



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ARARAS  
“DR. EDMUNDO ULSON”**

**NUTRIÇÃO**

**O CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS E  
ADITIVOS ALIMENTARES PREDOMINANTES NA ALIMENTAÇÃO  
INFANTIL E SEUS POSSÍVEIS IMPACTOS À SAÚDE**

**MARIANA LALUCI PRADA**  
GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO  
MATRÍCULA 1810059

ARARAS-SP  
2021  
MARIANA LALUCI PRADA

# **O CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS E ADITIVOS ALIMENTARES PREDOMINANTES NA ALIMENTAÇÃO INFANTIL E SEUS POSSÍVEIS IMPACTOS À SAÚDE**

Trabalho de conclusão de curso, apresentado como requisito parcial para conclusão do curso de graduação em Nutrição do Centro Universitário de Araras “Dr. Edmundo Ulson”.  
UNAR

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Ma. Jaqueline Nascimento  
Moreira

Coorientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Nataly Maria Viva de  
Toledo

ARARAS-SP

2021

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

MARIANA LALUCI PRADA

### **O CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS E ADITIVOS ALIMENTARES PREDOMINANTES NA ALIMENTAÇÃO INFANTIL E SEUS POSSÍVEIS IMPACTOS À SAÚDE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Nutrição do Centro Universitário de Araras “Dr. Edmundo Ulson” – UNAR, como requisito à obtenção do título de Nutricionista, pela seguinte banca examinadora:

---

Profª Ma. Jaqueline Nascimento Moreira

---

Profª Dra. Nataly Maria Viva de Toledo

---

Ma. Marina Paraluppi Loureiro

Araras, 9 de dezembro de 2021

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus, que esteve sempre comigo em todos os momentos, me dando força, fé, coragem, paciência e sabedoria, foram dias difíceis mais até aqui nos ajudou o Senhor. Deus é o nosso refúgio e a nossa fortaleza, auxílio sempre presente na adversidade, por isso não temeremos.

Agradeço a Nossa Senhora Aparecida e Nossa Senhora das Graças, pela intercessão e proteção, sempre iluminando meus caminhos para enfrentar todos os obstáculos, que meus passos continuem guiados pelo teu amor e que meus atos sejam testemunhos da minha devoção a ti, piedosa mãe de Deus, abridora de caminhos, compassiva e generosa, olhai por nós, mãe querida.

Agradeço aos meus pais e minha família, por todo o apoio e incentivo que serviram de alicerce para as minhas realizações, que Deus sempre mantenha esta família unida com muita paz e amor.

A minha orientadora Jaqueline e coorientadora Dra. Nataly, que conduziu o trabalho com paciência e dedicação, sempre disponível a compartilhar todo o seu conhecimento, pelas valiosas contribuições dadas durante todo o processo, e que apesar da intensa rotina de sua vida acadêmica aceitou me orientar nesse trabalho.

E a todos professores e colegas de turma com quem convivi ao longo desses anos de curso, que contribuíram, de alguma forma, para a realização deste trabalho, que me incentivaram e que certamente tiveram impacto na minha formação acadêmica.

## RESUMO

O padrão alimentar da população vem sofrendo grandes mudanças, dando lugar ao consumo de produtos ultraprocessados. Evidências demonstram que o consumo excessivo desses produtos está relacionado à incidência maior de DCNT, e possíveis reações adversas. Esta revisão de literatura é sobre o consumo de alimentos ultraprocessados pelo público infantil, e seus possíveis impactos à saúde. Conclui-se que o consumo frequente de ultraprocessados podem ocasionar diversas consequências a saúde, como o desenvolvimento de cânceres do TGI, alergias, hiperatividade e déficit de atenção e DCNT.

**Palavras-chave:** Aditivos alimentares, alimentos industrializados, alimentação infantil, exposição aos aditivos, riscos à saúde.

## **ABSTRACT**

The population's dietary pattern has been undergoing major changes, giving way to the consumption of ultra-processed products. Evidence demonstrates that excessive consumption of these products is related to a higher incidence of CNCD and possible adverse reactions. This literature review is about the consumption of ultra-processed foods by children, and its possible impacts on health. It is concluded that the frequent consumption of ultra-processed products can cause several health consequences, such as the development of GIT cancers, allergies, hyperactivity, attention deficit and CNCD. vc

**Keywords:** Food additives, processed foods, infant feeding, exposure to additives, health risks

## LISTA DE ABREVIATURAS

**ADHD:** Síndrome de déficit de atenção e hiperatividade

**ANVISA:** Agência Nacional de Vigilância Sanitária

**DCNT:** Doenças Crônicas não transmissíveis

**IARC:** Agência Internacional para a Investigação do Cancro

**IDA:** Ingestão Diária Aceitável

**IGE:** Imunoglobulina E

**JECFA:** Joint Expert Committee on Food Additives

**OMS:** Organização Mundial da Saúde

**4-MEI:** Metilimidazol

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	09
2 PROBLEMATICA.....	13
3 OBJETIVOS .....	13
3.1 OBJETIVO GERAL.....	13
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
4 JUSTIFICATIVA.....	14
5 REVISÃO LITERÁRIA.....	15
5.1 CAPÍTULO 1- ADITIVOS ALIMENTARES.....	15
5.2 CAPÍTULO 2- SALGADINHOS.....	18
5.3 CAPÍTULO 3- BICOITO RECHEADO.....	20
5.4 CAPÍTULO 4- PRODUTOS CARNEOS EMBUTIDOS- SALSICHA.....	22
6 MATERIAL E METODOS.....	24
7 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	26
7.1 SALGADINHOS.....	27
7.2 BISCOITO RECHEADO.....	36
7.3 PRODUTOS CARNEOS EMBUTIDOS- SALSICHA.....	47
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	60
REFERÊNCIAS.....	61



## 1 INTRODUÇÃO

O padrão alimentar da população vem sofrendo grandes mudanças, dando lugar a produtos ultraprocessados, os quais costumam apresentar altos níveis de sódio, açúcar e gorduras. Neste grupo, podemos destacar ainda, alimentos do tipo *fast food*, que possuem elevada concentração dessas substâncias, valor energético alto, além de serem escassos em nutrientes. Evidências demonstram que o consumo excessivo desses produtos está relacionado à incidência maior de doenças crônicas não transmissíveis e o aumento de peso (OLIVEIRA, 2009).

A substituição de alimentos *in natura* por alimentos ultraprocessados tem contribuído muito para o empobrecimento da dieta, uma vez que o ato de se alimentar de forma saudável e com uma alimentação equilibrada acaba sendo trocado por substitutos que muitas vezes não são escolhas tão interessantes do ponto de vista nutricional. O surgimento de várias doenças crônicas como: diabetes mellitus, doenças cardiovasculares, alguns tipos de cânceres, podem estar relacionadas ao alto consumo de dietas ricas em alimentos ultraprocessados, cujas formulações costumam empregar quantidades relevantes de aditivos alimentares. Tais substâncias são comumente aplicadas pela indústria de alimentos, com o intuito de aumentar o tempo de vida útil de seus produtos, além de ser interessante para diversas outras funções, como modificar e intensificar características físicas, sensoriais, químicas e biológicas dos alimentos. O uso e consumo indiscriminado dessas substâncias tem gerado questionamentos quanto à segurança das mesmas, especialmente quando se trata de corantes artificiais (POLÔNIO, PERES, 2009).

De acordo com o Guia Alimentar para a População Brasileira (2014), é aconselhável que o consumo excessivo de alimentos ultraprocessados seja evitado por serem nutricionalmente desequilibrados, já que seu processamento abrange inúmeras etapas e técnicas contendo muitos ingredientes como açúcar, sal, óleos e gorduras, assim como substâncias de aplicação exclusivamente industrial. O grupo de alimentos ultraprocessados são elaborações industriais que normalmente possuem pouco ou nenhum alimento inteiro, sendo utilizadas

altas quantidades de aditivos alimentares. Alimentos como salsichas, sorvetes, misturas para bolo, sopas em pó, refrigerantes e alimentos congelados prontos para consumo são exemplos de produtos pertencentes a essa categoria (DERAM, 2014). Esse tipo de alimentação vem crescendo pela vida atribulada da população, visto que são práticos e não demandam muito tempo para preparação, além disso, há a influência da alta publicidade também relacionada (TOLONI et al., 2011).

Os aditivos alimentares são considerados substâncias que não são consumidas de maneira isolada, e cuja adição intencional ao alimento é feita com fins tecnológicos em suas fases de fabricação. Podem ser oriundos de fontes naturais ou sintetizados em laboratório com base em matérias orgânicas como petróleo e carvão. Para que a ingestão de tais substâncias não ocasione efeitos deletérios à saúde do indivíduo, o Comitê de Expertos em Aditivos Alimentares da Organização Mundial da Saúde (OMS) e da Food and Agriculture Organization (FAO), conhecido como JECFA, estabeleceu um limite de ingestão diária aceitável sobre a avaliação desses aditivos alimentares na dieta humana (POLÔNIO, PERES, 2009).

No entanto, apesar de nos rótulos dos produtos alimentícios serem descritos os aditivos alimentares presentes, de modo geral, não são especificadas as quantidades presentes de tais substâncias na formulação, somente em poucos produtos são descritas algumas quantidades como é o caso dos edulcorantes em refrigerantes. Assim, quando se há consumo exagerado de alimentos ultraprocessados, conseqüentemente, aumenta-se a ingestão de tais aditivos, cujo efeito cumulativo pode ser danoso à saúde (ALBUQUERQUE, 2012).

Segundo Polônio e Peres (2009) estudos relatam possíveis reações adversas em humanos devido ao consumo de aditivos, sejam elas agudas ou crônicas, como: reações tóxicas no metabolismo desencadeantes de alergias, e carcinogenicidade, que no caso pode se desenvolver por efeito cumulativo. A saúde infantil, é a que mais necessita de cuidados, visto que são os grandes consumidores desses produtos, e apresentam seu organismo ainda em formação. Assim, as crianças apresentam maior suscetibilidade às reações adversas provocadas pelos aditivos alimentares, tanto por prematuridade

fisiológica, afetando o metabolismo e a eliminação dessas substâncias, quanto pelo fato de uma criança não ter discernimento cognitivo para controlar o consumo excessivo desses produtos.

As cores são um dos principais atributos que chamam a atenção do consumidor no momento da compra, sobretudo, tratando-se do público infantil. Nesse contexto, pode-se destacar a importância dos corantes em alimentos, os quais tem como função de conferir, intensificar ou restaurar a cor dos alimentos (BRASIL, 1997). O corante caramelo se resalta como um dos mais utilizados na área alimentícia, sendo que sua coloração pode se diversificar em várias tonalidades, podendo originar a cor amarela palha e até tons mais fortes como marrom escuro. É resultante do aquecimento do açúcar, e sua forma de obtenção pode ocorrer com ou sem adição de ácidos, sais ou substâncias alcalinas. Sua utilização no setor industrial se destaca em produções de biscoitos, molhos, doces, bebidas alcoólicas e refrigerantes (DE ALMEIDA et.al, 2021).

O sabor dos alimentos é outro aspecto sensorial relevante para as escolhas alimentares. Segundo Carvalho et.al (2011), alguns aditivos como o glutamato monossódico podem ser empregados em alimentos ultraprocessados com o objetivo de conferir sabor e palatabilidade, sendo tal substância classificada como um realçador de sabor. Normalmente, costuma ser aplicado em alimentos como salgadinhos, chips, macarrão instantâneo, dentre outros. Outras substâncias de interesse são os sais de cura (ex. nitrito e nitrato de sódio), os quais também são usados com o intuito de atribuir sabor e cor aos produtos, além de agir como um agente de inibição do desenvolvimento microbiano (SOUZA, FALEIROS, SOUZA, 2009).

Frente a grande diversidade de produtos ofertada pela indústria, em que as propriedades organolépticas são cada vez mais atrativas e inovadoras, tem-se ainda a propaganda e publicidade dos alimentos pelos diversos meios de comunicação (ex. TV, redes sociais, rádios, etc.). Em tal contexto, o público infantil acaba sendo conquistado seja por meio das cores, formas, pela imagem, som e movimento que atingem a concentração do espectador com mais facilidade e engajamento. Frente a esse panorama, o governo brasileiro elaborou um ato normativo que normatiza as maneiras mercadológicas atribuídas ao

público infantil (Resolução 163/2014 do Conanda - Conselho Nacional dos Direitos da Criança e do Adolescente), com o intuito de implementar algumas limitações para a publicidade destinada a crianças com até 12 anos. Fica estabelecido a rejeição de uso de recursos abusivos como: o uso de linguagem infantil, efeitos especiais e cores em excesso; uso de personagens ou apresentadores de programa infantis, de desenho animado ou bonecos similares; dentre outras proibições. Ainda que se tenha ação normativa, as agências de publicidade ainda trabalham contra o que se determina (HENRIQUES et al., 2012).

## **2 PROBLEMATICA**

Quais os possíveis impactos e efeitos deletérios associados ao elevado consumo de alimentos ultraprocessados e aditivos alimentares na saúde do público infantil?

## **3 OBJETIVOS**

### **3.1 OBJETIVOS GERAL**

Realizar uma revisão de literatura sobre o consumo de alimentos ultraprocessados e aditivos alimentares pelo público infantil, indicar os efeitos sinérgicos e seus possíveis impactos à saúde.

### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar um estudo sobre os principais alimentos ultraprocessados consumidos pelas crianças;
- Descrever os principais nutrientes e aditivos presentes nestes alimentos;
- Relacionar os possíveis impactos ocasionados à saúde pelo consumo excessivo de aditivos alimentares, especificamente para o corante caramelo IV, o glutamato monossódico, além dos nitritos e nitratos.

## 4 JUSTIFICATIVA

A alimentação saudável está relacionada ao crescimento, desenvolvimento e saúde das crianças, sendo muito importante nesse momento o incentivo de práticas alimentares apropriadas. Conforme defenderam Toloni et al. (2011), nos últimos anos, grandes mudanças aconteceram nos hábitos alimentares da população, sobretudo em referência à substituição de alimentos *in natura*, minimamente processados e preparações culinárias, por alimentos ultraprocessados.

Diversos fatores estão associados a essas mudanças no padrão alimentar, como por exemplo: a intervenção publicitária, tempo de preparo e praticidade, já que a rotina corrida do dia a dia e o fato das mulheres trabalharem fora de casa interferem no tempo disponível para preparação de refeições caseiras; o desenvolvimento econômico e social. Todos esses pontos contribuíram para a expansão do consumo de alimentos prontos, de forma que a alimentação saudável foi deixada em segundo plano (TOLONI et al., 2011). Essa é uma questão muito relevante, sobretudo ao público infantil, já que esses indivíduos se encontram em fase de crescimento e desenvolvimento. Dessa forma, estudos que evidenciem as consequências dessa mudança na alimentação, incluindo os efeitos do consumo excessivo de alimentos ultraprocessados e, conseqüentemente, de aditivos alimentares, devem ser incentivados.

## 5 REVISÃO LITERÁRIA

### 5.1 CAPÍTULO 1- ADITIVOS ALIMENTARES

Conforme defendido por Albuquerque (2012), muitas pesquisas determinam que alguns aditivos possam ocasionar toxicidade, quando não utilizados dentro de seus limites de segurança determinados pela legislação. Tal ação pode ocasionar danos à saúde dos consumidores, principalmente às pessoas alérgicas a essas substâncias. O uso de diversos aditivos é respeitável e significativo em questões tecnológicas, em que a produção de inúmeros alimentos é necessária para fins específicos, entretanto, é essencial a atenção aos prováveis riscos toxicológicos que são capazes de surgir por conta da ingestão frequente dessas substâncias.

Aditivos alimentares são analisados no âmbito mundial, através do controle da IDA (Ingestão Diária Aceitável), desenvolvida pelo *Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives* (JECFA), e no Brasil as publicações e iniciativas que dispõem sobre o uso de aditivos, cabem à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Segundo Dos Santos (2019), os aditivos mais aplicados em formulações de alimentos direcionados às crianças, se destacam os corantes, sendo esses indivíduos, os mais afetados pelas reações alérgicas provocadas por essa classe de aditivos. De fato, é muito relevante o estudo de produtos alimentícios destinados para população infantil, tendo em vista os efeitos nocivos que eles podem trazer à saúde da criança, quando consumidos em excesso.

Algumas pesquisas relatam que os aditivos alimentares utilizados em formulações de alimentos e produtos químicos que façam contato direto com alimentos são capazes de favorecer o desenvolvimento de doenças e incapacidades. Assim como os corantes alimentares artificiais têm potencial de estarem correlacionados ao agravamento dos sintomas do transtorno de déficit de atenção ou hiperatividade, os nitritos e nitratos conseguem intervir na produção de hormônio tireoidiano, sendo que em circunstâncias endógenas específicas, sucedem em ampliação da produção de compostos N-nitrosos cancerígenos (TRASANDE; SHAFFER; SATHYANARAYANA, 2018).

Conforme argumentou Trasande, Shaffer e Sathyanarayana (2018), muitos aditivos alimentares não dispõem de informações consideráveis sobre seus efeitos potenciais à saúde, em uma análise de 3941 aditivos alimentares, 63,9% não continham dados relacionados a seu emprego nos alimentos, ou seja, sem estudos sobre a dose letal em 50% dos animais ou um estudo de toxicologia oral. Além disso, somente 263 (representando 6,7%) apresentaram dados de toxicologia reprodutiva e 2 demonstraram dados de toxicologia do desenvolvimento. Algumas substâncias, como o estireno e o éter metílico de eugenol, continuam aprovados para fins aromatizantes, mesmo sendo apontada uma suposta relação com neoplasias em humanos pelo Programa Nacional de Toxicologia dos EUA.

Segundo Valluzzi et al. (2019), alguns casos de rinite ocupacional e asma, estão relacionados com a exposição às substâncias irritantes como os estabilizantes e emulsificantes. A goma guar, que é obtida de um vegetal denominado *Cyamopsis tetragonolobus* e é responsável por dar viscosidade aos produtos alimentícios sem modificar sua palatabilidade, já foi associada à choque anafilático em paciente que consumiu ácido acetilsalicílico concomitante à goma de guar, presente em alimento industrializado.

Utilizados como conservantes em produtos cárneos, o nitrato e nitrito de sódio impedem o crescimento bacteriano nesses alimentos. Existem algumas associações entre o consumo de nitrato de sódio e choque anafilático ou urticária crônica. Tem-se ainda o uso de sulfitos, os quais também são agentes antimicrobianos utilizados na produção de carnes, desenvolvendo efeitos negativos em pacientes que possuem asma, os quais são mais susceptíveis e sensíveis à presença do sulfito, podendo apresentar sintomas respiratórios mais intensos (VALLUZZI *et al.*, 2019).

Os corantes possuem funções de realçar e avivar as cores dos alimentos. Neste grupo se destacam os corantes naturais carmim, urucum e açafrão, por exemplo. O consumo de alimentos com corantes carmim, que é retirado de insetos secos da cochonilha (*Dactylopius coccus*) e apresenta coloração vermelha, pode estar associado à intensificação do eczema atópico infantil e causando hipersensibilidade. Evidências mostram em torno de 30 casos descritos por reações de hipersensibilidade mediada por IgE devido à ingestão



do corante vermelho carmim, no geral, associados a reações anafiláticas (VALLUZZI *et al.*, 2019).

A Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 397/2020, autoriza o uso de novos aditivos alimentares em diversas categorias de alimentos. A lista de aditivos é frequentemente atualizada, visto as constantes inovações tecnológicas e da evolução no conhecimento científico. Portanto, essa nova atualização deve especificar as substâncias permitidas, suas aplicabilidades e os limites máximos que podem ser aplicados a cada categoria alimentícia. A resolução enfatiza que as substâncias permitidas tiveram sua utilidade tecnológica e segurança de uso demonstradas (BRASIL, 2020).

## 5.2 CAPÍTULO 2- SALGADINHOS

Os salgadinhos de milho são produtos ultraprocessados e elaborados comumente a partir do grão de milho moído em grânulos pequenos. Contêm adição de gordura vegetal, água, sal e corante, além de apresentarem também em sua formulação essências artificiais referentes ao sabor descrito na embalagem. São empregadas técnicas como: a extrusão termoplástica, que é um processo contínuo, no qual o cisalhamento mecânico é combinado com calor para gelatinizar o amido e desnaturar materiais proteicos e, como consequência, eles são plastificados e reestruturados para obtenção de produtos com novas texturas e formas (PEREIRA *et.al* 2018).

São um dos alimentos mais consumidos pelo público infantil e para torná-los agradáveis ao paladar, são agregados aos salgadinhos de milho aromatizantes, com o intuito de fixar o aroma e o sabor. Esta adição ocorre por meio da gordura vegetal hidrogenada, elevando os índices de lipídeos no alimento (PEREIRA, 2018). Tais substâncias são consideradas um dos aditivos mais frequentes utilizados na formulação de produtos industriais, mas não é exigida sua descrição na lista de ingredientes e, tampouco se é pertence ao grupo sintético ou natural, podendo gerar ao consumidor a ingestão exagerada e inadequada de tal ingrediente (DOS SANTOS, 2019).

O alto consumo de sódio por meio do consumo de alimentos ultraprocessados está relacionado ao surgimento de doenças crônicas, como: a

hipertensão arterial, doenças cardiovasculares, doenças renais e até mesmo câncer de estômago (SANTOS et.al 2013). O glutamato monossódico, possui a finalidade de realçar o sabor e aumentar a palatabilidade dos alimentos. O sal sódico do ácido glutâmico, um aminoácido não essencial encontrado na natureza, é rapidamente absorvida na corrente sanguínea após a ingestão, e é caracterizado por uma excitotoxina, a qual superexcita as células podendo ser perigoso ou mortal, causando diversos danos à saúde (PEREIRA, 2016). Os realçadores de sabor, como o glutamato monossódico, estão relacionados à disfunção sexual, algumas doenças crônicas como: a obesidade e o diabetes *Mellitus* tipo 2; distúrbios de comportamento, como: hiperatividade, autismo e transtorno de déficit de atenção e déficit de desenvolvimento; além de, a longo prazo, poder desenvolver distúrbios mais severos, como doença de Alzheimer e Parkinson (DOS SANTOS, 2019).

Sendo um dos aditivos alimentares mais habitual na indústria alimentícia, conforme defendido por Chakraborty (2019), o glutamato monossódico está associado em diversos estudos a efeito tóxico em qualquer fase da vida, desde o crescimento fetal, em crianças, adolescentes e até mesmo em adultos. Várias doenças crônicas estão ligadas diretamente a distúrbios fisiológicos correlatadas à toxicidade do glutamato monossódico, entre elas se destacam: a obesidade, a hipertensão, o acometimento da função cerebral; além de problemas no trato gastrointestinal, no sistema nervoso, no sistema endócrino e reprodutor. Entretanto, é importante destacar que o efeito sinérgico desse aditivo estará relacionado à dose ingerida, à frequência e ao tempo de exposição.

Estudo realizado nos EUA demonstrou que o glutamato monossódico possui segurança alimentar quando consumido em seu limite aceitável. No entanto, quando em excesso, está associado ao surgimento de reações adversas como: dores de cabeça, rubor, dores de estômago, náuseas. Esse conjunto de incômodos, é conhecido como síndrome do restaurante chinês, isto porque as pessoas apresentavam esses sintomas após consumir uma refeição oriental, a qual costuma empregar glutamato monossódico como o principal ingrediente presente nos molhos e pratos gastronômicos típicos (CHAKRABORTY, 2019).

### 5.3 CAPÍTULO 3- BICOITO RECHEADO

No Brasil, segundo dados da Pesquisa de Orçamento Familiares (POF) (BRASIL, 2009), mostra o alto consumo de biscoitos recheados por crianças e adolescentes em comparação aos adultos, fazendo com que esse grupo esteja mais suscetíveis aos possíveis impactos adversos provocados à saúde pelo consumo de substâncias e ingredientes presentes na composição desse tipo de alimento (DA SILVA, 2017).

Segundo Honorato et al. (2013), os corantes estão presentes em várias marcas de biscoitos e estão envolvidos em genotoxicidade, termo este que descreve as propriedades dos produtos químicos e refere-se a sua capacidade de causar danos ao material genético, e reações alérgicas. Além dos corantes, há a presença de outros aditivos alimentares como: flavorizantes, saborizantes e conservantes, cujo consumo excessivo também está associado a efeitos deletérios à saúde humana.

De acordo com Braga, Silva e Anastácio (2021), a classe dos corantes é uma das mais presentes nos alimentos destinados ao público infantil, seja ele natural, idêntico ao natural ou sintético, podendo ser empregados de forma pura ou misturados com outros corantes para obtenção da cor pretendida. Conforme argumentado por Polônio e Peres (2009), as crianças, devido ao alto consumo de alimentos ricos em corantes artificiais, estão mais susceptíveis a excederem a Ingestão Diária Aceitável (IDA) de tais substâncias.

Ao observar a rotulagem de biscoitos recheados, por exemplo, pode-se assegurar que esses produtos não demonstram um equilíbrio nutricional, pois apresentam alto valor energético, altos teores de gorduras saturadas, açúcares e sódio, além de conterem também ingredientes como corantes e gordura vegetal hidrogenada, o que pode acarretar consequências negativas à saúde das crianças (DA SILVA, 2017).

Abundantemente empregado na área de alimentos industrializados, o corante caramelo possui normatização universal como aditivo químico, e apresenta quatro classes diferentes: o caramelo simples I, caramelo sulfito II, caramelo amoniaco III e caramelo sulfito amoniaco IV. Cada uma dessas classes dispõe de uma particularidade, que muda de acordo com o tipo de

processamento empregado. No caso do caramelo IV, o uso de seus reagentes pode gerar compostos de baixo peso molecular, como o 4-metilimidazol, o qual está associado a considerável potencial toxicológico e carcinogênico (GOMES, DE SOUZA, MENEZES, 2021).

Conforme defendeu Gomes, De Souza e Menezes (2021), o corante caramelo IV é aprovado pela Anvisa na legislação brasileira de acordo com dados de pesquisas do JECFA (Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives), com o objetivo de classificar a IDA dos aditivos, a fim de assegurar que os aditivos alimentares não causem danos à saúde de quem os consome. Este documento estabelece a quantidade a ser ingerida diariamente sem que ofereça riscos à saúde, com relação ao peso corpóreo. O valor definido como admissível do corante caramelo IV é de 200mg por kg de peso por dia, sendo que seu valor de substratos de resíduos de 4-MEI no corante caramelo IV, estabelecida na especificação do JECFA, foi de 250 mg/kg de corante (0,025%), o que significa que o consumo de até 0,05 mg 4-MEI/Kg de peso corporal não caracteriza efeitos toxicológicos.

