

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE

UNIDADE ACADÊMICA DE SAÚDE

CURSO DE BACHARELADO EM NUTRIÇÃO

LEILA PATRICIA FERREIRA DIAS

**EFEITOS NOCIVOS CAUSADOS PELO CONSUMO DE
CORANTES ALIMENTARES NA INFÂNCIA: uma revisão
integrativa**

Cuité - PB

2018

LEILA PATRICIA FERREIRA DIAS

**EFEITOS NOCIVOS CAUSADOS PELO CONSUMO DE CORANTES
ALIMENTARES NA INFÂNCIA: uma revisão integrativa**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Unidade Acadêmica de Saúde da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito obrigatório para obtenção de título de Bacharel em Nutrição. Com linha específica em Revisão bibliográfica

Orientadora: Prof.^a Me. Jessica Lima de Moraes.

Cuité - PB

2018

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA NA FONTE
Responsabilidade Rosana Amâncio Pereira – CRB 15 – 791

D541e Dias, Leila Patrícia Ferreira.

Efeitos nocivos causados pelo consumo de corantes alimentares na infância: uma revisão integrativa. / Leila Patrícia Ferreira Dias. – Cuité: CES, 2018.

42 fl.

Monografia (Curso de Graduação em Nutrição) – Centro de Educação e Saúde / UFCG, 2018.

Orientadora: Jéssica Lima de Moraes.

1. Corantes. 2. Aditivos alimentares. 3. Efeitos adversos. I. Título.

Biblioteca do CES - UFCG

CDU 641.5

LEILA PATRICIA FERRIERA DIAS

**EFEITOS NOCIVOS CAUSADOS PELO CONSUMO DE CORANTES
ALIMENTARES NA INFÂNCIA: uma revisão integrativa**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Unidade Acadêmica de Saúde
da Universidade Federal de Campina
Grande, como requisito obrigatório para
obtenção de título de Bacharel em Nutrição.

Aprovado em ____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Jéssica Lima de Moraes
Universidade Federal de Campina Grande
Orientadora

Gezaildo Santos Silva

Nutricionista Gezaildo Santos Silva
Universidade Federal de Campina Grande
Examinador

Nutricionista Nayara de Sousa Silva.

Nayara de Sousa Silva

Universidade Federal de Campina Grande
Examinadora

Cuité - PB

2018

A minha família principalmente aos meus pais, **José Carlos Rocha Dias**
e Ilda Maria Ferreira Soares, por se doarem e me proporcionarem
calmaria e força para enfrentar todas as dificuldades
encontradas nessa caminhada.

Essa conquista é nossa!

Dedico.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me enviar forças, me iluminar e abençoar minha trajetória.

Ao meu pai José Carlos Rocha Dias, e minha mãe Ilda Maria Ferreira Soares pelo apoio e por tudo que sempre fizeram por mim, pelos cuidados e carinhos, principalmente por se fazerem presentes em todos os momentos mesmo estando a quilômetros de distância e pela confiança depositada em mim. Vocês são a minha inspiração e como eu sempre digo “se enera bzot min era” Amo vocês.

Á minha irmã, Josilda Ferreira Dias pela força e confiança.

A minha família FERREIRA DIAS, pelo carinho e atenção e principalmente pela disposição em me ajudar a qualquer hora mesmo estando longe.

A minha melhor amiga Melanie Leonor, pela parceria, por todos os momentos partilhados nessa caminhada pela força e confiança que sempre depositou em mim.

A minha família de Campina Grande principalmente aos meus amados Eder Santos e Dijanira Monteiro, pelos bons momentos passados, pela força e por me acalmarem nos momentos de aflição. Tudo seria bem mais difícil vocês do meu lado.

A minha família em cuité minhas filhas, amigas e parceiras, de curso, casa, e vida nesses anos Rayanne Gomes e Ariadna Fernanda. Obrigada por me fazerem descobrir que eu sou muito mais forte e centrada do que eu imaginava, pelos conselhos e experiências partilhadas. vocês foram minha família fora de casa. Amo vocês.

As minha “Nutrigirls” (Alessandra, Aline, Mara, Sabrina e Sara) que me acolheram mesmo com as patadas, obrigada por todos os momentos e experiências partilhadas, por me ajudarem na adaptação que não foi fácil, mas teria sido muito mais difícil sem vocês.

Ao meu amigo irmão Elioce, por ser essa pessoa doce e compressiva comigo em todos os momentos, pelos momentos partilhados, pela força e confiança depositada em mim.

A minha orientadora Prof^a Me. Jessica Lima de Moraes pela paciência, disposição e incentivo nesta reta final do curso.

À banca examinadora Gezaildo Santos Silva e Nayara de Sousa Silva pela disponibilidade, pelas valiosas sugestões de melhora do trabalho e por participar da realização deste sonho.

Universidade Federal de Campina Grande, a cidade de Cuité e ao Brasil por terem me acolhidos e por fazerem parte dessa etapa tão importante da minha vida.

Eternamente grata a todos vocês!

*“N sabé ma n podé, konseguí txega unde kum kizer sim tem barreras pa ultrapassá,
ma mim sabe ma n pode alkansa e ta txega kel día, k alegria, ta fazem eskese tud o
kum sofré ta vale pena.. n sabe. na el n pode akreditá!”*

Batchart e Djode

DIAS, L. P. F. **Efeitos Nocivos causados pelo consumo de corantes alimentares na infância: uma revisão integrativa.** 2018. 42 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) - Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, 2018.

RESUMO

Com o passar dos tempos e com a evolução, o ser humano passou por várias mudanças, de entre elas na alimentação. Na busca de praticidade passou a optar por alimentos prontos, ou seja, processados e ultra processados que contêm aditivos químicos como os corantes, adicionados aos alimentos têm causado alguns efeitos adversos principalmente em crianças. Com isso o presente trabalho tem como objetivo efetuar uma pesquisa literária sobre os efeitos causados pelo consumo de corantes alimentares na infância. Trata-se de uma revisão integrativa que utilizou teses e artigos científicos pesquisados na base de dados Google acadêmico entre 2007 e 2018, como instrumento de estudo. Foram utilizados 16 trabalhos, entre eles 9 artigos científicos e 7 teses. Os resultados mostram que nos anos de 2012, 2015 e 2016 foram os anos com maior número de trabalhos publicados dessa temática com 16% cada. No que diz respeito ao tipo de estudo, a revisão bibliográfica foi a que se sobressaiu com 29% dos artigos publicados. Consoante a análise dos dados, observou-se que as crianças são expostas aos alimentos contendo aditivos alimentares como corantes muito cedo, e que vários alimentos consumidos por elas contem corantes, o que faz com que a maioria exceda a ingestão diária aceitável (IDA), podendo causar vários efeitos adversos como alergias, hiperatividade, insônia, problemas respiratórios entre outros, incluindo câncer a longo prazo. Esses efeitos são alarmantes e com isso faz-se necessários estudos mais abrangentes envolvendo o tema para obtenção de informações mais precisas a serem compartilhadas e medidas de intervenção por órgãos competentes na área da saúde com ações de educação nutricional.

