (SAVAGE et al., 2007; SHERRY et al., 2004). Ações como a desigualdade social, aumento expressivo do sobrepeso e da obesidade em todas as faixas etárias, designou a criação do Guia Alimentar Brasileiro para População Brasileira com o objetivo de melhorar os padrões de alimentação e nutrição da população e contribuir para a promoção da saúde do indivíduo (BRASIL, 2014).

No Brasil, atualmente há dois guias publicados, o Guia Alimentar para Crianças Menores de 2 Anos e o Guia Alimentar para a População Brasileira que tem como público

alvo as crianças maiores de 2 anos, adolescentes, adultos, gestantes e idosos (BRASIL,2006)

O primeiro Guia Alimentar Brasileiro foi publicado em 2006, que classifica os alimentos de acordo com pirâmide alimentar apresentando os grupos de alimentos basicamente divididos pelas “quantidades” de macro e/ou micronutrientes, permite em certa medida, direcionar as recomendações nutricionais para a alimentação rica em cereais, tubérculos, frutas, verduras, legumes, feijões e leite, pobre em óleos, gorduras, açúcares e doces, dando ênfase na parte de nutrientes e subestimando o processamento industrial (BRASIL,2006; PHILIPPI et al., 1999).

Em 2010 foi proposto uma nova versão de classificação dos alimentos, baseada na extensão e propósito do processamento industrial, que resultou em três grupos: alimentos não processados ou minimamente processados, ingredientes processados para culinária ou a indústria de alimentos e produtos ultraprocessados (MONTEIRO et al. 2010).

Devido a importância da divulgação dessa classificação, o MS propôs uma nova edição do guia alimentar, durante a elaboração, essa classificação foi aprimorada, contendo, assim quatro grupos, sendo eles: alimentos *in natura* ou minimamente processados, ingredientes culinários (descritos no Guia como grupo dos óleos, gorduras, sal e açúcares), alimentos processados e alimentos ultraprocessados. Essa nova edição do guia, publicada em novembro de 2014, apresentou a nova classificação à população (BRASIL, 2014).

Com base nisso, a elaboração de guias alimentares para a saúde pública do país é algo significativo, um ambiente alimentar adequado é essencial para a aceitação e o desenvolvimento alimentar da criança. Nesta fase da vida, passa-se a experimentar e conhecer novos alimentos, o que motiva a estabelecer novos hábitos alimentares, por isso a importância de apresentar novos sabores e alimentos saudáveis para as crianças (COSTA et al., 2019).

Os hábitos alimentares da família também influenciam nesse consumo; os pais têm grande importância no desenvolvimento alimentar das crianças, trazendo padrões e qualidades alimentares ofertadas de forma indutiva (LEAL et al., 2015). A praticidade, rapidez, durabilidade e boa aceitação do produto também são fatores que contribuem para a introdução e manutenção dos hábitos alimentares com a utilização de alimentos industrializados (AQUINO; PHILIPPI, 2002).

## 2.2 PRODUTOS VOLTADOS A ALIMENTAÇÃO INFANTIL

O aumento e a diversidade da oferta de alimentos industrializados interferem nos padrões alimentares da população, redefinindo a alimentação infantil. Produtos alimentícios são fabricados para satisfazer as necessidades fisiológicas de se alimentar, quanto para obter prazer e desejo ao comer, por isso, o marketing assume papel significativo para o alcance das crianças, com seus meios de comunicação, como televisão, internet etc. (AQUINO et al., 2002).

Desde os primeiros anos de vida, as crianças são levadas a lojas e supermercados, fazendo com que observem o comportamento da mãe, pai, irmãos e familiares. Conforme vão crescendo, as crianças associam o que veem nas prateleiras com os produtos apresentados pela televisão. Grandes marcas utilizam de estratégias como: embalagens coloridas, peças publicitárias com imagens de forte apelo emocional, slogans, entre outros, alcançando o público infantil (ALCANTARA, 2019).

A diversificação de gêneros alimentícios é um fator preponderante para o aumento no consumo alimentar. A insuficiência de tempo das famílias relacionada ao armazenamento e preparo dos alimentos favorece acesso aos produtos industrializados, promovendo praticidade aos hábitos alimentares da população (FRANÇA, 2012).

### 2.2.1 Produtos lácteos

Dentre os alimentos que apresentam grande interesse pelos consumidores são o leite e seus derivados. O leite, além de ser consumido na sua forma original é um dos produtos mais versáteis da agroindústria de alimentos, podendo também ser transformado em diversos tipos de derivados, como iogurte, bebida láctea, leite condensado, leite fermentado e doce de leite, como também diferentes tipos de queijos e manteigas. Com isso, sua aplicação como ingrediente em outros produtos da agroindústria de alimentos, assim como na culinária de modo geral, é bem abrangente (SIQUEIRA, 2019).

O ano de 2020 foi marcado por variações na demanda por produtos lácteos, influenciada pelas restrições impostas por conta do isolamento social e pela valorização do leite, acompanhada do aumento dos custos de produção do setor (IBGE, 2020).

#### 2.2.1.1 Bebida láctea

O Regulamento técnico na Instrução Normativa nº 16 de 23 de agosto de 2005, define Bebida Láctea como:

Produto lácteo resultante da mistura do leite (*in natura*, pasteurizado, esterilizado, UHT, reconstituído concentrado, em pó, integral, semidesnatado e desnatado) e soro de leite (líquido, concentrado ou em pó) adicionado ou não de substâncias alimentícias, gordura vegetal, leite fermentado, fermentos lácteos entre outros produtos lácteos. A base láctea representa ao menos 51% do total de ingredientes do produto.

Devido às características nutricionais e sensoriais, oferecendo textura e palatabilidade mais atrativas, as bebidas lácteas vêm ganhando espaço no mercado de produtos lácteos, e oferecendo preços mais acessíveis ao consumidor (CRUZ et al., 2017).

O público infantil, de 1 a 11 anos, faz uso regular e são os maiores consumidores dessa bebida. A produção de bebidas lácteas é bastante viável para indústrias de laticínios, pois além de reduzir os problemas ambientais, com o aproveitamento do soro da produção de queijo, possibilita o uso dos equipamentos disponíveis na própria indústria (CRUZ et al., 2017).

O Regulamento Técnico (RT) de Identidade e Qualidade de Bebida Láctea classifica esta bebida com ou sem adição de substâncias alimentícias, fermentada e de acordo com o tratamento térmico. Podendo ser classificadas como descrita no RT (BRASIL, 2005):

- Bebida láctea com adição: há a adição de produto(s) ou substância(s) alimentícia(s), gordura vegetal, leite(s) fermentado(s) e outros produtos lácteos. A base láctea representa pelo menos 51% massa/massa (m/m) do total de ingredientes.
- Bebida láctea sem adição: não há a adição e a base láctea representa 100% m/m do total de ingredientes do produto.
- Bebida láctea pasteurizada: é submetida a uma pasteurização lenta (62°C a 65°C por 30 min) ou a uma pasteurização de curta duração (72°C a 75°C por 15 a 20s), em equipamentos próprios, sendo resfriada de 2°C a 5°C e, na sequência, envasada.
- Bebida láctea esterilizada: é embalada, submetida a vácuo direto ou indireto e convenientemente esterilizada pelo calor úmido e resfriada imediatamente.
- Bebida láctea UAT ou UHT: é submetida, durante 2 a 4s, a temperatura entre 130°C a 150°C, sendo imediatamente resfriada a temperatura inferior a 32°C e,

então, envasada sob condições assépticas em embalagens estéreis e hermeticamente fechadas.

- Bebida láctea fermentada: é fermentada pela ação de cultivo de micro-organismos específicos e/ou adicionada de leite(s) fermentado(s), não sendo submetida a tratamento térmico após a fermentação. A contagem total de bactérias lácticas viáveis deve ser no mínimo, durante todo o prazo de validade, de  $10^6$  UFC/g, no produto final, para o(s) cultivo(s) láctico(s) específico(s) empregado(s).
- Bebida láctea tratada termicamente após fermentação: é adicionada de cultivo de micro-organismos ou de produtos lácteos fermentados e posteriormente submetida a tratamento térmico adequado.

Estudos como de Ferreira (2015) sobre alimentos impróprios para crianças menores de 2 anos, na cidade de João Pessoa/ PB, demonstraram que das 63 crianças participantes do estudo, com idade de 6 a 23 meses, consumiram leite de vaca (79%) e derivados lácteos como iogurte e bebida láctea (71%), antes dos 6 meses de vida. A cerca de 35% das mães entrevistadas informaram que introduziram iogurte ou bebida láctea na alimentação por causa da grande proporção de interrupção do aleitamento materno exclusivo (AME) (71 %), e também introduziram algum tipo de alimento antes dos 4 meses (44%).

As pesquisas definem que são inúmeros os benefícios das bebidas lácteas no fornecimento de nutrientes necessários à saúde das crianças (LIMA,2011). No entanto, a orientação aos pais deve estar relacionada aos cuidados voltados aos rótulos dos produtos, suas informações nutricionais, a maneira adequada de preparo ou consumo, as fontes de nutrientes que contribuirão para a alimentação saudável das crianças.

### 2.2.1.2 *Bebida achocolatada*

A Instrução Normativa nº16/2005 define a bebida láctea achocolatada como sendo:

Bebida Láctea pasteurizada com adição”, o resultado da mistura do leite e/ou soro de leite de origem animal, e outros ingredientes de substâncias alimentícias, como o achocolatado o cacau em pó. A determinação é que a base láctea dessas bebidas deve conter no mínimo 51% do total de ingredientes do produto.

Por ser um alimento de fácil acesso e bastante consumido pela população de todas as idades, o achocolatado possui alta procura e é produzido por várias marcas, com preços variados que podem ser competitivos aos consumidores. A praticidade e os valores

nutricionais por ser bebida láctea, tornam a bebida achocolatada conveniente ao paladar, agradando aos consumidores que consomem cada dia mais (EDUARDO et al., 2004).

A bebida láctea achocolatada costuma conter em seus ingredientes leite, sacarose, cacau em pó e misturas como amido e gomas para obter melhor consistência. As particularidades de cada marca se diferenciam exatamente nos ingredientes em que cada um propõe para a mesma bebida, causando variação de cores e sabores, afetando conseqüentemente a aceitações ou não do consumidor (SUZUKI,2009).

### 2.2.1.3 Bebida fermentada

A Instrução Normativa nº 46 de 23 de outubro de 2007, define leite fermentado:

Entende-se por Leites Fermentados os produtos adicionados ou não de outras substâncias alimentícias, obtidas por coagulação e diminuição do pH do leite, ou reconstituído, adicionado ou não de outros produtos lácteos, por fermentação láctica mediante ação de cultivos de microorganismos específicos, com inclusão cujo a fermentação se realiza com um ou vários dos seguintes cultivos: *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei*, *Bifidobacterium sp.*, *Streptococcus salivarius subsp. thermophilus* e/ou outras bactérias ácido-lácticas que, por sua atividade, contribuem para a determinação das características do produto final.

Algumas classificações são baseadas na microbiota responsável pela fermentação. Segundo Yamamoto (2016), as culturas iniciadoras do leite fermentado dependem da localidade e do método de produção, e contêm muitas bactérias, normalmente sendo predominante as ácido-lácticas (LAB), mas, também podendo encontrar *Lactobacilos* e *Lactococos*, Bactérias também podem ser encontradas, como as probióticas do grupo *Bifidobacterium* e, leveduras, como *Sacharomyces cerevisiae* e *Candida kefir*.

### 2.2.2 Petit Suisse

De acordo com a Instrução Normativa Nº 53, de 29 de dezembro de 2000, define-se por queijo *Petit Suisse*.

Entende-se por queijo *Petit Suisse*, o queijo fresco, não maturado, obtido por coagulação do leite com coalho e/ou de enzimas específicas e/ou de bactérias específicas, adicionado ou não de outras substâncias alimentícias.

A legislação tem como ingredientes obrigatórios para a fabricação do *petit suisse* as seguintes especificações: as bactérias lácteas específicas e/ou coalho e/ou outras enzimas coagulantes apropriadas. Como ingredientes opcionais: leite concentrado, creme, manteiga, gordura anidra de leite, caseinato alimentício, proteínas lácteas, outros ingredientes sólidos de origem láctea, soros lácteos, concentrados de soros lácteos, etc. (BRASIL,2000).

Vagas e colaboradores (2017) afirmaram que o método de centrifugação da coalhada ácida é o método mais tradicional que as indústrias realizam a produção do queijo *petit suisse*, esse método produz uma massa básica, conhecida como queijo Quark, que posteriormente é adicionado sabor, textura, embalagem e por fim é comercializada sobre refrigeração. Este queijo apresenta boa aceitação no Brasil, podendo ser adicionado polpa de fruta na sua formulação, sendo um dos principais ingredientes para dar sabor a um produto que é principalmente mais consumido pelo público infantil.

Estudo de Spinelli e colaboradores (2001) sobre o consumo, por crianças menores de um ano de idade, de alimentos industrializados, chegou à conclusão que o alimento mais oferecido a crianças com menos de um ano de idade em São Paulo -SP era o queijo tipo *petit suisse*, com mais de 40% das crianças em estudo consumindo regularmente este produto. A pesquisa de Heitor e colaboradores (2011) verificou que o queijo tipo *petit suisse* também era o alimento considerado supérfluo mais aceito entre crianças de 6 a 12 meses, sendo consumido por 96,8% da amostra analisada. Estudos estes que se atentaram ao fato de que a introdução de alimentos industrializados precoce no primeiro ano de vida propicia a criação de hábitos alimentares não adequados que persistem após essa idade.

É importante considerar que o consumo do queijo tipo *petit suisse* por crianças seja de consumo diário, com porções que podem ir de 1 a 3 unidades (BASTOS et al., 2016).

### **2.2.3. Alimentos doces**

Os doces (chocolates, balas, chicletes, gelatinas, sorvetes, pirulitos) são classificados como alimentos industrializados (BRASIL, 2014 e a OPAS, 2016). Esses alimentos apresentam excesso de açúcares livres. Nesse sentido, uma pesquisa realizada por Costa e colaboradores (2015), destacou que a participação excessiva de açúcar livre

na dieta aumenta o risco de ganho excessivo de peso e da obesidade, além de aumentar a incidência de cárie dental. Além do excesso de açúcar e a densidade calórica, a maioria dos doces apresenta gordura saturada e diversos tipos de aditivos. Quando consumidos precocemente, podem desencadear também hiperatividade, irritabilidade e alergias (FERREIRA, 2015).

Estudo realizado por Giesta e colaboradores (2019) sobre fatores associados à introdução precoce de alimentos industriais em crianças menores de dois anos, no município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, mães de 300 crianças foram entrevistadas nas primeiras 72 horas de internação em um hospital terciário, para avaliação dos alimentos mais oferecidos às crianças antes dos dois anos de idade, obtendo o consumo dos produtos como: bolacha (65,7%), gelatina (62,3%) e queijo *petit suisse* (58,3%), em seu consumo diário. Dentre as crianças que já haviam consumido estes alimentos nos primeiros anos de vida, 56,5% (n = 134) recebeu algum destes alimentos antes dos seis meses. Chegando à conclusão que as práticas alimentares de crianças entre quatro e 24 meses estão inadequadas frente às recomendações atuais da Organização Mundial da Saúde e do Ministério da Saúde.

### 2.2.3.1 Chocolate

A ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) na RDC nº 264, de 22 de setembro de 2005, define o regulamento técnico para chocolate e produtos de cacau como sendo:

- Chocolate: é o produto obtido a partir da mistura de derivados de cacau (*Theobroma cacao* L.), massa (ou pasta ou liquor) de cacau, cacau em pó e ou manteiga de cacau, com outros ingredientes, contendo no mínimo 25% (g/100g) de sólidos totais de cacau. O produto pode apresentar recheio, cobertura, formato e consistência variados.
- Chocolate Branco: é o produto obtido a partir da mistura de manteiga de cacau com outros ingredientes, contendo no mínimo 20 % (g/100g) de sólidos totais de manteiga de cacau. O produto pode apresentar recheio, cobertura, formato e consistência variados.

- Massa (ou pasta ou liquor) de cacau: é o produto obtido das amêndoas de cacau (*Theobroma cacao L.*) por processo tecnológico considerado seguro para a produção de alimentos.
- Manteiga de Cacau e Cacau em Pó: são os produtos obtidos da massa (ou pasta ou liquor) de amêndoas de cacau (*Theobroma cacao L.*).
- Cacau Solúvel: é o produto obtido a partir do cacau em pó adicionado de outro(s) ingrediente(s) que promova(m) a solubilidade em líquidos.

### 2.2.3.2. Biscoitos doces e salgados

A RDC nº 263, de 22 de setembro de 2005, da ANVISA, define biscoito ou bolacha, tanto Maria, Maisena, Recheado, Água e Sal e Cream Cracker, como sendo:

Os produtos obtidos pela mistura de farinha(s), amido(s) e ou fécula(s) com outros ingredientes, submetidos a processos de amassamento e cocção, fermentados ou não. Podem apresentar cobertura, recheio, formato e textura diversos.

Um dos produtos industrializados que merece destaque é o biscoito, especialmente por sua praticidade e por ser altamente consumido por qualquer classe social e diferentes faixas etárias (AQUINO; PHILIPPI, 2002). Eles são amplamente consumidos por crianças e adolescentes, especialmente os recheados, assim como os de água e sal por adultos (SOUZA et al., 2013).

De acordo com a ABIMAP (Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas Alimentícias e Pães & Bolos Industrializados), em 2019 foram comercializados o total de 18,795 bilhões de reais, que corresponde a 1,475 milhões de toneladas de biscoitos no Brasil. Além disso, neste mesmo ano houve exportação equivalente a US\$ 49.843.945, correspondente a 33.202.093 kg de biscoitos, enquanto as importações alcançaram US\$ 17.538.239, que corresponde a 4.584.068 kg de biscoitos.

Um estudo realizado por Relvas e colaboradores (2019), na cidade de Embu das Artes em São Paulo, sobre o consumo de alimentos industriais entre lactentes, em que 198 mães de crianças com idades entre 6 e 12 meses foram entrevistadas nas Unidades de Atenção Primária à Saúde, sobre o consumo de alimentos industrializados oferecidos aos seus bebês, e obtiveram o resultado de ingestão de alimentos industriais dentro das últimas 24 horas anteriores a entrevista, em que foram ofertadas a prevalência aos biscoitos recheados / chocolates / balas (21,8%), seguida de bebidas açucaradas (20,0%) e macarrão instantâneo / chips / biscoitos salgados (18,5%).

Os salgadinhos de pacote, tanto de milho quanto de batata, apresentam aditivos diversos, gorduras saturadas, podendo levar ao aparecimento de processos inflamatórios e doenças crônicas. Assim, o consumo desses alimentos pode estar associado ao considerável incremento de energia e gordura na alimentação das crianças (AQUINO et al., 2002; FERREIRA, 2015).

#### 2.2.4.2 Batata frita

De acordo com a EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), a batata é comercializada sendo ela conhecida como batata frita nos formatos: chips, em corte circular, ou batata-palha, na forma de pequenos bastonetes irregulares, sendo consumida como aperitivo e lanches, ou acompanhando refeições (EMBRAPA, 2002). A batata frita no formato chips vem se destacando por seu alto valor agregado.

Embora as batatas *in natura* serem utilizadas para a produção de batatas congeladas, as batatas processadas são consideradas um alimento industrial que apresenta grande quantidade de densidade energética, açúcar, sódio, gorduras trans ou saturadas e deficiente de fibras dietéticas, contribuindo para o ganho de peso, aumento do risco de doenças crônicas não transmissíveis (NEVES, 2016).

Derivados de batata podem ser classificados em batatas conservadas, desidratadas, congeladas, fritas, farinha de batata, fécula de batata, grânulos e flocos de batata. Ainda assumindo diferentes configurações de produto, a batata pode ser servida em restaurantes e lanchonetes com diversos pratos, dependendo do gosto do consumidor, sendo um alimento preferencial a crianças e adolescentes (CANECCHIO, 1973; FISHER et al., 1999).

Na etapa de processamento da batata chips lisa, batata chips ondulada ou batata palha, os aditivos como: aromatizantes e saborizantes são dispostos no final do processo antes do embalo, de acordo com o Dossiê Técnico do procedimento de batata, as etapas de processo são: armazenamento, lavagem e seleção, descascamento, acabamento, corte, lavagem, remoção do excesso de água, fritura (em duas etapas: fritador descontínuo, fritador contínuo), retirada do excesso de óleo e adição de sal, condimentos e aromatizantes, inspeção, embalagem, armazenamento e distribuição. No caso de linhas contínuas de fritura, após a drenagem do óleo em esteiras transportadoras vazadas, o sal, condimentos e aromatizantes são pulverizados automaticamente sobre as batatas fritas através de um dispositivo colocado sobre a esteira. Aromatizantes ou condimentos

(queijo, bacon etc.), na forma de pó são adicionados nessa etapa, quando se deseja proporcionar algum sabor ao produto (MORAES, 2007).

### 2.2.5 Sopas

A CNNPA (Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos) nº 12, de 1978 em conformidade com o artigo nº 64, do Decreto-lei nº 986, de 21 de outubro de 1969, aprovou as seguintes normas técnicas especiais, no estado de São Paulo, em que foi revistas pela CNNPA, relativa a alimentos (e bebidas), para efeito em todo território brasileiro, define sopa desidratada como sendo:

O produto obtido pela mistura de ingredientes tais como: cereais e vegetais desidratados, farinha de cereais, leite em pó, condimentos, massas alimentícias, extrato de carne e outros aprovados.

A resolução nº 263 de 2005 se refere a macarrão instantâneo, como sendo massa alimentícia, que define:

Produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos, especifica que a massa alimentícia, quando obtida, exclusivamente, de farinha de trigo (gênero *Triticum*) pode ser designada de Macarrão.

As sopas são subdivididas em dois produtos alimentícios (macarrões instantâneos e sopas pré-preparadas), ambos classificados como processados, de acordo com o Guia alimentar para a População Brasileira (2014). Esses produtos apresentam excesso de sódio e/ou excesso de gorduras totais e saturadas, de acordo com a OPAS (2016).

As sopas pré-preparadas são produtos que apresentam grandes quantidades de sal e altos níveis de gorduras, sendo considerado como alimentos que podem contribuir para aumentar as chances do aparecimento de doenças cardiovasculares. (FERREIRA, 2015).

No macarrão instantâneo, destaca-se alto teor de calorias que leva ao acúmulo de riscos para o desenvolvimento de obesidade e DCNT (Doenças Crônicas Não Transmissíveis), contribuindo para o aumento das prevalências de excesso de peso e fatores associados nas crianças. Existem evidências na literatura de que a introdução de macarrão instantâneo no consumo precoce ao público infantil causa efeitos permanentes sobre o crescimento, o metabolismo e a estrutura e/ou função de um órgão (programação

metabólica), que predispõe ao desenvolvimento do diabetes, hipertensão, doenças cardiovasculares e obesidade (TOLONI et al., 2014).

## 2.2.6 Produtos Cárneos

As carnes de hambúrguer e embutidos (presunto, linguiça, salsicha, salame etc.) são alimentos processados e sua composição contém alto teor de sódio, gordura, além do nitrato e nitrito (BRASIL, 2015). Os nitratos e nitritos são conservantes utilizados em alimentos industrializados e estão presentes em carnes e derivados da carne processados. Estes aditivos são utilizados em carnes com intuito de fixação da coloração e apresentar boa aparência para o consumidor. (LAMARINO et al., 2015).

### 2.2.6.1 Salsicha

A Instrução Normativa nº 4, de 31 de março de 2000, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, define Salsicha como sendo:

O produto cárneo industrializado, obtido da emulsão de carne de uma ou mais espécies de animais de açougue, adicionados de ingredientes, embutido em envoltório natural, ou artificial ou por processo de extrusão, e submetido a um processo térmico adequado.

Ainda em acordo com a Instrução Normativa nº4/2000, a salsicha pode sofrer diferentes tratamentos do produto cozido, dependendo da composição da matéria-prima e das técnicas de fabricação, podem ser classificadas e encontradas nos supermercados para denominação de venda, como sendo:

- Salsicha - Carnes de diferentes espécies de animais de açougue, carnes mecanicamente separadas até o limite máximo de 60%, miúdos comestíveis de diferentes espécies de animais de açougue (Estômago, Coração, Língua, Rins, Miolos, Fígado), tendões, pele e gorduras.
- Salsicha Tipo Viena - Carnes bovina e/ ou suína e carnes mecanicamente separadas até o limite máximo de 40%, miúdos comestíveis de bovino e/ ou suíno (Estômago, Coração, Língua, Rins, Miolos, Fígado), tendões, pele e gorduras.
- Salsicha Tipo Frankfurt – Carnes bovina e/ ou suína e carnes mecanicamente separadas até o limite de 40%, miúdos comestíveis de bovino e/ ou suíno (Estômago, Coração, Língua, Rins, Miolos, Fígado) tendões, pele e gorduras.

- Salsicha Frankfurt – Porções musculares de carnes bovina e/ ou suína e gorduras.
- Salsicha Viena – Porções musculares de carnes bovina e/ ou suína e gordura.
- Salsicha de Carne de Ave - Carne de ave e carne mecanicamente separada de ave, no máximo de 40%, miúdos comestíveis de ave e gorduras.

#### *2.2.6.2 Hambúrguer*

Segundo o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Hambúrguer, na Instrução Normativa, nº 20 de 31 de junho de 2000, do art. 83, inciso IV, define hambúrguer como sendo:

O produto cárneo industrializado obtido da carne moída dos animais de açougue, adicionado ou não de tecido adiposo e ingredientes, moldado e submetido a processo tecnológico adequado.

#### *2.2.6.3 Empanados*

A Instrução Normativa nº6 de 15 de fevereiro de 2001, define empanado como sendo:

O produto cárneo industrializado, obtido a partir de carnes de diferentes espécies de animais de açougue, acrescido de ingredientes, moldado ou não, e revestido de cobertura apropriada que o caracterize.

Podendo o mesmo ser encontrado em supermercados pelos seguintes nomes: Cortes Empanados de Ave Steak, Empanado de Frango ou de Suíno, Empanados de Bovino, Cortes Empanados de Suíno, Cortes Empanados de Bovino, entre outros.

### **2.2.7 Bebidas Industrializadas**

O decreto Nº 6.871, DE 4 DE JUNHO DE 2009, define bebida como sendo:

O produto de origem vegetal industrializado, destinado à ingestão humana em estado líquido, sem finalidade medicamentosa ou terapêutica.

Em que o uso do aditivo tem por definição:

Qualquer ingrediente adicionado intencionalmente à bebida, sem propósito de nutrir, com o objetivo de conservar ou modificar as características físicas, químicas, biológicas ou sensoriais, durante a produção, elaboração, padronização, engarrafamento, envasamento, armazenagem, transporte ou manipulação;

#### *2.2.7.1 Sucos de Caixa e Sucos em Pó*

Popularmente os sucos são tratados como uma categoria única, sendo os mesmos considerados em diferentes tipos de bebidas como “suco”, são eles:

- Suco é “a bebida obtida da fruta submetida a tratamento que assegure sua conservação até o momento do consumo”. É proibida a adição de aromas e corantes artificiais e poderá ser adicionado de açúcares (máximo 10% em peso), sendo denominado então de “suco adoçado”. Já a denominação “suco integral” fica reservada para o suco sem adição de açúcar e na sua concentração natural, sem diluição (BRASIL, 2009a);
- Néctar é a bebida obtida da diluição em água da parte comestível do vegetal ou de seu extrato, sendo adicionado de açúcares (BRASIL, 2009a);
- Refresco é a bebida obtida pela diluição do suco de fruta, polpa ou extrato vegetal, com ou sem adição de açúcares. Os sabores laranja, tangerina e uva devem conter no mínimo 30% em volume de suco natural; limão, 5%, maracujá, 6% e maçã, 20% (BRASIL, 2009a);
- Preparado sólido para refresco (mais conhecido como suco em pó) é o produto à base de suco ou extrato vegetal e açúcares que deve ser elaborado para consumo através de diluição em água. Para os sabores tangerina e laranja, a quantidade de suco da fruta deve ser de 0,15% após a diluição, indicando 5% de suco desidratado em 30g de preparado sólido (BRASIL, 2013a).