Prováveis efeitos tóxicos são apresentados em diversas pesquisas e estudos que avaliaram a ingestão do 4-MEI em camundongos e ratos. Entretanto, não há evidências perceptíveis associadas aos efeitos genotóxicos ou citotóxicos de 4-MEI em seres humanos. Nos Estados Unidos, apuramentos executados por National Toxicology Program, expuseram que o 4-MEI é capaz de provocar câncer de pulmão, fígado, tireoide e leucemia (GOMES, DE SOUZA, MENEZES, 2021). A Agência de Proteção Ambiental da Califórnia categorizou a substância como cancerígena e deixou estabelecido quanto ao uso do produto que ultrapasse o valor de 0,029mg de 4-MEI por porção, sendo obrigatória a descrição nos rótulos, além dos possíveis perigos ao se consumir tal alimento. Conforme argumentado pelo IDEC - Instituto de Defesa do Consumidor (2019), no Brasil, para mesma porção de 100g de algum produto, a quantidade e valores aceitos são de aproximadamente 700 vezes maior em comparação ao aceitável na Califórnia.

#### 5.4 CAPÍTULO 4- PRODUTOS CARNEOS EMBUTIDOS: SALSICHA

Produtos embutidos vêm se tornando cada vez mais consumidos pela população, e são caracterizados por alimentos produzidos com carne ou com órgãos comestíveis, podendo ser curados ou cozidos e envoltos em uma bexiga, tripa ou até mesmo outra película animal ou vegetal (celulósica). Seu preparo rápido e sua versatilidade são os principais motivos que levam as pessoas priorizarem seu consumo na alimentação habitual. Dentro dessa categoria, a salsicha é um dos produtos cárneos mais consumidos pelos brasileiros (FURLAN et.al, 2020).

De acordo com Furlan et al. (2020), dentre os aditivos alimentares mais empregados na produção de produtos cárneos estão os sais de cura nitrito e nitrato, os quais são responsáveis em conferir sabor e a coloração rósea-avermelhada a esses produtos. O uso de aditivos nas carnes curadas visa desestimular a oxidação lipídica, preservar a rancidez e impedir a evolução de microrganismos patogênicos, como o *Clostridium botulinum*, que é causador da produção de toxina botulínica, substância letal. Os sais de cura possuem limites de ingestão diária, assim como todo aditivo alimentar, sendo que quando aplicado em excesso, pode ocasionar riscos à saúde humana como: a metamioglobina tóxica e o desenvolvimento de nitrosaminas, os quais resultam em compostos nitrosos que apresentam potencial carcinogênico. Evidências demonstram que as carnes processadas que apresentam esse tipo de substância estão relacionadas com o câncer colorretal.

Estudos comprovam que os primeiros indícios de intoxicação por uso excessivo de nitrito e nitrato em produtos cárneos, deve-se ao fato de muitas pessoas virem à óbito por consequência da ingestão de níveis acima do necessário na Alemanha, na década de 1930, visto o amplo consumo de alimentos embutidos na gastronomia local, o que deu início às legislações que limitassem a quantidade segura dessas substâncias ao consumo humano (DE OLIVEIRA et.al, 2017).

Tendo potencial de reagir com compostos heme (hemoglobina e mioglobina), os nitritos e nitratos, ainda que utilizados na conserva de produtos cárneos embutidos, estão associados a danos à saúde, sendo que ao longo do

tempo, podem surgir comportamentos como hipóxia, que é caracterizada pelo baixo teor de oxigênio no sangue, devido a junção desses aditivos com os compostos heme, ocasionando sintomas como: palpitações cardíacas elevadas, asfixia e desgaste ao sistema nervoso (QUADROS et.al, 2018).

Produtos cárneos embutidos se destacam entre os alimentos mais comuns e participantes da dieta brasileira, sem distinção de classe social ou faixa etárias. Por esse fato, seus atributos nutricionais estão sempre em vista dos sistemas da Vigilância Sanitária, sendo que recentemente foi determinado por meio da normativa RDC Nº 272, de 14 de março de 2019, que a soma dos nitritos e nitratos, determinados como resíduo máximo, não deve superar 0,015g/100g, expressa como nitrito de sódio.

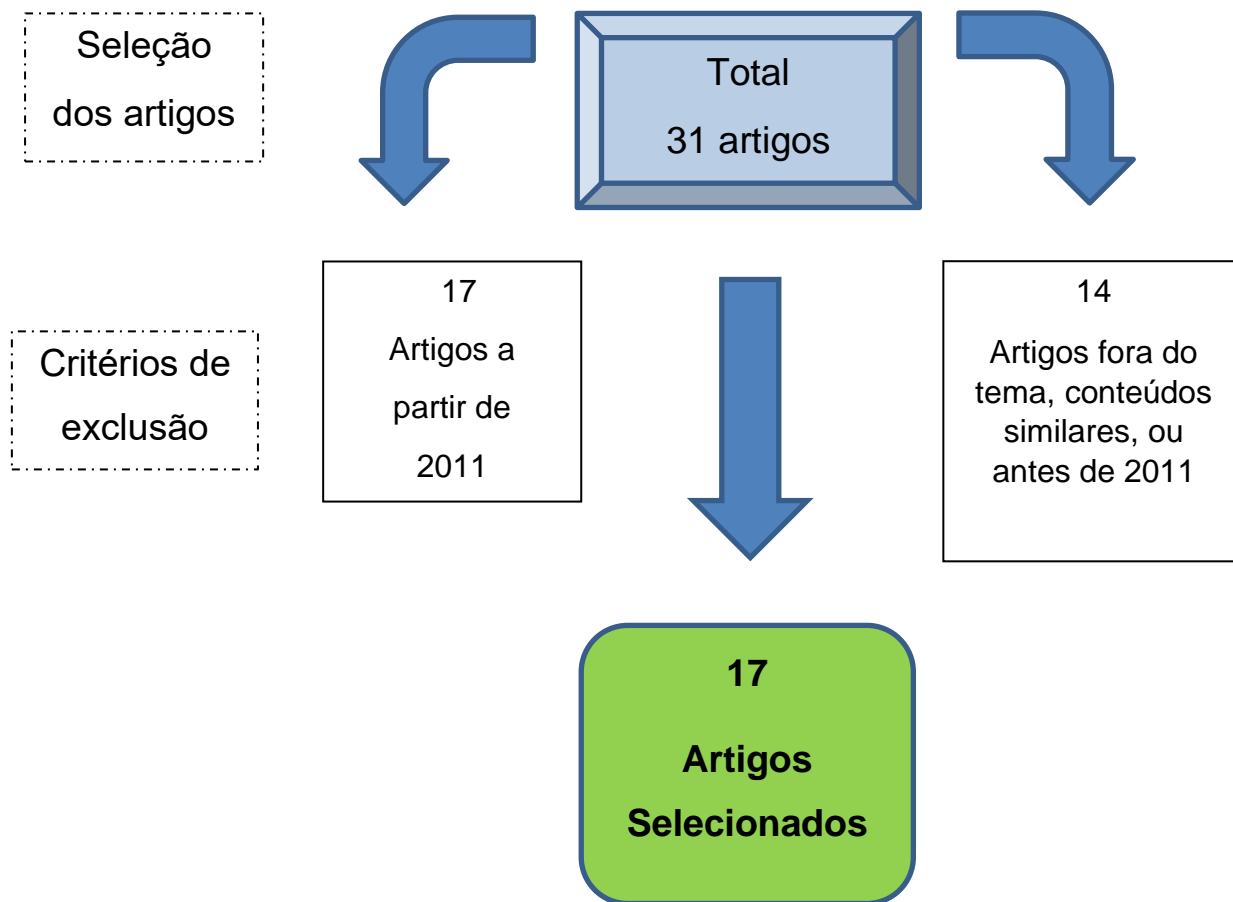
## 6 MATERIAL E MÉTODOS

Esse trabalho foi elaborado através de uma revisão bibliográfica, nas bases de dados científicos, Google Scholar, Periódicos Capes, Scielo e PubMed, na língua portuguesa e inglesa. Para embasamento dos resultados e discussão foram considerados artigos entre os últimos 10 anos. Foram analisados vários estudos e listados os principais fatores que englobam os possíveis impactos ocasionados à saúde pelo consumo excessivo de aditivos alimentares, predominantes na alimentação infantil.

Foram escolhidos como termos descritores na busca: aditivos alimentares, alimentos industrializados, alimentação infantil, exposição aos aditivos, riscos à saúde.

Foram encontrados 31 artigos científicos relacionando tais palavras-chaves e após criteriosa avaliação, 17 artigos foram selecionados para esta pesquisa, com os critérios de inclusão de artigos mais recentes dentre os últimos 10 anos, e a exclusão de artigos fora do tema, temática repetidas e mais antigos.

Foram ainda selecionados alguns produtos alimentícios dentro das principais categorias de alimentos consumidos pelo público infantil (ex. salgadinhos, biscoitos recheados e produtos cárneos embutidos) para consulta do rótulo. Para a seleção e consulta da rotulagem dos produtos se empregaram como ferramentas o aplicativo Open Food Facts, um banco de dados colaborativo, nas quais se catalogam produtos alimentícios industrializados, e que reúne dados e informações sobre produtos alimentares de todo o mundo; e ainda pelo uso do Desrotulando, aplicativo brasileiro de food score, elaborado por nutricionistas, e que possui informações importantes do rótulo, às quais são atribuídas notas entre 0 a 100, com o intuito de facilitar a realização de escolhas mais saudáveis no supermercado. Dentro de cada categoria foram selecionados 10 produtos de marcas distintas.



**Figura 1:** Relação dos artigos selecionados de acordo com a análise dos principais fatores que envolvem os possíveis impactos ocasionados à saúde pelo consumo excessivo de aditivos alimentares, predominantes na alimentação infantil, com os critérios de exclusão e inclusão, selecionando os mais recentes dentre os últimos 10 anos, e descartando os mais antigos ou que não se enquadraram dentro do tema.



## **7 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O Open Food Facts (2021) e o Desrotulando App (2021), consistem em ferramentas de informações e dados sobre produtos alimentícios de todo o mundo. Neles pode-se verificar os rótulos e embalagens de alimentos, a lista de ingredientes e aditivos usados na formulação do alimento, e sua classificação de acordo com o processamento. Tais aplicativos foram empregados com o intuito de se conhecer os aditivos utilizados na formulação de diferentes categorias de alimentos amplamente consumidas pelo público infantil, além de se avaliar os níveis de nutrientes (açúcar, sódio e gorduras) disponíveis desses produtos.

A seguir serão apresentados os principais resultados observados após a pesquisa para salgadinhos, biscoitos recheados e embutidos cárneos. Os níveis de nutrientes foram sinalizados em vermelho, amarelo e verde (cores do semáforo) para indicar o Food Score do produto, sendo que a cor vermelha sinaliza que tal nutriente está em quantidades excessivas, cor amarela quantidade moderada, enquanto que cor verde indicam os nutrientes presentes em baixas quantidades.

### **7.1 SALGADINHOS**

Os salgadinhos atualmente vêm ganhando muito destaque no mercado, devido a sua grande versatilidade, na qual são muitas as formas, texturas e sabores, características que contribui para sua alta aceitação, e também pelos estímulos de marketing inseridos nas embalagens dos produtos que induzem crianças ao consumo, já que contém o gosto umami, o qual é considerado como mais saboroso pelo paladar. Tal atributo sensorial se dá por meio da aplicabilidade de realçadores de sabor e combinações de gorduras e sódio.

**Tabela 1** - Aditivos presentes em salgadinhos e informações nutricionais em relação aos níveis de nutrientes para 100 g do produto.