Palavras-chaves: Corantes. Aditivos alimentares. Efeitos adversos.

DIAS, L. P. F. **Harmful effects caused by the consumption of food colorants in childhood: an integrative review**. 2018. 42 f. Course Completion Work (Graduation in Nutrition) - Federal University of Campina Grande, Cuité, 2018.

ABSTRACT

With the passage of time and with evolution, the human being underwent several changes, among them in food. In the pursuit of practicality went to opt for ready foods, like processed and ultra processed that contain chemical additives like dyes, added to foods have caused some adverse effects mainly on children. With this, the present work aims to carry out a literary research about the effects caused by the consumption of food chains in childhood. This is an integrative review that used scientific theses and articles researched in the Google academic database between 2007 and 2018, as a study instrument. Sixteen papers were used, including 9 scientific articles and 7 theses. The results show that in the years of 2012, 2015 and 2016 were the years with the greatest number of published works of this theme with 16% each. Regarding the type of study, the bibliographic review was the one that stood out with 29% of the published articles. Based on data analysis, it has been observed that children are exposed to foods containing food additives as dyes too early, and that various foods consumed by them contain colorants, which causes most to exceed acceptable daily intake (ADI), and may cause various adverse effects such as allergies, hyperactivity, insomnia, respiratory problems, among others, including long-term cancer. These effects are alarming and, therefore, it is necessary to carry out more extensive studies involving the subject to obtain more precise information to be shared and intervention measures by competent organs in the health area with actions of nutritional education.

Keywords: Dyes. Food additives. Adverse effects.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Distribuição dos artigos inseridos na pesquisa referente ao ano de publicação.....	29
Gráfico 2- Ditribuição dos estudos que fizeram parte da pesquisa de acordo com a modalidade.....	30

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Corantes artificias permitidos no Brasil.....	21
Quadro 2- Alguns corantes e sua origem, aplicação e efeitos adversos.....	22
Quadro 3- Corantes e suas reações adversos.....	25
Quadro 4- Distribuição do número de artigos encontrados e selecionados na base de dados Google Acadêmico.....	29
Quadro 5- Distribuição dos trabalhos utilizados pelo título e autor.....	31

LISTA DE SIGLAS

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CCFAC - Aditivos Alimentares e Contaminantes de Alimentos

CNNPA - Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos

FAO - Organização das Nações Unidas

IDA - Ingestão Diária Aceitável.

INS - *International Numbering System*

OMS - Organização Mundial de Saúde

PHDA - Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção

UFMG - Universidade Federal de Campina Grande

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 OBJETIVOS	17
2.1 OBJETIVO GERAL	17
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
3 REFERÊNCIAL TEÓRICO	18
3.1 ALIMENTOS PROCESSADOS E ULTRA PROCESSADOS	18
3.2 ADITIVOS ALIMENTARES	20
3.3 CORANTES	21
3.4 EFEITOS ADVERSOS DOS CORANTES	23
3.4.1 Alergias	25
4 MÉTODOS	28
4.1 TIPO DE ESTUDO	28
4.2 UNIVERSO DA AMOSTRA	28
4.4 ANÁLISE DOS DADOS	29
4.5 ASPECTOS ÉTICOS	29
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	30
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
REFERÊNCIAS	39

1 INTRODUÇÃO

A alimentação tem um papel muito importante desde o início da sua criação e vem passando por diversas evoluções ao longo do tempo. Um dos principais avanços a ser mencionados é a descoberta do método de conservações, que foi evidenciado pela necessidade humana de preservar por mais tempo os seus alimentos, o que fez com que, o homem desenvolvesse técnicas de durabilidade dos alimentos como por exemplo adição de químicos como, é o caso do sal (ROCHA, 2015).

Com as revoluções verdes onde surgiram modificações nos alimentos a partir da engenharia genética e a biotecnologia, se deram o refinamento dos alimentos através da utilização de técnicas como crescimento e maturação forçados e a utilização de produtos químicos, como os corantes que vieram para agilizar o processamento dos alimentos e melhorar os seus aspectos sensoriais, deixando-os mais atrativos para os consumidores e com maior durabilidades. (LEITE, 2015).

O consumo de frutas e vegetais in natura, cereais integrais, sementes e tantos outros alimentos importantes foram aos poucos sendo “substituídos” pela praticidade, pelo sabor mais acentuado dos produtos prontos, e por uma infinidade de motivos que inclui desde as mudanças culturais à questão econômica, por exemplo. Assim estas mudanças se deram principalmente devido a urbanização e a globalização, interferindo na qualidade do que é produzido. Tais modificações são permeadas por um novo estilo de vida que impõe novas expectativas de consumo, inclusive, com a utilização do marketing para influenciar sobre as escolhas alimentares (CONTE, 2016).

De acordo com Veloso (2012) os aditivos alimentares são é quaisquer ingredientes adicionados ao alimento, propositalmente, com o objetivo de modificar as características sensoriais, físicas, químicas e biológicas do mesmo. Um estudo feito por Prado e Godoy (2007), aponta como um dos mais polêmicos avanços da indústria de alimentos a adição de aditivos químicos, como os corantes, visto que, mesmo com a possibilidade de causar danos à saúde, o seu consumo abundante leva mais em consideração o melhoramento dos alimentos para melhor acessibilidade, do que a segurança e bem estar dos consumidores.

Tendo em vista que na literatura já são destacados o câncer, alergias, e hiperatividade com déficit de atenção como sendo problemas relacionados ao uso de algumas dessas substâncias, e mesmo assim ainda são utilizados em larga escala pela indústria de alimentos (AUN et al., 2011).

Legislações específicas na categoria de alimentos para crianças de primeira infância, determinam quais aditivos são permitidos para fórmulas e alimentos à base de cereais. Observa-se que essas legislações não preveem o uso de corantes nessas fórmulas (BRASIL, 2011 e 2014).