Os guias alimentares e recomendações oficiais a respeito da alimentação na infância são revisados constantemente pelos órgãos oficiais, devido a novas evidências científicas. A recomendação devido a ingestão de sucos naturais para crianças entre seis e doze meses foi recentemente revista pela Sociedade Brasileira de Pediatria (2018), pelo conhecimento do impacto negativo nos índices glicêmicos do lactente, na regulação do apetite e paladar, na ingestão de fibras, nutrientes, na regulação intestinal, entre outros (HEYMAN,2017). A recomendação é que os sucos durante esta fase da vida, seja preferencialmente de frutas *in natura* sem adição de açúcar (BRASIL, 2019).

Na tabela 1 pode-se ver que em pesquisa realizada por Heyman (2017), recomenda a quantidade de suco enquanto bebidas açucaradas e outras fontes de açúcar na dieta da criança, sendo essa quantidade:

**Tabela 1-** Recomendação da quantidade de bebida açucarada na dieta da criança.

<b>Faixa etária</b>	<b>Quantidade em ml</b>
6 meses a 12 meses	Evitadas
1 a 3 anos	120ml/dia
4 a 6 anos	175ml/dia
7 a 18 anos	250ml/dia

Fonte: Heyman, 2017

### 2.2.7.2 Refrigerantes

De acordo com o Art. 45 do Decreto nº 2.314 de 1997, o refrigerante é definido como:

Uma bebida gaseificada, obtida pela dissolução, em água potável de suco ou extrato vegetal de sua origem, adicionada de açúcares.

O produto deve apresentar requisitos de qualidade determinados nesse Decreto, tais como características sensoriais de acordo com a sua natureza, ausência de elementos estranhos e nocivos à saúde do consumidor (BRASIL, 1997).

O consumo excessivo de refrigerante entre crianças é algo em constante preocupação, além dos mesmos possuírem elevada diversidade de corantes e açúcar, também são extremamente ácidos para o organismo infantil, podendo enfraquecer os ossos por reduzir o teor de cálcio, pelo excesso de acidulantes, como o ácido fosfórico. O consumo de refrigerantes e cafés podem levar a redução da absorção de ferro e desequilibra a relação cálcio/fósforo por conter compostos fenólicos (flavonoides, ácidos fenólicos, polifenóis e taninos) e que também estão presentes no chocolate, chá preto e mate. (POLÔNIO et al., 2009; FERREIRA, 2015).

Ressalta-se que o consumo de produtos processados se tornou um hábito desde os primeiros anos de vida, com a introdução da alimentação complementar. No Brasil, uma a cada três crianças menores de dois anos já consumiu refrigerante e 60,8% consumiram biscoitos ou bolos.

Estudo realizado por Jaime e colaboradores (2017) sobre a influência familiar no consumo de bebidas açucaradas por crianças menores de dois anos, que utilizaram dados secundários gerados pela Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) realizada em parceria entre o MS, a Fundação Oswaldo Cruz e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2013 a 2014, em que foram estudados 4.839 pares de crianças menores de

dois anos e adultos residentes no mesmo domicílio, sobre o consumo de refrigerante e suco artificiais. Um dos resultados obtidos foi que o consumo dessas bebidas se dava entre cinco dias ou mais por semana. Observaram também maior prevalência de consumo nas crianças cujo adulto residente no domicílio consumia regularmente este tipo de bebida. Os resultados das análises por características dos domicílios mostraram que a região Sul apresentou a maior prevalência (38,7%), enquanto na região Nordeste, onde se estimou a menor prevalência, uma em cada quatro crianças teve consumo referido para essas bebidas (24,3%). Esses achados sinalizam, por um lado, diferenças regionais, mas, por outro, desvelam um hábito alimentar frequente no país como um todo pelas altas prevalências observadas nas cinco macrorregiões estudadas.

O consumo de bebidas açucaradas na primeira infância é preocupante, sobretudo por se tratar de um período de formação de hábitos alimentares que podem influenciar padrões alimentares futuros (Jaime et al. 2017).

### **2.2.8 Alimentos de Transição**

O Ministério da Saúde, na Portaria nº 34 de 13 de janeiro de 1998, define Alimento de Transição como sendo:

Aqueles alimentos industrializados para uso direto ou empregado em preparado caseiro, utilizados como complemento do leite materno ou de leites modificados introduzidos na alimentação de lactentes e crianças de primeira infância com o objetivo de promover uma adaptação progressiva aos alimentos comuns, e de tornar essa alimentação balanceada e adequada às suas necessidades, respeitando-se sua maturidade fisiológica e seu desenvolvimento neuropsicomotor.

O respeito a identidade cultural e alimentar das diversas regiões, a transição alimentar deve valorizar os alimentos comuns a sua região, como as frutas, legumes e verduras, também podendo ser introduzido grãos (cereais e feijão) e carnes (BRASIL, 2015).

A Organização Mundial de Saúde (OMS), quando se trata de alimentação complementar, incorpora o processo de transição do aleitamento materno exclusivo, para a adaptação aos alimentos consumidos pela família. Os mesmos devem ser adequados e oportunos a neonatais que além de receberem o leite materno, começam a ingerir outros tipos de alimentos a partir dos seis meses de vida. De acordo com certa quantidade, frequência, consistência e com diversidade de alimentos que atendam às necessidades nutricionais da criança em crescimento (WHO,2008).

### 2.2.8.1 *Papinhas Doces e Sopas Salgadas*

Os alimentos de transição (sopas, papas, purê, sucos em caixinha) são voltados para lactantes e crianças de primeira infância (entende-se por lactente a criança de 0 a 12 meses de idade incompletos (11 meses e 29 dias), e crianças de primeira infância por crianças de 12 meses a três anos de idade.), esses alimentos são processados e conservados por algum meio físico (geladeira) e classificados quanto ao aspecto apresentado e tamanho das partículas (BRASIL, 1998).

- Sopa - quando se tratar de refeição salgada.
- Papa - quando se tratar de sobremesa.
- Purê - quando se tratar de complemento para refeição salgada.
- Suco de caixinha (suquinho) - Alimento líquido à base de suco de frutas e ou hortaliças e ou cereais.

O mercado de papinhas infantis industrializadas ganha espaço, pois a facilidade de alimentação diante de alguns fatores como a inserção das mulheres no mercado de trabalho, modificações nos hábitos alimentares, praticidade na educação alimentar de crianças e a variedade de fabricação de produtos industrializados voltados para primeira infância e lactantes (CHATER, 2009; TOLONI, et. al, 2011; VASCONCELOS, 2012).

Ferreira (2015) relatou em sua pesquisa sobre aditivos em papinhas, que os acidulantes foram o aditivo mais encontrado, e, o mesmo pode modificar a doçura do açúcar, além de conseguir imitar o sabor de certas frutas e dar um sabor ácido ou agridoce a papinhas (FERREIRA, 2015).

### 2.2.8.2 *Mingaus de Cereais e Farinhas Lácteas*

A Portaria nº36 de 13 de janeiro de 1998, define alimentos à base de cereais como sendo:

Um alimento à base de cereal, com ou sem leguminosas, com baixo teor de umidade, fragmentado para permitir sua diluição com água, leite ou outro líquido conveniente para alimentação de lactentes.

As farinhas de cereais para o preparo de massas alimentícias, biscoito, ou na cocção (produção de mingau) ou no uso instantâneo (produção de bebidas), pode ser classificada na composição sendo:

- Simples: quando constituído por um único tipo de cereal.

- Mista: quando constituído por dois ou mais tipos de cereais.
- Composta: quando constituído além do(s) cereal(is), por outros ingredientes permitidos por este regulamento.

Em estudo de Lopes e colaboradores (2020) sobre o consumo de alimentos industrializados por crianças menores de 24 meses de idade e fatores associados com crianças com idade superior a seis meses de idade, que não faziam uso de leite materno, ou domicílios com até três habitantes e também pelo principal cuidador da criança apontado como outros sem ser a mãe, realizado no município do norte de Minas Gerais, observou que o consumo de alimentos industrializado está presente precocemente na alimentação das crianças menores de 24 meses de idade, substituindo alimentos considerados naturais e saudáveis. O consumo de cereais matinais foram os mais apresentados a crianças tanto de  $0 < 6$  meses de idade (0,9%), de  $\geq 6$  a  $< 12$  meses de idade (74%) e  $\geq 12$  meses de idade (93%), que relatados pelos responsáveis, consumiam diariamente este tipo de alimento industrializado.

### 2.3 MARKETING

A introdução de alimentos industrializados nos primeiros meses de vida da criança tem sido fortemente motivada por estratégias de marketing desenvolvidas, principalmente por indústrias multinacionais que investem pesado na divulgação de produtos de alta densidade energética para crianças e adolescentes (HAWKES, 2006).

Alguns alimentos como: sopas instantâneas, derivados lácteos, macarrão instantâneo, sobremesas industrializadas e guloseimas foram introduzidos progressivamente no mercado alimentício ao longo das últimas décadas, sendo cada vez mais consumidos por crianças nos primeiros anos de vida. Esses produtos tiveram inserção acelerada com crescimento do consumo no mercado alimentício em função de amplas campanhas publicitárias dirigidas estrategicamente ao público infantil (CAETANO et al., 2010). Esse público, cada vez mais cedo, vem sendo exposto a esse tipo de alimentação pela falta de opções saudáveis para escolas e aumento da jornada de trabalho dos pais (HENRIQUES et al., 2012).

Giesta e colaboradores (2019) observaram que mães de menor renda familiar, menor escolaridade, idade mais avançada e multíparas, oferecem em maior quantidade alimentos industrializados na introdução alimentar de crianças. Características associadas

ao marketing transformam esses alimentos atraentes e desejados, principalmente pelo público infantil, e têm a vantagem de que, comercialmente, apresentam menor custo quando comparados a alimentos *in natura*.

Para Pimenta, Rocha e colaboradores (2015), as estratégias de marketing buscam atrair o consumismo alimentar, utilizando de artifícios emocionais e afetivos, bem como da oferta de brindes e uso de personagens e apresentadores infantis a fim de atrair a atenção das crianças para o consumo de seus produtos (HENRIQUES et al., 2012).

O principal artifício utilizado pela publicidade é o entretenimento, as empresas de marketing utilizam do “mundo encantado” de brinquedos e brincadeiras que cercam as crianças, a fim de ganhar sua atenção para o consumo de determinado produto (ASSOLINI, 2010).

Além disso, estudos indicam que as crianças brasileiras permanecem mais tempo em frente à televisão do que na prática de atividade física (OLIVEIRA et al., 2003). Alguns pesquisadores supõem que a programação assistida influencia na formação de hábitos alimentares, contribuindo para o aumento da incidência de sobrepeso e obesidade na faixa etária de 2-12 anos (WIECHA et al., 2006).

Souza e colaboradores (2018) afirmaram que os alimentos são selecionados para consumo a partir de hábitos alimentares, condições socioeconômicas, marketing produzido pela indústria e nas informações contidas nos rótulos. Os rótulos têm como função garantir informações claras e precisas, e impor ao consumidor uma seguridade quanto ao consumo do produto.

## 2.4 ROTULAGEM NUTRICIONAL

As embalagens desempenham fundamental importância na escolha dos produtos, pois despertam interesse e influenciam as decisões de compra (LINDSTROM, 2009). Alguns fatores como experiência sensorial proporcionadas pelo material, pela textura, cor, delegação, volume e funcionalidade, compõem um processo de identificação de uma marca por meio da embalagem. Sendo assim, os fornecedores investem cada vez mais em embalagens que possam promover ao produtor e ao mesmo tempo ao consumidor uma conexão, podendo até mesmo ser uma experiência afetiva (MACHADO, et al. 2011).

O que explica, grandes marcas relutarem em dispor determinadas informações nos rótulos dos alimentos industriais, visto que o caráter de influenciar pode definir a escolha do consumidor (MAGALHÃES, 2021).

A ANVISA é o órgão responsável pela regulação da rotulagem de alimentos no Brasil, e estabelece as informações que um rótulo deve conter, visando a garantia de qualidade do produto e a saúde do consumidor (ANVISA,2008).

No Brasil, segundo a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 360/2003, define rotulagem nutricional como sendo:

Toda descrição destinada a informar ao consumidor sobre as propriedades nutricionais de um alimento e compreende a declaração de valor energético e de carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans, fibras alimentares e sódio (Informação Nutricional) e a Informação Nutricional Complementar - INC.

Os rótulos dos alimentos são essenciais para a comunicação entre produtos e consumidores. Por isso, é importante que as informações sejam claras e verdadeiras em cada rótulo, para que possam ser utilizadas como orientação e escolha adequada pelo consumidor. O rótulo é a identidade do produto e é importante tanto para o produtor quanto para o consumidor (DAMBROS, 2016).

Com caráter informativo, a leitura dos rótulos deve ser praticada no momento da compra dos alimentos. Estudos comprovam que o tempo de permanência no supermercado influencia diretamente na leitura dos rótulos, porém o que dificulta o consumidor é a falta de compreensão dos termos utilizados, muitas vezes técnicos, ocasionando a falta de compreensão. Pesquisadores relatam que existe contradição quanto à finalidade dos rótulos dos alimentos: por um lado os mesmos representam um elo entre o consumidor e o produto; por outro, essa informação só é decifrada por um público mais específico, com maior conhecimento em relação a ingredientes utilizados ou a outro idioma (MACHADO,2006; MARINS et al., 2008; MARZAROTTO et al., 2017).

Pesquisas realizadas junto à população que consulta o serviço Disque-Saúde do Ministério da Saúde, mostraram que aproximadamente 70% das pessoas consultam os rótulos no momento da compra, sendo que mais da metade não compreende o significado das informações nos rótulos, exigindo da população maior complexibilidade na hora de interpretá-las. Com objetivo de dar mais clareza ao consumidor, a estratégia utilizada pela ANVISA foi desenvolver uma cartilha com orientações para melhor compreensão das informações existentes nos rótulos (ANVISA,2008).

A tabela 2 a seguir mostra as informações contidas na cartilha que apresenta as seguintes informações:

**Tabela 2--** Informações e seus objetivos retirados da cartilha do Manual de orientação aos consumidores Educação para o consumo saudável.

<b>Informações</b>	<b>Objetivos</b>
<b>Lista de Ingredientes</b>	Informa os ingredientes que compõem o produto. A leitura dessa informação é importante porque o consumidor pode identificar a presença de termos, como açúcar, sacarose, glicose, ou outros tipos de açúcar, como a dextrose.
<b>Origem</b>	Informação que permite que o consumidor saiba quem é o fabricante do produto e onde ele foi fabricado. São informações importantes para o consumidor saber qual a procedência do produto e entrar em contato com o fabricante se for necessário.
<b>Prazo de Validade</b>	Os produtos devem apresentar pelo menos o dia e o mês quando o prazo de validade for inferior a três meses; o mês e o ano para produtos que tenham prazo de validade superior a três meses. Se o mês de vencimento for dezembro, basta indicar o ano, com a expressão “fim dez.”(ano).
<b>Conteúdo Líquido</b>	Indica a quantidade total de produto contido na embalagem. O valor deve ser expresso em unidade de massa (quilo) ou volume (litro).
<b>Lote</b>	É um número que faz parte do controle na produção. Caso haja algum problema, o produto pode ser recolhido ou analisado pelo lote ao qual pertence.

Fonte: Brasil, ANVISA,2018

A rotulagem geral de alimentos é regulamentada principalmente pela RDC nº 259 de 2002, que aprovou o regulamento técnico sobre rotulagem de alimentos embalados. Ela apresenta diversas definições importantes nesse âmbito, que ainda são vigentes, como rotulagem, embalagem, embalagem primária e secundária, painel principal, entre outros (BRASIL, 2002).

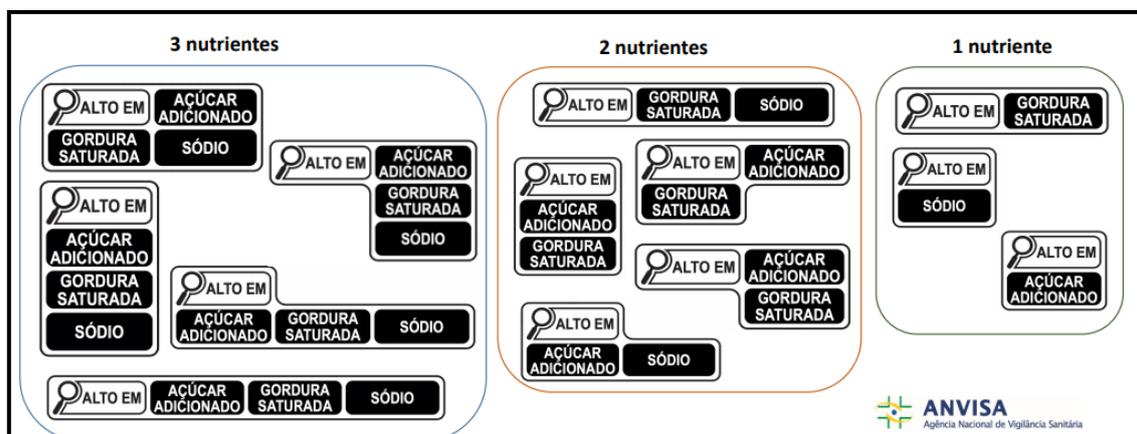
Os princípios gerais, como não levar o consumidor ao engano com falsas informações, também são determinados. É obrigatório a declaração de algumas informações nos rótulos, como denominação de venda do alimento, lista de ingredientes, conteúdos líquidos, identificação da origem, nome ou razão social do importador (no caso de alimentos importados), identificação do lote, prazo de validade e instruções sobre o preparo e uso do alimento, quando necessário (BRASIL, 2002).

A RDC nº 54 trata das informações nutricionais complementares (INC) e por essa legislação, as indústrias podem fazer, de maneira facultativa, alegações sobre atributos positivos de seus produtos, desde que sigam determinados parâmetros (BRASIL, 2012). A resolução determina critérios para a utilização da INC, descreve quais termos podem ser utilizados nos rótulos, visando padronização nas informações que serão direcionadas ao consumidor e estipula condições para a veiculação dessas alegações (BRASIL, 2012).

No dia 07/10/2020, a Diretoria Colegiada da Anvisa aprovou por unanimidade, a nova norma sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados, denominada de Rotulagem Frontal, vista na normativa nº 75, 8 de outubro de 2020. A medida melhora a clareza e torna mais legível as informações nutricionais presentes no rótulo dos alimentos, e torna mais fácil a leitura da composição e as características do alimento (ANVISA,2020).

Na figura1, é possível ver alguns *designs* de lupas desenvolvidos para identificar o alto teor de três nutrientes: açúcares adicionados, gorduras saturadas e sódio. Em que o símbolo da lupa deve ser aplicado na frente do produto, na parte superior, e o olhar tem facilidade de captura da embalagem.

**Figura 1- Modelo proposto para declaração da rotulagem nutricional frontal com até três nutrientes.**



Fonte: ANVISA, 2020.

A figura 2 mostra as mudanças na tabela nutricional, uma delas é a configuração de letras pretas e fundo branco, com o objetivo de afastar a possibilidade de uso de contrastes que atrapalhem na legibilidade das informações, é obrigatório a identificação de açúcares totais e adicionais, a declaração energética e nutricional por 100g ou 100ml,

que ajuda na comparação de produtos e o número de porções por embalagens. A tabela também deve ficar próxima a lista de ingredientes em superfície contínua não sendo aceita quebras. Não podem ser apresentadas em áreas encobertas, locais deformados ou regiões de difícil visualização, com exceção de produtos industriais pequenos (área de rotulagem inferior a 100 cm<sup>2</sup>), em que podem ser apresentadas em áreas encobertas, desde que acessíveis (BRASIL, 2020).

**Figura 2- Tabela de Informação Nutricional, principais mudanças nas informações declaradas**

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL			
Porções por embalagem: 000 porções			
Porção: 000 g (medida caseira)			
	100 g	000 g	%VD*
Valor energético (kcal)			
Carboidratos totais (g)			
Açúcares totais (g)			
Açúcares adicionados (g)			
Proteínas (g)			
Gorduras totais (g)			
Gorduras saturadas (g)			
Gorduras trans (g)			
Fibra alimentar (g)			
Sódio (mg)			

\*Percentual de valores diários fornecidos pela porção.

**Melhoria da legibilidade das informações nutricionais**

**Inclusão de novos nutrientes de relevância para saúde na lista de declaração obrigatória**

**Inclusão da declaração dos valores nutricionais por 100 g ou ml do alimento, para permitir comparações**

- Inclusão de declaração do número de porções por embalagem
- Redução da variabilidade no tamanho das porções
- Revisão das regras sobre embalagens individuais
- Atualização dos valores de referência para cálculo do percentual de valores diários (%VD)
- Revisão da frase do %VD.

**ANVISA**  
Agência Nacional de Vigilância Sanitária

Fonte: ANVISA, 2020.

## 2.5 ADITIVOS E LEGISLAÇÃO

Os aditivos alimentares têm a função de não alterar nutricionalmente gêneros alimentícios, estas substâncias podem ser encontradas em vasta lista de produtos produzidos para consumo humano. A ANVISA define aditivos como qualquer substância intencionalmente adicionada aos alimentos sem o desígnio de nutrir objetivando modificar as características dos alimentos e aumentar sua vida útil (BRASIL, 1997).

A portaria nº 540 de 27 de outubro de 1997 do Ministério da Saúde aprovou a primeira legislação brasileira, que define aditivos como sendo:

Qualquer ingrediente adicionado intencionalmente aos alimentos, sem propósito de nutrir, com o objetivo de modificar as características físicas, químicas, biológicas ou sensoriais, durante a fabricação, processamento, preparação, tratamento, embalagem, acondicionamento, armazenagem, transporte ou manipulação de um alimento. Ao agregar-se poderá resultar em que o próprio aditivo ou seus derivados se convertam em um componente de tal alimento.

O uso de aditivos traz condições específicas e uma proposta de menor quantidade possível para que não haja mudanças sensoriais, garantindo os benefícios tecnológicos almejados, como: maior durabilidade em prateleiras, antimofos, mais sabor etc. Levando em consideração a quantidade de ingestão diária definida para cada aditivo (BRASIL, 1997). Apesar dessas descrições de quantidade mínima, a ANVISA classificou em quais situações os aditivos devem ser proibidos, são eles:

- Quando houver evidências de que não é seguro para consumo pelo homem;
- Se interferir sensível e desfavoravelmente no valor nutritivo do alimento;
- Quando servir para encobrir falhas no processamento e/ou nas técnicas de manipulação;
- Quando encobrir alteração ou adulteração da matéria-prima ou do produto já elaborado;
- Induzir o consumidor a erro, engano ou confusão;
- Quando não estiver autorizado por legislação específica.

Estabelecido como uma referência pelo Comitê do Codex sobre Aditivos Alimentares, chamado de INS (International Numbering System) que é o Sistema Internacional de Numeração de Aditivos Alimentares nas listas de ingredientes, ele é usado como alternativa à declaração do nome específico do aditivo, ou seja: é possível substituir o nome pelo código nos rótulos dos alimentos. Neste sentido, o INS não presume aprovação toxicológica da substância pelo Codex Alimentarius apenas substitui o nome do aditivo (AUN et al., 2011; CODEX ALIMENTARIUS, 2019).

Entretanto, diversos estudos têm comprovado que tais aditivos podem apresentar toxicidade se não forem utilizados dentro de seus limites de segurança podendo oferecer riscos aos consumidores, em especial aos indivíduos alérgicos a estas substâncias (ALBUQUERQUE et al., 2012).

As indústrias alimentícias utilizam os aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia no intuito de aumentar o tempo de prateleira, manter e intensificar a aparência além de manter o alimento estável quanto as suas características físico-químicas, microbiológicas e sensoriais (BRASIL, 1997).

Os aditivos têm sua importância do ponto de vista tecnológico na produção de alimentos. Porém, é necessário estar atento aos possíveis riscos toxicológicos que podem ser acarretados pela ingestão frequente dessas substâncias (POLÔNIO, 2010).

Aditivos alimentares estão sempre em frequente mudança, com proibições, acréscimos, alterações de dosagens e em qual alimento é permitido para uso. Mudanças estas que se baseiam em estudos científicos que vão evidenciando certos resultados, trazendo mudanças e aplicabilidade para o seu uso (BRASIL, 2017).

Aditivo alimentar é considerado como uma substância que não é encontrada de modo normal ou habitual nos alimentos, podendo ser adicionado ao alimento de forma direta ou indireta. Os aditivos alimentares adicionados de forma direta tem o propósito de fornecer um efeito desejável, como por exemplo: antioxidantes, adoçantes, corantes ou conservante; e os que são adicionados de formas indiretas ocorre de maneira não planejada, pois são substâncias que durante o processo de produção, processamento e embalagem acabam passando para os alimentos, dentre essas substâncias estão compostos como metais pesados, proveniente de elementos da embalagem podendo ser tóxicos, e/ou aflatoxina que são resíduos de mofo e pesticidas (ZEECE, 2020).

Segundo a ANVISA, os aditivos alimentares são classificados de acordo com suas classes funcionais. São divididos em 23 classes: agente de massa, antiespumante, acidulante, agente de firmeza, antioxidante, antiemético, aromatizante, conservador, corante, edulcorante, emulsificante, espessante, espumante, estabilizante, estabilizador de cor, fermento químico, gelificante, glaceante, melhorador de farinha, realçador de sabor, regulador de acidez, sequestrante, umectante.

Na tabela 3 estão descritos abaixo as definições e exemplos dos aditivos mencionados.

**Tabela 3-** Classes funcionais, definições e exemplos de aditivos alimentares.

CLASSES DE FUNCIONAL	DEFINIÇÃO	EXEMPLOS
<b>Agente de massa</b>	Proporciona o aumento de volume e ou da massa dos alimentos, sem contribuir significativamente para o seu valor energético.	Polietileno glicol Maltitol Dextrose

**Tabela 3-** Classes funcionais, definições e exemplos de aditivos alimentares.

(continuação)

CLASSES DE FUNCIONAL	DEFINIÇÃO	EXEMPLOS
<b>Antiespumante</b>	Previne ou reduz a formação de espuma.	Dimetilpolisiloxano, dimetilsilicone, polidimetilsiloxano.
<b>Acidulante</b>	Aumenta a acidez ou confere sabor ácido aos alimentos.	Ácido tartárico, Ácido fosfórico.
<b>Agente de firmeza</b>	Torna ou mantém os tecidos de frutas ou hortaliças firmes ou crocantes, ou interage com agentes gelificantes para produzir ou fortalecer um gel.	Propileno glicol, Óleo de rícino, Polietileno glicol.
<b>Antioxidante</b>	Retarda o aparecimento de alteração oxidativa no alimento	Ácido ascórbico, Tocoferóis
<b>Antiumectante</b>	Reduz as características higroscópicas dos alimentos e diminuir a tendência de adesão, umas às outras, das partículas individuais.	Dióxido de silício, Carbonato de magnésio.
<b>Aromatizante</b>	Substância ou mistura de substâncias com propriedades aromáticas e ou sápidas, capazes de conferir ou reforçar o aroma e ou sabor dos alimentos.	Essências artificiais- vanila, chocolate...
<b>Conservador</b>	Impede ou retarda a alteração dos alimentos provocada por micro-organismos ou enzimas.	Ácido sórbico, Sorbato de potássio, Sorbato de cálcio.
<b>Corante</b>	Confere, intensifica ou restaura a cor de um alimento.	Clorofila, Caramelo I – simples.
<b>Edulcorante</b>	Substância diferente dos açúcares que confere sabor doce ao alimento.	Aspartame, Lactitol.