<b>Categoria de Produto: Salgadinho</b>	<b>Aditivos Declarados</b>	<b>Informação Nutricional Níveis de nutrientes para 100 g</b>
Fandangos Sabor Presunto Elma Chips 80g	<p><b><u>Realçador de Sabor:</u></b>            Glutamato Monossódico            Inosinato Dissódico            Guanilato Dissódico            Ácido Glutâmico</p> <p><b><u>Aromatizante:</u></b></p> <p><b><u>Regulador de Acidez:</u></b>            Ácido Cítrico</p> <p><b><u>Antiúmectante:</u></b>            Dióxido de Silício</p> <p><b><u>Corante:</u></b>            Urucum</p>	22,8g Gorduras: <b>Quantidade Elevada;</b> 4g de Gorduras Saturadas: <b>Quantidade Moderada;</b> 0g de Açúcares: <b>Quantidade Baixa;</b> 632mg de Sódio: <b>Quantidade Elevada;</b>

<p>Cheetos Sabor Requeijão</p> <p>Elma Chips</p> <p>150 g</p>	<p><b><u>Realçador de Sabor:</u></b></p> <p>Glutamato Monossódico</p> <p>Inosinato Dissódico</p> <p>Guanilato Dissódico</p> <p><b><u>Aromatizantes:</u></b></p> <p><b><u>Regulador de Acidez:</u></b></p> <p>Ácido Cítrico</p> <p>Ácido Láctico</p> <p><b><u>Corantes:</u></b></p> <p>Corante Urucum</p> <p>Corante Cúrcuma</p> <p><b><u>Emulsificante:</u></b></p> <p>Mono e Diglicerídeos de Ácidos Graxos;</p>	<p>22,4 g de Gorduras:</p> <p><b>Quantidade Elevada;</b></p> <p>5g de Gorduras Saturada:</p> <p><b>Quantidade Elevada;</b></p> <p>0,7g de Açúcares:</p> <p><b>Quantidade Baixa;</b></p> <p>456mg de Sódio:</p> <p><b>Quantidade Elevada;</b></p>
---	---	--

<p>Doritos Cool Ranch</p> <p>96 g</p>	<p><b><u>Realçador de Sabor:</u></b></p> <p>Glutamato Monossódico</p> <p>Isonato Dissódico</p> <p>Guanilato Dissódico</p> <p><b><u>Aromatizantes:</u></b></p> <p><b><u>Regulador de Acidez:</u></b></p> <p>Ácido Málico</p> <p>Acetato de Sódio</p> <p><b><u>Corantes:</u></b></p> <p>Corante Urucum</p> <p><b><u>Acidulante:</u></b></p> <p>Ácido Cítrico</p> <p><b><u>Antiiumectante:</u></b></p> <p>Dióxido de Silício</p>	<p>24g de Gorduras:</p> <p><b>Quantidade Elevada;</b></p> <p>10g de Gorduras Saturadas:</p> <p><b>Quantidade Elevada;</b></p> <p>0g de Açúcares:</p> <p><b>Quantidade Baixa;</b></p> <p>620mg de Sódio:</p> <p><b>Quantidade Elevada;</b></p>
<p>Salgadinho de Milho com Cebola</p> <p>Fofura</p> <p>90 g</p>	<p><b><u>Realçador de Sabor:</u></b></p> <p>Glutamato Monossódico</p> <p>Guanilato Dissódico;</p> <p>Inosinato Dissódico;</p> <p><b><u>Aromatizante:</u></b></p> <p><b><u>Antiiumectante:</u></b></p> <p>Dióxido de Silício</p>	<p>22,8g de Gorduras:</p> <p><b>Quantidade Elevada;</b></p> <p>3,6g de Gorduras Saturadas</p> <p><b>Quantidade Moderada;</b></p> <p>N/D Açúcares:</p> <p><b>Quantidade Baixa;</b></p> <p>592mg de Sódio:</p> <p><b>Quantidade Elevada;</b></p>

<p>Yokitos Conchinha Sabor Presunto Yoki 54g</p>	<p><b><u>Realçador de Sabor:</u></b> Glutamato Monossódico Inosinato Dissódico <b><u>Aromatizante:</u></b> <b><u>Antiemectante:</u></b> Dióxido de Silício Fosfato Tricálcico <b><u>Estabilizante:</u></b> Fosfato Dissódico <b><u>Corante:</u></b> Corante Urucum;</p>	<p>14,8 g de Gorduras: <b>Quantidade Elevada;</b> 6g de Gorduras Saturadas: <b>Quantidade Elevada;</b> N/D Açúcares: <b>Quantidade Baixa;</b> 744mg de Sódio: <b>Quantidade Elevada;</b></p>
<p>Salgadinho de Bacon Mister Poteitos 140g</p>	<p><b><u>Realçador de Sabor:</u></b> Glutamato Monossódico <b><u>Fermento Químico:</u></b> Bicarbonato de Sódio <b><u>Aromatizante:</u></b> Aroma de Bacon</p>	<p>30g de Gorduras: <b>Quantidade Elevada;</b> 14,4g de Gorduras Saturadas: <b>Quantidade Elevada;</b> N/D de Açúcares: <b>Quantidade Baixa;</b> 872mg de Sódio: <b>Quantidade Elevada;</b></p>
<p>Baconzitos Elma Chips 103g</p>	<p><b><u>Realçador de Sabor:</u></b> Glutamato Monossódico <b><u>Acidulante:</u></b> Ácido Cítrico</p>	<p>29,6g de Gorduras: <b>Quantidade Elevada;</b> 12,4g de Gorduras Saturadas:</p>

	<p><b><u>Antiiumectante:</u></b> Dióxido de Silício</p> <p><b><u>Aromatizantes:</u></b></p> <p><b><u>Fermento Químico:</u></b> Bicarbonato de Sódio</p>	<p><b>Quantidade Elevada;</b> 0g de Açúcares:</p> <p><b>Quantidade Baixa;</b> 1.072mg de Sódio:</p> <p><b>Quantidade Elevada;</b></p>
<p>Salgadinho sabor Cebola Torcida 70g</p>	<p><b><u>Realçador de Sabor:</u></b> Glutamato Monossódico Guanilato Dissódico Isonato Dissódico</p> <p><b><u>Aromatizante:</u></b></p> <p><b><u>Antiiumectante:</u></b> Dióxido de Silício</p>	<p>35,6g de Gorduras: <b>Quantidade Elevada;</b></p> <p>6g de Gorduras Saturadas: <b>Quantidade Elevada;</b></p> <p>0g de Açúcares: <b>Quantidade Baixa;</b></p> <p>688mg de Sódio: <b>Quantidade Elevada;</b></p>
<p>Batata Sabor Creme de Cebola Sour Cream Lays 80g</p>	<p><b><u>Realçador de Sabor:</u></b> Glutamato Monossódico Guanilato Dissódico</p> <p><b><u>Regulador de Acidez:</u></b> Ácido Cítrico Lactato de Cálcio Ácido Fumárico</p> <p><b><u>Aromatizantes:</u></b></p>	<p>35,6g de Gorduras: <b>Quantidade Elevada;</b></p> <p>12,8g de Gorduras Saturadas: <b>Quantidade Elevada;</b></p> <p>0g de Açúcares: <b>Quantidade Baixa;</b></p> <p>524mg de sódio: <b>Quantidade Elevada;</b></p>

	<p><b><u>Antiiumectante:</u></b></p> <p>Dióxido de Silício;</p> <p><b><u>Acidulante:</u></b></p> <p>Ácido Tartárico</p>	
<p>Salgadinho de Milho Sabor Galinha Micos 175g</p>	<p><b><u>Realçador de Sabor:</u></b></p> <p>Glutamato Monossódico</p> <p>Isonato Dissódico</p> <p>Guanilato Dissódico</p> <p><b><u>Aromatizante:</u></b></p> <p><b><u>Antiiumectante:</u></b></p> <p>Dióxido de Silício</p> <p><b><u>Agente de Massa:</u></b></p> <p>Carbonato de Cálcio</p> <p><b><u>Corante:</u></b></p> <p>Corante Natural Urucum</p>	<p>22,8g de Gorduras:</p> <p><b>Quantidade Elevada:</b></p> <p>10,4g de Gorduras Saturadas:</p> <p><b>Quantidade Elevada:</b></p> <p>N/D Açúcares:</p> <p><b>Quantidade Baixa;</b></p> <p>740mg de Sódio:</p> <p><b>Quantidade Elevada;</b></p>

**Fonte:** Fonte Open Food Facts e Desrotulando, 2021.

Constatou-se que para a maioria dos produtos, nutrientes como gorduras e sódio estavam presentes em quantidade elevadas, o que pode estar associado ao desenvolvimento de DCNT. Foram observados nessa categoria de alimento a presença de aditivos como realçadores de sabor, corantes, aromatizantes, e dentre esses, enfoque será dado no glutamato monossódico, o principal responsável por intensificar o sabor desse alimento, e que podem causar efeitos negativos a saúde.

Segundo relatado por Cheaitou et al. (2021), o glutamato monossódico quando consumido sem moderação, pode acarretar diversos sintomas, pelo fato da formação de óxido nítrico, causador da dilatação dos vasos sanguíneos intracranianos e extracranianos, causando cefaleia, afetando os músculos da mastigação, o craniofacial e ocasionando tonturas pouco tempo após a ingestão; pode ainda elevar a pressão arterial e frequência cardíaca. A toxicidade do glutamato monossódico inclui algumas disfunções metabólicas, e efeitos neurotóxicos, irregularidade na função dos órgãos reprodutores, lesões hepáticas, desordem na fisiologia do tecido adiposo e também obesidade.

Segundo levantamentos de Ferreira (2015) e Silva (2017), a introdução precoce e imprópria de alimentos ultraprocessados podem acarretar muitas consequências à saúde das crianças, visto que o glutamato monossódico é considerado imensamente tóxico ao sistema nervoso central, tendo potencial de causar sérios transtornos tanto a curto e longo prazo, tais como: hiperatividade, autismo, déficit de desenvolvimento e atenção, depressão e distúrbios como obesidade e diabetes, além de problemas oncológicos, devendo ser evitado sua ingestão a crianças menores de 2 anos devido à imaturidade cognitiva desses indivíduos.

Demonstrado por estudo de Da Silva (2019), o glutamato monossódico é considerado assegurado, entretanto, diversas pesquisas relatam a frequência de utilização em excesso, com o desenvolvimento de obesidade, hiperlipidemia, hiperglicemia, resistência à insulina e até mesmo *Diabetes Mellitus tipo 2*. Não há estudos em seres humanos que revelem esse fato, mas análises realizadas em ratos que consumiam o aditivo glutamato monossódico, com teores não muito maiores dos presentes na alimentação diária humana, comprovaram respostas de animais com sobrepeso e obesidade, em que tal obesidade por ser ocasionada por certa lesão no hipotálamo, localizado no encéfalo, o qual tem papel de manter a homeostase do organismo, estimulando também neurotoxicidade.

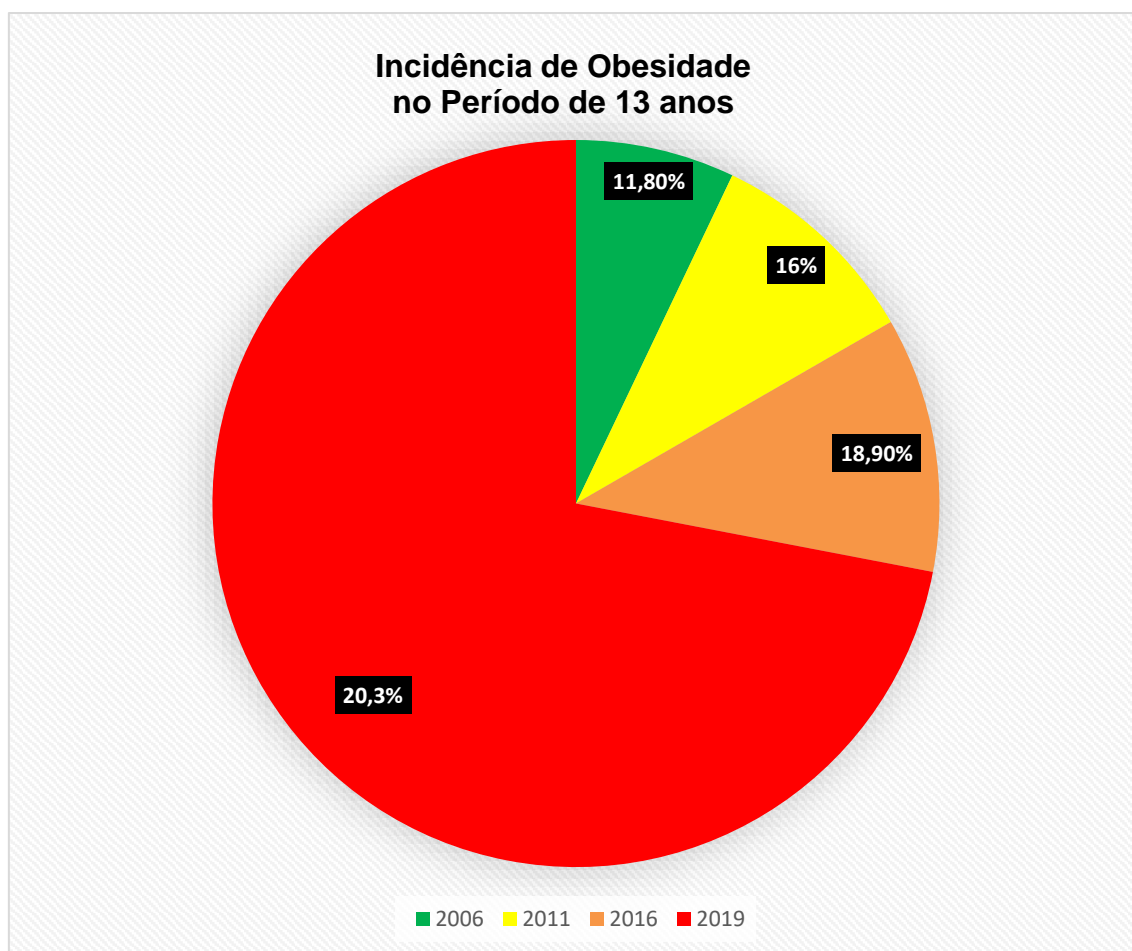
Estudo de Conte (2016) evidencia que os possíveis efeitos de ingestão de glutamato monossódico estão associados ao aumento da pressão arterial e resistência à insulina, o que foi constatado em ensaios com ratos obesos. Além disso, o glutamato pode ser um agente que desencadeia mal de Alzheimer e



Parkinson, possui relação com disfunção sexual, além de distúrbios de comportamento e hiperatividade, autismo e transtorno de déficit de atenção e déficit de desenvolvimento.

No Gráfico 1, estudos da Vigitel Brasil (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico) (2019), apresentam a evolução da obesidade no país, que cresceu cerca de 72% em treze anos, de 11,8% em 2006, 18,9 % em 2016 e 20,3 % em 2019, por meio de ações do Ministério da Saúde.