Isso mostra que apenas lactentes e crianças de primeira infância estão cobertas pela legislação e que para as outras faixas etárias como pré-escolares e escolares não tem respaldo legislativo, há somente a delimitação de ingestão diária aceitável (IDA) que é a quantidade estimada do aditivo alimentar, expressa em miligrama por quilo de peso corpóreo (mg/kg p.c.), que pode ser ingerida diariamente, sem oferecer risco apreciável à saúde. Essas informações são preocupantes uma vez que a população infantil é mais sensível aos corantes, que mesmo em quantidades permitidas podem ser desproporcionais tendo-se em conta o desenvolvimento orgânico das crianças (MORAES, et al., 2015).

Diante do exposto, o consumo de aditivos alimentares principalmente dos corantes podem ser considerados como um risco para a saúde das crianças, e um estudo sobre essa temática torna-se interessante e muito importante. Destaca-se ainda algumas problemáticas referente ao tema, tendo em conta a existência de um limite para a ingestão desses aditivos, quem garante que a criança vai conseguir somente tal qualidade diária? Os pais sabem disso? Quais os efeitos do consumo excessivo desses aditivos para a sua saúde?

Com base nisso, objetiva-se realizar uma revisão de literatura para averiguar quais os efeitos podem ser causados nas crianças após o consumo de corantes alimentares.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar produções científicas disponíveis na literatura nacional sobre os efeitos nocivos causados pelo consumo de corantes alimentares na infância.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Realizar pesquisa bibliográfica sobre o tema em base de dados;
- ✓ Analisar os trabalhos obtidos para utilização no estudo;
- ✓ Entender os conceitos de alimentos ultraprocessados, aditivos alimentares e corantes;
- ✓ Entender a necessidade da utilização desses aditivos nos alimentos;
- ✓ Elencar os tipos de corantes utilizados na indústria alimentícia;
- ✓ Identificar os danos causados nas crianças pelo consumo desses corantes.

3 REFERÊNCIAL TEÓRICO

3.1 ALIMENTOS PROCESSADOS E ULTRA PROCESSADOS

A transição alimentar e a mudança de hábitos ocorrida nas últimas décadas pela população, tem chamado a atenção das comunidades científicas e órgãos reguladores, por causa da grande substituição dos alimentos *in natura* pelos processados e ultra processados, vem contribuindo, para o empobrecimento nutricional da dieta. Essas mudanças no comportamento alimentar devem-se há vários fatores entre eles a globalização, a influência do mercado, o ritmo acelerado de vida nas grandes cidades e o trabalho da mulher fora do lar. Outros fatores como a expansão do desenvolvimento econômico e social, também viabiliza a obtenção efetiva de alimentos prontos para o consumo, por parte dos indivíduos de baixa renda. Sem contar com a ampla influência da propaganda, veiculada nomeadamente pelas mídias sociais, tendo em conta que esses produtos são alvo de várias campanhas publicitárias (PERES; POLÔNIO, 2009; BARBOSA, 2016).

No entanto, devido a esse processo de transição alimentar o Guia Alimentar para a População Brasileira atualizou trazendo classificação dos alimentos de acordo com o grau de processamento a qual são submetidos. classificação essa que é dividida em quatro categorias: Categoria I: alimentos *in natura* ou minimamente processados; Categoria II: ingredientes culinários; Categoria III: alimentos processados e Categoria IV: alimentos ultra processados (MONTEIRO, et. al, 2016).

Os alimentos *in natura* e minimamente processados são alimentos de origem vegetal ou animal imediatamente após colheita ou abate respectivamente, já as substâncias extraídas dos alimentos com farinha, óleo, gordura, féculas, açúcar, ou extraídas da própria natureza, como o sal, fazem parte da categoria II. Os alimentos processados são alimentos fabricados pela indústria em que no alimento *in natura* são adicionados sal ou açúcar ou outras substâncias culinárias com o objetivo de promover a durabilidade e palatabilidade, o que difere dos ultra processados que sofrem várias transformações, passam por diversas etapas e técnicas de processamento, englobando predominantemente ou unicamente ingredientes industriais (BRASIL, 2014).

De acordo com Barbosa (2016), evitar as estratégias de persuasão da mídia no que diz respeito aos alimentos processados, tem sido cada vez mais difícil e com a internet, televisão e outras fontes de informação, isso tem alcançado um maior número de consumidores. Se tratando do público infantil, por exemplo, é possível ver que as estratégias são voltadas não só para as crianças, mas também para os pais ou responsáveis, já que manter a integridade da alimentação da família, fazendo compras seletivas e também educar seus filhos sobre uma alimentação mais saudável é um dever deles.

Um dos principais problemas enfrentados pelos pais em relação aos alimentos industrializados disponíveis para seus filhos são as informações inadequadas ou falta de informação nos rótulos dos alimentos processados e ultraprocessados, isso faz com que eles tenham dúvidas quanto a escolha. Esses alimentos deveriam sofrer ações mais rígidas das agências competentes, no sentido de fiscalizar e regular as quantidades seguras para cada faixa etária, pois esses alimentos têm aumentado cada vez mais os riscos de doenças como alergias e intolerâncias. As alergias alimentares têm sido cada vez mais frequente no público pediátrico (LEITE, 2015).

Existe uma lista de ingredientes que torna prático a distinção dos alimentos processados dos ultraprocessados. Por lei essa lista deve constar nos rótulos de alimentos embalados que possuem mais de um para melhorar o entendimento dos ingredientes que estão contidos no alimento. Um número elevado de ingredientes (cinco ou mais) e ainda, a presença de ingredientes com nomes pouco familiares e pouco usados em preparações culinárias como gordura vegetal hidrogenada, óleos interesterificados, xarope de frutose, corantes, aromatizantes, realçadores de sabor e vários outros aditivos, indicam que o produto faz parte da categoria de alimentos ultra processados (BRASIL, 2014).

Os aditivos devem ser diferenciados dos outros ingredientes nos rótulos dos produtos, sendo indicado o nome do aditivo ou o seu INS (*International Numbering System*) que também é conhecido como Sistema Internacional de Numeração de Aditivos Alimentares. É um sistema numérico internacional de identificação que foi elaborado pelo Comitê do Codex Alimentarius da Organização Mundial de Saúde (FAO/OMS) sobre Aditivos Alimentares e

Contaminantes de Alimentos (CCFAC) para diferenciar os aditivos alimentares dos demais ingredientes. No Brasil o Ministério da Saúde e a ANVISA são os responsáveis por realizar e fiscalizar esse procedimento (AUN et al., 2011).