**Tabela 3-** Classes funcionais, definições e exemplos de aditivos alimentares.

(continuação)

CLASSES DE FUNCIONAL	DEFINIÇÃO	EXEMPLOS
<b>Emulsionante/ Emulsificante</b>	Torna possível a formação ou manutenção de uma mistura uniforme de duas ou mais fases imiscíveis no alimento.	Acetato de isobutirato de sacarose, Monolaurato de sorbitana.
<b>Espessante</b>	Aumenta a viscosidade de um alimento.	Ácido algínico, Alginato de potássio.
<b>Espumante</b>	Possibilita a formação ou a manutenção de uma dispersão uniforme de uma fase gasosa em um alimento líquido ou sólido.	Goma xantana.
<b>Estabilizante</b>	Torna possível a manutenção de uma dispersão uniforme de duas ou mais substâncias imiscíveis em um alimento.	Trietilcitrato, citrato de trietila.
<b>Estabilizante de cor</b>	Estabiliza, mantém ou intensifica a cor de um alimento.	Bicarbonato de sódio.
<b>Fermento químico</b>	Substância ou mistura de substâncias que liberam gás e, desta maneira, aumentam o volume da massa.	Bicarbonato de potássio, carbonato ácido de potássio, hidrogeno carbonato de potássio,
<b>Gelificante</b>	Confere textura através da formação de um gel.	Ácido algínico, Alginato de sódio.
<b>Glaceante</b>	Quando aplicada na superfície externa de um alimento, confere aparência brilhante ou revestimento protetor.	Goma Konjac, Pectina amidada.
<b>Melhorador de farinha</b>	Agregada à farinha, melhora sua qualidade tecnológica para os fins a que se destina.	Ácido ascórbico (L-), Lactato de cálcio.
<b>Realçador de sabor</b>	Ressalta ou realça o sabor/ aroma de alimento.	Glutamato Monossódico, Guanilato Dissódico e Inosinato Dissódico.

**Tabela 3-** Classes funcionais, definições e exemplos de aditivos alimentares.

(conclusão)

CLASSES DE FUNCIONAL	DEFINIÇÃO	EXEMPLOS
<b>Regulador de acidez</b>	Altera ou controla a acidez ou alcalinidade dos alimentos.	Fosfato de sódio dibásico, Ácido fosfórico.
<b>Sequestrante</b>	Forma complexos químicos com íons metálicos.	Ácido málico (D-,L-), Citrato monossódico.
<b>Umectante</b>	Protege os alimentos da perda de umidade em ambiente de baixa umidade relativa ou que facilita a dissolução de uma substância seca em meio aquoso.	Lactato de sódio, Malato ácido de sódio, malato monossódico.

Fonte: BRASIL (2018), BRASIL (2010).

## 2.6 TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Os alimentos na sua forma natural ou original são denominados como matérias-primas, porque são o ponto de partida para produção de diversos produtos. As matérias-primas podem ser de origem vegetal, animal, mineral e sintética (aditivos e coadjuvantes de tecnologia). Os alimentos industrializados são aqueles obtidos após o tratamento físico e / ou químico, enzimático da matéria-prima que passam por tecnologias para a produção de um novo produto (NESPOLO et al., 2015)

A esta tecnologia dá-se o nome de processamento de alimentos, que é o conjunto de operações e processos usados para transformar matéria-prima em produto alimentício para consumo humano ou animal. O objetivo principal do processamento de alimentos é retardar sua deterioração e prolongar sua vida útil, retendo seus nutrientes por maior período. Muitos processos (por exemplo, o enlatamento) transformam alimentos perecíveis em produtos que são estáveis, nutritivos e seguros por anos. Isso é importante para alimentar com segurança a humanidade, visto que a decomposição e outras formas de danos como a má logística impõem problemas sérios o consumo dos mesmos (VASCONCELOS et al., 2010)

Com o avanço na indústria química, o setor industrial de alimentos se beneficiou pelo surgimento de novas substâncias, oferecendo papel fundamental ao produto, como exemplos desses benefícios o uso de aditivos que proporciona o aumento da vida útil de

prateleira, sua conservação, melhora suas características sensoriais (textura, cor, sabor, aroma), também no auxílio na manutenção ou na progressão do seu valor nutricional.

Ainda existe a preocupação com os riscos toxicológicos potenciais pela ingestão diária dessas substâncias químicas. Por isso, a ANVISA estabeleceu a quantidade permitida de cada aditivo, com o intuito de alcançar efeitos tecnológicos sem oferecer riscos à saúde do ser humano (BRASIL, 2016).

A segurança do uso de determinado aditivo está relacionada a quantidade total ingerida na dieta e a quantidade em que é permitido em produto específico. Isso é importante para determinar condições de uso de aditivos as quais devem assegurar que a Ingestão Diária Aceitável (IDA) do aditivo não seja frequentemente excedida, mesmo que o consumo de um determinado produto seja em grandes quantidades (VASCONCELOS et al., 2010).

### **3. METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo de delineamento transversal, com caráter descritivo qualitativo e quantitativo, dividido em duas partes. A primeira parte da metodologia apresenta a análise dos rótulos de produtos alimentícios, voltados ao público infantil, destacando a presença de aditivos sintéticos e naturais; a segunda evidencia a relação dos possíveis riscos que os aditivos oferecem a saúde infantil.

Inicialmente, para a delimitação da amostra foram analisados 30 tipos de produtos alimentícios destinados ao público infantil, sendo que de cada produto exigiu a análise de 3 a 6 marcas distintas, com o intuito de detectar eventuais variações nos tipos de aditivos presentes em um mesmo alimento, totalizando 261 rótulos de alimentos. Estes foram coletados através de registros fotográficos em supermercados da cidade de Goiânia/GO, Duque de Caxias/ RJ e em pesquisas online. Os sites pesquisados correspondem às marcas dos produtos pesquisados.

Para a escolha dos alimentos, adotou-se como critério os alimentos mencionados no Guia Alimentar para a População Brasileira (2021), que apresentavam em sua rotulagem e/ou marketing comercial, aspectos que caracterizam publicidade à criança conforme a RDC nº 163/2014 do Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente – CONANDA.

Os dados foram organizados sendo possível avaliar quantitativamente e qualitativamente a presença de aditivos. Os 30 tipos de alimentos industriais foram separados em 7 grupos descritos na tabela 4.

**Tabela 4-** Grupos de Alimentos e produtos alimentícios analisados.

GRUPOS	TIPOS DE ALIMENTOS	PRODUTOS
1	Lácteos (produtos lácteos)	Bebida achocolatada líquido, achocolatada em pó, iogurte, bebida fermentada, bebida láctea e petit suisse.
2	Alimentos doces	Chocolate, bala, chiclete, gelatina, sorvete, pirulito, biscoito recheado e biscoito.
3	Alimentos salgados	Batata frita, Biscoito salgado, salgadinho.
4	Sopas	Macarrão instantâneo e sopa pré-preparada.
5	Produtos Cárneos	Salsicha, mortadela, linguiça, presunto, hambúrguer e empanado.
6	Bebidas industrializadas	Suco de caixa, suco em pó e refrigerante.
7	Alimentos de transição	Papinha Doce e Sopa Salgada, Cereais e Farinha Láctea.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A relação das classes e tipos de aditivos químicos mais prevalentes nesses alimentos, com os possíveis riscos à saúde foi realizada através de pesquisa bibliográfica da base de dados Scielo, PubMed, Scopus e Google acadêmico. Foram utilizados os descritores: “alimentação infantil”, “aditivos alimentares”, “função dos aditivos”, entre outros, que tratavam sobre as classes e os tipos de aditivos de interesse, e os que descreviam quais possíveis riscos podem trazer a saúde infantil. Para a análise estatística dos resultados, utilizou-se o Programa Microsoft Excel®. Já a organização e análise dos dados e suas variáveis foram apresentadas por meio de estatística descritiva: números e proporções.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os produtos analisados foram separados em 7 grupos (lácteos, alimentos doces, alimentos salgados, sopas, produtos cárneos, bebidas industrializadas, alimentos de transição), somando o total de 261 rótulos de produtos. Na tabela 5, estão descritos os tipos de alimentos, o número de produtos separados por grupos e por nível de processamento, e os aditivos que foram mais encontrados em produtos voltados ao público infantil.

**Tabela 5-** Classificação do grupo de alimentos, número e nível de processamento e aditivos mais encontrados em produtos da pesquisa.

<b>Grupos</b>	<b>Tipos de Alimento</b>	<b>Número de produtos por grupo (%)</b>	<b>Nível de processamento de acordo com o Guia alimentar 2021</b>	<b>Classificação dos aditivos mais encontrados nos rótulos dos produtos em pesquisa</b>
1	<b>Bebidas Lácteas</b>	34 (13)	Ultraprocessados	Acidulantes (ácido cítrico, ácido láctico, ácido Sórbico), Aromatizante(idêntico ao natural de morango, Idêntico Ao Natural de chocolate, idêntico ao natural de baunilha, baunilha cítrica), conservante (fosfato trissódico, fosfato dissódico, cloreto de sódio, sorbato de potássio), espessante (carboximetilcelulose sódico, carragena, goma guar, goma gelana, goma xantana, Celulose Microcristalina, pectina cítrica), Estabilizante (citrato de sódio, difosfato dissódico, citrato trissódico, goma gelana, goma gelana, goma xantana, goma guar, foffato dissódico, carragena, celulose microcristalina, carboximetilcelulose, mono e diglicerídeos de ácidos graxos, tripolifosfato de sódio, fosfato trissódico, pectina, gelatina, goma alfarroba, lecitina de soja).

**Tabela 5-** Classificação do grupo de alimentos, número e nível de processamento e aditivos mais encontrados em produtos da pesquisa.

<b>Grupos</b>	<b>Tipos de Alimento</b>	<b>Número de produtos por grupo (%)</b>	<b>Nível de processamento de acordo com o Guia alimentar 2021</b>	<b>Classificação dos aditivos mais encontrados nos rótulos dos produtos em pesquisa</b>
				(continuação)
2	<b>Alimentos Doces</b>	57 (22)	Ultraprocessados	Acidulantes (ácido cítrico, ácido láctico, ácido málico), Aromatizante (natural de chocolate, natural baunilha, artificial de morango, artificiais de abacaxi, cereja, laranja, morango e uva, natural de laranja, idênticos aos naturais de maçã verde, artificiais de maracujá e abacaxi), corante (urucum, cúrcuma, caramelo IV, carmim, caramelo III, beta-caroteno sintético, caramelo IV, artificial azul brilhante FCF, dióxido de titânio, artificial vermelho 40, artificiais amarelo tartrazina, amarelo crepúsculo, vermelho bordeaux, azorrubina, extrato de cenoura preta, concentrado de cenoura, hibisco e corante natural clorofila cúprica, naturais: antocianinas e clorofilina cúprica), Fermento Químico (bicarbonato de amônio, bicarbonato de sódio e pirofosfato ácido de sódio, fosfato monocalcico).
3	<b>Alimentos Salgados</b>	44 (17)	Ultraprocessados	Aromatizante (idêntico ao natural de presunto, sintético idêntico ao natural de requeijão, não específico), corante (artificial amarelo crepúsculo e corante caramelo, bixina, caramelo iv, urucum e cúrcuma), realçador de sabor (glutamato monossódico, guanilato dissódico e inosinato dissódico).

**Tabela 5-** Classificação do grupo de alimentos, número e nível de processamento e aditivos mais encontrados em produtos da pesquisa.

<b>Grupos</b>	<b>Tipos de Alimento</b>	<b>Número de produtos por grupo (%)</b>	<b>Nível de processamento de acordo com o Guia alimentar 2021</b>	<b>Classificação dos aditivos mais encontrados nos rótulos dos produtos em pesquisa</b>
(continuação)				
4	<b>Sopas</b>	18 (7)	Ultraprocessados	Aromatizante (idêntico ao natural de legumes, natural de carne, natural de galinha e não especificado), corante (caramelo iv, inorgânico dióxido de titânio, natural ácido carmínico, caramelo, clorofila cúprica, sintético idêntico ao natural betacaroteno, caramelo iii), realçador de sabor (glutamato de sódio e inosinato de sódio, glutamato monossódico, inosinato dissódico e guanilato dissódico, carbonato de potássio).
5	<b>Produtos Cárneos</b>	40 (15)	Ultraprocessados	Aromatizante (Naturais de Queijo Cheddar, Idêntico ao Natural de Mortadela, Salsicha, aromas naturais de carne, Frango, alecrim e aroma idêntico ao natural de galinha, pimenta. Naturais (alho e cebola fumaça, levedura, pimenta-preta, pimenta-vermelha, pimenta-branca, capsicum, cravo, canela, noz-moscada, limão, laranja, gengibre, páprica, louro, pimenta -preta, extrato de alecrim, coentro, pimenta da Jamaica), Corante (Natural de Urucum, cúrcuma, páprica, vermelho de beterraba, caramelo IV, carmim de cochonilha), Estabilizante (Tripolifosfato de Sódio, pirofosfato ácido de sódio, hexametáfosfato de sódio, polifosfato de sódio, Pirofosfato tetrapotássico), Realçador de Sabor (Glutamato Monossódico e inosinato de dissódico) .

**Tabela 5-** Classificação do grupo de alimentos, número e nível de processamento e aditivos mais encontrados em produtos da pesquisa.

<b>Grupos</b>	<b>Tipos de Alimento</b>	<b>Número de produtos por grupo (%)</b>	<b>Nível de processamento de acordo com o Guia alimentar 2021</b>	<b>Classificação dos aditivos mais encontrados nos rótulos dos produtos em pesquisa</b>
				(conclusão)
6	<b>Bebidas Industrializadas</b>	36 (14)	Ultraprocessados	Acidulantes (ácido cítrico, ácido tartárico, Ácido Fosfórico), Aromatizante (natural de pêssego, não específico), Corante (Tartrazina, amarelo crepúsculo FCF, caramelo, Caramelo IV, artificiais amarantho, Azul Brilhante FCF, inorgânico dióxido de titânio, beta caroteno, extratos naturais, antocianina), Estabilizante (Tripolifosfato de Sódio, pirofosfato ácido de sódio, hexametáfosfato de sódio, polifosfato de sódio, Pirofosfato tetrapotássico).
7	<b>Alimentação de Transição</b>	32 (12)	Ultraprocessados	Acidulantes (ácido láctico, ácido cítrico), Antiumectante (fosfato tricálcico) e aromatizante (Vanilina e não específico).
	Total	261 (100)		

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Em 2002, foi criado o Guia Alimentar para Crianças Brasileiras Menores de Dois Anos, com objetivo de melhorar a saúde infantil. O guia recebeu contribuição da Organização Pan-Americana de Saúde e autoria do Ministério da Saúde para a elaboração. Este guia foi elaborado considerando a realidade da época. O Brasil possuía alta taxa de desnutrição, entre 6 a 18 meses de idade, demonstrando a importância da construção de uma ferramenta educativa para melhorar a alimentação infantil, em nível industrial, educacional, agroalimentícia e de forma coletiva (BRASIL, 2002).

O uso do Guia Alimentar Brasileiro foi proposto em 2010 por pesquisadores do Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde da Universidade de São Paulo (NUPENS-USP). Já em 2014, essa proposta foi inserida no Guia Alimentar para a

População Brasileira. No ano de 2016 a proposta foi revisada e recebeu o nome NOVA, apresentando nova classificação de alimentos, com base na natureza, extensão e propósito do processamento dos alimentos (MONTEIRO et al.,2016; BRASIL,2014).

Este estudo se baseia no Guia Alimentar para Crianças Brasileiras Menores de Dois Anos (2021) e pelo Guia Alimentar para a População Brasileira (2020). A classificação dos Níveis de processamento vista na tabela 5, dos produtos pesquisados foi a mesma em ambos os guias. Todos os produtos citados nesta pesquisa foram classificados como ultraprocessados.

O Guia Alimentar para a População Brasileira (2021) classifica os alimentos ultraprocessados como sendo:

formulações industriais tipicamente prontas para consumo feitas de inúmeras substâncias extraídas de alimentos (óleos, gorduras, açúcar, amido, proteínas) e derivadas de constituintes de alimentos (gorduras hidrogenadas, amido modificado), muitas de uso exclusivamente industrial, com pouca ou nenhuma quantidade de alimentos in natura ou minimamente processados em sua composição. As sofisticadas técnicas de processamento (extrusão, moldagem, e pré-fritura) e o uso de aditivos cosméticos (flavorizantes, corantes, emulsificantes) que alteraram a cor, o sabor e a textura do produto final, tornam os alimentos ultraprocessados, hiperpalatáveis e atraentes.

De acordo com Carreteto e colaboradores (2020), o termo “ultraprocessados” encontrado no Guia Alimentar confere uma conotação pejorativa a estes tipos de alimentos. Esse termo foi incorporado por círculos da Nutrição e adotado pela imprensa, sempre como conceito negativo, com baixa qualidade nutricional, uma vez que isso depende não apenas da intensidade e complexibilidade do processo, mas também da composição do alimento final. Essa proposição do conceito de “ultraprocessados” não é reconhecida e tampouco encontra respaldo na Engenharia, Ciência e Tecnologia de Alimentos.

Entende-se pelo prefixo “ultra” aquilo que é intenso, excessivo, e que não necessariamente causaria problemas quando se fala de alimentos. Principalmente, quando um produto leva mais de cinco ingredientes em sua formulação, pois passam por estudos das características físico-químicas e de análise sensorial para analisar se atendem o *shelf life* desejado para o consumo nas produções industriais alimentícias, assim como nas produções artesanais, a fim de garantir sua seguridade (CARRETERO, 2020).

Assim, como Jones (2019) afirma que a um equívoco relacionar o prefixo “ultra”, ao número de ingredientes que compõem o produto. O produto alimentício pode ter sido minimamente processado e ainda conter múltiplos ingredientes (cinco ou mais)

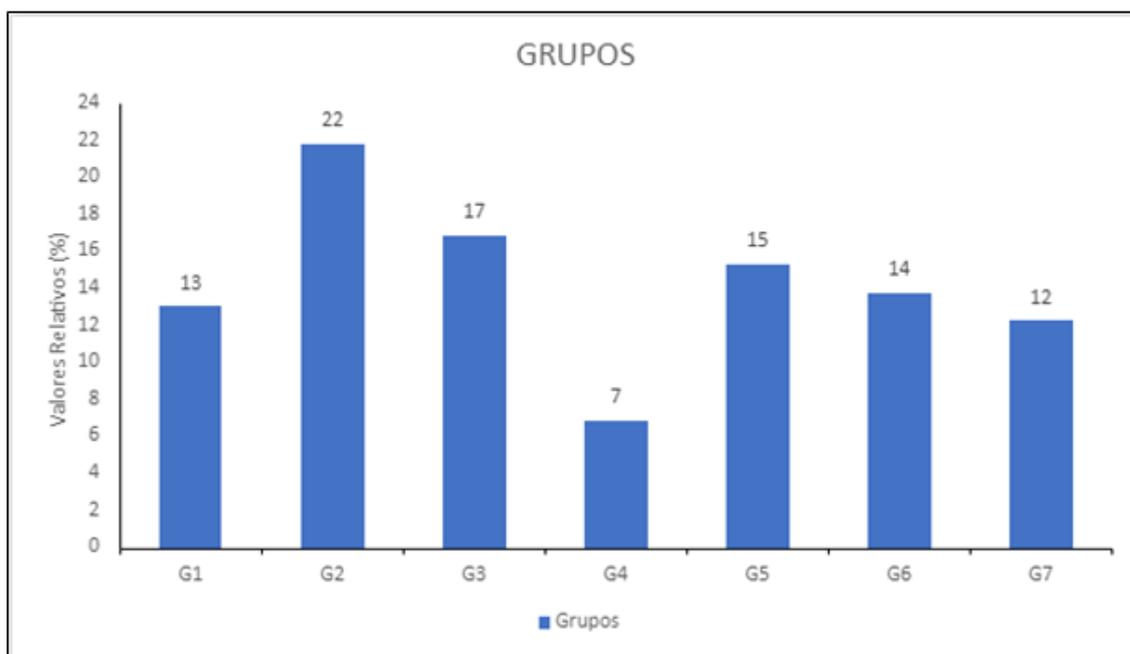
como sucos mistos de frutas e hortaliças, saladas e vitaminas de frutas, *mix* de sementes comestíveis e cereais integrais, alimentos infantis (*baby foods*), entre outros.

Neste contexto, Petrus (2020) considera que à luz da Engenharia, Ciência e Tecnologia de alimentos o prefixo “ultra” remete à intensidade de um determinado tratamento empregado na conservação dos alimentos e não a sua composição. Seria de extrema coerência considerar, por exemplo, o leite (UHT) como sendo um produto classificado de “ultraprocessado”, uma vez que a temperatura empregada no seu processamento é elevada (~145 °C/ 3-5s).

Por isso, o termo “ultraprocessado” encontrado nos Guias Alimentares, devem ser revisados e substituídos, para não haver confusão quando mencionados em outras pesquisas.

A figura 3, mostra em porcentagem (%), a quantidade de produtos coletados de cada grupo de classificação (G1 até o G7).

**Figura 3- Quantidade de cada grupo de classificação (em porcentagem), dos alimentícios coletados em Goiânia- GO.**



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O Grupo 1- (Bebidas lácteas) corresponderam a 13% das amostras totais, o Grupo 2- (Alimentos doces), a 22% sendo o grupo que teve maior destaque por apresentar maior quantidade de produtos coletados, o Grupo 3- (Alimentos Salgados) 17%, o Grupo 4- (Sopas) 7%, o Grupo 5- (Produtos Cárneos) 15% o Grupo 6- (Bebidas Industrializadas)

14% e, por fim, o Grupo 7- (Alimentos de Transição) 12% das amostras coletadas. Há mais alimentos doces com apelo infantil do que alimentos salgados nas prateleiras dos supermercados e até mesmo em sites de pesquisa.

Em pesquisa realizada por Mendes e colaboradores (2021), sobre marketing de alimentos em supermercados no Brasil, circulares de supermercados foram coletados e separados nos grupos: *in natura*, processados, industriais e ingredientes culinários. O grupo que mais se destacou foram os industriais, com 66% do total de amostras. A maioria de seus produtos eram sorvetes, chocolates e balas, com 10,6%, biscoitos e bolos, com 10,5%, bebidas lácteas, com 7,9% e salsichas, com 7,2%. Os autores chegaram à conclusão de que embora os hábitos alimentares sejam entendidos como escolha individual, eles são influenciados por características do ambiente alimentar, incluindo as informações publicitárias.

Os produtos alimentícios dessa pesquisa apresentaram aditivos em seus ingredientes, de acordo com os rótulos analisados. Algumas amostras apresentaram mais de uma classificação de aditivos em um mesmo produto.

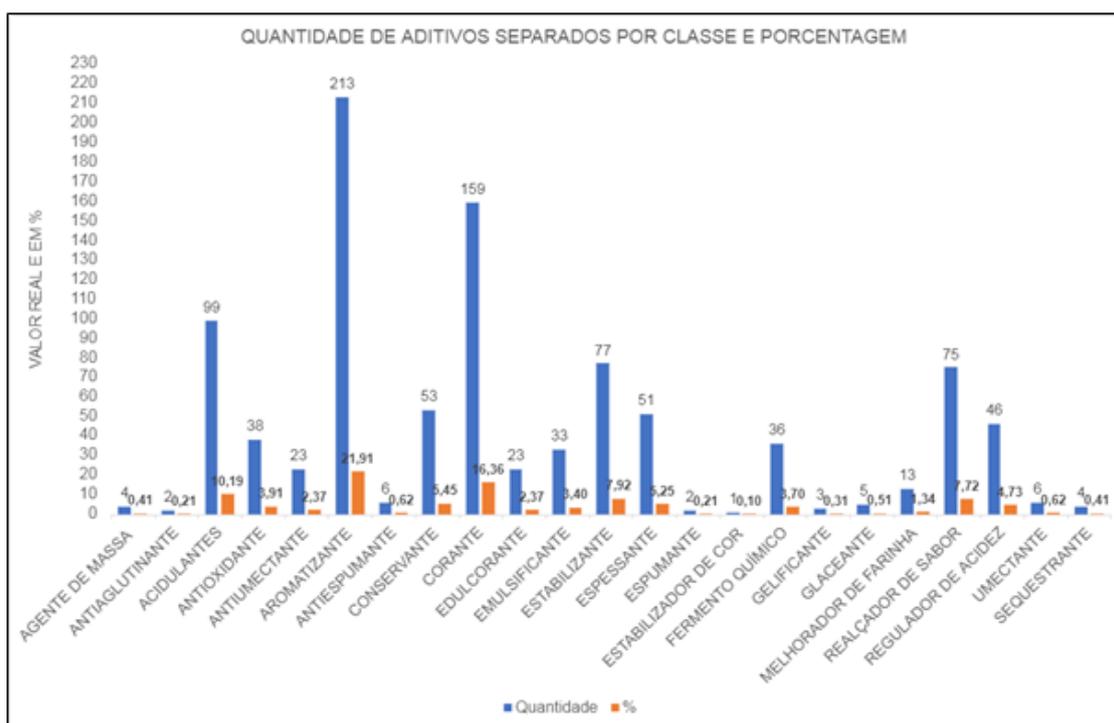
Segundo os estudos de Aissa (2010), o uso de aditivos se dá pela forma como os alimentos são consumidos. Os alimentos eram fabricados e produzidos na mesma região ou em regiões próximas àquelas de comercialização. Hoje em dia, grande parte dos alimentos provenientes de regiões longínquas necessitam, frequentemente, de aditivos e conservantes para se manterem íntegros até que cheguem às prateleiras dos supermercados e se mantenham aptos para o consumo durante o intervalo de tempo desejado.

Os aditivos alimentares devem vir declarados em seus rótulos com a presença do número do INS (Sistema Internacional de Numeração de Aditivos Alimentares) pautado no *Codex Alimentarius*, em que cada aditivo possui um número, classe funcional, número de categoria do gênero alimentício e categoria de alimentos em que pode ser inserido e dose diária aceitável (WHO, 2016).

Os rótulos dos produtos desta pesquisa não apresentavam, em sua maioria, o número do INS dos aditivos, estando em desacordo com a padronização estabelecida pelo *Codex Alimentarius*. No entanto, em relação à classificação dos aditivos, a maioria dos produtos pesquisados está de acordo com a legislação estabelecida para o consumo, o que garante sua seguridade.

Na figura 4, é demonstrada a quantidade de aditivos encontrados em alimentos dessa pesquisa, com seus valores em quantidade real e porcentagem.

**Figura 4- Número de aditivos separados por classe, encontrados em todas os grupos alimentícios destinados ao público infantil pesquisados.**



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O aromatizante correspondeu a 21,91% dos aditivos, seguidos pelo corante com 16,36%, acidulante, com 10,19%, o estabilizante com 7,92%, o realçadores de sabor, com 7,72%, conservante, com 5,45%, espessante, com 5,25%, regulador de acidez, com 4,73%, antioxidante, com 3,91%, fermento químico, com 3,70%, emulsificante, com 3,40%, antiúmectante e edulcorante, com 2,37% cada, melhoradores de farinha com 1,34%, os antiespumantes e umectantes com 0,62%, glaceante com 0,51%, agentes de massa e sequestrantes com 0,41% cada, gelificante, com 0,31%, antiaglutinante e espumante, 0,21% cada e por fim o estabilizadore de cor com 0,10%.

De acordo com a Resolução - RDC nº 2, de 15 de janeiro de 2007, os aromatizantes podem ser classificados como naturais e sintéticos, estes últimos compreendem os idênticos ao natural e os artificiais.

Os aromatizantes mais encontrados nos produtos desta pesquisa foram: os naturais: cravo, canela, pimenta-vermelha, noz-moscada, limão, laranja, gengibre, páprica, extrato de alecrim, laranja, baunilha e chocolate; e os sintéticos: requeijão, maracujá, abacaxi, cereja, laranja, morango e uva, e idênticos aos naturais: fumaça, carne, cravo, louro, noz-moscada, pimenta -preta e pimenta-vermelha, cebola e salsa, galinha, presunto, maçã verde, morango, baunilha cítrica; além dos não específicos.

Alguns aromatizantes não foram passíveis de classificação quando mencionados, pois, a RDC nº2 de 2007 permite que sejam declarados de forma agrupada ou seja, podem ser associados a outras classificações de aditivos, trazendo dificuldade para a compreensão do que possa ser natural ou sintético.

Santos e colaboradores (2019) em sua pesquisa sobre aditivos alimentares destinados ao público infantil, afirmaram que das classes alimentares apresentadas em sua pesquisa, os aromatizantes estiveram presentes na maioria, em 80,3% dos biscoitos doces, 76,5% das sopas instantâneas, 64,5% dos salgadinhos e 53,3% dos biscoitos salgados. Porém, observou que estes aditivos não receberam especificações quanto à origem, sintético ou natural, nos rótulos das embalagens, podendo, assim de acordo com o ponto de vista dos pesquisadores expor o consumidor ao consumo exagerado.