**Gráfico 1-** Ocorrência de obesidade no Brasil



**Fonte:** Vigitel Brasil, 2019.

O Ministério da Saúde traçou o perfil do brasileiro em relação as doenças crônicas mais incidentes no país nas quais 7,4% tem diabetes, 24,5% tem hipertensão e 20,3% estão obesos, visto que câncer, diabetes e problemas

cardiovasculares estão na lista que reúne as principais causas de morte no Brasil e no mundo segundo a Organização Mundial da Saúde (VIGITEL BRASIL, 2019).

Conforme exposto por Pereira (2018), o consumo excessivo de sódio, está relacionado a promoção de doenças crônicas, tanto quanto hipertensão arterial e problemas cardiovasculares, até ao desenvolvimento de câncer de estômago, doenças renais e osteoporose. A gordura saturada, é oportuna para aumento do LDL plasmático crescendo assim os riscos de doenças cardiovasculares.

## 7.2 BISCOITO RECHEADO

Os biscoitos recheados, são produtos versáteis, práticos, altamente palatáveis, o que incentiva seu consumo, e o faz um dos principais alimentos substitutos a outros pelo público infantil (ex. frutas, iogurtes, etc.) entre outras opções, que se enquadrariam como lanches escolares. Além disso, seu baixo custo e fatores sócio econômicos também levam pais a optarem por esse tipo de alimento para seus filhos. Muitas mães não costumam ler os rótulos dos alimentos, e quando o fazem, a grande maioria não compreende as informações, relacionando-se com a baixa percepção de riscos, quanto aos efeitos nocivos desses aditivos sobre a saúde de seus filhos.

**Tabela 2-** Aditivos presentes em biscoitos recheados embutidos e informações nutricionais em relação aos níveis de nutrientes para 100 g do produto.

<b>Categoria de Produto:</b> <b>Biscoito Recheado</b>	<b>Aditivos Declarados</b>	<b>Informação Nutricional</b> <b>Níveis de nutrientes para</b> <b>100 g</b>
Biscoito Recheado Sabor Chocolate e Chocolate Branco  Trakinas	<b>Corantes:</b>  Corante Caramelo III  Beta Caroteno Sintético  Carmim	18,7g de Gorduras:  <b>Quantidade Moderada;</b>  6,67g de Gordura Saturada:

126 g	<p><b><u>Emulsificantes:</u></b></p> <p>Lecitina de Soja</p> <p>Ésteres de Ácido Diacetil, Ácido Tartárico e Mono Diglicerideos</p> <p><b><u>Fermentos Químicos:</u></b></p> <p>Carbonato de Cálcio</p> <p>Fosfato Monocálcio</p> <p>Bicarbonato de Sódio</p> <p>Bicarbonato de Amônio</p> <p><b><u>Acidulante:</u></b></p> <p>Ácido Cítrico</p> <p><b><u>Aromatizante:</u></b></p>	<p><b>Quantidade Elevada;</b></p> <p>31g de Açúcares:</p> <p><b>Quantidade Elevada;</b></p> <p>240mg de Sódio:</p> <p><b>Quantidade Moderada;</b></p>
<p>Bono Sabor Churros</p> <p>Nestlé</p> <p>140 g</p>	<p><b><u>Corante:</u></b></p> <p>Corantes caramelo IV</p> <p>Natural Urucum</p> <p><b><u>Aromatizantes:</u></b></p> <p><b><u>Emulsificante:</u></b></p> <p>Lecitina de Soja</p> <p><b><u>Fermentos Químicos:</u></b></p> <p>Bicarbonato de Amônio</p> <p>Fosfato Monocálcio</p> <p>Bicarbonato de Sódio</p>	<p>15g de Gorduras:</p> <p><b>Quantidade Moderada;</b></p> <p>3,33 g de Gordura Saturada:</p> <p><b>Quantidade Moderada;</b></p> <p>30g Açúcares:</p> <p><b>Quantidade Elevada</b></p> <p>180mg de Sódio:</p>

		<b>Quantidade Moderada;</b>
<p>Biscoito Recheado Bom de Bola Morango Parati 110 g</p>	<p><b><u>Corantes:</u></b> Corante Caramelo IV Carmim</p> <p><b><u>Emulsificante:</u></b> Lecitina de Soja Ésteres de Mono e Diglicerídeos de Ácidos Graxos com Ácido Tartárico e Estearoil Lactato de Sódio</p> <p><b><u>Fermentos Químicos:</u></b> Bicarbonato de Sódio Fosfato Manocálcico Bicarbonato de Amônio Pirofosfato Ácido de Sódio</p> <p><b><u>Aromatizantes:</u></b></p> <p><b><u>Acidulante:</u></b> Ácido Cítrico</p>	<p>13,3g de Gorduras: <b>Quantidade moderada;</b> 7g Gorduras saturadas: <b>Quantidade Elevada;</b> N/D Açúcares: <b>Quantidade Elevada;</b> 206,7mg de Sódio: <b>Quantidade Moderada;</b></p>
<p>Biscoito Recheado Sabor chocolate Dia 110 g</p>	<p><b><u>Corante:</u></b> Corante Caramelo IV</p> <p><b><u>Fermentos Químicos:</u></b> Bicarbonato de Amônio</p>	<p>16g de Gorduras: <b>Quantidade Moderada;</b> 8g Gorduras saturadas: <b>Quantidade Elevada;</b></p>

	<p>Bicarbonato de Sódio</p> <p>Fosfato Monocálcico</p> <p>Pirofosfato Ácido de Sódio</p> <p><b><u>Emulsificantes:</u></b></p> <p>Lecitina de Soja</p> <p>Ésteres de Ácido Diacetil Tartárico, e Mono e Diglicerídeos e Estearoil-2-lactil Lactato de Sódio;</p> <p><b><u>Aromatizante:</u></b></p> <p>Aroma Artificial de Baunilha</p> <p><b><u>Acidulante:</u></b></p> <p>Ácido Lático</p>	<p>N/D Açúcares:</p> <p><b>Quantidade Elevada;</b></p> <p>542mg de Sódio:</p> <p><b>Quantidade Elevada;</b></p>
<p>Biscoito Sabor Chocolate com Recheio Sabor Baunilha Negresco Nestlé</p> <p>N/D</p>	<p><b><u>Corante:</u></b></p> <p>Corante Caramelo IV;</p> <p><b><u>Fermentos Químicos:</u></b></p> <p>Bicarbonato de Amônio</p> <p>Bicarbonato de Sódio</p> <p>Fosfato Monocalcio</p> <p><b><u>Emulsificante:</u></b></p> <p>Lecitina de Soja</p> <p><b><u>Aromatizante:</u></b></p>	<p>14,6g de Gorduras:</p> <p><b>Quantidade Moderada;</b></p> <p>5,33g de Gorduras Saturadas:</p> <p><b>Quantidade Moderada;</b></p> <p>36,6g de Açúcares:</p> <p><b>Quantidade Elevada;</b></p>

		213,3mg de sódio: <b>Quantidade Moderada;</b>
Tortinhas de Limão Marilan 160g	<b><u>Corante:</u></b> Corante Natural Caramelo <b><u>Emulsificante:</u></b> Lecitina de Soja <b><u>Acidulante:</u></b> Ácido Láctico <b><u>Aromatizante:</u></b> <b><u>Fermentos Químicos:</u></b> Bicarbonato de Sódio Bicarbonato de Amônio; <b><u>Acidulante:</u></b> Ácido Cítrico	23,3g de Gorduras: <b>Quantidade Elevada;</b> 9,66g de Gorduras Saturadas: <b>Quantidade Elevada;</b> N/D Açúcares: <b>Quantidade Elevada;</b> 160mg de Sódio: <b>Quantidade Moderada;</b>
Biscoito Recheado Brigadeiro Bauducco 140g	<b><u>Corante:</u></b> Corante Caramelo IV <b><u>Aromatizantes:</u></b> <b><u>Emulsificantes:</u></b> Lecitina de Soja <b><u>Antiumectante:</u></b> Silicato de Magnésio <b><u>Espessante:</u></b>	17,33g de Gorduras: <b>Quantidade Moderada;</b> 8,66g de Gorduras Saturadas: <b>Quantidade Elevada</b> N/D Açúcares: <b>Quantidade Moderada</b>

	<p>Goma Arábica</p> <p><b><u>Fermentos Químicos:</u></b></p> <p>Bicarbonato de Sódio</p> <p>Bicarbonato de Amônio;</p>	<p>106,7mg de Sódio:</p> <p><b>Quantidade Baixa</b></p>
<p>Biscoito Chocolate</p> <p>Tortinhas</p> <p>Adria</p> <p>160g</p>	<p><b><u>Corante:</u></b></p> <p>Corante Caramelo IV</p> <p><b><u>Fermentos Químicos:</u></b></p> <p>Bicarbonato de Amônio</p> <p>Bicarbonato de Sódio</p> <p>Pirofosfato Ácido de Sódio</p> <p><b><u>Aromatizantes:</u></b></p> <p><b><u>Emulsificante:</u></b></p> <p>Lecitina de Soja</p> <p><b><u>Umectante:</u></b></p> <p>Propileno Glicol</p>	<p>21,33 g de Gorduras:</p> <p><b>Quantidade Elevada;</b></p> <p>11 g de Gordura Saturais:</p> <p><b>Quantidade Elevada;</b></p> <p>N/D Açúcares:</p> <p><b>Quantidade Elevada;</b></p> <p>263,3mg de sódio:</p> <p><b>Quantidade Moderada;</b></p>
<p>Biscoito Com Recheio</p> <p>Sabor Mousse</p> <p>Chocolate</p> <p>Zabet</p> <p>145g</p>	<p><b><u>Corante:</u></b></p> <p>Corante Caramelo IV;</p> <p><b><u>Fermentos Químicos:</u></b></p> <p>Bicarbonato de Amônio</p> <p>Bicarbonato de Sódio</p> <p><b><u>Emulsificante:</u></b></p> <p>Lecitina de Soja</p> <p><b><u>Aromatizantes</u></b></p>	<p>18g de Gorduras:</p> <p><b>Quantidade Moderada;</b></p> <p>8,66g de Gordura Saturada:</p> <p><b>Quantidade Elevada;</b></p> <p>N/D Açúcares:</p> <p><b>Quantidade Elevada;</b></p>

		253,3mg de Sódio: <b>Quantidade Moderada;</b>
Biscoito Sabor Chocolate com Recheio de Baunilha Toddy 100g	<b><u>Corante:</u></b> Corante Caramelo IV <b><u>Fermentos Químicos:</u></b> Bicarbonato de Amônio Bicarbonato de Sódio Pirofosfato Ácido de Sódio <b><u>Aromatizantes:</u></b> <b><u>Emulsificantes:</u></b> Lecitina de soja, Ésteres de Mono e Diglicerídeos de Ácidos Graxos com Ácido Diacetil Tartárico e Estearoil Lactato de Sódio	20g de Gorduras: <b>Quantidade Elevada;</b> 9,66g de Gorduras Saturadas: <b>Quantidade Elevada;</b> 11g de Açúcares: <b>Quantidade Elevada;</b> 193,3mg de Sódio: <b>Quantidade Moderada;</b>

**Fonte:** Open Food Facts e Desrotulando, 2021.

Observou-se que para a maioria dos produtos, nutrientes como gorduras e açúcares estavam presentes em excesso, o que pode estar associado ao desenvolvimento de DCNT, sendo importante se evitar o consumo excessivo e constante desse tipo de alimento, principalmente na alimentação de crianças. Foram observados a presença de aditivos como corantes, emulsificantes, aromatizantes, dentre outros, na categoria; e foi priorizado para resultados dessa pesquisa os corantes, sendo o principal deles o corante IV, e suas possíveis nocividades à saúde.



O biscoito recheado sabor chocolate é considerado um produto rico em gordura e açúcar. Através da análise de rótulos desses alimentos, se destacam o açúcar e xarope de açúcar, além de conterem gordura vegetal hidrogenada (ingrediente associado a altos níveis de gordura trans), e considerável quantidade de lipídeos. A porção do produto é de 30g, o que normalmente equivale a 2 ou 3 biscoitos recheados. No entanto, sabe-se que normalmente uma criança pode consumir uma quantidade superior a estimada, como um pacote com 12 unidades, o que levaria a um consumo elevado de nutrientes: aproximadamente 24g de gorduras, sendo isso 47,5% do valor diário recomendado para crianças. Já os carboidratos são 76g no pacote inteiro, equivalendo a 23% do valor diário de 1450 kcal por dia (MARRA; DE SOUZA FERNANDES; DE ABREU, 2021).

Na Figura 2, estudos de Da Silva (2017), apresentam a avaliação da rotulagem de biscoitos recheados, que foram comercializados em Salvador, mostrando a prevalência de nutrientes como gorduras, açúcar e sódio, e aditivos alimentares.

**Figura 2** - Avaliação da rotulagem de biscoitos recheados comercializados em Salvador, BA.

Tabela 1- Informação nutricional e de ingredientes em rótulos de biscoitos recheados sabor chocolate e morango.