3.2 ADITIVOS ALIMENTARES

Na segunda metade do século XX o desenvolvimento da indústria alimentar tinha como objetivo assegurar a qualidade dos alimentos na produção em larga escala e durante o seu transporte a longas distâncias, no entanto a perecibilidade dos alimentos ou o curto período de vida dos mesmo, forçou a progressiva introduções de novos aditivos, que podiam ser adicionados ou usados no alimento ou no processamento, com o objetivo de manter a qualidade, a textura, o sabor, a cor, a acidez, alcalinidade e consistência do alimento durante os procedimento citados (FDA, 2010).

Alvo de vários estudos nos últimos tempos, os aditivos alimentares assinalam algumas reações adversas ou toxicas ao metabolismo que pode provocar alergias, alterações comportamentais e carcinogênicas se observadas a longo prazo (PERES; POLONIO, 2009).

Porém de acordo com apenas uma parte muito pequena desses aditivos apresentam verdadeiramente uma relação causa/efeito quando testados oralmente, apesar de serem geralmente julgados por provocar reações adversas (BARBOSA, 2016).

Segundo Antonio (2014), antes do uso dos aditivos serem autorizados, é feita uma avaliação toxicológica adequada, para consideração de qualquer efeito cumulativo, sinérgico ou de proteção. Os conhecimentos científicos que surgem sobre os aditivos alimentares devem ser sempre mantidos sob observação e reavaliações. As propriedades específicas e todas as suas ações colaterais e contraindicações, principalmente as derivadas do seu consumo a longo prazo são de muito interesse aos estudiosos.

Existem duas classes de aditivos alimentares, sendo a primeira composta pelos aditivos intencionais, que são adicionados intencionalmente aos alimentos a fim de desempenhar funções específicas, onde pode-se incluir os conservantes, os agentes antibacterianos, agentes de branqueamento, antioxidantes, edulcorantes, corantes, aromatizantes e os suplementos nutricionais. A segunda classe é referente aos aditivos incidentais, que podem estar

presentes nos alimentos por causa da migração ou transferência da embalagem ou das máquinas de processamento. (BARBOSA, 2016).

3.3 CORANTES

Antigamente, os corantes eram extraídos basicamente de sementes, cascas, flores, frutos e raízes de plantas ou de moluscos e insetos, pelo meio de processos complexos, integrando muitos procedimentos incluindo fermentação, filtração, destilação, maceração entre outros. Para tornar os alimentos mais saborosos e chamativos o homem sempre usou alimentos naturais. Entretanto, com o desenvolvimento da indústria alimentícia, a maioria dos corantes naturais como os pigmentos extraídos de substâncias vegetais ou animais, foram substituídos por corantes artificiais na composição de produtos industrializados (SCHUMAN; POLÔNIO; GONÇALVES, 2008).

Na metade do século XVIII e no século XIX a indústria começou a se interessar pelos corantes sintéticos, que apareceram como alternativa de disfarçar alimentos de baixa qualidade e torna-los mais atrativos, além de intensificar a cor e a aparência dos produtos em geral proporcionando, conseqüentemente, uma maior aceitação dos mesmos por parte dos consumidores (GODOY; PRADO, 2007).

Os corantes de alimentos se enquadram na categoria de aditivos alimentares e têm como função conferir, intensificar ou padronizar a coloração dos produtos alimentícios, proporcionando as mesmas características de um produto natural (CUNHA, 2008).

Em 1977, a Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos (CNNPA) através da Resolução nº 44, estabelece que os corantes permitidos para utilização em alimentos e bebidas são classificados quanto à nomenclatura de acordo com descritos como sendo corante natural aquele obtido a partir de vegetal, ou de animal; Corante artificial que é o corante orgânico sintético não encontrado em produtos naturais; Corante idêntico ao natural que é conhecido como o corante orgânico sintético cuja estrutura química é semelhante à do princípio ativo isolado de corante orgânico natural e Corante inorgânico Aquele obtido a partir de substâncias minerais e submetido a processos de elaboração e purificação adequados a seu emprego em alimento (SOUZA, 2012).

No Brasil são permitidos quatorze corantes artificiais como mostra o quadro 1.

Quadro 1- corantes artificiais permitidos no Brasil.

Corante	INS	IDA (MG/KG PC)
Tartrazina	102	7,5
Amarelo crepúsculo	110	4
Bordeaux S ou Amaranto	123	0,5
Ponceau 4R	124	4
Eritrosina	127	0,1
Vermelho 40	129	7
Indigotina	132	5
Azul brilhante	133	12,5
Azorrubina	122	4
Azul Patente V	131	não alocada
Verde sólido	143	25
Amarelo de Quinoleína	104	5
Negro Brilhante BN	151	1
Marrom HT	155	1,5

Fonte: Martins 2015

Tendo em conta resultados de estudos toxicológicos nos últimos tempos, a utilização de muitos corantes artificiais tem sido vetada por legislações de alguns países notando-se uma tendência de substituição de corantes sintéticos pelos naturais. Visto que efeitos indesejáveis ou adversos como ocorrência de reações tóxicas causando alergias, alterações comportamentais e carcinogenicidade já são reconhecidas em estudos, além das intoxicações por substâncias como chumbo, mercúrio, arsênico e o risco de câncer aumentaram com o uso inadequado e cumulativo de aditivos sintéticos. (CUNHA, 2008; PINHEIRO; ABRANTES, 2012).

Visto que a função dessas substâncias é apenas colorir e dar uma aparência melhor aos alimentos (estética), sem agregar qualquer valor nutritivo ao produto, e ainda podendo causar danos à saúde, torna-se desnecessária a sua utilização no ponto de vista nutricional (MARTINS, 2015).

3.4 EFEITOS ADVERSOS DOS CORANTES

O consumo em excesso de corantes artificiais e os seus possíveis efeitos no organismo humano tem sido alvo de vários estudos pela comunidade científica. Visto que esses aditivos não são totalmente inofensivos a saúde. O uso permitido de corantes artificiais varia de acordo com a legislação de cada país (VELOSO, 2012).

Os corantes do grupo azos ou compostos azóicos, azoderivados, azocompostos, derivado nitroso identificado como uma substância capaz de causar reações alérgicas como asma e urticária, tem sido amplamente estudado ainda por suspeita de mutagênese e carcinogênese por produzir amina aromática, e ácido sulfanílico após ser metabolizado pela microflora intestinal. (PRADO e GODOY, 2007).