Em pesquisa realizada por Braga e colaboradores (2021) com o levantamento de aditivos alimentares em produtos alimentícios voltados ao público infantil, a classe de aromatizantes, em 88%, foi a mais encontrada dentre todas as categorias de aditivos.

Em estudo realizado por Kanematsu (2017), sobre a comparação entre alimentos industrializados com e sem terminologia de caseiro em relação aos aditivos alimentares, 82 alimentos industrializados foram analisados e foram encontrados 17 aditivos alimentares diferentes, sendo que o que mais se destacou foi o aromatizante, principal aditivo presente nos alimentos analisados.

A quantidade de aromatizantes encontradas em alimentos infantis está relacionada à melhoria sensorial do produto. Os produtos industrializados com a adição de aromatizantes ficam mais agradáveis ao paladar, principalmente das crianças, cujos hábitos alimentares ainda estão em formação.

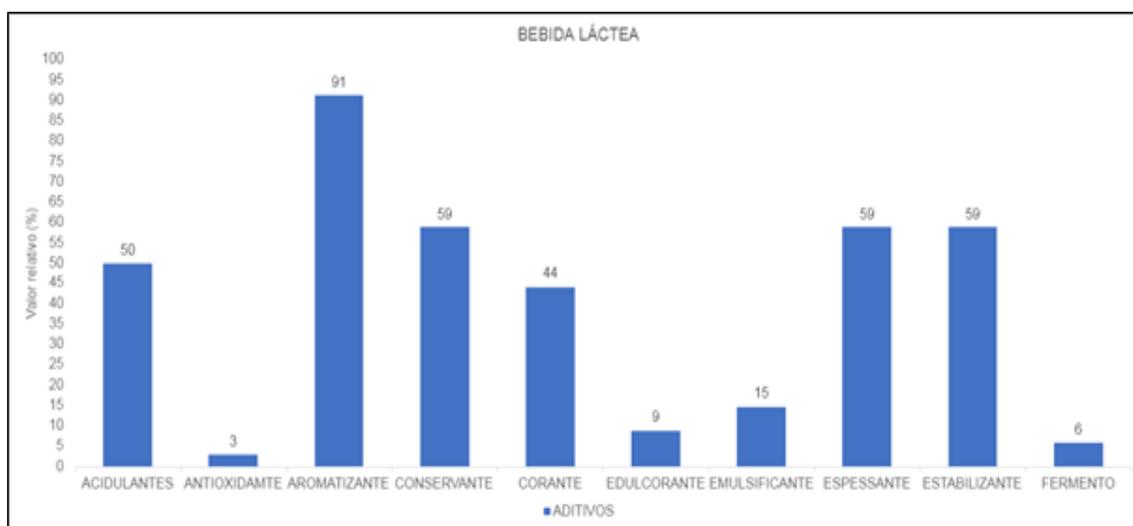
Polônio e colaboradores (2009) declararam em sua pesquisa que os aromatizantes, quando utilizados em baixa quantidade, não promovem risco à saúde humana. Entretanto, quando são usados em alta dosagem podem provocar ações de irritabilidade, toxicidade celular crônica, dentre outros a longo prazo, sempre que utilizados em quantidades não recomendadas.

#### 4.1 BEBIDAS LÁCTEAS

Dentre os tipos de aditivos encontrados, os aromatizantes com valor relativo de 91,18%, como mostra figura 5, destacaram pela grande concentração nas amostras coletadas. Ou seja, todas as amostras apresentaram os aromatizantes como ingredientes.

A maioria não especificou sua classificação, qual tipo de aromatizante foi utilizado. Em segundo lugar, os aditivos: conservantes, estabilizantes e espessantes se equilibraram tendo o mesmo valor de 59%, de aditivos encontrados pelas amostras.

**Figura 5- Porcentagem dos produtos lácteos analisados em que foi encontrado cada tipo de aditivo.**



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Os aditivos mencionados nos rótulos que apresentaram o valor de 59%, de acordo com as classes e suas classificações, foram: conservantes: sorbato de potássio com 45,5%, fosfato trissódico e fosfato dissódico com 5,4%, cloreto de sódio com 2,7%; os estabilizantes: gelatina com 10%, citrato de sódio com 8,04%, goma guar e pectina com 5,4% cada, citrato trissódico, fosfato dissódico e carragena com 4,02% cada, os difosfatos dissódico, goma gelana, celulose microcristalina com 2,7% cada, e a goma xantana, carboximetilcelulose, mono e diglicerídeos de ácidos graxos, tripolifosfato de sódio, fosfato trissódico, goma alfarroba e lecitina de soja com 1,3% cada; e os espessantes: carragena com 15,2%, goma xantana 13,5%, goma guar 11,8%, carboximetilcelulose sódico 8,4%, goma gelana e pectina cítrica 3,4% cada, Celulose Microcristalina e Goma Alfarroba 1,7% cada.

Conservantes alimentares são substâncias que, adicionadas a um determinado alimento, impedem ou retardam a ação de microrganismos atuando em enzimas e/ou agentes físicos. Quando os alimentos não podem ser conservados pelos processos físicos e/ou biológicos de conservação, o uso de conservantes é primordial (COPETTI, 2019).

Eles sempre devem ser utilizados nos limites preconizados na legislação e pelo método de fabricação dos produtos, podendo ser adicionados após um método físico de conservação (GAVA et al., 2009).

Visto por alguns consumidores como sendo agente nocivo, os conservantes presentes nos alimentos se tornaram componentes indispensáveis nos alimentos, apesar de toda desconfiança. Muitos testes de segurança são realizados para garantir que os conservantes cumpram sua função, assim como procedimentos de autorização prévias para sua comercialização em supermercados (FOOD INGREDIENTS, 2017).

Os sorbatos, por exemplo, são usados como conservantes de alimentos nas áreas de processamento de queijos e produtos à base de queijo, iogurte e creme de leite (ÇAKMAKÇI et al. 1995; YÖNETMELİĞİ, 1990). Esses compostos são geralmente usados para inibir o crescimento de fungos e leveduras (TFOUNI et al. 2002). Por isso, a maioria dos produtos lácteos possuem esse aditivo como ingrediente.

O ácido sórbico e os sorbatos são conservantes amplamente utilizados no Brasil, presentes em aproximadamente 11,15% dos alimentos comercializados no país e em 49,42% e 16,88% dos leites/iogurtes e dos frios/laticínios, respectivamente conforme concluíram Silva e Oliveira (2015).

Os sorbatos possuem o risco de toxicidade crônica muito baixo, sendo uma substância praticamente atóxica. Porém, pode causar aumento no peso do fígado, irritação das mucosas, boca, faringe, e esôfago quando forem ingeridos em grandes quantidades (SHIBAMOTO et al., 2014; DEUEL, 1954; SHTENBERG et al., 1970; GAUNT, 1975; HENDY 1976), podendo causar prejuízos no desenvolvimento infantil.

Caleja e colaboradores (2016) compararam o uso de aditivos naturais (extraído de plantas) com o uso de sorbato de potássio em iogurtes. O resultado verificado é que não houve mudanças significativas no valor do pH e no valor nutricional, quando comparado com o uso de conservantes artificiais. Os iogurtes produzidos com conservantes naturais, também obtiveram maior atividade antioxidante, indicando possível alternativa aos artificiais. A planta estudada foi o alecrim, que apresentou maior quantidade de antioxidantes em comparação à sálvia e ao manjeriço.

Chibane e colaboradores (2018) informaram que a utilização de conservantes naturais são desafiadores, pois eles devem ter a função de garantir a segurança do consumidor, e reduzir a quantidade de resíduo ou lixo gerado a partir de alimentos degradados. Para que uma substância seja considerada ótima como conservante natural ela deve ser segura para consumo; não ter efeito significativo na cor, aroma e flavor do

alimento; ser efetiva em baixas concentrações; ser estável durante a preparação do alimento, processamento ou armazenamento; ser econômica; ser versátil no uso; ser eficaz tanto em ambientes hidrofílicos como lipofílicos; ter fácil utilização e aumentar significativamente o tempo de prateleira (EMBUSCADO, 2015).

Um das alternativas provindas de fontes naturais são as plantas que possuem alta atividade antioxidante e antimicrobiana, como, por exemplo, o alecrim, o funcho, a erva-cidreira, a sálvia, o manjeriço, o orégão e diversas outras (COUNCIL REGULATION, 2011; BERDAHL et al., 2015).

A substituição dos conservantes sintéticos pelos naturais se torna alternativa para garantir maior segurança, tanto para o consumo da população infantil como para a natureza.

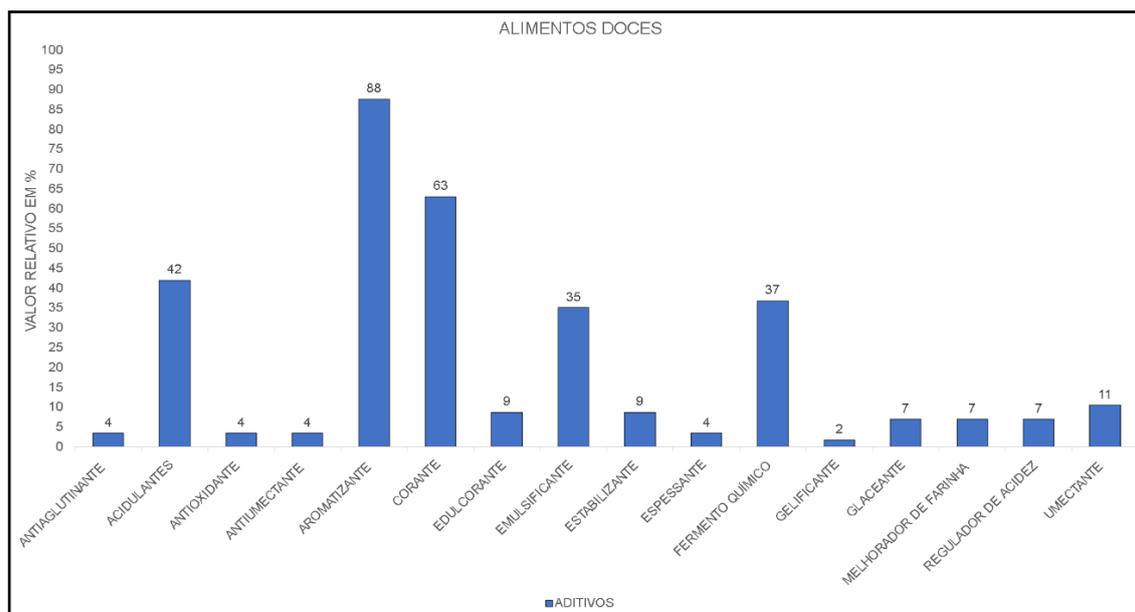
#### 4.2. ALIMENTOS DOCES

Neste grupo, os aditivos mais encontrados foram os aromatizantes com 88%, que também em sua maioria não especificaram suas classificações.

Os alimentos doces foram os mais quantificados, com 57 amostras no total, isso se deve a oferta nos supermercados com esses tipos de alimentos, e é maior que outros grupos mencionados nesta pesquisa.

Na figura 6, pode-se ver o valor em porcentagem dos aditivos encontrados no total dos produtos de alimentos doces desta pesquisa.

**Figura 6- Porcentagem dos alimentos doces analisados em que foi encontrado cada tipo de aditivo.**



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Os aditivos que apresentaram segunda maior quantidade foram os corantes com 63% sendo eles naturais e artificiais.

A utilização de vários corantes é possível em vários produtos alimentícios, para que alcance a cor desejada, comprovando a hipótese existente da utilização dos aditivos alimentares como forma de apelo sensorial (BISSACOTTI et al.2015; IBGE, 2016).

Existem três categorias de corantes permitidas pela legislação para uso em alimentos: os corantes sintéticos, os corantes naturais e o corante caramelo (ADITIVOS & INGREDIENTES,2019).

Corantes sintéticos são resultantes de processo químico nos quais as moléculas capazes de conferir cores aos alimentos são quimicamente sintetizados. Os mais conhecidos são tartrazina e a carmosina. Esta classificação permite que os corantes sejam adicionados diretamente ao alimento, chamados de hidrofílicos, e causa vantagem em escala industrial, economizando tempo e diminuindo custo na preparação dos produtos (MSAGATI, 2013).

Os corantes naturais são compostos principalmente de itens naturais, como: vegetais, animais, fungos ou bactérias. Possuem diferentes pigmentos, tais como o carmim, que é um corante obtido a partir do ácido carmínico extraído dos insetos cochinha. Corantes naturais pertencentes ao grupo dos carotenoides: os  $\beta$ -carotenos por exemplo bixinas, norbixina, luteína ou extrato de anato (extraído do pericarpo das

sementes de urucum); e os licopenos, luteínas como por exemplo xantofila e cantaxantina; entre outros. Os corantes verdes têm suas principais fontes da clorofila e a clorofilina. A curcumina é outro corante natural, sendo o principal pigmento da cúrcuma e confere a cor amarela, e, também as antocianinas que possuem coloração do vermelho aos azuis presentes nos frutos maduros como: cerejas, morangos e uvas, em vegetais como cebolas, couves e em algumas sementes (HUTCHINGS, 2011; MSAGATI, 2013).

Os corantes caramelos são líquidos ou sólidos, de cor marrom escuro a preto, com odor de açúcar queimado e sabor levemente amargo. Os quatro tipos de corante caramelo são o Tipo I, conhecido como simples, natural, vulgar ou CP (Caramel Plain); o Tipo II, o caramelo de sulfito cáustico ou CSC (Caustic Sulfite Caramel); o Tipo III, o caramelo amoniacal, obtido pelo processo amônia, ou AC (Ammonia Caramel); e o Tipo IV, o caramelo de sulfito de amônio, obtido pelo processo sulfito amônia, ou SAC (Sulfite-Ammonia Caramel) ou, ainda, SDC (Soft Drink Caramel). (ADITIVOS e INGREDIENTES,2019).

As substâncias dos corantes alimentares possuem a propriedade de intensificar ou conferir a coloração de alimentos e bebidas, e são utilizados com o propósito de tornar o alimento mais atrativos. Na indústria de alimentos, os corantes artificiais devidos ao baixo custo são usados com maior quantidade em diversos produtos em comparação aos corantes naturais (Diettrich et al.2018).

Os corantes apresentados nos rótulos desse grupo de alimentos são: vermelho 40 (*disodium 6-hydroxy-5-((2-methoxy-5-methyl-4-sulfophenyl)azo)-2-naphthalenesulfonate*) com 8,6%, amarelo tartrazina (*Trisodium (4E)-5-oxo-1-(4-sulfonatophenyl)-4-[(4-sulfonatophenyl)hydrazono]-3-pyrazolecarboxylate*) com 7,8%, azul brilhante (*ethyl - [4 - [ [4 - [ethyl -(3 - sulfophenyl) methyl] amino] phenyl] - (2 - sulfophenyl) methylidene] - 1 - cyclohexa - 2, 5 - dienyidene] - [(3 - sulfophenyl) methyl] azanium*) com 6,9%, caramelo IV (*4-Metilimidazol*), amarelo crepúsculo (*Disodium 6-hydroxy-5-[(4-sulfophenyl)azo]-2-naphthalenesulfonate*) com 6,0% cada, vermelho bordeaux (*tri-sódico 7-hidroxi-8-(4-sulfo-1-naftilazo)-naftaleno-1,3-di-sulfonato*) e carmim (*ácido 5,5'-indigodisulfônico*) com 4,3%, urucum e cúrcuma com 3,5%, caramelo III com 2,6%, clorofilina cúprica com 1,7%, e as antocianinas, extrato de cenoura preta, concentrado de cenoura, hibisco, azorrubina,  $\beta$ -Caroteno com 0,9% cada. Mais de um corante foi apresentado em um único produto.

O corante vermelho 40 (*disodium 6-hydroxy-5-((2-methoxy-5-methyl-4-sulfophenyl)azo)-2-naphthalenesulfonate*) foi o que mais se destacou com 8,6% de

presença nas amostras coletadas, ele é caracterizado por ter alta estabilidade com relação à luz, oxigênio, pH e uniformidade de cor. É um corante sintético, e pode ser amplamente utilizado em indústrias de alimentos, em produtos como sucos artificiais, bebidas lácteas, balas, confetes, coberturas, dentre outros (COSTA, 2017). De acordo com Pourreza e colaboradores (2011), a utilização em excesso do corante vermelho 40 pode vir a causar efeitos tóxicos, alérgicos e hiperatividade em crianças.

O corante amarelo tartrazina foi o segundo mais presente com 7,8% de presença nas amostras, ele é um corante com boa solubilidade em água, estável a variações de pH, luz, oxigênio, e possui baixos custos de produção (AL-SHABIB et al., 2017; JIANG et al., 2014). Este corante vem sendo estudado por sua possível toxicidade, tendo relatos de reações alérgicas, hiperatividade em crianças, genotoxicidade, tumor de tireoide, TDAH e urticária (AL-SHABIB et al., 2017).

Um estudo foi realizado por Abdelghani e colaboradores (2020) sobre o monitoramento dos agentes de corantes em produtos doces consumidos por jovens com idade inferior a 18 anos, em que os alimentos selecionados foram: os pirulitos, marshmallows, bombons de chocolate com cobertura de leite, doces à base de açúcar duros e macios, bebidas líquidas, geleias, e refrigerantes em pó. Este estudo foi realizado em Amã na Jordania, onde encontraram com análise de calibração multivariada a presença de pelo menos um corante nos alimentos por eles selecionado, sendo eles: amarelo tartrazina, amarelo crepúsculo, vermelho allura e preto brilhante, em que muitos possuíam a presença de dois a três corantes em um único produto para chegar na cor desejada pelo produtor.

Ferreira (2015) em seu estudo sobre o consumo de alimentos impróprios para crianças menores de dois anos e suas possíveis consequências, observou que não houve introdução de biscoitos recheados e frituras antes dos seis meses de vida, porém o consumo entre as crianças maiores de seis meses e menores de dois anos foi elevada, sendo mais de 50% do consumo para biscoitos recheados. Uma pesquisa realizada por Toloni e colaboradores (2011), mostrou a introdução de biscoito recheado antes dos três meses de idade e de frituras por imersão a partir dos quatro meses.

Oliveira e colaboradores (2018) em sua pesquisa sobre alimentação complementar para lactantes, evidenciaram o consumo de biscoitos recheados e salgadinhos elevados, atingindo o percentual de 84% das amostras estudadas, sendo que a idade que maior prevaleceu o consumo foi maior de um ano (96,7%) (BOWDEN et al., 2004; RAMIRES et al., 2015). O consumo desses alimentos é recorrente em familiares

de menor poder aquisitivo de acordo com Frota e colaboradores (2015) e Toloni e colaboradores (2011). Sotero e colaboradores (2016) afirmaram que a ingestão em excesso de biscoitos recheados, pelas lactantes pode causar hiperatividade, irritabilidade e alergias.

Gomes e colaboradores (2019) em sua pesquisa sobre alimentos industrializados e doenças crônicas não transmissíveis, obtiveram resultado de consumo de biscoitos recheados, doces ou guloseimas, no município de Condado estado da Paraíba, em que mais de 65% das crianças entre 2 e 4 anos tinham o hábito de consumir este tipo de alimento.

As crianças e adolescentes são grandes consumidores de alimentos contendo aditivos alimentares, entre eles os corantes. Alguns corantes como tartrazina e amarelo crepúsculo são os mais citados em pesquisas realizadas e apesar de serem os que provocam mais efeitos, como reações anafilactoides causando angioedema, choque anafilático, vasculite e púrpura, já comprovados em estudos a curto e longo prazo, são permitidos em alguns países e, também no Brasil (POLONIO et al., 2009; DIAS, 2018).

A maioria dos produtos deste grupo apresentaram em seus rótulos algumas imagens ou de crianças, animais e personagens de desenhos infantis.

Em estudo de Rocha (2015), que avaliou rótulos de alimentos direcionados a crianças e adolescente com o intuito de verificar a presença de corantes em sua composição. Em que foram detectados a presença de vários corantes como tartrazina, carmosina, amarelo-sol e vermelho altura, em alimentos como refrigerantes, xaropes de groselha, gomas, pipocas, gelatinas prontas e em leite-creme instantâneo, balas e numa bebida energética.

É importante destacar que a grande parte das crianças podem estar excedendo o IDA, sendo que a exposição não é dada somente pelo consumo de balas e chicletes, mas do consumo de outros produtos coloridos artificialmente, como refrescos, gelatinas, refrigerantes, entre outros (SANTOS, 2015).

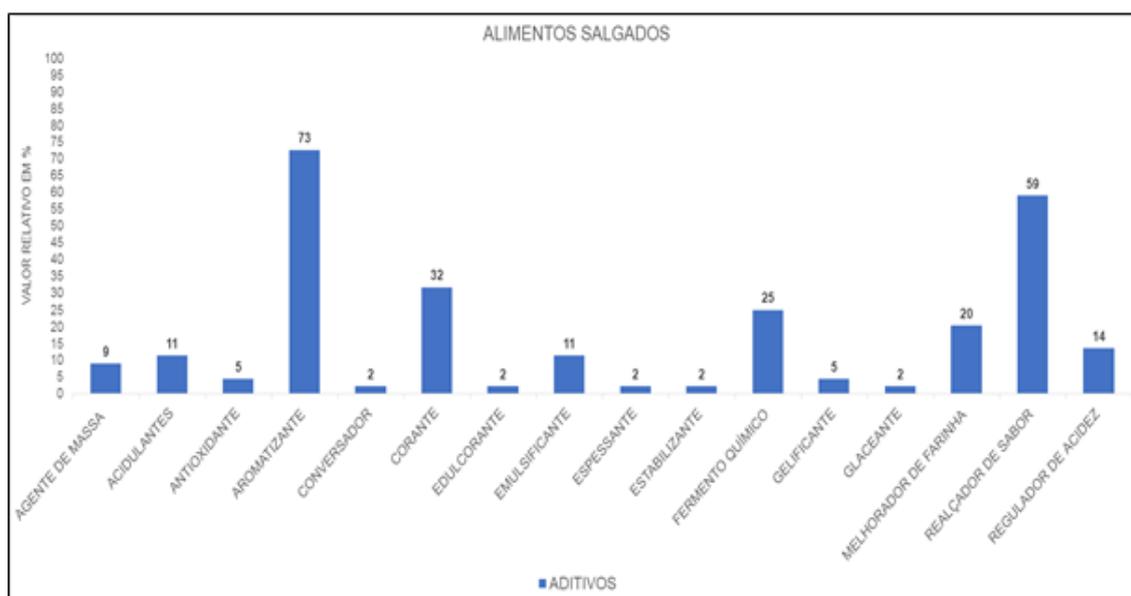
A tendência de naturalidade observada mundialmente nos últimos anos refletiu no setor de corantes alimentícios através da rápida difusão dos corantes naturais em substituição aos sintéticos, pela grande quantidade do uso de corantes nos alimentos e o que isso poderia trazer de consequência ao ser humano. Sabe-se que os corantes naturais enfrentam críticas das quais: são mais caros, menos estáveis e menos potentes do que os sintéticos. Graças aos avanços na tecnologia em alguns casos, os corantes naturais apresentam, agora, vantagens reais. O extrato de urucum, por exemplo, é excelente em

produzir um amarelo dourado. Também oferecem a oportunidade de inovação através da mistura e de diferentes técnicas de extração, além do benefício adicional de serem aceitos internacionalmente (ADITIVOS e INGREDIENTES,2019).

### 4.3 ALIMENTOS SALGADOS

No grupo de alimentos salgados, os aditivos mais encontrados foram os aromatizantes com 73%, que em sua maioria não especificaram sua classificação. Em seguida os realçadores de sabor com 59% e os corantes com 32%, como é visto na figura 7.

**Figura 7- Porcentagem dos alimentos salgados analisados em que foi encontrado cada tipo de aditivo.**



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Os aditivos realçadores de sabor presentes neste grupo foram identificados por três classificações mencionados nos rótulos dos produtos, são eles: glutamato monossódico com 28,9%, guanilato dissódico com 14,5% e inosinato dissódico com 15,6%. A presença dos três realçadores de sabor em um mesmo produto foi constante, de 59% dos produtos com este aditivo, 26% tinham os três aditivos mencionados em seus rótulos.

Santos e colaboradores (2019), em estudo de verificação de aditivos alimentares industrializados, verificaram que os realçadores de sabor são os aditivos mais presentes no grupo dos salgados e das bebidas industrializados. Em especial o glutamato

monossódico, membro dessa classe e observado na grande parte dos alimentos avaliados, que possuem relação em crianças quando ingerido com o estômago vazio, podendo ocasionar sintomas como cefaleia, irritabilidade, dores estomacais, calafrios, agitação e delírios (BARRETTO; SILVA, 2006).

A ANVISA através da RDC N° 239, de 26 de julho de 2018, classifica os realçadores de sabor como produto *quantum satis*, este é um termo usado para as indústrias saberem que não há limite máximo de uso, ou seja, o limite máximo de uso tem como base a quantidade necessária para se obter o efeito desejado no alimento, visando as boas práticas de fabricação (POLÔNIO, 2010).

Pesquisa feita por Teixeira (2018), avaliou 300 produtos que foram coletados pelo banco de dados comerciais de uns dos maiores varejistas de supermercados, onde os produtos identificados eram voltados para alimentação infantil e que se destacavam quanto a quantidade de sódio e aditivos. O mesmo observou que o aditivo que mais se destacou foram os realçadores de sabor, em produtos como: salgadinhos de milho, macarrão instantâneo e alimentos congelados, com a função de produzir sabores desejados para cada tipo de alimento. Os mais usados foram: glutamato monossódico, o inosinato dissódico e o guanilato dissódico. Os resultados revelaram que na alimentação infantil foram encontrados pelo menos um ou dois tipos de realçadores.

Pereira e colaboradores (2015) em sua pesquisa sobre a prevalência de aditivos em alimentos industrializados de uma cidade do sul de Minas Gerais, observaram que dentre os 217 alimentos pesquisados, entre eles biscoitos salgados, salgadinhos, biscoitos doces e sopas instantâneas, o realçador de sabor glutamato monossódico foi o aditivo mais presente no rótulo dos produtos alimentícios avaliados e, juntamente com o inosinato dissódico e o guanilato dissódico, e estavam presentes em todas as sopas e salgadinhos avaliados.

Os realçadores de sabor (glutamato monossódico, inosinato dissódico, guanilato dissódico) têm sido considerados como o “quinto gosto” denominado de UMAMI que em japonês significa “gostoso, saboroso” (GOLD-WONDRA et al., 1995).

O primeiro relato da obtenção do ácido glutâmico foi em 1866 pelo químico alemão Ritthausen que descreveu esse composto puro a partir da hidrólise ácida da gliadina, um componente do glúten. Porém sua propriedade de realçar o sabor permaneceu desconhecida até que em 1908 o cientista chamado Kikunae Ikeda, da Universidade de Tóquio, a partir da análise química de seu prato predileto, o dashi, um caldo de algas kombu e lascas de peixe, descobriu substâncias como o ácido glutâmico,

nucleotídeos inosinato e guanilato eram os responsáveis pelo quinto sabor umami, identificado, assim em 1908 (AULT, 2004; UIC, 2021).

A atuação do glutamato monossódico como promotor de Umami pode também ajudar a indústria de alimentos a desenvolver produtos com teor reduzido de sódio. Ele contém aproximadamente 13% de sódio, que é a cerca de 1/3 do teor de sódio encontrado no sal comum (NaCl). Portanto, adicionado corretamente a palatabilidade de alimentos com baixo teor de sal pode ser recuperada com o teor total de sódio, que por sua vez pode ser reduzido para não obter um alimento desproporcional na quantidade de sal (MALULY et al., 2017).