Amostras	Valor comercial (30g)	Unidades porção (30g)	kcal (30g)	GTotais (30g)	Gtrans (30g)	GSat (30g)	CHO (30g)	Açúcar (30g)	Sódio (30mg)	Ingredientes/aditivos declarados
<b>B1</b>										
Chocolate	R\$ 0,38	3	127	5,2	0	2,2	18	-	62	Açúcar, Gordura vegetal, aromatizante,
Morango	R\$ 0,38	3	122	5,1	0	3,0	17	-	49	Açúcar, Gordura vegetal, aromatizante, corante, acidulante ácido cítrico
<b>B2</b>										
Chocolate	R\$ 0,29	3	136	5,4	0	2,7	20	-	79	Açúcar, Gordura vegetal, aromatizante
Morango	R\$ 0,29	3	139	5,5	0	2,8	21	-	79	Açúcar, Gordura vegetal, corante de caramelo III, aromatizante, corante natural carmim
<b>B3</b>										
Chocolate	R\$ 0,57	2	143	6,4	0	2,9	20	-	61	Açúcar, Gordura vegetal, aromatizante
Morango	R\$ 0,57	2	148	6,9	0	3,2	20	-	58	Açúcar, Gordura vegetal, corante de caramelo III, aromatizante, corante natural carmim
<b>B4</b>										
Chocolate	R\$ 0,44	3	139	5,3	0	2,9	21	-	77	Açúcar, Gordura vegetal, corante de caramelo IV, aromatizante
Morango	R\$ 0,44	3	142	5,2	0	2,3	22	-	68	Açúcar, Gordura vegetal, corante de caramelo IV, aromatizante, corante carmim de cochonilha.
<b>B5</b>										
Chocolate	R\$ 0,42	3	133	4,5	0	1,4	21	-	63	Açúcar, Gordura vegetal, corante de caramelo III, aromatizante
Morango	R\$ 0,42	3	134	4,7	0	1,4	21	-	71	Açúcar, Gordura vegetal, aromatizante, corante natural carmim
<b>B6</b>										
Chocolate	R\$ 0,66	3	140	5,9	0	1,8	21	12	104	Açúcar, Gordura vegetal e aromatizante
Morango	R\$ 0,66	3	141	5,9	0	1,8	21	12	96	Açúcar, Gordura vegetal, aromatizantes, acidulante ácido cítrico e Corantes
<b>B7</b>										
Chocolate	R\$ 0,42	3	131	5,2	0	1,7	19	9	60	Açúcar, Gordura vegetal, aromatizante, corante caramelo
Morango	R\$ 0,38	3	135	4,4	0	1,3	22	10	62	Açúcar, Gordura vegetal, aromatizantes, acidulante ácido cítrico e Corantes carmim de cochonilha
<b>B8</b>										
Chocolate	R\$ 0,32	3	135	5,4	0	1,1	21	-	76	Açúcar, Gordura vegetal, corante de caramelo IV, aromatizante
Morango	R\$ 0,32	3	135	5,4	0	1,1	21	-	76	Açúcar, Gordura vegetal, corante de caramelo III, aromatizante, corante natural carmim
<b>B9</b>										
Chocolate	R\$ 0,41	3	136	5,4	0	2,7	20	-	79	Açúcar, Gordura vegetal, corante de caramelo IV, aromatizante
Morango	R\$ 0,41	3	139	5,5	0	2,8	21	-	79	Açúcar, Gordura vegetal, corante de caramelo III, aromatizante, corante natural carmim
<b>B10</b>										
Chocolate	R\$ 0,29	3 ¼	130	4,3	0	1,3	21	-	78	Açúcar, Gordura vegetal, corante natural de caramelo, aromatizante
Morango	R\$ 0,29	3 ¼	138	4,5	0	1,3	22	-	78	Açúcar, Gordura vegetal, corante de caramelo, aromatizante, acidulante ácido cítrico, corante natural carmim
<b>Média</b>	<b>0,42</b>	<b>-</b>	<b>136</b>	<b>5,3</b>	<b>-</b>	<b>2,1</b>	<b>20,5</b>	<b>10,7</b>	<b>72,7</b>	<b>-</b>
<b>DesvPad</b>	<b>±0,11</b>	<b>-</b>	<b>±5,9</b>	<b>±0,6</b>	<b>-</b>	<b>±0,7</b>	<b>±1,3</b>	<b>±1,5</b>	<b>±12,9</b>	<b>-</b>

B1 a B10: Diferentes marcas de biscoitos. R\$: valor comercial em reais. Kcal: quilocalorias. GTotais: gorduras totais. Gtrans: gorduras trans. GSat: gorduras saturadas. CHO: carboidratos. DesvPad: desvio padrão

Fonte: Da Silva, 2017.

Os corantes são de aplicabilidade frequente nos alimentos industrializados, visto que um dos principais motivos para tal é a aceitação desses produtos, uma vez que quando coloridos são mais atraentes, em especial ao público infantil.

Conforme defendido por Da Silva (2017), a lista de ingredientes na descrição dos rótulos de biscoitos recheados, possui adição de corantes e conservantes em quase todos os tipos de produtos dessa categoria. Por meio da Figura 2, pode-se verificar que a classe dos corantes se enquadra como o aditivo alimentar mais comum em biscoitos recheados, sendo o corante caramelo o mais presente em biscoitos sabor de chocolate, e o corante carmim de cochonilha nos que apresentam sabor de morango.

De acordo com Abreu e Bussinguer (2017), pesquisas evidenciaram que os corantes além de desencadear urticária, reações imunológicas e asma,

podem provocar até câncer em animais por meio de análises laboratoriais. A potencialidade cancerígena do corante caramelo IV, é comprovada por estudos, na qual o subproduto 4-MEI, está inserido na listagem de substâncias provavelmente cancerígenas, da Agência Internacional para Pesquisa sobre Câncer.

O consumo de tais substâncias se relacionam a efeitos prejudiciais à saúde, no qual o corante caramelo está envolvido em causas cancerígenas, e o corante carmim, embora seja um ingrediente natural, está relacionado a reações alérgicas e hiperatividade em crianças, devido ao fato de obter em sua composição resquícios de inseto cochonilha, expondo o indivíduo a reações anormais do organismo (DA SILVA, 2017).

Corroborando com esses achados, Antunes (2015) e Gama e Polônio (2018), constataram que os corantes alimentares artificiais podem ser capazes de desencadear síndrome de déficit de atenção e hiperatividade (ADHD), os quais são classificados como disfunções de atenção, impulsividade e hiperatividade, no público infantil. Vale ressaltar que as crianças são as mais susceptíveis a esse tipo de acontecimento, no qual 486 crianças com hiperatividade, com faixas etárias entre 7 aos 13 anos, apontaram que em torno de 60%, demonstraram elevados sintomas de ADHD, no momento em que faziam consumo de alimentos contendo corantes. Apesar dos estudos serem considerados inconclusivos, há a possibilidade de que os fatores genéticos, também sejam capazes de ser a razão por distinções individuais dos sintomas. A ingestão de corantes está associada ainda a redução do ferro e do zinco no plasma sanguíneo, por conta da quelação ocasionado por essas substâncias, elevando a excreção desses nutrientes na urina. Tal condição é preocupante visto que esses minerais são imprescindíveis para o desempenho de funções do cérebro, e a carência de tais podem resultar em déficit de atenção.

Evidenciado por Antunes (2015), o corante caramelo, para desempenhar uma vivacidade de sua coloração, é adicionado de ácidos, bases ou sais alimentares, os quais podem ser toxicológicos e resultar em potencial genotóxico e carcinogênico. Embora haja muitos estudos inacabados e carecendo de evidências concretas sobre a toxicidade, atualmente há uma forte correlação entre a presença do 4-MEI, originado da interação de amônia com o açúcar reduzido,

apontado como substância carcinogênica em experimentos animais, e julgada como provável determinante de cancro em humanos.

Segundo levantamentos de Leite (2015), o corante caramelo IV, da mesma maneira como os demais corantes, é capaz de causar problemas alérgicos em crianças pelo fato de o sistema gastrointestinal não estar desenvolvido completamente. Foi exposto ainda que alto nível de açúcares nesses produtos está associado diretamente ao aumento das taxas de obesidade e sobrepeso infantil.

Estudos expostos por Gama e Polônio (2018), evidenciam que o consumo do corante caramelo IV, esteja ligado a cânceres de pulmão, fígado, tireoide e leucemia, por conta do 4-metilimidazol, considerado agente cancerígeno. Segundo recomendações da ANVISA, é determinado que a IDA desse corante seja de 200mg/ kg e o limite aceitável de 4-metilimidazol é de 250mg/kg (BRASIL, 2012).

### 7.3 PRODUTOS CARNEOS EMBUTIDOS: SALSICHA

A análise de produtos embutidos como salsicha possui tal relevância devido ao alto consumo pelas crianças, tanto como em refeições principais ou em lanches. Atualmente, esse é um alimento que compõe o prato de muitos brasileiros devido a questão socioeconômica, renda familiar, a alta nos preços dos alimentos, e também, por ser de fácil e rápido preparo, muitas mães que estão inseridas no mercado de trabalho acabam optando por essa escolha no dia a dia.

**Tabela 3-** Aditivos presentes em produtos cárneos embutidos e informações nutricionais em relação aos níveis de nutrientes para 100 g do produto.

<b>Categoria de Produto:</b>	<b>Aditivos Declarados</b>	<b>Informação Nutricional</b> <b>Níveis de nutrientes</b> <b>para 100 g</b> <b>(2 Unidades)</b>
<b>Salsicha</b>		
Salsicha	<u><b>Conservante:</b></u>	17g de Gorduras:

<p>Nobre</p> <p>Embalagem 3 Kg</p>	<p>Nitrito de Sódio;</p> <p><b><u>Estabilizantes:</u></b></p> <p>Tripolifosfato de Sódio Pirofosfato Dissódico</p> <p>Hexametáfosfato de Sódio</p> <p><b><u>Antioxidante:</u></b></p> <p>Eritorbato de Sódio</p> <p><b><u>Corante:</u></b></p> <p>Corante Natural Carmim de Cochonilha</p> <p>Corante Urucum</p> <p><b><u>Aromatizantes:</u></b></p> <p>Idênticos aos Naturais de Noz-Moscada</p> <p>Alho e Pimenta Preta</p>	<p><b>Quantidade Moderada;</b></p> <p>10,4g de Gorduras Saturadas:</p> <p><b>Quantidade Elevada;</b></p> <p>4 g de Açúcares:</p> <p><b>Quantidade Baixa;</b></p> <p>1.100mg de Sódio:</p> <p><b>Quantidade Elevada;</b></p>
<p>Salsicha Hot Dog</p> <p>Estrela</p> <p>Embalagem 3Kg</p>	<p><b><u>Conservante:</u></b></p> <p>Nitrito de Sódio</p> <p><b><u>Regulador de Acidez:</u></b></p> <p>Lactato de Sódio</p> <p><b><u>Estabilizante:</u></b></p> <p>Tripolifosfato de Sódio</p> <p><b><u>Antioxidante:</u></b></p> <p>Eritorbato de Sódio</p> <p><b><u>Corante:</u></b></p>	<p>14 g de Gorduras Totais:</p> <p><b>Quantidade Moderada;</b></p> <p>5,2g de Gorduras Saturadas:</p> <p><b>Quantidade Moderada;</b></p> <p>6g de Açúcares:</p> <p><b>Quantidade Baixa;</b></p> <p>1.100mg de Sódio:</p> <p><b>Quantidade Elevada;</b></p>

	<p>Corante Natural Carmim de Cochonilha</p> <p>Corante Urucum</p> <p><b><u>Aromatizantes:</u></b> Naturais de Alho</p> <p>Cebola e Fumaça</p> <p><b><u>Acidulante:</u></b> Ácido Cítrico</p> <p>Ácido Lático</p>	
<p>Salsicha de Frango Seara</p> <p>Embalagem 500g</p>	<p><b><u>Conservante:</u></b> Nitrito de Sódio</p> <p><b><u>Estabilizantes:</u></b> Tripolifosfato de Sódio</p> <p>Pirofosfato Dissódico</p> <p>Fosfato Trissódico</p> <p><b><u>Aromatizantes:</u></b> Naturais de Fumaça</p> <p>Alho e Cebola</p> <p><b><u>Antioxidante:</u></b> Eritorbato de Sódio</p> <p><b><u>Corante:</u></b> Carmim de Cochonilha</p> <p><b><u>Espessante:</u></b> Carragena</p>	<p>22 g de Gorduras:</p> <p><b>Quantidade Elevada;</b></p> <p>6,6g de Gorduras Saturadas:</p> <p><b>Quantidade Elevada;</b></p> <p>2,2g de Açúcares:</p> <p><b>Quantidade Baixa;</b></p> <p>1.012mg de Sódio:</p> <p><b>Quantidade Elevada;</b></p>

<p>Salsicha Hot Dog</p> <p>Aurora</p> <p>Embalagem 500g</p>	<p><b><u>Conservante:</u></b></p> <p>Nitrito de Sódio</p> <p><b><u>Realçador de sabor:</u></b></p> <p>Glutamato Monossódico</p> <p><b><u>Regulador de acidez:</u></b></p> <p>Lactato de Sódio</p> <p><b><u>Estabilizantes:</u></b></p> <p>Tripolisfosfato de Sódio</p> <p>Pirofosfato Dissódico</p> <p>Hexametafosfato de Sódio</p> <p><b><u>Espessante:</u></b></p> <p>Carragena</p> <p><b><u>Antioxidante:</u></b></p> <p>Eritorbato de Sódio</p> <p><b><u>Estabilizante de cor:</u></b></p> <p>Ácido Fosfórico</p> <p><b><u>Aromatizantes:</u></b></p> <p>Naturais de Fumaça</p> <p>Pimenta Vermelha</p> <p>idênticos aos naturais de cebola e salsa;</p> <p>Corante natural urucum;</p>	<p>17g de Gorduras:</p> <p><b>Quantidade Moderada;</b></p> <p>9,4g de Gorduras Saturadas:</p> <p><b>Quantidade Elevada;</b></p> <p>5,4g de açúcares:</p> <p><b>Quantidade Baixa;</b></p> <p>1.120mg de Sódio:</p> <p><b>Quantidade Elevada;</b></p>
<p>Salsicha Hot Dog</p> <p>Sadia</p>	<p><b><u>Conservante:</u></b></p> <p>Nitrito de Sódio</p>	<p>17g de Gorduras:</p> <p><b>Quantidade Moderada;</b></p>