A Eritrosina é um corante artificial sintetizado a partir da tinta do alcatrão, utilizado para colorir vários produtos como doces, biscoitos, produtos de padaria, produtos cárneos, bebidas, sorvetes e chicletes. Apesar de estudos mostrarem que pode causar reações alérgicas nos olhos, irritação na membrana mucosa, na área respiratória e na pele, dores de cabeça e náuseas. Esse é o único corante que representa a classe dos xantenos permitidos no Brasil nos Estados Unidos, países de UE e Canadá. Estudos não conclusivos especularam uma possível associação com tumores na tireoide pela provável liberação de iodo no organismo (SPELLMEIER; STÜLP, 2009).

A tartrazina é uma corante artificial que pode ser encontrado em gelatinas, balas coloridas e sucos artificiais. É um dos corantes mais empregados em alimentos e permitido em muitos países, como União Europeia, Canadá e Estados Unidos. Mesmo estimando-se que uma em cada 10 mil pessoas apresenta reações a esse corante. Pode-se destacar alguns outros corantes com efeitos nocivos à saúde, como mostra o quadro 2. (NETO, 2009).

Quadro 2 – alguns corantes, sua origem, aplicação e efeitos adversos.

Corantes	Origem	Aplicação	Efeitos adversos
Amarelo Tartrazina	Tinta do alcatrão de carvão.	Laticínios, licores, fermentados, produtos de cereais,	Reações alérgicas em pessoas sensíveis à aspirina e asmáticos. Recentemente tem-se sugerido que a tartrazina em preparados de frutas

		frutas, iogurtes.	causa insônia em crianças. Há relatos de casos de afecção da flora gastrointestinal.
Azul Brilhante	Sintetizado a partir da tinta do alcatrão de carvão.	Laticínios, balas, cereais, queijos, recheios, gelatinas, licores, refrescos.	Pode causar hiperatividade em crianças, eczema e asma. Deve ser evitado por pessoas sensíveis às purinas.
Amaranto ou Vermelho Bordeaux	Sintetizado a partir do alcatrão de carvão.	Cereais, balas, laticínios, geleias, gelados, recheios, xaropes, preparados líquidos.	Deve ser evitado por sensíveis à aspirina. Esse corante já causou polêmica sobre sua toxicidade em animais de laboratório, sendo proibido em vários países.
Vermelho Eritrosina	Tinta do alcatrão de carvão.	Pós para gelatinas, laticínios, refrescos, geleias.	Pode ser fototóxico. Contém 557mg de iodo por grama de produto. Consumo excessivo pode causar aumento de hormônio tireoidiano no sangue em níveis para ocasionar hipertireoidismo.
Indigotina (azul escuro)	Tinta do alcatrão de carvão.	Goma de mascar, iogurte, balas, caramelos, pós para refrescos artificiais.	Pode causar náuseas, vômitos, hipertensão e ocasionalmente alergia, com prurido e problemas respiratórios.
Vermelho Ponceau 4R	Tinta do alcatrão de carvão.	Frutas em caldas, laticínios, xaropes de bebidas, balas, cereais, refrescos e refrigerantes,	Deve ser evitado por pessoas sensíveis à aspirina e asmáticos. Podem causar anemia e aumento da incidência de glomerulonefrite (doença renal).

		sobremesas.	
Vermelho 40	Sintetizado quimicamente.	Alimentos à base de cereais, balas, laticínios, recheios, sobremesas, xaropes para refrescos, refrigerantes, geleias.	Pode causar hiperatividade em crianças, eczema e dificuldades respiratórias.

Fonte: NETTO, 2009

Vários estudos como os apresentados buscam demonstrar os efeitos adversos que podem ser causados pelo uso de corantes artificiais, pois existem diferentes opiniões quanto a inocuidade desses corantes. Diversos países permitem a utilização de corantes variados e em diferentes quantidades, devido ao grande consumo maior de alimentos prontos para o consumo da população. Por isso o monitoramento dos teores dos mesmos nos alimentos contribui como alerta para o consumo consciente desses produtos (SOUZA, 2012).

A lista dos corantes permitidos em cada país varia consideravelmente, por causa da diversidade de substâncias com poder corante que existe nesses lugares. No entanto a preocupação com os possíveis efeitos à saúde humana trouxe a necessidade do controle da aplicação desses corantes, principalmente por causa do aumento no número desses compostos e do seu uso estendido aos alimentos e bebidas (PRADO, GODOY, 2007).

3.4.1 Alergias

As alergias são definidas como por um aumento na habilidade de os linfócitos B sintetizarem a imunoglobulina do isotipo IgE em combate aos antígenos que chegam no organismo por via de ingestão inalação ou penetração pela pele. Alergia alimentar é caracterizada como sendo uma reação a um antígeno alimentar mensurada por mecanismos essencialmente imunológico. Um aumento de problemas alergênicos proporcionado por alimentos em crianças e jovens vem sendo notado nas últimas décadas, o que tem colaborado

negativamente para qualidade de vida da população (PEREIRA, MOURA, CONSTANT, 2008).

Várias reações adversas a corantes têm já foram descritas e algumas podem ser conferidas no Quadro 1. O corante mais clássico e potencialmente grave é a tartrazina, que tem como possíveis reações broncoespasmo, urticária e angioedema. Além disso, a tartrazina pode desencadear hipercinesia em pacientes hiperativos (STEFANI et al., 2009).

Quadro 3 – corantes e suas reações adversos.

Corante Artificial	Reação Adversa
TARTRAZINA	Urticária, reação não imunológica (anafilactóide), angioedema, asma, dermatite de contato, rinite, hipercinesia em pacientes hiperativos, eosinofilia, púrpura, reação cruzada com ácido acetil-salicílico (AAS), benzoato de sódio, indometacina
ERITROSINA	Fotosensibilidade, eritrodermia, descamação, broncoespasmo, elevação dos níveis totais de hormônios tireoideanos
AMARELO CREPÚSCULO	Urticária, angioedema, congestão nasal, broncoespasmo, reação não imunológica (anafilactóide), vasculite, vômitos, dor abdominal, náuseas, eructações, indigestão, púrpura, eosinofilia, reação cruzada com AAS, paracetamol, benzoato de sódio.
AMARELO QUINOLINA	Dermatite de contato, broncoespasmo, reação não imunológica (anafilactóide)
VERMELHO 40	Broncoespasmo, reação não imunológica (anafilactóide)
VERMELHO PONCEAU	Broncoespasmo, reação não imunológica (anafilactóide)
AZUL BRILHANTE	Broncoespasmo, reação não imunológica (anafilactóide)
AZUL ÍNDIGO CARMIM	Dermatite de contato, Broncoespasmo, reação não imunológica (anafilactóide)

Adaptado de: Stefani et al., 2009.