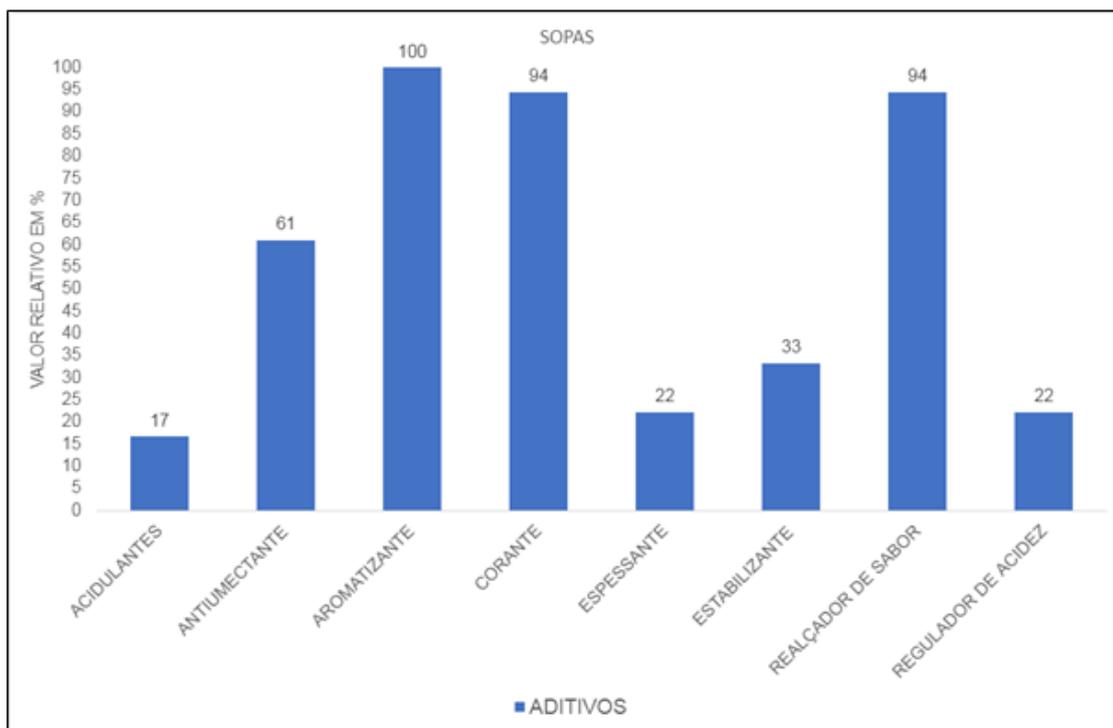
O uso excessivo do aditivo como realçador de sabor em produtos industrializados fazem deles hiperpalatáveis, podendo danificar os processos endógenos que sinalizam à saciedade e controlam o apetite e provocar o consumo excessivo (LACERDA, 2018).

#### 4.4 SOPAS

No grupo de alimentos sopas, os aromatizantes estão presentes em 100% das amostras coletadas. Em estudo realizado por Bõa (2017), quanto ao uso de aditivos em alimento industriais, ele obteve o resultado de 75% dos produtos analisados apresentando o uso do aditivo aromatizante em suas formulações. Eles são utilizados na indústria alimentar por conter substância odoríferas capazes de conferir e intensificar o sabor e o aroma dos alimentos.

Na figura 8, pode-se ver a presença dos aromatizantes em 100% das amostras coletadas para esta pesquisa, isso mostra que todas as amostras continham algum tipo de aromatizante em sua formulação.

**Figura 8- Porcentagem das sopas analisadas em que foi encontrado cada tipo de aditivo.**



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

De acordo com o gráfico 6, os corantes e os realçadores de sabor obtiveram a mesma porcentagem de 94% da presença de aditivos nas amostras coletadas. Os realçadores de sabor usados foram os mesmos dos alimentos salgados, como: (glutamato monossódico/MSG, Inosinato Dissódico/IMP, Guanilato Dissódico/GMP), pois, os aditivos têm a mesma função mesmo que seja em alimentos diferentes.

Pela classificação de corantes presentes em sopas pré-prontas e macarrão instantâneo estão os corantes: cúrcuma com 24,7%, caramelo IV com 22,3%, urucum com 19,8%, caramelo e betacaroteno com 7,4% cada, caramelo III e dióxido de titânio com 4,9% cada, e ácido carmínico com 2,6%. Das 100% marcas pesquisadas, 94% apresentaram corantes em sua fabricação, de acordo com os rótulos apresentados. Isso se deu, pois, uma marca apresentou mais de um corante em apenas um produto.

Aditivos que também se destacaram foram os antiumectantes com 61% de presença nos rótulos dos produtos da pesquisa. Pelas classificações os mencionados foram: dióxido de silício com 51,6% e o fosfato tricálcio com 9,4%.

O dióxido de silício também conhecido como sílica ( $\text{SiO}_2$ ) é encontrado na natureza puro ou como um mineral, nas rochas de quartzo, areia, arenitos e quartzitos (DELLA et al., 2006). É bastante utilizado como aditivo para alimentos em pó como

condimentos, instantâneos, ovos, leite, bebidas instantâneas, condimentos, especiarias, entre outros, pois é um agente antiaglomerante impedindo que os ingredientes se juntem (NANOCLEAN NANOTECHNOLOGIA GMBH, 2014).

O fosfato tricálcico é conhecido como fosfato de cálcio ( $\text{Ca}(\text{PO}_4)_2$ ). Esta substância está presente no leite de vaca e é ótimo complemento mineral para fortificar cereais e massas alimentares. O fosfato tricálcico tem diferentes funções como: antioxidante, sinérgico, regulador de acidez, estabilizante, emulsionante, agente para endurecimento, espessante, agente de volume (ADITIVOS & INGREDIENTES, 2014).

A função dos antiumedecantes é impedir que os alimentos absorvam umidade, eles reduzem a capacidade higroscópica dos alimentos, essas substâncias absorvem toda a umidade e fazem isso sem se tornar fisicamente úmida, também tem função de reduzir a tensão de adesão das partículas de alimentos, evitando que se grudem quando entram em contato com a água (BARUFFALDI et al., 1998).

Os antiumedecantes são muito encontrados em macarrões, sopas em pó, gelatina, refresco, entre outros muitos comuns no nosso cotidiano.

Em estudo realizado por Silva (2016), sobre análise de produtos alimentícios ofertados à população infantil, no grupo de sopas sendo eles representados pelo macarrão instantâneo e sopas pré-prontas, os aditivos que mais se destacaram das 43 amostras, foram os realçadores de sabor e os antiumedecantes. As sopas foram representadas com 16 amostras das quais 8 amostras continham o antiumedecante dióxido de silício em seus ingredientes, e no macarrão instantâneo das 27 amostras, 15 continham dióxido de silício e 12 continham fosfato tricálcico em seus ingredientes.

Fatores como a globalização, publicidade infantil vinculada aos alimentos, ritmo acelerado de vida e maior poder de compra das famílias contribuem para substituição de preparações de refeições caseiras por alimentos industrializados (BRASIL, 2014).

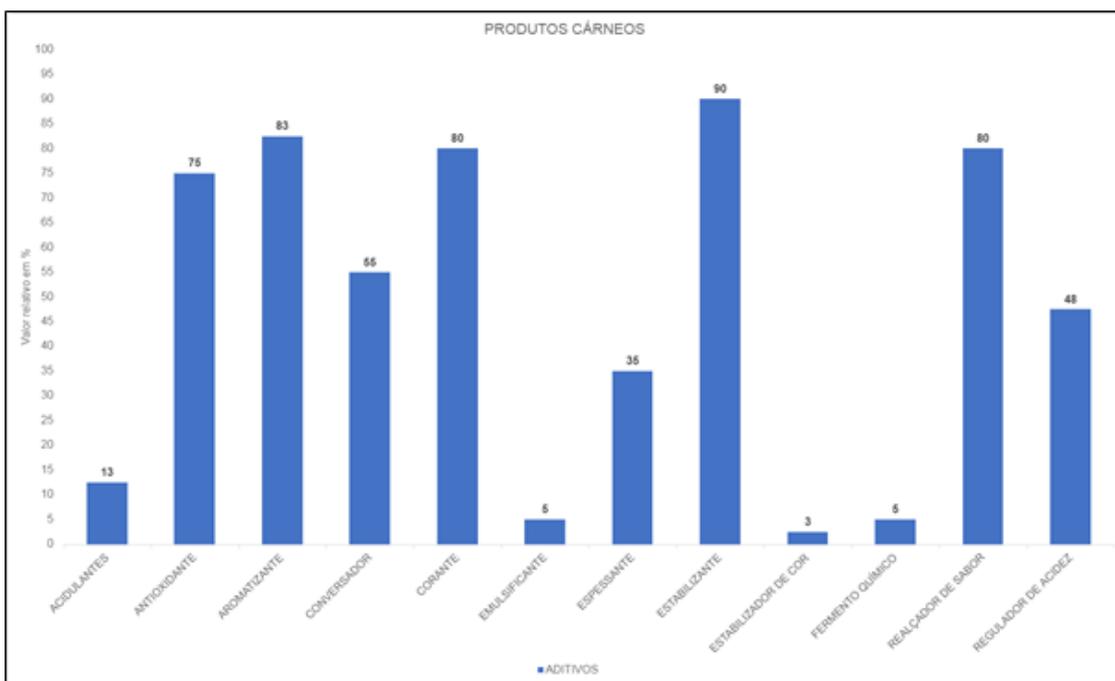
Em estudo realizado por Libanio e colaboradores (2018), sobre o consumo de macarrão instantâneo, salgadinho e biscoitos de pacote na alimentação das crianças brasileiras de 2 a 9 anos, e 22.761 crianças da região Sul participaram da avaliação por meio de um formulário estruturado, cujo objetivo foi registrar determinados alimentos consumidos, identificando padrões de alimentação e comportamento saudáveis ou não saudáveis. Esses dados foram coletados da página do SISVAN (Serviços De Saúde Da Vigilância Alimentar e Nutricional). Foi constatada que o grupo de bebidas doces obteve prevalência de consumo com 70,45% ( $n = 16.172$ ), seguido pela categoria macarrão instantâneo, salgadinhos e biscoitos de pacotes com 63,25% ( $n = 14.492$ ), em que o

consumo de alimentos industrializados apresentaram a maior média de consumo entre as idades.

#### 4.5 PRODUTOS CÁRNEOS

No grupo de produtos cárneos, o aditivo que mais se destacou foi o estabilizante com presença de 90% dos produtos, como visto na figura 9, que demonstra em porcentagem a quantidade de aditivos encontrados, seguidos por aromatizantes com 83%, por corantes e realçadores de sabor com 80%, os antioxidantes com 75%, e conservantes com 55%.

**Figura 9- Porcentagem dos alimentos cárneos analisados em que foi encontrado cada tipo de aditivo.**



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Em estudo realizado na Bélgica por Vandevijvere e colaboradores (2018) sobre o consumo de alimentos industriais na qualidade da dieta entre crianças, adolescentes e adultos, entre população de 3 a 64 ano, o objetivo dos pesquisadores foi identificar qual dos grupos de alimentos eram mais consumido nestas faixas etárias, e os mesmo tiveram os seguintes resultados: as carnes processadas eram consumidas por 14,3% do grupo estudado, em seguida as tortas doces eram consumidas por 8,9% do grupo, os bolos secos e biscoitos doces por 7,7% e os refrigerantes com gás por 6,7% do consumo de alimentos.

As crianças entre 3-9 anos consumiram maior quantidade de alimentos industriais em sua alimentação diária (33,3 % média), do que adolescentes e adultos (29,2% e 29,6% média).

Observa-se grande apelo publicitário em relação a esse grupo de alimentos, o que leva ao consumo cada vez mais frequente entre o público infantil (PORTO, 2013).

Os aditivos em produtos cárneos têm função de prevenir que o alimento estrague, como é o caso dos estabilizantes.

Uma das funções dos estabilizantes é manter as propriedades físicas dos alimentos, impedindo que haja separações dos diferentes ingredientes, formando uma homogeneização do produto. Outra função é a facilidade da dissolução, o aumento da viscosidade dos ingredientes, ajuda a evitar formações de cristais mantendo a boa aparência do produto (FOOD INGREDIENTS, 2017).

Dentre os estabilizantes mais utilizados estão os: tripolifosfato de sódio com 45,8%, *pirofosfato dissódico* com 15,3%, *hexametafosfato de sódio e polifosfato de sódio* com 7,6%, *pirofosfato tetrassódico* com 4,6%, *pirofosfato tetrassódico e pirofosfato ácido de sódio* com 3,1% cada, *difosfato dissodico e tripolifosfato de potássio* com 1,5% cada. Sendo eles utilizados mais de uma vez em vários produtos das amostras coletadas.

A presença do fosfato está representada em todos os estabilizantes das amostras coletadas neste grupo. Sua utilização em produtos cárneos é de fundamental importância, pois estes aditivos interagem com as proteínas, diminuindo a taxa de desidratação, aumentando a taxa de umidade dos produtos. A limitação do seu uso se dá pelo efeito da incorporação excessiva de água quando não utilizado em quantidade correta, por isso é proibida a utilização desse produto em carnes frescas (FOOD INGREDIENTS, 2012).

O objetivo do polifosfatos em produtos cárneos é manter inalterado o conteúdo de água natural do produto durante a estocagem, prevenir perda de mistura durante o seu processamento, ajustar o pH, reduzir perdas por exsudação que são os poros presentes nos produtos, estabilizar emulsões e a cor em produtos curados, acelerar o desenvolvimento da cor avermelhada em salsichas, mortadelas, dentre outros produtos cárneos (FOOD INGREDIENTS, 2012).

O tripolifosfato de sódio foi o estabilizante mais encontrado nos rótulos dos produtos cárneos desta pesquisa, ele é um fosfato alcalino que é utilizado quando necessita de máxima solubilização da proteína, mas pela baixa solubilidade seu uso é bastante limitado, sendo em sua maioria usado com associações de outros fosfatos mais solúveis ou em aplicações a seco (FOOD INGREDIENTS, 2012). Nesta pesquisa, o

tripolifosfato de sódio esteve presente sem associações em 53,33% das amostras, mostrando a combinação de 46,66% associados com outros tipos de fosfatos.

Usado na indústria alimentícia de produtos processados, defumados e congelados de carne, frango peixes e outros, o tripolifosfato tem a função de prevenir as perdas de líquido da proteína durante o processamento e fabricação desses produtos. Ele faz com que aumente a capacidade de absorção de água, fazendo com que percam uma quantidade de água menor durante o cozimento ou descongelamento, conservando suas propriedades originais (ASSIS et al., 2010).

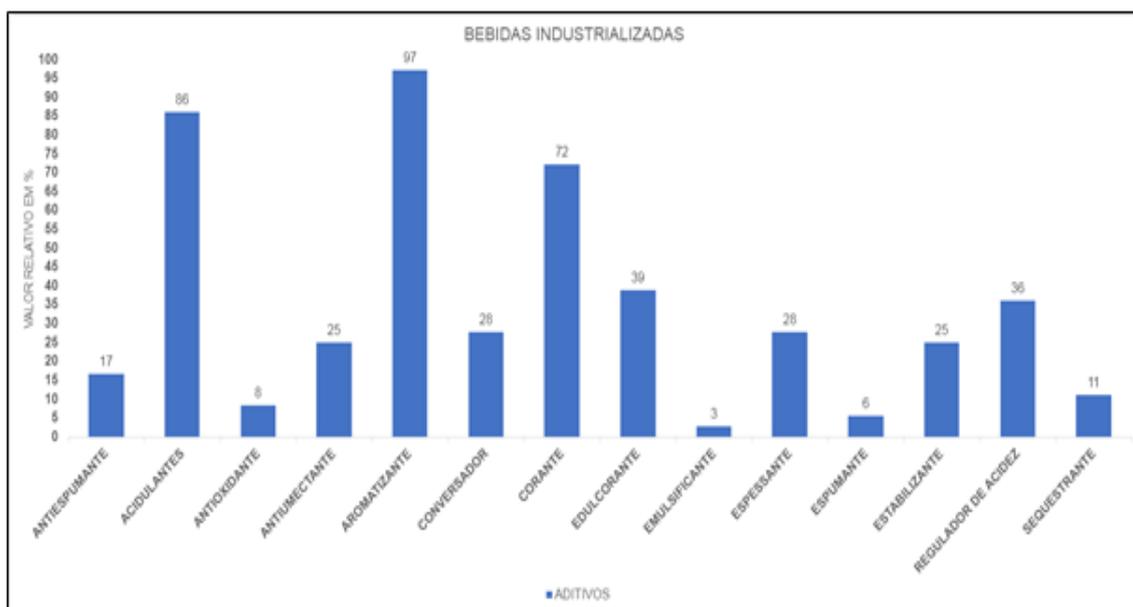
Produtos cárneos são suscetíveis a oxidação e deterioração da qualidade final, principalmente quando está relacionado ao processamento e armazenamento. Com isso, o uso de aditivos se torna grande ferramenta para minimizar as alterações que possam vir acontecer. Recentemente no Brasil, as empresas vêm buscando opções de redução de aditivos sintéticos, pela substituição de aditivos naturais, e vem sendo reconhecido como alimentos mais saudáveis. A substituição de aditivos sintéticos pelos naturais é uma oportunidade para as indústrias de produtos cárneos firmarem compromisso com a sociedade por ética, saudabilidade e segurança, premissas que tendem a se tornar cada vez mais pilares de sustentação na construção de marcas e no desenvolvimento de produtos realmente inovadores (BONDAM et al., 2020).

É importante salientar que a literatura brasileira não traz muitas pesquisas específicas sobre o uso de aditivos em produtos cárneos, como os embutidos, podendo ser uma fonte de investigação e pesquisas para novos projetos na tecnologia de alimentos.

#### 4.6 BEBIDAS INDUSTRIALIZADAS

No grupo das bebidas, os aditivos mais encontrados foram os aromatizantes com 97% presentes nos ingredientes dos rótulos, das amostras selecionadas, a maioria dos aromatizantes não especificaram os nomes utilizados. Em segundo, os acidulantes como visto na figura 10, com 86%, e em seguida os corantes com 72%, foram os aditivos mais mencionados nos rótulos dos produtos coletados.

**Figura 10- Porcentagem das bebidas industrializadas analisadas em que foi encontrado cada tipo de aditivo.**



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Os acidulantes mais encontrados foram: o ácido cítrico com 78,2%, o ácido tartárico com 5,2% e o ácido fosfórico com 2,6%. Algumas amostras apresentaram mais de um acidulante em suas composições.

Estudo realizado por Silva e colaboradores (2019), analisou 51 rótulos de produtos alimentícios destinados ao público infantil, aos quais foram: doces, salgados e bebidas industrializadas, apresentaram o aditivo acidulante em sua formulação, presente em 57% dos produtos da pesquisa, os acidulantes mais encontrados foram: ácido cítrico com 82%, ácido fosfórico com 11% e ácido fumárico com 7%.

Os acidulantes são substâncias usadas em bebidas com a finalidade de realçar o paladar, regular o açúcar e baixar o pH das bebidas. Vários fatores devem ser levados em consideração na produção de uma bebida industrializada, como os refrigerantes e sucos industriais, fatores estes como: o sabor e aroma, a solubilidade e a higroscopicidade do ácido, pois eles determinam a qualidade sensorial durante formulação do produto, obtendo o equilíbrio exato entre o açúcar e o ácido usado (CRIVELETTO, 2011; SANTOS et al. 2018).

O ácido cítrico (*2-hidroxi-1,2,3-propanotricarboxílico*) está presente na natureza, proveniente das frutas cítricas, podendo também ser produzido por síntese química. (BELITZ et al., 2009). Pode ser utilizado em vários tipos de bebidas (refrigerantes, sucos, vinhos etc.) e doces (geleias, compotas, balas etc.). Utilizado para auxiliar na retenção da carbonatação, potencializados dos conservantes, intensificador do

sabor “frutal”, prolongador da estabilidade da vitamina C e redutor da alteração na cor do produto (ZHU et al., 2014).

O ácido tartárico (*2-hidroxi-1,2,3-propanotricarboxílico*) é um ácido orgânico proveniente da fermentação do vinho e bagaço da uva que contém uma mistura de tartarato hidrogenado de potássio e tartarato de cálcio. A adstringência do ácido tartárico é mais suave do que do ácido cítrico, tendo um pico de acidez mais alto e mais duradouro que o cítrico. Também pode ser encontrado em frutas como: abacaxi, tamarindo e nos subprodutos da fermentação do vinho (BURDOCK, 1997; THERON et al. 2010). Pode ser aplicado em bebidas e doces podendo ser atuante como intensificador de sabor (BELITZ et al. 2009).

O ácido fosfórico (*phosphorous acid*) é usado pelas indústrias para acidificar alimentos como refrigerante e xaropes. É um ácido inorgânico muito utilizado em refrigerante tipo “cola”, causando alterações sensoriais em refrigerantes com polpa de frutas. É um ácido forte cujo pH é o menor de todos os outros acidulantes mencionados, que também tem função de regular a doçura, realçando o paladar e atua como conservante, o que justifica seu uso em bebidas como refrigerantes. Sua toxicidade pode ser provocada se consumido em excesso, causando malefícios à saúde como: interferência na absorção e utilização do cálcio pelos ossos, prejudicando sua formação e levando futuramente a uma osteoporose. (BARUFFALDI et al. 1998; MORAES, 2015).

As bebidas que apresentaram em sua rotulagem a presença do acidulante ácido fosfórico foram os refrigerantes sabor “cola”. O consumo elevado de refrigerantes entre crianças é preocupante, pois possuem uma diversidade de corantes, e também são extremamente ácidos para o organismo infantil, e pode acarretar o enfraquecimento dos ossos por reduzir o teor de cálcio, devido ao excesso de acidulantes, como o ácido fosfórico (FERREIRA, 2015).

Pesquisas indicam que a falta de tempo é um dos principais fatores para o crescimento acelerado do mercado de sucos prontos, também pelo aumento da entrada da mulher no mercado de trabalho. Consumo este que era restrito somente nos lares, vem crescendo também pelo consumo fora dos lares, como em lanches e refeições rápidas (ADITIVOS & INGREDIENTES, 2015).

Em pesquisa sobre Aleitamento Materno Exclusivo e introdução de alimentos industrializados nos primeiros dois anos de vida realizado em um centro de educação infantil de Campo Grande (Mato Grosso do Sul), feita por Oliveira e colaboradores (2018), em que 31 mães de várias classes sociais e idade média de 32 anos, com crianças

em idade de até 2 anos e 11 meses participaram da pesquisa, em que o consumo de refrigerante foi de 87% das crianças que participaram da pesquisa e 96% consumiram sucos artificiais antes dos dois anos (BRASIL, 2013).

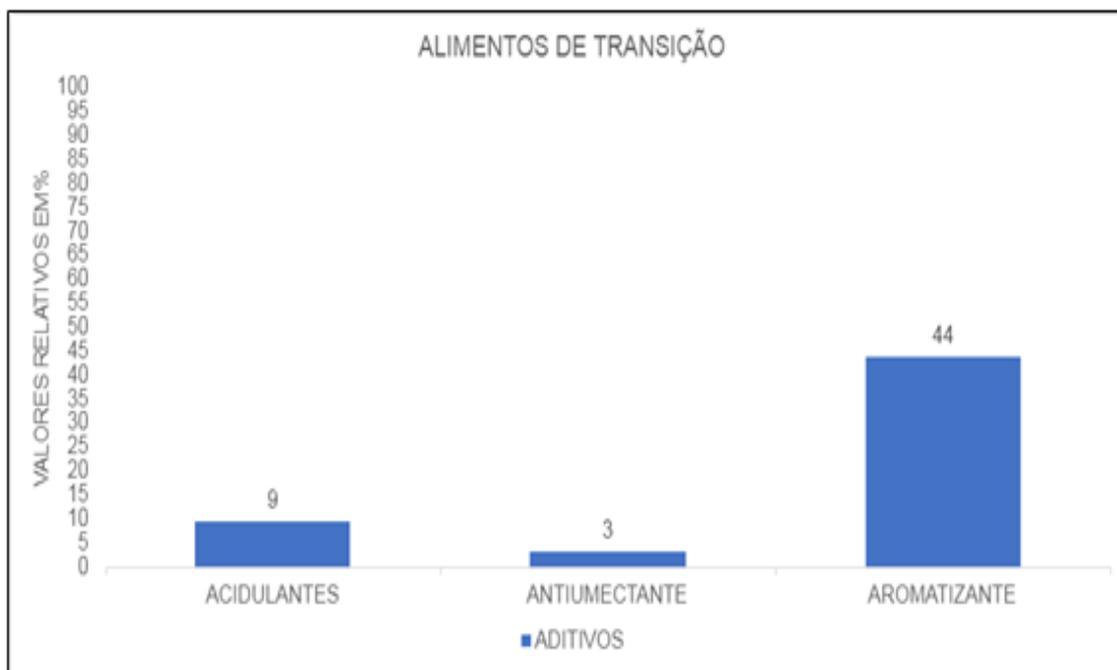
A utilização do excesso de aditivos em bebidas podem trazer alguns problemas a saúde e desenvolvimento da criança. Com essa preocupação, algumas tecnologias têm sido estudadas para que algumas fontes de conservação garantam um produto com menos adição de aditivos a população, principalmente as crianças que estão em fase de desenvolvendo.

Como é o estudo de Dias e colaboradores (2021) sobre os Efeito da termossonicação em parâmetros de qualidade de sucos de frutas, em que o ultrassom é utilizado para controle da atividade enzimática é influenciada por fatores extrínsecos e intrínsecos, como composição do alimento, temperatura, pH e concentração. Assim, trazendo como benefício uma bebida menos susceptível a alterações enzimáticas e com características funcionais, valorizando sua qualidade nutricional, além de ser uma tecnologia amiga do ambiente com baixo gasto de energia e sem aditivos.

#### 4.7 ALIMENTAÇÃO DE TRANSIÇÃO

No grupo de alimentos de transição o aditivo mais encontrado foram os aromatizantes com 44%, em segundo os acidulantes com 9% e em terceiro os antiemectantes com 3%. Não foram encontrados mais nenhum tipo de aditivos mencionados nos rótulos desses alimentos, como pode ser visto na figura 11.

**Figura 11- Porcentagem dos alimentos de transição analisados em que foi encontrado cada tipo de aditivo.**



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Neste grupo, 37,7% dos rótulos não especificaram o número de aromatizantes utilizados em seus ingredientes, a baunilha com 6,3% foi a única especificada do total das amostras. Os acidulantes foram representados por ácido cítrico 6% e ácido láctico 3% e os antiiumectantes representados pelo fosfato tricálcico 3%.

Mesmo que os aditivos aromatizantes, acidulantes e antiiumectantes já tenham sido mencionados em outros grupos desta pesquisa apresentam a mesma finalidade.

Estudo realizado por Silva e colaboradores (2018), sobre papinhas industrializadas na introdução alimentar de lactentes, e analisaram 26 papinhas industrializadas entre elas doces e salgadas, de duas marcas distintas que resultaram na presença de aditivos em ambas as marcas. Os aditivos mais encontrados em ambas as marcas foram os acidulantes (ácido cítrico e ácido ascórbico), que tem função de regulação de pH, atuando como tampão nas mais diversas etapas do processamento e diminuindo a resistência de micro-organismos; os agentes flavorizantes, disfarçando gostos desagradáveis como amargo e acidez de alguma fruta ou legumes de outras substâncias e tornando o alimento mais saboroso; conservantes, controlando o crescimento e desenvolvimento de bactérias patogênicas e seus esporos (SILVA, 2000).

Em estudo realizado por Silva (2016), sobre produtos alimentícios ofertados à população infantil e seus tipos de processamento e presença de aditivos químicos, observou que o grupo de papas que se refere a alimentos de transição nesta pesquisa, com

exceção dos papas salgados, em que as papas doces, mingaus de arroz, farinhas lácteas, apresentaram em sua composição a presença dos aditivos como os aromatizantes, acidulantes e/ou estabilizantes. Também destacaram que estas papas industrializadas contêm excessiva quantidade de açúcar, gorduras e sódio, e geralmente são ofertadas às crianças nos primeiros anos de vida, e por sua composição nutricional podem contribuir para o aumento do risco do desenvolvimento de doenças associadas com a má alimentação.

Este grupo de alimentos foi o que menos apresentou aditivos em seus ingredientes, demonstrando que, mesmo que os aditivos sejam importantes para conservação de alimentos, há outras formas de conservá-los sem que eles percam suas estruturas e propriedades nutricionais e sensoriais.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A dinâmica da vida acelerada promoveu distintas mudanças no comportamento alimentar do ser humano. Toda praticidade ofertada pela indústria alimentícia, pautada na segurança dos aditivos alimentares, contribui para o distanciamento do alimento *in natura*. Dentre os aspectos relacionados ao marketing nesta área, é notório o interesse e empenho voltado aos produtos alimentícios direcionados ao público infantil. Toda roupagem mercadológica apresenta em seus rótulos e embalagens cores vibrantes, personagens de desenhos midiáticos, imagens de crianças, brinquedos, dentre outras estratégias, elaborados com muita criatividade e dinamicidade.