Embalagem 500g	<p><b><u>Realçador de Sabor:</u></b> Glutamato Monossódico</p> <p><b><u>Aromatizantes:</u></b> Naturais Idêntico ao Natural Natural de Fumaça</p> <p><b><u>Estabilizantes:</u></b> Tripolifosfato de Sódio Pirofosfato de Sódio</p> <p><b><u>Regulador de Acidez:</u></b> Lactato de Sódio Citrato de Sódio</p> <p><b><u>Antioxidante:</u></b> Isoascorbato de Sódio Corante Carmim de Cochonilha Corante Urucum</p>	<p>6g de Gorduras Saturadas: <b>Quantidade Elevada;</b></p> <p>3g de Açúcares: <b>Quantidade Baixa;</b></p> <p>798mg de Sódio: <b>Quantidade Elevada;</b></p>
<p>Salsicha Hot Dog</p> <p>Avivar</p> <p>Embalagem 500g</p>	<p><b><u>Conservante:</u></b> Nitrito de Sódio</p> <p><b><u>Regulador de Acidez:</u></b> Lactato de Sódio</p> <p><b><u>Espessante:</u></b> Carragena</p> <p><b><u>Antioxidante:</u></b></p>	<p>19g de Gorduras: <b>Quantidade Elevada;</b></p> <p>6g de Gorduras saturadas: <b>Quantidade Elevada;</b></p> <p>4g Açúcares: <b>Quantidade Baixa;</b></p>



	<p>Eritorbato de Sódio</p> <p><b><u>Corante:</u></b></p> <p>Corante Natural Carmim de Cochonilha</p> <p>Corante Urucum</p> <p><b><u>Aromatizante:</u></b></p> <p>Idêntico ao Natural de Fumaça</p> <p>Aroma Natural de Pimenta Preta</p> <p>Pimenta Jamaica</p> <p>Alho, Orégano, Cebola</p> <p>Noz-Moscada, Louro e Manjeriçã.</p>	<p>1.012mg de Sódio:</p> <p><b>Quantidade Elevada;</b></p>
<p>Salsicha hot dog</p> <p>Copacol</p> <p>Embalagem 500g</p>	<p><b><u>Conservante:</u></b></p> <p>Nitrito de Sódio</p> <p><b><u>Aromatizante:</u></b></p> <p>Aromas Naturais</p> <p><b><u>Estabilizante:</u></b></p> <p>Tripolifosfato de Sódio</p> <p><b><u>Antioxidante:</u></b></p> <p>Eritorbato de Sódio</p> <p><b><u>Corantes:</u></b></p> <p>Naturais Carmim de Cochonilha</p>	<p>15,8g de Gorduras:</p> <p><b>Quantidade Moderada;</b></p> <p>6,2g de Gorduras Saturadas:</p> <p><b>Quantidade Elevada;</b></p> <p>4,2g de Açúcares:</p> <p><b>Quantidade Baixa;</b></p> <p>746mg de Sódio:</p> <p><b>Quantidade Elevada;</b></p>

	Corante Urucum	
Salsicha Hot Dog Perdigão Embalagem 500g	<p><b><u>Conservante:</u></b> Nitrito de Sódio</p> <p><b><u>Realçador de Sabor:</u></b> Glutamato Monossódico</p> <p><b><u>Aromatizantes:</u></b> Aroma Idêntico ao Natural de Carne Aromas Naturais de Fumaça, Orégano, Macis, Noz Moscada, Cravo e Pimenta Vermelha;</p> <p><b><u>Estabilizantes:</u></b> Tripolifosfato de Sódio e Pirofosfato Dissódico</p> <p><b><u>Regulador de Acidez:</u></b> Lactato de Sódio Citrato de Sódio</p> <p><b><u>Antioxidante:</u></b> Isoascorbato de Sódio</p> <p><b><u>Corantes:</u></b> Corante Urucum Carmim de Cochonilha</p>	<p>14g de Gorduras:</p> <p><b>Quantidade Moderada;</b></p> <p>4,2g de Gorduras Saturadas:</p> <p><b>Quantidade Moderada;</b></p> <p>4g de Açúcares:</p> <p><b>Quantidade Baixa;</b></p> <p>1.120mg de Sódio:</p> <p><b>Quantidade Elevada;</b></p>
Salsicha Hot Dog	<b><u>Conservante:</u></b>	18,8g de Gorduras:

<p>Quinta do Vale</p> <p>Embalagem 360g</p>	<p>Nitrito de Sódio</p> <p><b><u>Regulador de Acidez:</u></b></p> <p>Lactato de Sódio</p> <p><b><u>Estabilizante:</u></b></p> <p>Pirofosfato de Sódio</p> <p><b><u>Aromatizante:</u></b></p> <p>Aroma Natural de Extrato Pirolenhoso</p> <p>Alho</p> <p>Aroma Idêntico ao Natural de Cebola</p> <p><b><u>Corante:</u></b></p> <p>Natural Carmim de Cochonilha</p> <p><b><u>Espessante:</u></b></p> <p>Carragena</p> <p><b><u>Antioxidante:</u></b></p> <p>Isoascorbato de Sódio</p> <p><b><u>Acidulante:</u></b></p> <p>Ácido Cítrico</p>	<p><b>Quantidade Moderada;</b></p> <p>6,2g de Gorduras Saturadas:</p> <p><b>Quantidade Elevada;</b></p> <p>2,4g de Açúcares:</p> <p><b>Quantidade Baixa;</b></p> <p>1.120mg de Sódio:</p> <p><b>Quantidade Elevada;</b></p>
<p>Salsicha Viena</p> <p>Ceratti</p> <p>Embalagem 200g</p>	<p><b><u>Conservador:</u></b></p> <p>Nitrito de Sódio</p> <p><b><u>Realçador de Sabor:</u></b></p> <p>Glutamato Monossódico</p>	<p>28g de Gorduras:</p> <p><b>Quantidade Elevada;</b></p> <p>10g de Gorduras Saturadas:</p> <p><b>Quantidade Elevada;</b></p>

	<p><b><u>Aromatizantes:</u></b></p> <p>Aroma Natural de Pimenta, Gengibre, Noz-Moscada, Fumaça Cravo, Cebola</p> <p><b><u>Regulador de acidez:</u></b></p> <p>Lactato de Sódio</p> <p><b><u>Estabilizante:</u></b></p> <p>Trifosfato de Potássio</p> <p><b><u>Antioxidante:</u></b></p> <p>Eritorbato de Sódio</p> <p><b><u>Antiemectante:</u></b></p> <p>Dióxido de Silício</p> <p><b><u>Acidulante:</u></b></p> <p>Ácido Cítrico</p> <p><b><u>Corante:</u></b></p> <p>Natural Licopeno</p>	<p>1,6g de Açúcares:</p> <p><b>Quantidade Baixa;</b></p> <p>1.120mg de sódio:</p> <p><b>Quantidade Elevada;</b></p>
--	--	---

**Fonte:** Open Food Facts e Desrotulando, 2021.

Verificou-se que para a maioria dos produtos analisados os nutrientes como gorduras e sódio estavam presentes em quantidades elevadas. O principal aditivo observado foram os conservantes como o nitrito de sódio, e em alguns produtos houve a presença do realçador de sabor como glutamato monossódico, sobrepondo os conservantes nessa pesquisa e seus possíveis malefícios à saúde.

Conforme defendeu Furlan et al. (2020), o controle da quantidade aplicada pela indústria alimentícia de nitrato e nitrito é um ponto indispensável e

relevante, em razão de o público consumidor não ter conhecimento sobre possíveis complicações resultantes da ingestão em excesso de tais componentes. A verificação laboratorial é uma ação essencial para garantir a segurança alimentar da população, pois avaliar a presença desses aditivos nos alimentos não é possível somente através de exterioridade visual, de forma a saber se este faz uso da quantidade limite permitida em legislação de nitrito, ou se está em excesso. Conforme afirmado por De Oliveira et al. (2017), a ingestão diária aceitável de nitrito (IDA), é de 0-0,06 mg/kg de peso corporal, definido pela JECFA, e para níveis de nitrato, é de 0-3,7 mg/kg de peso corporal, e nenhum deles podem ser usufruídos por criança com menos de 3 meses de vida.

Segundo levantado por Furlan et.al (2020), através de uma pesquisa obtida na região do Rio Grande do Sul sobre a determinação do teor residual de nitrato e nitrito em alimentos embutidos, observou-se discrepância significativa sobre os lotes das marcas examinadas, sobretudo frente à quantidade de nitrito de sódio, nas quais marcas A e B de salsicha, alcançaram 54,5 e 55,5%, respectivamente, tornando ainda maior a desproporção em comparação a lotes de um mesmo produto curado, na qual a diferença entre marca A e marca B de salsicha atingiu 61,5%.

As discrepâncias encontradas nas quantidades empregadas desses aditivos podem-se dar justamente porque muitos são elaborados de maneira informal, e em alguns casos, podem ainda não apresentarem a permissão de comercialização pelos órgãos responsáveis (MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). Assim, torna-se necessário esclarecer ao consumidor a importância de se adquirir produtos que apresentem o selo do sistema de inspeção (federal, estadual ou municipal), o que oferece maior respaldo de consumo já que tal instrumento indica que o estabelecimento produtor passa por fiscalização e atende aos requisitos necessários para seu processamento.

Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2019), através da RDC nº 272/2019, é determinado limites máximos de níveis de aditivos alimentares conservantes como os nitritos e nitratos de sódio ou potássio, em produtos prontos a serem consumidos, nos quais o limite de nitrito é de 0,015g/100g de produto, e nitrato de 0,03g/100g de produto, e a soma da mistura de aditivos

alimentares com a mesma função tecnológica, como nitrito e nitrato não pode ser maior que 0,015g/100g, determinados como resíduo máximo, expressa como nitrito de sódio.

Corroborando em seus achados Furlan et.al (2020) e De Oliveira et.al (2017), apontaram que os nitritos são capacitados de gerar compostos nitrosos que possuem potencial carcinogênico, sendo eles a N-nitrosodimetilamina e a monometilnitrosamina, os quais são considerados, em média, dez vezes mais tóxicos em comparação aos nitratos. Expressam de maneira fatal, em seres humanos, doses que variam entre 33 mg – 250 mg de nitrito/Kg de peso vivo. Em teores menores, resultam em manifestações como rubor facial, dores de cabeça e desconforto gastrointestinal; entretanto, em doses superiores pode originar cianose, uma má oxigenação do sangue, o que causa coloração acinzentada na pele, náusea, vômitos, dores abdominais, e câncer colorretal. Tendo habilidade para originar uma ligação inconversível junto a hemoglobina do sangue, o nitrito gera a meta-hemoglobina, a qual atrapalha a movimentação de oxigênio para as células do corpo. A síndrome do bebê azul ou meta-hemoglobinemia causa sintomas através de pigmentação acinzentada, falta de ar, baixo débito cardíaco e sonolência, ressaltando as crianças como o grupo mais vulnerável.

Conforme evidenciou Pina (2011), os resultados em estudos realizados em ratos, e em outras 40 espécies animais, indicaram que N-nitrosodimetilamina, possui potencial cancerígeno. Vale destacar que a pesquisa epidemiológica animal efetuada por um grupo da Agência Internacional para a Investigação do Cancro (IARC), e citado pela autora Pina (2011) envolvendo a presença dos compostos N-nitrosos para averiguação de cancro confirmou que nitratos e nitritos ingeridos em excesso são carcinogênicos em humanos. Outros estudos revelaram que o consumo de nitrato pode ocasionar câncer da tireoide e hipotireoidismo, por meio de ensaios in vitro, já que a toxicidade dos nitratos procede da sua conversão a nitritos, que são capazes de formar metahemoglobinas, principalmente nas crianças, e de compostos cancerígenos N-nitrosos.

Argumentos De Oliveira et al. (2017) e Pina (2011) mostram que o organismo é capaz de converter o nitrato (NO<sub>3</sub>) em nitrito (NO<sub>2</sub>), em vista disso

se modifica a ácido nitroso, substância que tem condições de interagir com aminas e amidas secundárias e terciárias naturalmente encontradas em alimentos à base de carne, ocasionando os elementos compostos nitrosos, como as nitrosaminas e nitroamidas, que por sua vez tem elevada aptidão carcinogênica, ocasionando o desenvolvimento de efeitos mutagênicos, nefrotóxicos e neurotóxicos. O alto consumo de alimentos ultraprocessados como produtos cárneos curados, que fazem uso desse aditivo alimentar, pelo fato da conversão no organismo, está ligado ao crescimento de certas classes de câncer, sobretudo o de estômago, já que a absorção do nitrito é realizada pelo trato gastrointestinal, logo os nitratos, além de serem absorvidos no estômago, também se tornam excreção por via renal muito instantânea, sendo considerado menos tóxico.