No intuito de proteger os consumidores, uma boa parte dos governos tem adotado uma técnica de avaliação de risco, incluindo a toxicologia regulatória, para avaliar cientificamente os riscos à saúde humana imposta pelos compostos químicos encontrados nos alimentos. Principalmente quando se trata de

compostos químicos potencialmente tóxicos presentes nos alimentos o trabalho dos governos e suas agências de controle de alimentos é essencial e necessária (COELHO; OLIVEIRA, 2015).

No Brasil os dados de alergia relacionados a aditivos alimentares incluindo os corantes são insuficientes e necessitam de metodologias para identificação mais rigorosas, apesar de ser conhecida a predominância de reações alérgicas a esses aditivos alimentares no Brasil (SOUZA, 2016).

4 MÉTODOS

4.1 TIPO DE ESTUDO

O corrente trabalho trata-se de uma revisão integrativa da literatura tem como objetivo identificar, analisar, compreender e sintetizar os resultados adquiridos após pesquisa do tema escolhido, possibilitando uma abrangência sobre o assunto específico, colaborando para um maior entendimento do assunto, com também, o reconhecimento das possíveis deficiências de estudos atualizados (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

A revisão integrativa é considerada o método de pesquisa com a mais ampla abordagem metodológica com relação aos outros tipos de revisão. Pois permite a inclusão de estudos experimentais e não experimentais, possibilitando uma percepção mais aprofundada do fenômeno explorado. Além disso, possibilita ao leitor a junção de várias pesquisas em um único trabalho, facilitando a exposição dos conhecimentos presentes nas análises, tornando a utilização do conhecimento científico mais acessível (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010; JARDIM; SOUZA, 2017).

Para a construção da revisão integrativa é preciso percorrer seis etapas distintas sendo a primeira: indicação do tema ou questão da pesquisa; a segunda etapa: estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão do estudo; terceira etapa: edificação do estudos pré-selecionados e selecionados; quarta etapa: categorização dos estudos incluídos; quinta etapa: análise e interpretação dos resultados; Sexta e última etapa: apresentação da revisão síntese do conhecimento (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

4.2 UNIVERSO DA AMOSTRA

O universo do corrente trabalho foi composto por artigos científicos publicados na base de dados, Google acadêmico.

Para obter uma amostra refinada, foram adotados alguns critérios de inclusão dos artigos: estar disponível gratuitamente e no idioma português e estar disponível na íntegra com recorte temporal de onze anos (2007 a 2018). Para um melhor resultado, foram excluídos os artigos repetidos, e artigos indisponíveis na íntegra. Com aplicação dos critérios denominados, foi possível delimitação da composição da amostra.

Na realização de busca dos estudos, foi utilizado como método o indicador booleano AND. Para pesquisa dos dados, empregou-se os seguintes descritores: Consumo de corantes alimentares; Consumo de corante na infância. Com relação à pesquisa na base, o método utilizado deu origem aos seguintes descritores: “consumo *AND* corantes alimentares”, “Consumo *AND* corantes na infância”. A busca pelos estudos foi realizada entre os meses de Agosto a Outubro de 2018, no Google acadêmico. Essa base foi escolhida essencialmente pela abrangência e acessibilidade, além de englobar diversos periódicos.

Na coleta foi utilizado informações como, título, identificação do estudo, autor, periódico publicado, características metodológicas do estudo, país da publicação, objetivos e considerações finais.

Seguidamente, efetuou-se uma leitura na íntegra dos materiais, com o intuito de selecionar os estudos que possuíssem textos relacionados aos Efeitos causados pelo consumo de corantes.

4.4 ANÁLISE DOS DADOS

A análise do corrente estudo deu-se pelo seguimento das etapas propostas por Bardin. Sendo elas: a pré-análise que compreende a organização do material a ser analisado. A segunda etapa é Exploração do material, que se refere a codificação do material e definição de categorias de análise. E a terceira etapa é onde se depara com os resultados para a conclusão e interpretação. É nesta fase que ocorre destaque das informações para obter uma boa análise (BARDIN, 2009).

4.5 ASPECTOS ÉTICOS

Por ser um estudo que não contempla coleta de envolvendo seres humanos, descarta-se a necessidade de submissão do trabalho ao comitê de ética.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a análise dos trabalhos selecionados, foi elaborado um apanhado dos estudos no intuito de compreender os efeitos do consumo de corante alimentares pelo público infantil.

Foram encontrados 1278 trabalhos no Google Acadêmico, contudo, apenas 16 tinha uma associação direta com o tema proposto e contempla os critérios estabelecidos pelo presente trabalho. Deste modo. A amostra foi composta por 16 publicações como mostra o quadro 4.

Quadro 4 - Distribuição do número de artigos encontrados e selecionados na base de dados Google Acadêmico.

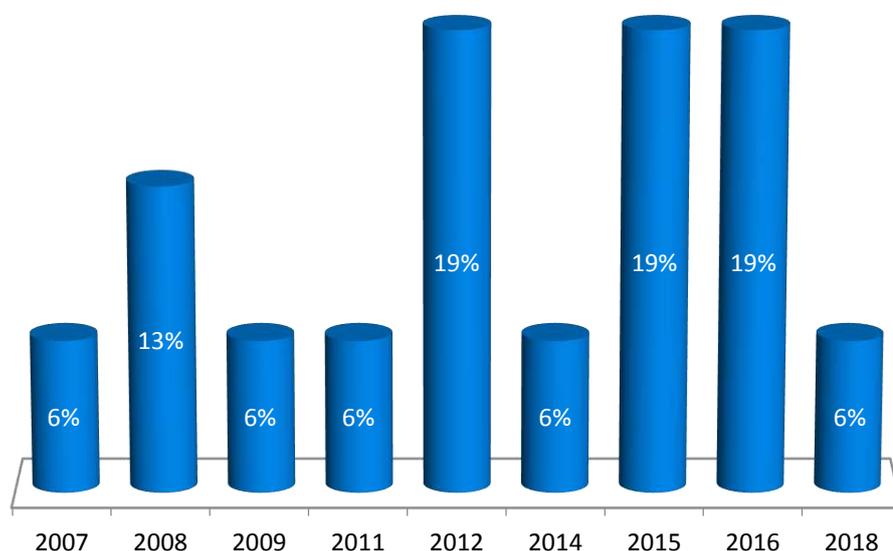
Descritores	Encontrados	Selecionados	Utilizados
“Consumo <i>AND</i> corantes alimentares”	507	17	5
“Consumo <i>AND</i> corantes na infância”	771	22	11

Fonte: autoria própria, 2018

Pode-se observar que com o descrito “Consumo *AND* corantes alimentares”, foi possível encontrar, 507 trabalhos e o “Consumo *AND* corantes na infância”, foram encontrados 771, onde foram selecionados 17 e 22 respectivamente, tendo em conta apenas o título e resumo. Após uma leitura na íntegra dos trabalhos selecionados, observou-se que apenas 16 se aprofundavam no assunto, sendo esse utilizados no estudo.