Os aditivos são substâncias que apresentam significativa importância na produção industrial alimentícia, como destacado nesta pesquisa. São diversos os benefícios, como prolongar a duração de armazenamento, adicionar características sensoriais, facilitar o processamento.

Os aditivos são componentes necessários, pois garantem que o produto apresente características sensoriais e vida útil de prateleira segura para comercialização à população. No entanto, é necessário considerar as determinações do IDA, documento regulatório que estipula a quantidade permitida para ingestão diária sem riscos à saúde.

Apesar dos aditivos serem reconhecidos como substâncias necessárias na produção das indústrias alimentícias. Sua importância tem sido subestimada pelos consumidores, pois, desconhecem suas reais funções e eficácia, mostrando-se dispostos,

muitas vezes, a pagar um valor mais alto por produtos que não contenham aditivos em sua formulação.

Os aditivos mais significativos, dentre os sete grupos pesquisados, foram os aromatizantes, presentes em 81,6% dos produtos coletados. Os aromatizantes têm a função de intensificar ou conferir aroma ou sabor aos alimentos. Todos os alimentos pesquisados passaram por processo industrial, que ocasiona perda de sabor ou aroma durante o processamento. Foi possível observar que, a especificação dos aromatizantes não fora mencionada em 61,7% dos rótulos, informação exigida pela RDC nº2 de 2007. Essa circunstância torna o consumidor vulnerável aos riscos do excesso de consumo diário dos produtos, além de ocultar qual aromatizante está sendo utilizado na produção.

No grupo 1, denominado de Produtos Lácteos, os aditivos mais encontrados foram os conservantes, em 58,8% dos produtos. Os produtos lácteos têm alta perecibilidade, e se faz necessário o uso de aditivos como os conservantes para que possa ter prazos de comercialização maiores. Os conservantes desse grupo são classificados como sintéticos e os mais encontrados foram: sorbato de potássio em 45,5%, fosfato trissódico em 5,4%, fosfato dissódico em 5,4%, e cloreto de sódio em 2,7%. As bebidas achocolatadas apresentaram em sua composição a presença de dois conservantes.

O grupo 2, denominado de Alimentos Doces, revelou como aditivos mais encontrados em seus ingredientes os corantes com presença de 63,2%. Foi possível observar também que 35,1% dos alimentos doces apresentaram em seus ingredientes, o uso de dois ou mais corantes sintéticos. O vermelho 40, amarelo tartrazina, azul brilhante, corresponderam aos corantes sintéticos mais encontrados.

No grupo 3, denominado de Alimentos Salgados, o aditivo mais encontrado foi o realçador de sabor, presente em 59,1% dos alimentos analisados. Os mais mencionados foram os glutamatos monossódico, o guanilato dissódico e o inosinato dissódico. Dos salgadinhos e biscoitos salgados analisados 26% apresentaram em seus rótulos associação dos três realçadores de sabor, apontando excesso de aditivos. Esse excesso produz um produto hiper palatável, com sabores que promovem satisfação imediata ao consumidor.

O grupo 4, denominado de Sopas, um dos aditivos que mais se destacaram foram os antiulectantes, presente em 61,1% dos alimentos estudados. Os mais mencionados nos rótulos foram o dióxido de silício e o fosfato tricálcio.

O grupo 5, dos Alimentos Cárneos, apresentou os estabilizantes em 90% dos produtos analisados. Os mais encontrados foram os estabilizantes sintéticos, como tripolisfosfato de sódio, pirofosfato dissódico e hexametáfosfato de sódio. Em produtos

como a salsicha, mortadela, linguiça, presunto e empanados apresentaram mais de um estabilizante em seus rótulos.

O grupo 6 de Bebidas Industrializadas, os aditivos mais presentes nos rótulos foram os acidulantes, com 86,1%. Todos os acidulantes dessa pesquisa são sintéticos, como: ácido cítrico, o ácido tartárico e o ácido fosfórico. Em 80,1% das bebidas, o ácido cítrico foi o mais encontrado nos produtos da pesquisados. A utilização de associações se deu em 5,6% dos produtos.

O grupo 7 de Alimentos de Transição, foi o grupo que apresentou menos aditivos em sua lista de ingredientes. Apenas 56,3% apresentaram algum aditivo, farinhas lácteas e papinhas doces. Apenas 3,1% dos produtos, apresentou dois aditivos em sua composição, como os antieméticos e os aromatizantes.

## **6. CONCLUSÃO**

Embora os aditivos sejam permitidos pelas autoridades nacionais, ANVISA e internacionais, Codex Alimentarius, faz-se necessário apresentar com clareza e objetividade as informações dessas substâncias destinadas ao uso em alimentos industrializados. Quando os aditivos são usados nas dosagens estabelecidas pelos documentos regulatórios, eles não apresentam riscos de toxicidade aos consumidores, consumidos de forma equilibrada, resultam em produtos atóxicos.

Apesar da sua grande importância, é comprovado cientificamente que o excesso de aditivos pode comprometer a saúde. Podem apresentar consequências toxicológicas especialmente em crianças que estão em período de formação. Assim, torna-se necessária a substituição dos aditivos sintéticos pelos naturais, ou adequar e equilibrar a quantidade de aditivos presentes nos alimentos, pautados nas normas estabelecidas pelos órgãos reguladores nutricionais.

Evidencia-se a necessidade de novos estudos, que tragam contribuições para expandir o conhecimento sobre a temática pesquisas voltadas, por exemplo, a viabilidade da redução de aditivos em alimentos destinado ao público infantil; avaliação a possibilidade de substituição de aditivos sintéticos por aditivos naturais; além da quantificação da presença de aditivos em alimentos industrializados; bem como de uma dieta bem equilibrada, que forneça todos os nutrientes, vitaminas e minerais necessários para uma vida equilibrada de hábitos saudáveis, especialmente na infância.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDELGHANI, J. I.; AL-DEGS, Y.S.; EL-SHEIKH, A. H. ; FASFOUS, I. I.; Al-Asafrah, A. A. Monitoramento rápido de agentes corantes em balas altamente consumidas usando calibração multivariada. **Arabian Journal of Chemistry** ,13.2: 4228-4236, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1878535219300772> . Acesso em: 13 jun. 2021.

ABIDA, J.; RAYEES, B. & MASOODI, F. A. Pulsed light technology: a novel method for food preservation. **International Food Research Journal**, v. 21(3), p. 839-848, 2014.

ABIMAPI. Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas Alimentícias e Pães & Bolos Industrializados. Retrieved 10/01, 2019.

ABIMAPI. Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas alimentícias e Pães & Bolos. Estatística. Biscoitos, 2018 Disponível em:< <http://www.abimapi.com.br/estatistica-biscoito.php> >. Acesso em: 22 mar. 2021.

ADAMS, M. R. e MOSS, M. O. Food Microbiology. **Cambridge: Royal Society of Chemistry Publishing**. 1995.

ADITIVOS & INGREDIENTE. Fosfatos Alimentícios Funções E Aplicações, Le Corum - Montpellier, France 1-3, p34-39. Set, 2014. Disponível em: [https://aditivosingredientes.com.br/upload\\_arquivos/201603/2016030426574001459190735.pdf](https://aditivosingredientes.com.br/upload_arquivos/201603/2016030426574001459190735.pdf) Acesso em:01 jul.2021

ADITIVOS & INGREDIENTES, Aplicações Industriais Do Ácido Cítrico. ed. Insumos, n123. 2015. Disponível em: [http://insumos.com.br/aditivos\\_e\\_ingredientes/edicoes/146/mobile/index.html#p=1](http://insumos.com.br/aditivos_e_ingredientes/edicoes/146/mobile/index.html#p=1). Acesso em 14 jun. 2021.

ADITIVOS & INGREDIENTES. Corantes Alimentícios, A química dos corantes e sua função nos alimentos, revista nº 162, p.36-41, 2019. Disponível em: [https://aditivosingredientes.com.br/upload\\_arquivos/201910/2019100244711001569952876.pdf](https://aditivosingredientes.com.br/upload_arquivos/201910/2019100244711001569952876.pdf) Acesso em: 16 mar. 2021.

ADITIVOS E INGREDIENTES. Estabilizantes: Conceitos e propriedades. São Paulo: Ed. Insumos, n. 83, p. 28-35, out. 2011b. Disponível em:

[http://www.insumos.com.br/aditivos\\_e\\_ingredientes/materias/333.pdf](http://www.insumos.com.br/aditivos_e_ingredientes/materias/333.pdf) . Acesso em: 22 fev. 2021.

AISSA, A.F. Avaliação da atividade antimutagênica do beta-caroteno micro encapsulado em células de ratos tratados com o antitumoral doxorrubicina empregado os ensaios de micronúcleo e cometa. São Paulo: **Faculdade de ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo**; 2010.

ALBUQUERQUE, M. V.; SANTOS, A. S.; CERQUEIRA, N. T.; SILVA, J. A. Educação alimentar: uma proposta de redução do consumo de aditivos alimentares. **Revista Química Nova na Escola**. Vol. 34. n 2. p. 51-57. 2012.

ALCANTARA, F. B.; RODRIGUES, J. C. S.; SILVA, K. K.; SANTOS, M.C.; SILVA, T.M.; BERNI, A. L. A. Influência da mídia e publicidade na alimentação de escolares: o papel da educação alimentar. **Revista Eletrônica de Acervo Saúde**. São Paulo, p 1-10, 2019. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/1005> . Acesso em: 13 jan. de 2021.

ALCÂNTARA, K.; ALMEIDA, S. G. Alimentos ultraprocessados com altos teores de açúcar nos hábitos alimentares de lactentes. **UNICEUB**. 2020. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/prefix/14457/1/Karoline%20Rayssa%20de%20Alcantara.pdf> Acesso em: 13 de janeiro de 2021.

ALMEIDA, M. A. M.; GOMES, C.B.; ALVES, M.S.; CARVALHAES, M. A. B. L. Desigualdades Sóciodemográficas na Idade de Introdução de Alimentos Ultraprocessados no Primeiro Ano de Vida. Estudo Clab- Brasil, **DEMETRA**, Rio de Janeiro, v.14 Supl.1: e43615, novembro-2019.

AL-SHABIB, N. A.; KHAN J. M.; KHAN, M. S.; ALI, M. S.; AL-SENAIDY, A. M.; HUSAIN, F. M.; AL-LOHEDAN H. A. Synthetic Food Additive Dye "Tartrazine" Triggers Amorphous Aggregation In Cationic Myoglobin. **International Journal of Biological Macromolecules**, , v. 98, p 277-286, Amsterdam, jan. 2017.

ALVES, M. A aplicabilidade do polímero carboximetilcelulose (CMC). São Paulo (SP): Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo; 2009.

ALVES, M. P.; MOREIRA, R. O.; JÚNIOR, P. H. R.; MARTINS , M.C.F.; PERRONE, Í. T.; CARVALHO, A. F.. Soro de leite: Tecnologias para o processamento de coprodutos. **Revista Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v. 69, n. 3, p. 212-226, 2014.

AMARAL, G. V., SILVA, E. K, CAVALCANTI, R. N., CAPPATO, L.P., GUIMARAES, J. T., ALVARENGA, V. O., ESMERINO, E. A., PORTELA, J. B., SANT'ANA, A. S., FREITAS, M. Q., SILVA, M. C., RAICES, R. S. L., MEIRELES, M. A. A., & CRUZ, A. G. Dairy processing using supercritical carbon dioxide technology: Theoretical fundamentals, quality, and safety aspects. **Trends in Food Science & Technology**, v. 64, p. 94-101, 2017.

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Rotulagem Nutricional Obrigatória Manual de orientação aos consumidores Educação para o consumo saudável,p. 5-24, 2008. Disponível em: [https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/alimentos/manual\\_consumidor.pdf/view](https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/alimentos/manual_consumidor.pdf/view). Acesso em: 12dez. 2020.

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Regulamento Técnico Que Estabelece Os Requisitos Mínimos para Avaliação de Matérias Estranhas Macroscópicas e Microscópicas em Alimentos e Bebidas e Seus Limites de Tolerância. **RDC N° 14**, de 28 de março de 2014. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2014/rdc0014\\_28\\_03\\_2014.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2014/rdc0014_28_03_2014.pdf) Acesso em: 12 jun.2021.

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Regulamento Técnico Sobre Aditivos Alimentares Autorizados para uso Segundo As Boas Práticas De Fabricação (BPF) **RDC n. 45**, de 03 de novembro de 2010. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/resolucao-rdc-no-45-de-3-de-novembro-de-2010.pdf/view>. Acesso em: 05 abr. 2021.

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Requisitos Técnicos para Declaração da Rotulagem Nutricional Nos Alimentos Embalados. - **IN N° 75**, de 8 de outubro de 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/instrucao-normativa-no-75-de-8-de-outubro-de-2020.pdf/view>. Acesso em: 07 abr. 2021.

ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional nos alimentos embalados. **RDC n° 75**, de 8 de outubro de 2020. Disponível em: [http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/3882585/IN+75\\_2020\\_.pdf/7d74fe2d-e187-4136-9fa2-36a8dcfc0f8f](http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/3882585/IN+75_2020_.pdf/7d74fe2d-e187-4136-9fa2-36a8dcfc0f8f). Acesso em: 20 mai. 2021.

ANVISA.. Resolução **RDC nº 259**, de 20 de setembro de 2002. Aprovar o Regulamento Técnico sobre Rotulagem de Alimentos Embalados. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 23 set. 2002.

AQUINO, R. C.; PHILIPPI, S. T. Consumo infantil de alimentos industrializados e renda familiar na cidade de São Paulo. **Revista de Saúde Pública**. São Paulo, v. 36, n. 6, p. 655-660, 2002.

ASSIS, M. T. Q. M.; DAMIAN, C.; OLIVO, G.; MAGENIS, R. B.; TAHA, P.; ROTTA, J.; GAUCHE, C. Avaliação físico-química de filés de peito de frango adicionados de sal, tripolifosfato de sódio e proteína isolada da soja. **Alimentação e Nutrição**. Araraquara, v.21, n 1, p.129-139, jan/mar., 2010.

ASSOLINI, P. J. **O mundo encantado da comunicação direcionada às crianças: o outro lado das redes de fast food**. 2010. 164 f. Dissertação (Mestrado em Comunicação Social) – Faculdade de Comunicação Social, UMESP, São Paulo, 2010.

AULT, A. The monosodium glutamate story: the commercial production of MSG and onther amino acids. *Journal of Chemical Education* , v81, n3, p347 mar. de 2004. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=EJ717125> Acesso em: 18 jul. de 2021.

AUN, M. V.; MAFRA, C.; PHILIPPI, J.C.; KALIL, J.; AGONDI, R. C.; MOTTA, A. A. Aditivos em alimentos. Revista brasileira de alergia e imunopatologia. São Paulo, v. 34, n. 5, p. 177-186, 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: 15 jan. 2021.

AUN, M. V.; MAFRA, C.; PHILIPPI, J.C.; KALIL, J.; AGONDI, R. C.; MOTTA, A. A. Aditivos em alimentos. **Revista brasileira de alergia e imunopatologia**. São Paulo, v. 34, n. 5, p. 177-186, 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: 02 abr. 2021.

AZEVEDO, B.M.; LEONARDI, J.G. Métodos de Conservação de Alimentos. **Revista Saúde em Foco**, n. 10, p. 51-61, 2018. Disponível em: [https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/006\\_M%C3%89TODOS\\_DE\\_CONSERVA%C3%87%C3%83O\\_DE\\_ALIMENTOS.pdf](https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/006_M%C3%89TODOS_DE_CONSERVA%C3%87%C3%83O_DE_ALIMENTOS.pdf) Acesso em: 10 mar. de 2021.

BARCELOS, G.T.; RAUBER, F.; VITOLO, M.R. Produtos processados e ultraprocessados e ingestão de nutrientes em crianças. **Ciência & Saúde** ;7(3):155-161, 2014.

BARUFALDI, R; OLIVEIRA, M.N. Fundamentos de Tecnologia de Alimentos. São Paulo, **Atheneu**, v.3, p 316, São Paulo. 1998

BASTOS, L. P. H.; GOMES, A. L. L.; CALDAS, L. G. A. Estimativa do consumo de leite e produtos afins por crianças em instituição filantrópica da cidade do Rio de Janeiro. **Revista Higiene Alimentar**, v. 30, n. 262/263, nov./dez. 2016.

BELITZ, H. –D.; GROSCH, W.; SCHIEBERLE, P. Food Chemistry, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, ed th 4, 2009.

BERDAHL, D. R.; MCKEAGUE, J. CHAPTER. Rosemary and sage extracts as antioxidants for food preservation. In: Shahidi, F. Handbook of Antioxidants for Food Preservation. **Woodhead Publishing**. Cambridge. 177-211. 2015.

BISSACOTTI A.P., ANGST C.A., SACCOL A.L.F. Implicações dos aditivos químicos na saúde do consumidor. **Ciências da Saúde**. v16(1): p43–59 2015. Disponível em

: <https://www.periodicos.unifra.br/index.php/disciplinarumS/article/viewFile/1108/1050>.

Acesso em: 05 jul. 2021.

BÔA, V.R.F. **Avaliação de produtos industrializados quanto ao uso de aditivos alimentares**. 2017. Monografia (Mestrado em Gestão da Produção de Refeições Saudáveis) UNB- Brasília. 2017. Disponível em:

[https://bdm.unb.br/bitstream/10483/18588/1/2017\\_VeronicaRodriguesFonteBoa\\_tcc.pdf](https://bdm.unb.br/bitstream/10483/18588/1/2017_VeronicaRodriguesFonteBoa_tcc.pdf)

Acesso em:09 jun. 2021.

BONDAM, A. F., SOUZA, D., HOFFMANN, J. F., RAMOS ,R. C.S. Aditivos Naturais para uso em produtos cárneos. Processamento de carne. **Anuário 2021 da Suíno Industria**, n06, 2020. Disponível em:

[https://www.flipsnack.com/gessulliagribusiness/si\\_297\\_digital.html?p=64](https://www.flipsnack.com/gessulliagribusiness/si_297_digital.html?p=64) Acesso em:

25 ago. 2021.

BOWDEN, V.R.; GREENBERG, C.S. Procedimentos de enfermagem pediátrica. **Guanabara Koogan**; 3ª ed. Rio de Janeiro 2013.

BRASIL, ANVISA, Resolução da Diretoria Colegiada – **RDC n. 45**, de 03 de novembro de 2010. Acesso em: 05/04. Disponível em:

<https://cevs.rs.gov.br/upload/arquivos/201612/15132305-rdc-45-03-sistema-fechado.pdf>

Aceso em: 27 jul. 2021.

BRASIL, Ministério da Saúde/Agência Nacional De Vigilância Sanitária/Diretoria Colegiada, Resolução Da Diretoria Colegiada - **RDC nº 239**, de 26 de julho de 2018. disponível em: [https://www.in.gov.br/materia/-](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/kujrw0tzc2mb/content/id/34380515/do1-2018-07-27-resolucao-da-)

[/asset\\_publisher/kujrw0tzc2mb/content/id/34380515/do1-2018-07-27-resolucao-da-](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/kujrw0tzc2mb/content/id/34380515/do1-2018-07-27-resolucao-da-)

[diretoria-colegiada-rcd-n-239-de-26-de-julho-de-2018-34380387](https://www.gov.br/diretoria-colegiada-rcd-n-239-de-26-de-julho-de-2018-34380387). Acesso em: 05 abr. 2021.

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, classificações e emprego. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br> . Acesso em: 16 jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). **Guia Alimentar para a População Brasileira**. Brasília: MS; 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Informe Técnico n. 70, de 19 de janeiro de 2016**. Esclarecimentos sobre a declaração de alegações de conteúdo para aditivos alimentares na rotulagem de alimentos e bebidas. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/informe-tecnico-no-70-de-19-de-janeiro-de-2016.pdf/view>. Acesso em: 16 jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed., 1. reimpr. Brasília. 2014. 156 p. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira\\_2ed.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf) Acesso em: 13 nov. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para crianças menores de dois anos**. Brasília. 2019. Disponível em: [https://www.svb.org.br/images/guia\\_da\\_crianca\\_2019.pdf](https://www.svb.org.br/images/guia_da_crianca_2019.pdf) Acesos em: 12 nov. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Organização Pan Americana da Saúde**. Guia alimentar para crianças menores de dois anos. Brasília: 2005. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_crianças\\_menores\\_2anos.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_crianças_menores_2anos.pdf) . Acesso em: 13 nov. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – 2. ed., 1. reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Secretaria de Atenção à Saúde**. Departamento de Atenção Básica. Dez passos para uma alimentação saudável: guia alimentar para crianças menores de dois anos: um guia para o profissional da saúde na atenção básica. Ed. 2. reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 2015. Disponível em:

[https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_dez\\_passos\\_alimentacao\\_saudavel\\_2e\\_d.pdf](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_dez_passos_alimentacao_saudavel_2e_d.pdf)

BRASIL. Ministério da Saúde. **Secretaria de Atenção à Saúde**. Departamento de Atenção Básica. Orientações para avaliação de marcadores de consumo alimentar na atenção básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 33 p. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde da criança: nutrição infantil: aleitamento materno e alimentação complementar / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 2009. 112 p. : il. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Cadernos de Atenção Básica, n. 23)

BURDOCK, G. A. Enciclopédia of Food and Color Aditives. v. 3, New York: **CRC Press**, 1074 p., 1997. Disponível em: <https://br1lib.org/book/3580054/75c448?id=3580054&secret=75c448>. Acesso em: 24 jul. 2021.

CABRINI, C.C., MAGALHÃES, N.C. A realidade dos aditivos químicos contidos nos alimentos. **Revista Pensar Saúde**, v. 1, n. 1, 2019. Disponível em [http://revistapensar.com.br/saude/arquivos\\_up/artigos/a78.pdf](http://revistapensar.com.br/saude/arquivos_up/artigos/a78.pdf). Acessado em: 22 de mai. de 2020.

CAETANO MC, ORTIZ TT, SILVA SG, SOUZA FI, SARNIRO. Complementary feeding: inappropriate practices in infants. **J Pediatr (Rio J)** 2010;86:196-201

CAIVANO, S.; LOPES, R. F; SAWAYA, A. L.; DOMENE, S. M. Á; MARTINS, P. A.. Conflitos de interesses nas estratégias da indústria alimentícia para aumento do consumo de alimentos ultra processados e os efeitos sobre a saúde da população brasileira. **Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde**, 12(2), 349-360. 2017. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/demetra/article/view/26928> Acesso em: 13 jul.2021.

ÇAKMAKÇI, S. e ÇELİK, I. Gıda katkı maddeleri, **Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi**, No: 164, Erzurum, Turquia, 1995.

CALEJA, C.; BARROS, L.; ANTONIO, A. L.; CAROCHO, M.; OLIVEIRA, M. B. P. P.; FERREIRA, I. C. F. R. Fortification of yogurts with different antioxidant preservatives: A comparative study between natural and synthetic additives. **Food Chemistry**, 210, 262- 268, 2016.

CANELLA-RAWLS S. Espessantes na confeitaria: texturas e sabores. São Paulo: Senac; c2014. Disponível em: [www.editorasenacsp.com.br/portal/produto.do?appAction=vwProdutoDetalhe&idProduto=21663](http://www.editorasenacsp.com.br/portal/produto.do?appAction=vwProdutoDetalhe&idProduto=21663). Acesso em: 06 mai. 2021.

CANTERI-SCHEMIN, M.H.; FERTONANI, H.C.R.; WASZCZYNSKYJ, N.; WOSIACKI, G. Extraction of pectin from apple pomace. Brazilian Archives of Biology and Technology, **FOOD INGREDIENTS BRASIL. Estabilizantes. Revista-fi**. Nº 14. p. 42-48. v. 48, p. 259-266, 2005 São Paulo – SP. 2010.

CAPPATO, L. P.; FERREIRA, M. V. S.; GUIMARÃES, J. T., PORTELA, J. B., COSTA, A. L. R., FREITAS, M. Q., CUNHA, R. L., OLIVEIRA, C. A. F., MERCALI, G. D., MARZACK, L. D. F., e CRUZ, A. G. Ohmic heating in dairy processing: Relevant aspects for safety and quality. **Trends in Food Science & Technology**, v. 62, 104-112, 2017.

CAROCHO, M.; BARREIRO, M. F.; MORALES, P.; FERREIRA, I. C. F. R. Adding molecules to food, pros and cons: A review on synthetic and natural food additives. **Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety**, 13, 377-399.2014.

CARRETERO, C.; CLOTET, R. *Food classification report: The concept "ultra-processed"*, **Triptolemos Foundation**, Spain, 2020. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/346961173\\_Food\\_Classification\\_Report\\_The\\_concept\\_ULTRA-PROCESSED\\_-\\_Triptolemos\\_Foundation\\_Spain](https://www.researchgate.net/publication/346961173_Food_Classification_Report_The_concept_ULTRA-PROCESSED_-_Triptolemos_Foundation_Spain) Acesso em: 05 jul.2021.

CASTRO-MUÑOZ, R. Pervaporation: The emerging technique for extracting aroma compounds from food systems. **Journal of Food Engineering**, 253: 27-39. 2019.

CHATER, M. M. F. **Rotulagem de produtos destinados a lactentes e crianças de primeira infância**. 2009. 104 f. Monografia (Especialização em Qualidade em Alimentos) -Universidade de Brasília, Brasília. 2009.

CHAVES, O. C., VELASQUEZ, M. G., COSTA, D. A. D. S., CAIAFFA, W. T. Consumo de Refrigerantes e Índice de Massa Corporal em Adolescentes Brasileiros: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 21, p. e180010, 2018.

CHIBANE, L. B.; DEGRAEVE, P.; FERHOUT, H.; BOUJILA, J.; OULAHAL, N. Plant antimicrobial polyphenols as potential natural food preservatives. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, 99, 1457-1474. 2018.

CODEX ALIMENTARIUS –Normas Internacionais De Los Alimentos. **NORMA GENERAL PARA LOS ADITIVOS ALIMENTARIOS CODEX STAN 192-1995**. 2019. Disponível em: <[http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXS%2B192-1995%252FCXS\\_192s.pdf](http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXS%2B192-1995%252FCXS_192s.pdf)> Acessado em: 28 set. 2020.

CONTE, F. A. Efeitos do consumo de aditivos químicos alimentares na saúde humana. **REVISTA ESPAÇO ACADEMICO**, Rio Grande do Sul ,n 181, p 69-81, jun 2016.

CONTI-SILVA, A. C., SOUZA-BORGES, P. K. Sensory characteristics, brand and probiotic claim on the overall liking of comercial probiotic fermented milks: Which one is more relevant? **Journal Food Research International**. v. 118, p. 184-189, 2019.

COSTA, R.A.O.S.; RIBEIRO, J.L.O.A.; SANTOS, M.R. A Contribuição Da Educação Infantil Para A Formação De Bons Hábitos Alimentares Na Criança De 0 A 6 Anos. **Revista Eletrônica de Ciências da Saúde: UNIPLAN**, p. 1-32 Águas Claras. 2019. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/78888454/2019-costa-ribeiro-santos-a-contribuicao-da-educacao-infantil-para-a-formacao-de> . Acesso em: 13 nov. 2020.

COSTA, R.T.R.V. **Estudo da interação intermolecular entre vermelho 40 E caseína micelar**. 2017. 40 f. Dissertação (Pós- Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos) Universidade Federal de Viçosa. MG. 2017. Disponível em: <https://www.locus.ufv.br/bitstream/123456789/11725/1/texto%20completo.pdf> Acesso em: 11 jun. 2021.

COUNCIL REGULATION (2008). Regulation (EC) No 1333/2008. Disponível em: <https://eurlex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:02008R1333-20181029&rid=1>. Acesso em: 09 fev. 2021.

CRIVELETTO, R. **Estabilidade físico-químico e sensorial de refrigerante sabor laranja durante armazenamento**. 2011. Monografia (Engenharia de alimentos) Universidade Federal de Rio Grande do Sul - Porto alegre. 2011. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/56082>. Acesso em: 20 ago. 2017.