Conforme defenderam Dos Santos e Dos Santos Lourival (2019), o consumo de carnes processadas, é colocado como carcinogênico para humanos, já que sua ingestão está associada a risco de câncer colorretal, pâncreas e próstata, através das nitrosaminas que podem causar alterações no DNA, agentes antinutricionais que apresentam mutações nas células humanas, podem interferir na metabolização da vitamina A e funções da glândula tireoide. No entanto, quando se consome vitamina C, a qual tem alto potencial antioxidante juntamente com esses produtos, os níveis de nitritos são diminuídos, pois essa vitamina intensifica a ação antimicrobiana, protegendo assim o organismo de reações de nitrosação, na qual sua exposição é diminuída. Estudos desenvolvidos pela Universidade de Sorbonne, em Paris na França, comentado pelos autores Dos Santos e Dos Santos Lourival (2019), mostraram que o aumento de 10% no consumo de alimentos processados traz como consequência o crescimento de incidência de 12% de casos de câncer de vários tipos, entre eles câncer de esôfago, estômago, colorretal e câncer de mama, estando entre os que mais surgem através das nitrosaminas que estão compostas em carnes vermelhas processadas.

Conforme achados De Oliveira et.al (2017), é associado que o consumo de nitrito vindo de alimentos com procedência animal, pode ocasionar alto risco de carcinoma de células renais, comumente adenocarcinomas de células claras, e câncer de bexiga. A alta ingestão desse tipo de alimento, como por exemplo

carnes curadas e embutidos, relacionam que o consumo no decorrer de uma gestação, pode se desenvolver o risco de tumor cerebral em crianças.

Segundo Pina (2011), crianças podem ter maior sensibilidade fisiológica por conta de impactos decorrentes da ingestão de contaminantes químicos, já que sistema imune, respiratório e digestivo, se encontram em fase de desenvolvimento, e tal consumo pode acarretar danos, já que em grande parte excedem os valores legislados. Um estudo in vivo de nitratos a nitritos resultou que seu potencial pode ser tóxico, sendo os nitratos absorvidos no intestino delgado para a circulação sanguínea, junto aos nitritos e óxido nítrico. Os níveis se elevam no plasma sanguíneo, e sua consequência é a reação com a hemoglobina oxidando ferro e formando metahemoglobina, na qual diminui os transportes de oxigênio, ocasionando hipoxemia, tornando o indivíduo aparente com coloração azul, por meio de sangue desoxigenado por distúrbios na circulação. Além disso, a ingestão de nitratos pode estar correlaciona a existência de câncer gastrointestinal (PINA, 2011).



## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível verificar que o consumo frequente de produtos ultraprocessados com presença de aditivos alimentares pode ocasionar diversas consequências à saúde, sendo muitas delas observadas pela exposição a longo prazo, tais como: desenvolvimento de cânceres do TGI e outros tipos, alergias, hiperatividade e déficit de atenção, doenças que acometem o sistema nervoso central, desoxigenação do sangue, além de altas quantidades de sódio, gorduras e açúcares que são os principais fatores responsáveis pelas DCNT.

Observou-se a importância da informação, educação nutricional para crianças e incentivos aos pais, para que leiam rótulos e estejam mais atentos a seu bem-estar, e promova escolhas mais saudáveis, de forma a conhecer o que se está consumindo na realidade e façam escolhas mais saudáveis e assertivas.

Por fim, foram encontrados muitos estudos inconclusivos e realizados por meio de ensaios biológicos envolvendo animais. Assim, torna-se fundamental a realização de mais estudos avaliando os efeitos do consumo frequente desses aditivos, averiguando-se a relação dos potenciais riscos ao organismo humano. Dessa forma, o presente estudo pode ser um norteador para pesquisas futuras, já que demonstra os principais resultados e associações até o momento presentes na literatura, envolvendo o consumo dos principais aditivos incluídos na dieta do público infantil e seus efeitos à saúde.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, Ivy De Souza; BUSSINGUER, Elda Coelho De Azevedo. **O racismo ambiental no Brasil e seus reflexos na saúde: uma análise do uso do corante caramelo IV**. Opinião Jurídica, 2017.

ALBUQUERQUE, Miriani Vieira et al. **Educação alimentar: uma proposta de redução do consumo de aditivos alimentares**. Química e Sociedade, v. 34, n. 2, p. 51-57, 2012.

ANTUNES, Gabriela. **Corantes alimentares artificiais: valerá a pena o risco?** 2015. Tese de Doutorado. Universidade de Coimbra, Portugal.

BRAGA, Luiza Vargas Mascarenhas; SILVA, Alessandro Rangel Carolino Sales; ANASTÁCIO, Lucilene Rezende. **Levantamento de aditivos alimentares em produtos alimentícios voltados para o público infantil**. Segurança Alimentar e Nutricional, v. 28, 2021.

BRASIL, ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Informe Técnico nº. 48, de 10 de abril de 2012. Esclarecimentos sobre a segurança de uso do corante Caramelo IV – processo sulfito amônia (INS 150d)**. Disponível em: [https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/informe-tecnico-no-48-de-10-de-abril-de-2012\\_anvisa.pdf](https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/informe-tecnico-no-48-de-10-de-abril-de-2012_anvisa.pdf).

BRASIL, ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Portaria nº 540 de 27 de outubro de 1997. Regulamento Técnico: Aditivos Alimentares: definições, classificações e emprego**. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1997/prt0540\\_27\\_10\\_1997.htm](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1997/prt0540_27_10_1997.htm)  
| Acesso em: 12/10/2021.

BRASIL, ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da diretoria colegiada- RDC N° 272, de 14 de março de 2019**. Estabelece os aditivos alimentares autorizados para uso em carnes e produtos cárneos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18/03/2019.

BRASIL, ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da diretoria colegiada- RDC N° 397, de 25 de junho de 2020**. Autoriza o uso de aditivos alimentares em diversas categorias de alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 01 de julho de 2020.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Guia Alimentar para a População Brasileira, promovendo a alimentação saudável**. Normas e manuais técnicos: Brasília, 2014.

CARVALHO, Paulo Roberto do Rêgo Monteiro et al. **Características e segurança do glutamato monossódico como aditivo alimentar: artigo de revisão**. Visão Acadêmica, v. 12, n. 1, 2011.

CHAKRABORTY, Subhankari Prasad. **Aspectos fisiopatológicos e toxicológicos do glutamato monossódico.** Mecanismo e métodos de tecnologia. [S.L], v.29, n.6, p. 389 a 396, 6 maio 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/15376516.2018.1528649>.

CHEAITOU, Mariana Schmidt et al. **Efeitos do glutamato monossódico no sistema nervoso central e no metabolismo: uma revisão sistemática.** Revista Multidisciplinar em Saúde. [S.L], v.2, n.3, p.86. Disponível em: <https://doi.org/10.51161/remis/1497>. 2021.

CONTE, Franciéli Aline. **Efeitos do consumo de aditivos químicos alimentares na saúde humana.** Revista espaço acadêmico, v. 16, n. 181, p. 69-81, 2016.'

DA SILVA, Myrthe Emilyana et al. **A influência do consumo de glutamato monossódico no desenvolvimento de obesidade no Brasil- Revisão de Literatura.** Conexão Unifametro, Fortaleza, 2019.

DA SILVA, Mônica Junqueira et al. **Avaliação da rotulagem de biscoitos recheados comercializados em Salvador, BA: enfoque na qualidade nutricional Em Salvador.** Higiene Alimentar, v. 31, n. 270/271, 2017.

DE ALMEIDA, Paulo G. et al. **Identificação dos constituintes do corante caramelo utilizado na indústria de alimentos e bebidas.** Disponível em: <https://www.ipen.br/biblioteca/2004/cbcta04/10447.pdf>. Acesso: 19/09/2021.

DE OLIVEIRA, Jéssica Fernandes et al. **Determinação espectrofotométrica de nitrito em produtos cárneos embutidos.** Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal, v. 11, n. 1, p. 19-31, 2017.

DERAM, Sophie. **O peso das dietas.** Emagreça de forma sustentável dizendo não às dietas. São Paulo: Sensos, 2014.

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

DOS SANTOS, Pamela da Silva; DOS SANTOS LOURIVAL, Natália Brandão. **Consumo de compostos químicos oriundos de embutidos e sua correlação com o desenvolvimento do câncer: uma revisão.** Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa, v. 34, n. 67, p. 73-83, 2019.

FERREIRA, Fabrícia de Souza. **Consumo de alimentos impróprios por crianças menores de dois anos e suas possíveis consequências.** Revista da Universidade Vale do Rio Verde, v. 13, n. 1, p. 87-98, 2015.

FURLAN, Valcenir Júnior Mendes et al. **Determinação de nitrato e nitrito em produtos cárneos: adequação à legislação.** MAGISTRA, v. 31, p. 559-567, 2020.

GAMA, Dayana Nolasco; POLÔNIO, Maria Lúcia Teixeira. **Corantes alimentares presentes em alimentos ultraprocessados consumidos por universitários**. Revista Online de Pesquisa, v. 10, p. 310-317, 2018.

GOMES, Nayara Resende; DE SOUZA, Melina Oliveira; MENEZES, Camila Carvalho. **O subproduto do corante caramelo IV em alimentos pode causar toxicidade?** Research, Society and Development, v. 10, n. 8, p. e48210817537-e48210817537, 2021.

HENRIQUES, Patrícia et al. **Regulamentação da propaganda de alimentos infantis como estratégia para a promoção da saúde**. Ciência & Saúde Coletiva, v. 17, p. 481-490, 2012.

HONORATO, Thatyan Campos et al. **Aditivos alimentares: aplicações e toxicologia**. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, v. 8, n. 5, pág. 1, 2013.

IDEC, Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (IDEC). (2019). **Você sabe o que é Caramelo IV?** Disponível em: <https://idec.org.br/consultas/dicas-e-direitos/voce-sabe-o-que-e-caramelo-iv>.

LEITE, Ana Beatriz Oliveira. **Aditivos alimentares e sua relação com a alimentação infantil**. Universidade de Brasília, Faculdade de Ciências da Saúde Departamento de Nutrição. DF. Dezembro, 2015.

MARRA, Nívea Fazanaro; DE SOUZA FERNANDES, Rita de Cassia; DE ABREU, Edeli Simioni. **Análise de ingredientes descritos em rótulos de produtos alimentícios consumidos pelo público infantil**. Saber Científico (1982-792X), v. 6, n. 1, p. 1-12, 2021.

OLIVEIRA, Lucivalda P. M. et al. **Fatores associados a excesso de peso e concentração de gordura abdominal em adultos na cidade de Salvador, Bahia, Brasil**. Cadernos de Saúde Pública, [S.L.], v. 25, n. 3, p. 570-582, mar. 2009. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-311x2009000300012>.

OPEN FOOD FACTS. **Fandangos sabor presunto - Chips Elma - 164 g**. Disponível em: <https://world.openfoodfacts.org/product/7892840255947/fandangos-sabor-presunto-elma-chips>. Acesso em: 15 jul. 2021.

PEREIRA, MARIA ALVES; SANTOS, Margareth Coêlho; SOUZA, Railson Pereira. **Análise nutricional de rótulos de salgadinhos de milho industrializados**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, v. 2, n. 10, p. 135-148, 2018.

PEREIRA, Wander Lopes et al. **MAIS SABOR E MENOS SAÚDE COM GLUTAMATO MONOSSÓDICO**. REVISTA DE TRABALHOS ACADÊMICOS-UNIVERSO CAMPOS DOS GOYTACAZES, v. 2, n. 6, 2016.

PINA, Zeila Cristina Neves Évora de. **Contaminantes em alimentos para crianças: simulação in vitro do processo digestivo de nitratos**. 2011. Tese de Doutorado.

POLÔNIO, Maria Lúcia Teixeira; PERES, Frederico. **Consumo de aditivos alimentares e efeitos à saúde: desafios para a saúde pública brasileira**. Cadernos de saúde pública, v. 25, p. 1653-1666, 2009.

QUADROS, Aline Pereira et al. **Determinação quantitativa dos níveis de nitritos e nitratos em embutidos cárneos**. In: 19ª Mostra de Ensino, Pesquisa e Extensão IFRS Campus Porto Alegre. 2018.

SANTOS, C. M. et al. **Avaliação da informação nutricional contida nos rótulos de biscoitos água e sal, sopas industrializadas**. Informativo Técnico do Semiárido, Pombal, v. 7, n. 1, p. 209 - 216 jan – dez de 2013

SILVA, Jozilda de Abreu. **Análise de produtos alimentícios ofertados à população infantil: tipo de processamento e presença de aditivos químicos**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal RN. 2016

SOUZA, Pedro Alves de; FALEIROS, Raul Roberto de Souza; SOUZA, Hirasilva Borba Alves de Souza. **Dosagem de nitrito e nitrato em produtos embutidos de carne**. Alimentos e Nutrição Araraquara, v. 2, n. 1, 2009.

TRASANDE, Leonardo; SHAFFER, Rachel M.; SATHYANARAYANA, Sheela. **Aditivos Alimentares e Saúde Infantil**. Hhs Public Access- Pediatrics, Washington, v. 2, n. 142, p. 3-5, ago. 2018.

TOLONI, Maysa Helena de Aguiar et al. **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, v. 24, p. 61-70, 2011.

VALLUZZI, Rocco Luigi *et al.* Alergia a aditivos alimentares. **Current Opinion - Allergy And Clinical Immunology**, Itália, v. 19, n. 3, p. 256-262, jun. 2019.