Gráfico 1- Distribuição dos artigos inseridos na pesquisa referente ao ano de publicação

Anos de Publicação

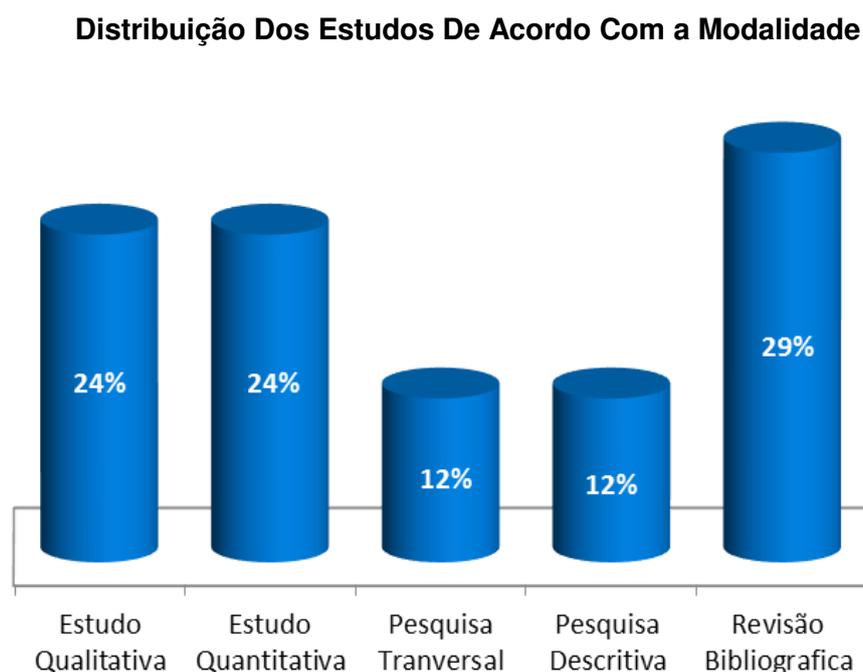


Fonte: autoria própria, 2018

No gráfico 1 estão presentes os anos de publicação dos estudos selecionados como amostra, pode-se observar que não foram escolhidos trabalhos dos anos 2010, 2013 e 2017, pelo facto de que não foram encontrados materiais que atendiam aos critérios de seleção para o estudo. Os anos com menor número de estudos relacionados, foram 2007, 2009, 2011, 2014 e 2018, onde foram selecionados apenas 1 trabalho. Porém nos anos de 2012, 2015 e 2016, foram os anos que mais se encontraram trabalhos direcionados ao estudo, mais precisamente 3 estudos cada. Embora tenham sido poucos os trabalhos encontrados, é necessário atentar para essa pequena quantidade de trabalhos envolvendo a temática.

No Gráfico 2 mostra a distribuição dos trabalhos de acordo com as suas modalidades.

Gráfico 2 – distribuição dos estudos de fizeram parte da pesquisa de acordo com a modalidade.



Fonte: Material do estudo, 2018

Foi possível observar que a modalidade dominante é a revisão bibliográfica, o que dá a entender que só tem sido realizado a repetição e poucas pesquisas que tragam novas informações e descoberta acerca do tema. lacunas como a IDA adequada para crianças e a permissão do uso de alguns corantes adicionados em alimentos direcionados para crianças.

Quadro 5 – distribuição dos trabalhos utilizados pelo título e autor.

Autor	Título	Tipo de estudo
ANTONIO, J. M	Avaliação do consumo de corantes alimentares amarelo por lactentes e crianças em idade pré-escolar.	Trabalho de conclusão de curso
AUN, M. V.; MAFRA, C.; PHILIPPI, J. C.; KALIL, J.; AGONDI, R.C.; MOTTA, A. A.	Aditivos em Alimentos.	Artigo
BARBOSA, M. X. L.	Aditivos químicos em alimentos ultraprocessados consumidos por adolescentes: análise dos corantes e seu potencial alergênico.	Trabalho de conclusão de curso
CAINELLI, E. C.	Consumo de alimentos ultraprocessados em crianças acompanhadas pela equipe de saúde da família do município de Piracicaba.	Dissertação de Mestrado
CONTE, F. A.	Efeitos do consumo de aditivos químicos alimentares na saúde humana.	Artigo
CUNHA, F. G	. Estudo da Extração Mecânica de Bixina das Sementes de Urucum em Leito de Jorro.	Dissertação de Mestrado
JOHANN, A.; GRAFF, T. B. A.	Preferência e aceitação de gelatinas, destinadas ao público infantil, fabricada com correntes artificiais, naturais e extra vegetais.	Artigo
LEITE, A. B. O.	Aditivos alimentares e sua relação com a alimentação infantil.	Trabalho de conclusão de curso
MORAES, A. C. A.; KAPP, A. P.; MILANI, F.; IWAZAKI, M. M.	Presença de corantes em alimentos consumidos com frequência pelo público infantil.	Trabalho de conclusão de curso
NASCIMENTO, D. S. S.; TELES, A. R. S.; GÓES,	Aditivos de alimentos e sua relação com as	Artigo

C. A.; BARRETTO, L. C. O.; SANTOS, J. A. B.	mudanças de hábitos alimentares.	
PERES, F.; POLÔNIO, M. L. T.	Consumo de aditivos alimentares e efeitos à saúde: desafios para saúde pública brasileira.	Artigo
PINHEIRO, C. O. M.; ABRANTES S. M. P.	Avaliação da exposição aos corantes artificiais por crianças entre 3 e 9 anos estudantes de escolas particulares da Tijuca / Rio de Janeiro.	Artigo
ROCHA, A. P. N. A	presença de corantes na alimentação de crianças e adolescentes e implicações na saúde pública.	Dissertação de Mestrado
SCHUMANN, S. P. A.; POLÔNIO, M. L. T.; GONÇALVES, É. C. B. A.	Avaliação do consumo de corantes artificiais por lactentes, pré-escolares e escolares.	Artigo
SOUZA, R. M.	Corantes naturais alimentícios e seus benefícios à saúde.	Trabalho de conclusão de curso
SPELLMEIER, J. G.; STÜLP, S	. Avaliação da Degradação e Toxicidade dos Corantes Alimentícios Eritrosina e Carmim de Cochonilha Através de Processo Fotoquímico	Artigo

Fonte: autoria própria, 2018

O que mais se destaca nesses estudos é a quantidade excessiva de alimentos ultraprocessados consumidos por crianças principalmente na primeira infância. Onde as crianças são muito mais vulneráveis com relação ao consumo desses aditivos, o que pode ser a causa do excesso da IDA que também foi citado em alguns trabalhos. Muitos desse trabalho também buscam chamar atenção a indústria alimentícia, principalmente no que se trata de alimentos direcionado para crianças.