CRUZ, A. G.; ZACARCHENCO, P.B; OLIVEIRA, C.A.F.; CORASSIN, C.H. Processamento de produtos lácteos: queijos, leites fermentados, bebidas lácteas, sorvete, manteiga, creme de leite, doce de leite, soro em pó e lácteos funcionais. Rio de Janeiro: Elsevier. 360 p. 2017.

DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. R. **Química de Alimentos de Fennema**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed. 900 p., 2010.

DANDY, D. A. V.; DOBRASZCZYK, B. J. Cereals and Cereal Products: Chemistry and Technology. Maryland: Aspen Publishers, Inc., 2001. 428 p

DELLA, V. P., HOTZA, D. Estudo Comparativo Entre Sílica Obtida por Lixívia Ácida da Casca de Arroz e Sílica Obtida por Tratamento Térmico da Cinza de Casca de Arroz. **Química Nova**, vol. 29, Nº 6, 1175-1179, 2006.

DEUEL, H. J. Jr.; CALBERT, C. E.; ANISFELD, L.; McKEEHAN, H. and BLUNDEN, H. D. Sorbic acid as fungistatic agente for foods. II metabolismo of beta-unsaturated fatty acids with emphasis on sorbic acid. **Food Research**. p 13-19. 1954.

DIAS, D. D. R. C.; ARAÚJO, A. S.; BARROS, Z. M. P.; STAMFORD, T. C. M.; AZOUBEL, P. M.; STAMFORD, T. L. M. Efeito da termossonicação em parâmetros de qualidade de sucos de frutas. **Avanços em Ciência e Tecnologia de Alimentos** - Volume 4, p19-38. 2021. Disponível em: <https://www.editoracientifica.org/articles/code/210303534>. Acesso em: 18 fev. 2021.

DIAS, L. P. F. **Efeitos nocivos causados pelo consumo de corantes alimentares na infância**: uma revisão integrativa. 2018. 42 fl. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Nutrição) Universidade Federal de Campina Grande- Cuité - PB, 2018. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/bitstream/riufcg/7075/1/LEILA%20PATRICIA%20FERREIRA%20DIAS%20-%20TCC%20NUTRI%C3%87%C3%83O%202018.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2021.

DIAZ, O.S.; VENDRUSCOLO, C.T.; VENDRUSCOLO, J.L.S. Reologia de xantana: uma Revisão sobre a Influência de Eletrólitos na Viscosidade de Soluções Aquosas de Gomas Xantana. Seminário: **Ciências Exatas e Tecnológicas**, v.25, p.15-28. 2004;

DIETRICH, L.; OLIVERA, F.C.. **Avaliação da ingestão de corantes artificiais por crianças do rio grande do sul**. Evento Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX Salão De Iniciação Científica da UFRGS. 2018. Rio Grande do Sul- RS, 2018. Disponível

Em:<

[https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/190944/Resumo\\_58192.pdf?sequenc e=1&isAllowed=y](https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/190944/Resumo_58192.pdf?sequenc e=1&isAllowed=y) > Acesso em: 12 jun. 2021.

EDUARDO, M. F.; LANNES, S. C. S. Achocolatados: análise química. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, São Paulo, v. 40, n. 3, p. 406-412, 2004.

EKEZIE, F-G. C., SUN, D-W., CHENG, J-H. A review on recent advances in cold plasma technology for the food industry: Current applications and future trends. **Trends in Food Science and Technology**, v. 69, p. 46-58, 2017.

EMBRAPA. Anuário Leite 2019. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1109959>. Acesso em: 02 marc. 2021.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Batata (*Solanum tuberosum*). Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/744146/processamento-de-batata-solanum-tuberosum-l--fritura>. Acesso em: 22 jul. 2021,.

EMBUSCADO, M. E. **Herbs and spices as antioxidants for food preservation**. Cambridge. F Shahidi, 2015. p 251-280.

EUROPEAN COMMISSION. European Parliament and Council Directive No 95/2/EC of 20 February 1995 on food additives other than colours and sweeteners. Official Journal of the European Union, (1), 1–53. 1995

EVANGELISTA, J. Tecnologia de Alimento. São Paulo: **Editora Atheneu**, 652p. 41- 55p. 2001

FEDDERN, V.; DURANTE, V. V. O.; MIRANDA, M. Z.; MELLADO, M. DE L. M. S. Avaliação física e sensorial de biscoitos tipo cookie adicionados de farelo de trigo e arroz. **Brazilian Journal Food and Technology**, v.14, n. 4, p. 267-274, 2011.

FERREIRA, F. S. Consumo de alimentos impróprios por crianças menores de dois anos e suas possíveis consequências. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**. Três Corações, v.13, n.1, p. 87-98, 2015. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5106756> Acesso em: 12 jul.2021.

FERREIRA, F.S. Aditivos alimentares e suas reações adversas no consumo infantil. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**. Três Corações, v.13, n.1, p. 397-407,2015.

FERREIRA, I.T.R.; ROSÁRIO, R.L.S.F., SOUSA,K.M.; MACHADO, L. C.; NETO, A.A.S.; GONZAGA, I.M.D.; SANTOS, G.O.S.; FIGUEIREDO, R.T. Aspectos

Dos Efeitos Toxicológicos das Nano Partículas de Dióxido de Titânio: Uma Breve Revisão. **Scientia Amazonia**, v. 8, n.2, E16-E28, 2019.

FIB. **FOOD INGREDIENTS BRASIL**, Os Fosfatos em Alimentos, São Paulo. Editora FiHBA, n.21, p 36–53, 2012. Disponível em: [https://revista-fi.com.br/upload\\_arquivos/201606/2016060394925001467134718.pdf](https://revista-fi.com.br/upload_arquivos/201606/2016060394925001467134718.pdf) . Acesso em: 12 jul. 2021.

FIB. **FOOD INGREDIENTS BRASIL**. Dossiê acidulantes. São Paulo. Editora FiHBA, n.19, p.24-30. 2011. Disponível em: [https://revista-fi.com.br/upload\\_arquivos/201606/2016060045028001467202209.pdf](https://revista-fi.com.br/upload_arquivos/201606/2016060045028001467202209.pdf) . Acesso em:01 jul. 2021.

FIB. **FOOD INGREDIENTS BRASIL**. Dossiê Corantes. São Paulo. Editora FiHBA, n. 9. 2009. Disponível em: [https://revista-fi.com.br/upload\\_arquivos/201606/2016060213572001465326315.pdf](https://revista-fi.com.br/upload_arquivos/201606/2016060213572001465326315.pdf) Acesso em: 12 jul.2021.

FIB. **FOOD INGREDIENTS BRASIL**. Dossiê Espessantes. São Paulo. Editora FiHBA, n. 40. 2017. Disponível em: [https://revista-fi.com.br/upload\\_arquivos/201703/2017030190080001489666223.pdf](https://revista-fi.com.br/upload_arquivos/201703/2017030190080001489666223.pdf) Acesso em: 12 jul. 2021.

FIB. **FOOD INGREDIENTS BRASIL**. Dossiê Estabilizantes. São Paulo. Editora FiHBA, n.14. 2010. Disponível em: [https://revista-fi.com.br/upload\\_arquivos/201607/2016070172877001469734784.pdf](https://revista-fi.com.br/upload_arquivos/201607/2016070172877001469734784.pdf) Acesso em: 01 jul. 2021.

FRANÇA, F. C. O.; MENDES, A. C. R.; ANDRADE, I. S.; RIBEIRO, G. S. e PINHEIRO, I. B. Mudanças dos hábitos alimentares provocados pela industrialização e o impacto sobre a saúde do brasileiro. **Anais do I Seminário Alimentação e Cultura na Bahia**, n1, 1-7. 2012

FREITAS, A.L, FIGUEIREDO, P. Conservação de alimentos. Livro de apoio a disciplina Conservação de alimentos. Lisboa, 2000

FROTA, M.A.; CASIMIRO, C.F.; BASTOS, P.O.; FILHO, O.A.S.; MARTINS, M.C.; GONDIM, A.P.S. Conhecimento de mães acerca do aleitamento materno e complementação alimentar: pesquisa exploratória. **Braz J Nurs.** 12(1). 2013; Disponível em: <http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/3890/html>. Acesso em: 04 mar. 2021.

GAUNT, I. F.; BUTTERWORTH, K. R.; HARDY, J.; GANGOLI, S. D. Long Term Toxicity of Sorbic Acid in the Rat. **Food Cosmetics Toxicology**. Oxford, v. 13, n.1, p. 31-45, 1975.

GIESTA, J.M.; ZOCHE, E.; CORRÊA, R.D.S.; BOSA, V.L. Fatores associados à introdução precoce de alimentos ultraprocessados na alimentação de crianças menores de dois anos. **Ciencia & saude coletiva** , 24 , 2387-2397. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/y9yXvSt9sm7J4v5x7q3kZHG/?lang=pt> Acesso em:14 jul.2021.

GITIRANA, L. L. **Avaliação do processo de extração líquido-líquido com a adição de sais para recuperação e purificação de ácidos orgânicos**. 2007. Tese (Doutorado em Engenharia Química) -Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Química. Campinas, SP, 2007. Disponível em: [http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/266258/1/Gitirana\\_LucianaLintomen\\_D.pdf](http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/266258/1/Gitirana_LucianaLintomen_D.pdf) Acesso em: 28 ago. 2021.

GOLD-WONDRA, A.;SKOCIR, E.; PROSEK, M. Determination of monosodium glutamate in food products. **J. Planar Chromatogr. - Mod. TLC**, Budakalasz, v.8, n.1, p.117- 121, 1995,

GOMES, C. A. O.;GOMES,C.A.O; JUNIOR, M. F.; BONNET ALVARENGA, A. L. ; MACHADO, R. L. P.. Batata frita. Embrapa Informação Tecnológica, p.38. 16 x 22 cm. - (Agroindústria Familiar). Brasília, DF: 2005.

GOMES, F. O., SILVA, M. C..M. DA, SOUSA, P. B. DE, FREITAS, T. K. T., SILVA, D. J. S., & ARAÚJO, R. S. DOS R. M. Avaliação físico-química de uma bebida à base de kefir saborizada com pequi / Physical and chemical evaluation of a pequi taste kefir drink. **Brazilian Journal of Development**,6(3), 2020 Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/340524331\\_Avaliacao\\_fisico-quimica\\_de\\_uma\\_bebida\\_a\\_base\\_de\\_kefir\\_saborizada\\_com\\_pequi](https://www.researchgate.net/publication/340524331_Avaliacao_fisico-quimica_de_uma_bebida_a_base_de_kefir_saborizada_com_pequi). Acesso em: 29 mar. 2021.

GOMES, I. C. L. S.; ALVES, I. C. **Análise da quantidade de aditivos alimentares e das declarações obrigatórias em rótulos de gelatinas diet e convencional de acordo com a legislação vigente**. 2020. 31f. Artigo (Graduação em Nutrição) - Centro Universitário Fametro, Fortaleza, 2020.

GOMES, K. N.; **Alimentos industrializados e doenças crônicas não transmissíveis: condado- estado da Paraíba.** 2019. 66 f. Dissertação (Mestrado em Sistemas Agroindustriais) Universidade Federal de Campina Grande – UFCG. Pombal - PB 2019. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/11237>. Acesso em: 04 jun. 2021.

GUIMARÃES, J. T., BALTHAZAR, C. F., SCUDINO, H., PIMENTEL, T. C., ESMERINO, E. A., ASHOKKUMAR, M., FREITAS, M. Q., & CRUZ, A. G. Highintensity ultrasound: a novel technology for the development of probiotic and prebiotic dairy products. **Ultrasonics Sonochemistry**, v. 57, 12-21, 2019.

HASSOUN, A.; ÇOBAN, Ö. E. Essential oils for antimicrobial and antioxidante applications in fish and other seafood products. **Trends in Food Science & Technology**, v. 68, p. 26-36, 2017.

HAWKES C. Marketing de alimentos para crianças: o cenário global das regulamentações – Organização Mundial de Saúde. Camargo CQ, tradutor. Brasília: OPAS/ANVISA; 2006

HEITOR, S. F. D.; RODRIGUES, L. R.; SANTIAGO, L. B. Introdução de alimentos supérfluos no primeiro ano de vida e as repercussões nutricionais. **Ciência, Cuidado e Saúde**, v. 10, n. 3, p. 430-436, jul./set., 2011.

HENDY, R. J.; HARDY, J.; GAUNT, I. F.; KISS, I. S.; BUTTERWORTH, K. R. Longterm Toxicity Studies of Sorbic Acid in Mice. **Food Cosmetics Toxicology**. Oxford, v.14, n.5, p.381-386. 1976.

HENRIQUES, P.; SALLY, E. O.; BURLANDY, L. BEILER, R.M. Regulamentação da propaganda de alimentos infantis como estratégia para a promoção da saúde. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**, v.17, n.2, p. 481-490, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/dRvPYnysFkWdRzCQCyfPrCr/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 28 fev. 2021.

HEYMAN MB, Abrams SA. Fruit Juice in Infants, children, and adolescents: current recommendations. **Pediatrics**;139 (6):1-10. 2017. Disponível: <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2017-0967> Acesso em: 18 fev. 2021.

HINNIG, P.F.; BERGAMASCHI, D.P. Itens alimentares no consumo alimentar de crianças de 7 a 10 anos. **Rev Bras Epidemiol.** ;15(2):324–34. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/VL7ptLLpb5VQFkbY63SD9rS/abstract/?format=html&lang=pt> Acesso em: 26 mar. 2021.

HONORATO, T. C.; BATISTA, E.; NASCIMENTO, K. O.; PIRES, T. Aditivos alimentares: aplicações e toxicologia. **Revista Verde**. v. 8, n. 5, p. 01 - 11, Mossoró – RN. Dezembro, 2013.

HUI, Y. H. (2006b). Handbook of Fruits and Fruit Processing. Ames, Iowa: Blackwell Publishing. Retrieved from [https://books.google.pt/books?id=Vu8gsgL\\_eW-YC&printsec=frontcover&hl=ptPT&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.pt/books?id=Vu8gsgL_eW-YC&printsec=frontcover&hl=ptPT&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false).

HUTCHINGS, J. B. Food Color and Appearance. New York; **London: Springer US**. 2 VIII. 2011

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estatística da Produção Pecuária**. out.-dez. 2020. Disponível em: [https://ftp.ibge.gov.br/Producao\\_Pecuaria/Fasciculo\\_Indicadores\\_IBGE/abate-leite-couro-ovos\\_202004caderno.pdf](https://ftp.ibge.gov.br/Producao_Pecuaria/Fasciculo_Indicadores_IBGE/abate-leite-couro-ovos_202004caderno.pdf) Acesso : 12 jul. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saúde da Escolar: 2015** / IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais. 132 p. 2016. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv97870.pdf> Acesso em: 12 jul. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009**: Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2010.

IMESON, A. Food Stabilisers, Thickeners and Gelling Agents. **UK: WileyBlackwell**, Oxford. 354 p. 2009.

JAIME, P. C.; PRADO, R. R. D. e MALTA, D. C. Influência Familiar No Consumo De Bebidas Açucaradas Em Crianças Menores De Dois Anos. **Rev. Saúde Pública**. 51Supl, 1:13s. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/CcC7Pr5qWB8ZbLZwbsGLLxr/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 mar. 2021.

JAIME, P.C.; FRIAS, P.G.; MONTEIRO, H.O.C.; ALMEIDA, P.V.B.; MALTA, D.C. Assistência em saúde e alimentação não saudável em crianças menores de dois anos: dados da Pesquisa Nacional de Saúde. **Ver. Bras. Saúde Mater. Infant.** ;16(2), p.159-167, Brasil, 2016.

JAQUES, A.M.C. **A influência dos aditivos alimentares no desenvolvimento de alergias em crianças**. 2018. 16 f. Monografia (Graduação) – Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2018.

JERMANN, C., KOUTCHMA, T., MARGAS, E., LEADLEY, C., & ROSPOLSKI, V. Mapping trends in novel and emerging food processing technologies around the world. **Innovative Food Science & Emerging Technologies**, v. 31, p. 14-27, 2015.

JIANG, S; XU, J.; XU, P.; LIU, L.; CHEN, Y.; QIAO, C. A novel molecularly imprinted sensor for direct tartrazine detection. **Analytical Letters**, v. 47, p. 323-330, 2014.

JONES, J.M. Food processing: criteria for dietary guidance and public health?. **Proceedings of the Nutrition Society**, 78, 4–18, 2019. - Disponível em: <http://forc.webhostusp.sti.usp.br/noticia.php?noticia=90#sthash.P9lec1c1.dpuf>. Acesso em: 27 jun. 2021.

KARDUM, N., GLIBETIC, M.. Polyphenols and their interactions with other dietary compounds: implications for human health. **Advances in Food and Nutrition Research**, v. 84, p. 103-144, 2018.

KATZ, D. L., DOUGHTY, K., ALI, A. COCOA AND CHOCOLATE IN HUMAN HEALTH AND DISEASE. **Antioxidants & Redox Signaling**, v. 15(10), p. 2779-2811, 2011.

KHATCHATOURIAN, O.A.; OLIVEIRA, F.A. Mathematical modelling of airflow and thermal state in large aerated grain storage. **Biosystems Engineering**, Edinburg, v.95, n.2, p.159-69, 2006.

LACERDA, A.T. **Consumo de alimentos ultraprocessados entre escolares: Caracterização, fatores associados E impacto na ingestão de nutrientes**. 2018, 133f. Dissertação (mestrado Ciências da Saúde) - Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte 2018. Disponível em: [https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-B56FAD/1/disserta\\_o\\_arabele.pdf](https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-B56FAD/1/disserta_o_arabele.pdf). Acesso em: 27 abr. 2021.

LAMARINO, L. Z.; OLIVEIRA, M. C.; ANTUNES, M. M.; OLIVEIRA, M.; RODRIGUES, R. O.; ZANIN, C. I. C. B.; SCHIMILE, M.; LIMA, A. A. Nitritos e nitratos em produtos cárneos enlatados e/ou embutidos. **Gestão em Foco**, p. 246-51, 2015. Disponível em: [https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/22nitritos\\_nitratos.pdf](https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/22nitritos_nitratos.pdf) Acesso em: 18 jun. 2021.

LAZARO, A.A.; BUENO; S.M.; Desenvolvimento e análise sensorial de produtos lácteos produzidos com kefir, **UNILAGO**,2019. Disponível em:[file:///C:/Users/Tatiane/Downloads/190-Texto%20do%20Artigo-682-1-10-20191028%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Tatiane/Downloads/190-Texto%20do%20Artigo-682-1-10-20191028%20(1).pdf) . Acesso em: 26 mar. 2021.

LEAL, K. K.; SCHNEIDER, B. C.; FRANÇA, G. V. A.; GIGANTE, D. P.; SANTOS, I.; ASSUNÇÃO, M. C. F. Qualidade da dieta de pré-escolares de 2 a 5 anos residentes na área urbana da cidade de Pelotas, RS. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 33, n. 3, 2015.

LI, H.; ZHAO, X.; MA, Y.; ZHAI, G.; LI, L.; LOU, H. Enhancement of gastrointestinal absorption of quercetin by solid lipid nanoparticles. **Journal of Controlled Release**,v. 133, p. 238-44, 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18951932/> Acesso em: 12 ago. 2021.

LIBANIO, I. F. F.; MACHADO, T.D.; VALLANDRO, J.P.; Consumo de Macarrão Instantâneo, Salgadinho E Biscoitos de Pacote na Alimentação das Crianças Brasileiras. **International Journal of Nutrology**, v. 11, n. S 01, p. Trab264, 2018. Disponível em: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/html/10.1055/s-0039-1693673> Acesso em: 15 jun.2021.

LIMA, H. M. R., LIMA, L. R., E GALVÃO, F. F. D. S. P. Consumo infantil de bebidas lácteas: sólidos solúveis totais (Brix) e pH. **Odontologia Clínico-Científica (Online)**, 10(3), 237-241. 2011.

LIMA, N. M. D. S. **Práticas alimentares de menores de dois anos em Vitória de Santo Antão, Pernambuco**. 2020, 125f. Tese (Doutorado em Nutrição do Centro de Ciências da Saúde) - Universidade Federal de Pernambuco- Recife- PE .2020. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/38396> Acesso em: 23 fev. 2021.

LINDSTROM, M. A Lógica do Consumo: verdades e mentiras sobre por que compramos. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.

LOPES, M.M.T., RODRIGUES, M.C.P., ARAÚJO, A.M.S. Influência da medida de expectativa na aceitação sensorial do produto *Petit Suisse* . **Journal of Food Science** , v.83 (3), p.798-803, 2018.

LOPES, W. C., PINHO, L. D., CALDEIRA, A. P., & LESSA, A. D. C. Consumo de alimentos ultraprocessados por crianças menores de 24 meses de idade e fatores associados. **Revista Paulista de Pediatria**, 38, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rpp/a/kFndBzThszpPyXRYvtFBzJc/?lang=pt> . Acesso em 13 jul.2021.

LUPKI, F. B.; DIAS, P. A.; SILVA, M. R.; MORAIS, H. A.; Efeito do PH nas propriedades tecnológicas de concentrado proteico de soro de leite, **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 5, n. 11, p. 23036-23059, nov. 2019. Acesso em: 03/12/20. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/4304>

MACHADO, A. P.; CARDOSO, H.; PERASSI, R. Gestão de Marca: a qualidade percebida nas embalagens dos produtos. In: **e-Revista LOGO-** Laboratório de Orientação da Gênese Organizacional, v. II, 20 p., 2011 ISSN 2238-2542. Disponível em: <http://incubadora.periodicos.ufsc.br/index.php/eRevistaLOGO/article/view/2843>. Acesso em 13 mai. 2021.

MACHADO, S.S; SANTOS, F.O; ALBINATI, F.L; SANTOS. L.P.R. Comportamento dos consumidores com relação à leitura de rótulos de produtos alimentícios. **Alim Nutr.** 2006;17(1):97-103

MAGALHÃES, S. M. S. **Nova rotulagem nutricional frontal dos alimentos industrializados:** política pública fundamentada no direito básico do consumidor à informação clara e adequada. 2021. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Direito Constitucional) Instituto Brasiliense de Direito Público- IDP, Brasília- DF. Disponível em: [http://191.232.186.80/bitstream/123456789/2987/1/Disserta%20a3o%2020SIMONE%20MARIA%20SILVA%20MAGALH%20ES\\_MESTRADO%20EM%20DIREITO\\_2019.pdf](http://191.232.186.80/bitstream/123456789/2987/1/Disserta%20a3o%2020SIMONE%20MARIA%20SILVA%20MAGALH%20ES_MESTRADO%20EM%20DIREITO_2019.pdf) Acesso em: 30 jul.2021.

MAHAN, L.K.; ESCOTT-STUMP, S. Krause. Alimentos, nutrição e dietoterapia. São Paulo: Rosa, 2010. 1351p.

MALI, S.; FERRERO, C.; REDIGONDA, V.; BALEIA, A. P.; GROSSMANN, M. V. E.; ZARITZKY, N. E. Influence of pH and hydrocolloids addition on yam (*Dioscorea alata*) starch pastes stability. **LWT – Food Science and Technology**, London, v. 36, n. 5, p. 475-481, 2003.

MALULY, H.D. B.; ARISSETO-BRAGOTTO, A. P.; REYES, F.G.R.; Monosodium glutamate as a tool to reduce sodium in foodstuffs: technological and safety aspects. **Food Science & Nutrition published by Wiley Periodicals, Inc.** P.1–10. 2017. Disponível em: [https://glutamate.org/wp-content/uploads/2017/11/Maluly-et-al-2017\\_MSG-as-a-tool-to-reduce-sodium-in-foodstuffs.pdf](https://glutamate.org/wp-content/uploads/2017/11/Maluly-et-al-2017_MSG-as-a-tool-to-reduce-sodium-in-foodstuffs.pdf) Acesso em :08 jun. 2021

MANDAL, R., & KANT, R. High-pressure processing and its applications in the dairy industry. **Food Science and Technology: An International Journal**, v. 1, n. 1, p. 33-45, 2017.

MANZANO, G. P. P.; DAIUTO, E. R.; JANZANTTI, N. S.; ROSSI, E. A. Aspectos sensoriais e físico-químicos com espessantes/estabilizantes a amido modificado e gelatina. *Boletim do Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos*, Curitiba, v. 26, n. 2, p. 287- 296, jul./dez. 2008.

MAPA, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 16**, de 23 de agosto de 2005 – Ministério Da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

MARINS, B.R; JACOB, S.C; PERES, F. Avaliação qualitativa do hábito de leitura e entendimento: recepção das informações de produtos alimentícios. **Ciêñ Tecnol Aliment.** 2008;28(3):579-85. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-20612008000300012>. Acesso em: 18 jul. 2021

MARQUES, R.F.S.V; SARNI, R.O.S; SANTOS, F.P.C; BRITO, D.M.P. Práticas inadequadas da alimentação complementar em lactentes, residentes em Belém-PA. **Rev Para Med.** 27(2).2013.

MARTINS, C. P., CAVALCANTI, R. N., COUTO, S. M., MORAES, J., ESMERINO, E. A., SILVA, M. C., RAICES, R. S. L., GUT, J. A. W., RAMASWAMY, H. S., TADINI, C. C., & CRUZ, A. G. Microwave processing: Current background and effects on the physicochemical and microbiological aspects of dairy products. **Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety**, 18(1), 67-83, 2019.

MARZAROTTOA B. , ALVESB M. K., LEITURA DE RÓTULOS DE ALIMENTOS POR FREQUENTADORES DE UM ESTABELECIMENTO COMERCIAL, **Ciência&Saúde**, v10(2), p.102-108. 2017. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faenfi/article/view/24220> Acesso em:02 dez. 2020.

MCAULEY, C. M., SINGH, T. K., HARO-MAZA, J. F., WILLIAMS, R., & BUCKOW, R. Microbiological and physicochemical stability of raw, pasteurised or pulsed electric field-treated milk. **Innovative Food Science & Emerging Technologies**, v. 38, p. 365- 373, 2016.

MENDES, C.; MIRANDA, L.; CLARO, R.; HORTA, P. Marketing de alimentos em circulares de supermercados no brasil: um obstáculo para uma alimentação saudável. **ELSEVIER.** Relatórios de Medicina Preventiva, v.21, p.01-06. 2021.

Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221133552030262X>

Acesso em: 13 jun. 2021.

MENDONCA, A. F. Mechanism of inhibitory action of potassium sorbate in *Escherichia coli* (Doctoral dissertation). Digital Repository @ Iowa State University.. 1992.

MOMBERGER, Noemí Friske. A publicidade dirigida às crianças e adolescentes: regulamentações e restrições. Porto Alegre: Memória Jurídica Editora, 2002.

MONTEIRO, C.A.; CANNON, G.; LEVY, R.; MOUBARAC, J-C; JAIME, P.; MARTINS; A.P.; CANELLA, D.; LOUZADA, M.; PARRA, D.; RICARDO, C.; Calixto, G.; PRISCILA; MARTINS, C.; MARTINEZ, E.; BARALDI, L.; GARZILLO, J.; SATTAMINI, I. NOVA. A estrela brilha. **World Nutr.** 2016;7(1–3):28–40. 2016, Disponível em: [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/896/o/Nova\\_classifica%C3%A7%C3%A3o\\_dos\\_alimentos.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/896/o/Nova_classifica%C3%A7%C3%A3o_dos_alimentos.pdf). Acesso em: 25 jun. 2021.

MONTEIRO, C.A.; LEVY, R.B. e CLARO, R.M. A new classification of foods based on the extent and purpose of their processing. **Cad Saude Publica.** 26(11):2039-2049. 2010.

MORAES, I.V. M.; Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro, d o s s i ê t é c n i c o processamento de batata, Março 2007. Disponível em: <http://www.sbrt.ibict.br/dossie-tecnico/downloadsDT/NTk> Acesso em :26 mar.2021.

MORAES, K. D. P. **Determinação do teor de ácido fosfórico em refrigerantes cola.** 2015, 54f. Monografia (Bacharel em Farmácia) Universidade Federal de Campina Grande. CUITÉ – PB. 2015. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/bitstream/riufcg/8942/1/KALINNE%20D%27AVILA%20APOLINARIO%20DE%20MORAES%20-%20TCC%20FARM%20C%2781CIA%20%202015.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2021.

MORENGA L. T.; Mallard, S.; Mann, J. Dietary sugars and body weight: systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials and cohort studies. **BMJ.** V.346. 2013. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/346/bmj.e7492>. Acesso em: 24 jul. 2021.

MORGADO, F. E. F.; BRANDÃO, S. C. C. Diferença tecnológica comparativa na fabricação de queijo tipo quark obtido pelo método de ultrafiltração direta do leite em

comparação com o processo tradicional. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v.47, n.279/281, p.104-108, 1992<sup>a</sup>.

MOYNIHAN, P.J.; KELLY, S.A. Effect on caries of restricting sugars intake: systematic review to inform WHO guidelines. **J Dent Res.** v.93(1), p. 8-18. 2014. Disponível em: DOI:10.1177/0022034513508954. Acesso em: 25 jul. 2021.

MSAGATI, T. A. M. “The Chemistry of Food Additives and Preservatives”. Oxford; Ames, Iowa: **Wiley-Blackwell**. 2013.

MUDGIL, D.; BARAK, S.; KHATKAR, B. S. Guar gum: Processing, properties and food applications - **A Review. Journal of Food Science and Technology**, v. 51, n. 3, p. 409-418, 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24587515/> . Acesso em: 3 abr. 2020.

NAIDU, A. S. (2000). *Natural Food Antimicrobial Systems*. Boca Raton, Florida: CRC. Disponível em: <https://books.google.com/books?id=rmdPO9BNBcC&pgis=1> Acesso em: 15 mai. 2021.

NANOCLEAN NANOTECNOLOGIA GMBH. Nano Sílica em Alimentos e Saúde. Provida. 2014. Disponível em: <http://www.provida.ind.br/site/index.php/produtos/34-organicos-inorganicos-produtos/288-nanoasilica.html> . Acesso em: 23 out. 2019.

NEVES, L.C.M.N. **Oferta de alimentos processados na universidade de Brasília**. 2016. TCC (Trabalho de conclusão de curso de nutrição) -Universidade de Brasília, Faculdade de Ciências da Saúde Departamento de Nutrição, Brasília. 2016. Disponível em: [https://bdm.unb.br/bitstream/10483/13929/1/2016\\_LourraneCarolineMouraNeves.pdf](https://bdm.unb.br/bitstream/10483/13929/1/2016_LourraneCarolineMouraNeves.pdf) Acesso em: 20 de fev. 2021.

NUNES , L. A.; GERBER, J. Z.; COSTA, F. P.; SOUZA, R.J. S. KALID ,R. A.; O SORO DO LEITE, SEUS PRINCIPAIS TRATAMENTOS E MEIOS DE VALORIZAÇÃO, **Rev. Agro. Amb.**, v. 11, n. 1, p. 301-326, jan./mar. 2018. Acesso em: 03/12/20. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/rama/article/view/5310/3155> .

ODUEKE, O. B., FARAG, K. W., BAINES, R. N. & CHADD, S. A. Irradiation applications in dairy products: a review. *Food and Bioprocess Technology*, v. 9, n. 5, p. 751-767, 2016.

OLIVEIRA, A.M.A; CERQUEIRA, E.M.M; SOUZA, J.S; OLIVEIRA, A.C. Sobrepeso e obesidade infantil: influência de fatores biológicos e ambientais em Feira de Santana, BA. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**. 2003; 47(2):144-150.

OLIVEIRA, D.; MACHÍN, L.; DELIZA, R.; ROSENTHAL, A.; WALTER, E. H.; GIMÉNEZ, A.; ARES, G. Consumers' attention to functional food labels: Insights from eyetracking and change detection in a case study with probiotic milk. **Food Science and Technology**, v. 68, p. 160- 167, 2016

OLIVEIRA, E.S.; VIANA, V.V.P.; ARAÚJO, T.S.; MARTINS, M. C.; CARDOSO, M.V. L. M. L.; PINTO, L.M.O. Alimentação complementar de lactentes atendidos em uma unidade básica de saúde da família no nordeste brasileiro. **Cogitare Enferm.** v.(23), n.1: e51220, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v23i1.51220>. Acesso em: 20 jan.2021.

OLIVEIRA, M. N. Tecnologia de produtos lácteos funcionais. São Paulo: **Atheneu Editora**, p. 384. 2009.

OLIVEIRA, M.F e AVI, C.M. A importância nutricional da alimentação complementar. (2017) **Ciências Nutricionais Online**,1(1):36-45.

OLIVEIRA, R. A. M.; CÔNSOLO, F. Z.; CÁSSIA FREITAS, K.; e PEGOLO, G. E. Aleitamento Materno Exclusivo e introdução de alimentos industrializados nos primeiros dois anos de vida. **Multitemas**, p.47-64, 2018. Disponível em: <https://multitemasucdb.emnuvens.com.br/multitemas/article/view/1579/1518> Acesso em:29 jun. 2021.

OMS. Organização Mundial da Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde. Diretriz: ingestão de açúcares em adultos e crianças. Genebra: OMS; 2015.

PEREIRA, L.F.S.; INÁCIO, M. L.C.; PEREIRA, R. C.; ANGELIS-PEREIRA, M.C. Prevalência de aditivos em alimentos industrializados comercializados em uma cidade do sul de minas gerais. **Revista Ciências em Saúde**. v5, n 3, 2015. Disponível em: [http://186.225.220.186:7474/ojs/index.php/rcsfmit\\_zero/article/view/381](http://186.225.220.186:7474/ojs/index.php/rcsfmit_zero/article/view/381). Acesso em: 08 jun. 2021.

PERFEITO, D. G. A.; CORRÊA, I. M.e PEIXOTO, N. Elaboração de bebidas com extrato hidrossolúvel de soja saborizada com frutos do cerrado. *Journal of neotropical agriculture*, 4(1), 21–27. 2017

PETERS, R.J. B.; BEMMEL, G.V.; HERRERA-RIVERA, Z.; HELSPER, H. P. F. G.; MARVIN, H.J.P.; WEIGEL, S.; TROMP, P.C.; OOMEN, A.G.; A RIETVELD,

A.G. Hans Bouwmeester Characterization of titanium dioxide nanoparticles in food products: analytical methods to define nanoparticles. *J Agric Food Chem.* v.62, p.6285–6293 (2014). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24933406/> Acesso em: 20 jun.2021.

PETRUS, R. R.; SOBRAL, P. J. A.; TADINI, C. C.; GONÇALVES, C. B. O sistema de classificação NOVA sob o prisma da Engenharia e Ciência de Alimentos. USP. FoRC - Centro de Pesquisa em Alimentos, 2020. Disponível em: <http://forc.webhostusp.sti.usp.br/noticia.php?noticia=90>. Acesso em: 31 de maio de 2021.

PHILIPPI, S.T.; LATTERZA, A.R.; CRUZ, A.T.R.; RIBEIRO, L.C. Pirâmide alimentar adaptada: guia para escolha dos alimentos. *Rev Nutr.* v. 12, n.1, p.65-80. 1999.

PIMENTA, T. A. M.; ROCHA, R.; MARCONDES, N. A. V. Políticas públicas de intervenção na obesidade infantil no Brasil: uma breve análise da política nacional de alimentação e nutrição e política nacional de promoção da saúde. *Cient Ciênc Biol Saúde*, v.17, n.2, p. 139-146, 2015.

PINTO, C. A. SOUZA, B. R.; PEIXOTO, G. GUIMARÃES, J. S.; ISHIZAWA, T.A Rotulagem para alergênicos: uma avaliação dos rótulos comercializados com presença ou ausência de glúten e seus riscos inerentes a saúde dos celíacos no Brasil. *Research, Society and Development*, 9(6), e38963432, 2020.

POLÔNIO, M. L. T. **Percepção de mães quanto aos riscos à saúde de seus filhos em relação ao consumo de aditivos alimentares:** o caso dos pré-escolares do Município de Mesquita. 2010, 129f. Tese (Doutorado Ciências na área de Saúde Pública e Meio Ambiente.) Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. Rio de Janeiro- RJ. 2010. Disponível em:

[https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/12826/1/ve\\_Maria\\_L%c3%bacia\\_ENSP\\_2010%20.pdf](https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/12826/1/ve_Maria_L%c3%bacia_ENSP_2010%20.pdf) Acesso em: 08 jun. 2021.

POLÔNIO, M. L.T. , PERES, F. Consumo de aditivos alimentares e efeitos à saúde: desafios para a saúde pública brasileira . *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 25(8):1653-1666, ago, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/csp/2009.v25n8/1653-1666/pt> . Acesso em: 04 nov.2021.

POLÔNIO, M.L.T.; PERES, F. Consumo de aditivos alimentares e efeitos à saúde: desafios para a saúde pública brasileira. *Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 8, p. 1653-1666, 2009.

POLÔNIO, M.L.T.; PERES, F. Consumo De Corantes Artificiais Por Pré-Escolares De Um Município Da Baixada Fluminense, **Rj Consumo**. 2012;4(1):2748–57.

PORTO, R.B E OLIVEIRA-CASTRO, J.M. Say - do correspondence in brand choice: Interaction effects of past and current contingencies. *The Psychological Record* . V63, n.2, p. 345-362. 2013.

POURREZA, N.; RASTEGARZADEH, S. e LARKI, A. Determination of Allura red in 380 food samples after cloud point extraction using mixed micelles. **Food Chemistry**, 381 126(3), 1465–1469. 2011. Disponível em: <http://doi.org/10.1016/j.foodchem.2010.11.158>. Acesso em: 08 ago. 2021.

QUIROG, A. L. B. Acidulantes: funções e usos em alimentos , **food ingredients brasil** Nº 37,p. 64 e 65 – 2016. Disponível em: [https://revista-fi.com.br/upload\\_arquivos/201606/2016060143893001466685493.pdf](https://revista-fi.com.br/upload_arquivos/201606/2016060143893001466685493.pdf). Acesso em:03 de março de 2021.

RABOBANK Annual. [Amsterdam]: Rabobank, 2015. 409 p. Disponível em: <<https://www.rabobank.com/annualreports>> Acesso em: 26 abr. 2021.

RAMIRES, E.K.N.M.; MENEZES, R.C.E.; OLIVEIRA, J.S.; OLIVEIRA, M.A.A.; TEMOTEO, T.L.; LONGO-SILVA, G.; SÁLEAL, V.; CHAGASCOSTA, E.; ASAKURA, L. Estado nutricional de crianças e adolescentes de um município do semiárido do Nordeste brasileiro. **Rev. paul. Pediatr**. V32, n.3. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-0582201432309>. Acesso em: 12 mai. 2021.

RECCHIA, B. R. G. **Desenvolvimento de bebida láctea fermentada a base de soro lácteo ácido**: caracterização físico-química e reológica. 2014. (Mestrado em Engenharia de Alimentos) USP Escola superior de Agricultura “Luis de Queiroz”, Piracicaba 2014. Disponível em: [www.eses.usp.br/teses/.../11/.../Bruna\\_Rafaela\\_Garavazo\\_Recchia\\_versao\\_revisada.pdf](http://www.eses.usp.br/teses/.../11/.../Bruna_Rafaela_Garavazo_Recchia_versao_revisada.pdf) Acesso em: 03 dez. 2020.

RELVAS, G.R.; BUCCINI, G.S. e VENANCIO, S.I. Consumo de alimentos ultraprocessados entre lactentes atendidos na atenção primária à saúde em município da região metropolitana de São Paulo, Brasil. **J Pediatr (Rio J)**. N. 95, p. 584-92. 2019.

RICHARDS, N.S.P. S. Leite & derivados: perspectivas e oportunidades, **Mérida Publishers**, Produtos Lácteos: Desenvolvimento & Tecnologia, p7, 2020. Acesso em: <https://www.meridapublishers.com/13lacteos/13lacteos.pdf> Disponível em: 19/03/2020.

ROCHA, A. P. N. **A presença de corantes na alimentação de crianças e adolescentes e implicações na saúde pública.** 2015, 63 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, Coimbra, 2015. Disponível em: <https://eg.uc.pt/bitstream/10316/37766/1/A%20presenca%20de%20corantes%20na%20alimentacao%20de%20criancas%20e%20adolescentes%20e%20implicacoes%20na%20saude%20publica.pdf> Acesso em: 19 jul.2021.

RODRIGUES, C. **Desenvolvimento de bioprocesso para produção de ácido cítrico por fermentação no estado sólido utilizando polpa cítrica.** 2006, Dissertação (Mestrado em Processos Biotecnológicos) Universidade Federal do Paraná- Curitiba – PR. 2006. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/14843/disserta%c3%a7%c3%a3ocorrigida.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 26 jul. 2021.

ROMEIRO, A.; DELGADO, M. Aditivos Alimentares: Conceitos Básicos, Legislação e Controvérsias. **Revista Nutricias**, Portugal, v., n. 18, p.22-26.

ROSU, M-C.; SUCIU, R-C.; MARIA MIHET, M.; BRATU, I. Physical-chemical characterization of titanium dioxide layers sensitized with the natural dyes carmine and morin. **Materials Science in Semiconductor Processing**, v. 16, p. 1551 – 1557, 2013.

SAHU, S. C. Food additives: A special issue of the jornal Food and Chemical Toxicology. **Food and Chemical Toxicology**, volume 107, Part B, setembro 2017, page 529.

SAIFULLAH, M.; SHISHIR, M.R.I.; FERDOWSI, R.; TANVER, R.M.R.; VAN VUONG, Q. Micro and nano encapsulation, retention and controlled release of flavor and aroma compounds: A critical review. **Trends in Food Science and Technology**, 86: 230-251. 2019.

SALES, I.M.S.; SANTOS, F. K. S.; SOUSA, J.M.C.; PERON, A.P.; Toxicidade aguda em nível celular de aromatizantes de Biscoito e Tutti-frui em associação; **Multítemas**, Campo Grande, MS, v. 22, n. 51, p. 253-267, jan./jun. 2017.

SANTOS, A. M.; VIEIRA R. M.; SILVA, T. K. R.; EURICH MAZUR, C.A; SCHWARZ, K.; SILVA, C. C.; VIEIRA, D.G. Alimentação complementar: práticas e orientações nutricionais de profissionais da saúde. **Saúde (Santa Maria)**, [S.l.]. ISSN 2236-5834. 2019.

SANTOS, G. C.; CARVALHO, P.; DAMY-BENEDETTI. Aceitabilidade de refrigerantes tipo cola nos sabores, limão siciliano, baunilha e laranja. **Revista Científica**, v. 1, n. 1, 2018.

SANTOS, G.M.; SOUSA, P.V.L.; OLIVEIRA, J.M.S.; SALDANHA, N.M.V.P.; BARROS, N.V.A. Verificação de aditivos em alimentos industrializados destinados ao público infantil. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo. v.13. n.83.Suplementar 1.p.1016-1022. Jan./Dez.2019. Disponível em: <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/1090/906>. Acesso em:02 jun. 2021.

SANTOS, S.M. **Corantes Naturais e Artificiais: Benefícios e Riscos à Saúde**, Palmas -TO 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (bacharel em Biomedicina) Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA)- Palmas- PA. Disponível em: <https://ulbra-to.br/bibliotecadigital/uploads/document58948a36b6947.pdf> Acesso em: 28 jul. 2021.

SAVAGE, J.S.; FISHER, J.O.; BIRCH, L.L. Parental influence on eating behavior: conception to adolescence. **J Law Med Ethics**. V.35, p.22-34. 2007.

SBP. .Sociedade Brasileira de Pediatria – Departamento de Nutróloga. **Manual de Alimentação: orientações para alimentação do lactente ao adolescente, na escola, na gestante, na prevenção de doenças e segurança alimentar**. 4. ed. São Paulo:2018.

SCHOTT, D. S.; GARCIA, M. C. R.; WITTER, M. M.; KERCHER, K. K. O.; BILIBIO,A.; VARGAS, C. L. Introdução alimentar em bebês: um relato de experiência. *Ciência alimentando o Brasil*. UNIJUÍ, 2016.

SHERRY, B.; McDIVITT, J.; BIRCH, L.L.; COOK, F.H.; SANDERS, S.; PRISH, J.L.; FRANCIS, L. A. e SCANLON, K.S. Attitudes, practices, and concerns about child feeding and child weight status among socioeconomically diverse white, Hispanic, and African-American mothers. **J Am Diet Assoc**. V.104, p.215-21. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14760569/> Acesso em: 27 jul. 2021.

SHIBAMOTO, T.; BJELDANES, L. F. Introdução à toxicologia de alimentos.2. ed. - Rio de Janeiro: **Elsevier**, 2014.

SHTENBERG, A. J.; IGNAT'EV, A. D. Toxicological Evaluation of Some Combinations of Food Preservatives. **Food Cosmetics Toxicology**. Oxford, v. 8, p. 369-380. 1970.

SILVA, J.A. Tópicos da tecnologia de alimentos. São Paulo:**Varela**; 2000.

SILVA, J.C.P.; NETTO, M.P. Papinhas industrializadas na introdução alimentar de lactentes e suas características. **Nutrição Brasil**; v.17, n.2, p127-135. 2018. Disponível em:

<https://www.portalatlanticaeditora.com.br/index.php/nutricaoobrasil/article/view/1072/4114> Acesso em: 01 jul. 2021.

SILVA. J. A. **Análise de produtos alimentícios ofertados à população infantil**: tipo de processamento e presença de aditivos químicos. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) Universidade Federal do Rio Grande do Norte, NATAL – RN 2016. Disponível em: [file:///C:/Users/Tatiane/Downloads/an%C3%A1liseprodutosaliment%C3%ADcios\\_2016\\_Trabalho%20de%20Conclus%C3%A3o%20de%20Curso.pdf](file:///C:/Users/Tatiane/Downloads/an%C3%A1liseprodutosaliment%C3%ADcios_2016_Trabalho%20de%20Conclus%C3%A3o%20de%20Curso.pdf) Acesso em: 02 abr. 2021.

SIQUEIRA ,K. B.; O Mercado Consumidor de Leite e Derivados, **Embrapa-CIRCULAR TÉCNICA- 120**, p 1-17, Juiz de Fora- MG, 2019. Acesso em:02/12/20. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/199791/1/CT-120-MercadoConsumidorKenny.pdf> .

SOARES, A.C.M.C. Marketing infantil: a criança, a publicidade e o consumo. Percursos e Idéias - **Revista Científica do ISCET** , n.1, 2ª série, 2009.

SOTERO, A.M.; CABRAL, P.C.; SILVA, G.A.P. Fatores socioeconômicos, culturais e demográficos maternos associados ao padrão alimentar de lactentes. **Revista Paulista de Pediatria (English Edition), Science Direct**. V.33, n.4. p. 445-452. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.rpped.2015.03.006>. Acesso em: 29 jun. 2021.

SOUSA, F.C.D.A.; MOREIRA, L.R.S.; OLIVEIRA, J.M.S.; BRITO, M.M.; BARROS, N.V.A.; SANTOS, G.M.; ABREU, B.B. e SOUSA, P.V.L. Checking dyes through the labeling of foods intended for children. **Research, Society and Development**, v.9, n.7, p.1-13, 2020.

SOUZA, A. M.; PEREIRA, R. A.; YOKOO, E. D.; LEVY, R. B.; SICHIERI, R. Alimentos mais consumidos no Brasil: Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009. **Revista de Saúde Pública**, Universidade de São Paulo, São Paulo, v. 47, n. 1, p. 191-195, 2013.

SOUZA, A.L.C; BANDEIRA, R.C;REIS, S.S.V. Avaliação dos rótulos de alimentos probióticos. In: II Simpósio Internacional de Plantas Medicinais e Nutraceuticas | III Conferência do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Frutos Tropicais, em 2012a

SPINELLI, M. G. N.; SOUZA, S. B.; SOUZA, J. M. P. Consumo, por crianças menores de um ano de idade, de alimentos industrializados considerados supérfluos. **Revista Pediatria Moderna**, v. 37, n. 12, p. 666-672, 2001. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001228321>. Acesso em: 14 jul. 2021.

SUZUKI, R.M. **Composição química e quantificação de ácidos graxos em chocolates, bebidas lácteas achocolatadas em pó, bebidas achocolatadas e sorvetes de chocolate**. 2009, 114f. Doutorado (Pós-Graduação em Química). Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Química. Maringá- PR.2009. Disponível em: <http://livros01.livrosgratis.com.br/cp099781.pdf> Acesso em: 28 mai. 2021.

TAKEUCHI, K. P.; SABADINI, E.; CUNHA, R. L. Análise das propriedades mecânicas de cereais matinais com diferentes fontes de amido durante o processo de absorção de leite. *Ciência e Tecnologia dos Alimentos*. Campinas, v. 25, n.1, jan/mar 2005.

TE MORENGA, L.; MALLARD, S.; MANN, J. Dietary sugars and body weight: systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials and cohort studies. *BMJ*. 2013;346:e7492. DOI:10.1136/bmj.e7492

TEIXEIRA, A. Z. A. Sodium content and food additives in major brands of Brazilian children's foods. **Ciencia & saude coletiva**, v. 23, p. 4065-4075, 2018.

TFOUNI, S.A.V e ETOLEDO, M.C.F. Determinação de ácidos benzóico e sórbico em comida brasileira. **Food Control**, vol. 13, n. 2, p. 117–123, 2002. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956713501000846?via%3Dihub> Acesso em: 25 jul. 2021.

THERON, M. M.; LUES, J. F. R. Organic acids and food preservation. Boca Raton: **CRC Press**, 2011.

TOLONI, M. H. A., LONGO-SILVA, G., GOULART, R. M. M., TADDEI, J. A. A. C. (2011). Introdução de alimentos industrializados e de alimentos de uso tradicional na dieta de crianças de creches públicas no município de São Paulo. **Revista de Nutrição**, 24(1),61-70.2011. Disponível em: [doi.org/10.1590/S1415-52732011000100006](https://doi.org/10.1590/S1415-52732011000100006). Acesso em: 18 mai. 2021.

TOLONI, M. H. A.; LONGO-SILVA, G.; KONSTANTYNER, T.; TADDEI, J. A. S. C. Consumo de alimentos industrializados por lactentes matriculados em creches. **Revista Paulistana de Pediatria**. São Paulo, v. 32, n.1, p. 37-43, 2014.

TONETTO, A; HUANG, A; YAKO, J; GONÇALVES, R. **O uso de aditivos de cor e sabor em produtos alimentícios**. 2008. Curso de Especialização (Especialização em Atividade Física Adaptada e Saúde professor doutor Luzimar Teixeira) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

UMAMI INFORMATION CENTER (UIC), 2021. Disponível em: <https://www.umamiinfo.com/what/whatisumami/> . Acesso em: 18 jul. de 2021.

UTZ, V. E. M., PERDIGÓN, G., LEBLANC, A. M. Fermented milks and câncer. Dairy in Human and Disease Across the Lifespan, Chapter 26. Section IV. p. 343-351, 2017.

VANDEVIJVERE, S.; DE RIDDER, K.; FIOLET, T.; BEL, S.; TAFFOREAU, J. Consumo de alimentos ultraprocessados e qualidade da dieta de crianças, adolescentes e adultos na Bélgica. **Eur J. Nutr** v.58, p.3267–3278. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00394-018-1870-3>. Acesso em: 18 jul. 2021.

VARGAS, P. O., CORREA, K. P., CONDÉ, J. L., MARTINS, A. D. O., SILVA, F. J. M., Desenvolvimento de queijo petit suisse probiótico adicionado de farinha de chia. **Brazilian Journal of Food Research**, v. 8, n. 3, p. 71-87, Campo Mourão. 2017. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rebrapa>.

VASCONCELOS, A.C. **Alimentos pra lactantes e crianças de primeira infância**: uma avaliação da rotulagem e do conteúdo de vitamina A e ferro. 2012. 107 f.il. Dissertação (Mestrado em Nutrição) Universidade Federal da Bahia, Salvador- BA. 2012.

VASCONCELOS, M.A.S.; FILHO, A.B.M. Conservação de Alimentos/ Programa Escola Técnica Aberta do Brasil (ETET-Brasil) - Recife: EDUFRPE, 2010. Disponível em: [http://proedu.ifce.edu.br/bitstream/handle/123456789/316/Cons\\_Alimentos.pdf?sequence=2](http://proedu.ifce.edu.br/bitstream/handle/123456789/316/Cons_Alimentos.pdf?sequence=2) Acesso em:09 ago. 2021.

VERAS, F. E. L.; FÉ, F. S. M.; NUNES, I. S. G.; COSTA, I. M.; CARVALHO, W.; MARQUES, R. B. Intoxicação com aditivos alimentares. **Revinter**, v. 14, n. 01, p. 05-10, fev. 2021. Disponível em: <http://autores.revistarevinter.com.br/index.php?journal=toxicologia&page=article&op=view&path%5B%5D=413&path%5B%5D=645> Acesso em: 10 jun.2021.

VERRUCK, S.; BALTHAZAR, C. F.; ROCHA, R. S.; SILVA, R.; ESMERINO, E. A.; PIMENTEL, T.C.; FREITAS, M. Q.; SILVA, M. C.; CRUZ, A. G.; PRUDENCIO,

E. S. Dairy foods and positive impact on the consumer's health. **Advances in Food and Nutrition Research**, V. 89, n.p. 95-164,2019.

VILELA, D., RESENDE, J., LEITE, J., ALVES, E.. A evolução do leite no Brasil em cinco décadas. **Revista de Política Agrícola**, p.5-24, v 26, ago. 2017. Disponível em: <<https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/1243/1037>>. Acesso em: 02 Dez. 2020..

WEIR A., WESTERHOFF P., FABRICIUS L., HRISTOVSKI K. & VON GOETZ N. Titanium Dioxide Nanoparticles in Food and Personal Care Products. **Environ Sci Technol.** v.46, p.2242–2250. 2012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3288463/> Acesso em : 11 jun. 2021.

WIECHA JL, PETERSON KE, LUDWIG DS, KIM J, SOBOL A, GORTMAKER SL.

When children eat what they watch: impact of television viewing on dietary intake in youth. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine* 2006; 160(4):436-442.

WOLF, V., SAMUR - SAN-MARTIN, J. E., SOUSA, S. F., SANTOS, H., FOLMANN, A. G., RIBEIRO, R. R., & GUERRA-JÚNIOR, G. Effectiveness of obesity intervention programs based on guidelines for adolescent students: systematic review. *Revista paulista de pediatria: órgão oficial da Sociedade de Pediatria de São Paulo*, 37(1), 110 –120. 2019.

WORLD, HEALTH ORGANIZATION. Indicators for assessing infant and young child feeding practices: conclusions of a consensus meeting held 6-8 November 2007. Washington, DC, USA: WHO; 2008. Disponível em: [https://www.who.int/nutrition/publications/iycf\\_indicators\\_for\\_peer\\_review.pdf](https://www.who.int/nutrition/publications/iycf_indicators_for_peer_review.pdf) Acesso em: 01 jul. 2020.

WORLD, HEALTH ORGANIZATION. Set of recommendations on the marketing of foods and nonalcoholic beverages to children. Suíça: WHO, 2010. Acesso em: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44416/9789241500210\\_eng.pdf;jsessionid=E2C8099299AC58E0C8C466AC9AEB82D0?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44416/9789241500210_eng.pdf;jsessionid=E2C8099299AC58E0C8C466AC9AEB82D0?sequence=1) . Acesso em: 01 jul. 2020.

YAMAMOTO, N. Fermented milks: health effects of fermented milks. **Reference Module in Food Sciences**, 2016.

YANG, Y.; DOUDRICK, K.; BI, X.; HRISTOVSKI, K.; HERCKES, P.; WESTERHOFF, P.; KAEGI, R. Characterization of food-grade titanium dioxide: the

presence of nanosized particles. **Environ Sci Technol.** N.48 , p. 6391–6400. 2014.  
Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24754874/> Acesso em: 08 abr. 2021.

YÖNETMELİĞİ, G.K.M.T.C. Başbakanlık Basımevi, Ancara, **Resmi Gazete**,  
Turquia, 1990. Disponível em: <https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/20541.pdf> Acesso  
em: 27 ago. 2021.

ZEECE, M. Food additives. In: ZEECE, Michael. Introduction to the Chemistry  
of Food. Nebraska: **Elsevier Ltd**, Cap. 7. p. 251-311. 2020.

ZHU, K. -S.; DAI, X.; GUO, X.; PENG, W.; ZHOU, H. -M. Retarding effects  
of organic acids, hydrocolloids and microwave treatment on the discoloration of green  
tea fresh noodles. **LWT - Food Science and Technology**, v. 55, p. 176-182, 2014.