Nota-se uma crescente preocupação dos consumidores com os efeitos adversos dos aditivos alimentares. No que diz respeito aos corantes, as

indústrias têm tentado ao máximo substituí-los por produtos naturais. Em partes isso foi constatado no estudo de Rocha (2015), estudo que avaliou rótulos de alimentos direcionados a crianças e adolescente com o intuito de verificar a presença de corantes em sua constituição. No entanto, foram detectados a presença de vários corantes como tartarazina, 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.

Após a avaliação dos trabalhos foi visto que há aplicação de diversos tipos de corantes nos alimentos infantis, mesmo sendo evidenciado que eles causam muitas reações adversas. Esse facto pode ser constatado no trabalho de Moraes et. al (2015), que analisou a presença de corantes em alimentos consumidos por esse público. Observou-se que alguns corantes artificiais se destacaram por sua frequência na pesquisa e os principais foram o vermelho 40, azul brilhante FCF, amarelo crepúsculo e a tatrazina que possuem efeitos adversos como broncoespasmo, reação não imunológica (anafilactóide), vasculite, vômitos, dor abdominal, náuseas, eructações, indigestão, urticária, angioedema, asma, dermatite de contato, rinite entre outros citados anteriormente.

Já Schumann, Polônio e Gonçalves (2008), verificarem em um estudo feito com a população infantil atendida no Ambulatório de Pediatria do Hospital Universitário Gafrée Guinle, no Rio de Janeiro, que produtos como o pó de gelatina, refrigerante, e preparo solido para refresco, são alimentos regularmente consumidos, pelas crianças, antes delas completarem um ano de idade. Os resultados dessa pesquisa, indicaram que 20% da população estudada pode estar excedendo a IDA do corante amarelo crepúsculo, por ser o mais empregado nos alimentos analisados, e isso pode ser ruim porque essas crianças podem desencadear vasculite, eructações, vômitos, dor abdominal, náuseas, indigestão, além de ter reação cruzada com alguns medicamentos.

Em um estudo feito 10 anos depois por Cainelli (2018), com crianças no município de Piracicaba, foi analisado o consumo de alimentos processados pelas mesmas, sendo possível verificar existe uma taxa significativa de crianças no período de introdução alimentar consumindo algum tipo de alimento ultraprocessado, principalmente com idades entre um a um ano e meio e um ano e meio a dois anos.

A introdução precoce de alimentos contendo aditivos alimentares pode ser a explicação para os resultados do estudo de análise sensorial da preferência e aceitação de gelatinas com corantes naturais e artificiais feitos com crianças de 8 a 14 anos, realizados por Johann e Gräff (2014), onde foi observado que quanto maior a idade da criança/adolescente, maior era a sua preferência pela gelatina de corante artificial e menor pelas gelatinas com corantes naturais e extratos vegetais.

Um outro estudo de avaliação a exposição aos corantes artificiais em balas e chicletes consumidos por crianças de 3 a 9 anos realizada por Pinheiro e Abrantes (2012), mostra que a grande parte das crianças entrevistadas podiam estar ultrapassando a IDA de alguns corantes, visto que, a exposição não era dada apenas pelo consumo do produtos analisado, mas também de outros produtos coloridos artificialmente que foram citadas durante a aplicação dos questionário. Nesse trabalho ainda foi constatado que uma das balas mais consumidas não tinha corante na sua composição e mesmo assim era atrativa para as crianças, isso mostra que outras estratégias podem ser adotadas pelas indústrias alimentícias, para a substituição do uso de corantes artificias.

Nesse sentido as indústrias têm testado algumas estratégias como a utilização de substancias como corantes naturais que possuem propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias, benefícios que podem ser importantes e muito relevantes para os consumidores principalmente as crianças, pois além de utilizar esses produtos para dar cor aos alimentos, podem associar vantagens aos seus produtos. No entanto, a utilização dos corantes enfrenta diversos obstáculos que devem ser controlados para o seu uso como a reduzida estabilidade a luz, a uma faixa restrita de pH e temperatura, entre outros, que são limitações, em relação aos sintéticos. O que faz com que as indústrias enfrentem uma enorme dificuldade na substituição (SOUZA, 2012).

Tendo em conta que os corantes artificias atualmente são os mais utilizados nas industrias, e que no caso do Brasil são permitidos 14 corantes artificias, faz-se necessário uma fiscalização perante ao uso dos mesmos. Para isso existem legislações e a vigente no momento para aditivos alimentares e corantes é a Resolução RDC nº 259/2002 da ANVISA/MS. A mesma impõem que nos rótulos dos alimentos que contêm corantes artificias é obrigatório a declaração “Colorido artificialmente” e estabelece que os aditivos alimentares

devem ser declarados com o seu nome completo ou seu número de INS (Sistema Internacional de Numeração), mas no caso do corante tartrazina, deve obrigatoriamente ter o nome do corante declarado por extenso, pois esse corante é um dos que tem um maior número de efeitos nocivos à saúde, além de reação cruzada com alguns medicamentos (MARTINS, 2015).

Um estudo de Nascimento, et al. (2016), onde foram analisados rótulos de produtos selecionados em sites de empresas de alimentos e em redes de supermercados da cidade de Aracaju-SE, mostrou que a classe das guloseimas é muito consumida pelo seu baixo custo por diferente faixa etária, principalmente por crianças. Vários desses produtos tem na sua composição, corantes artificiais e/ou naturais, como caramelo IV, azul de indigotina, carmim entre outros incluindo a tartrazina que pode causar danos já discutidos. Considerando as crianças com maiores consumidores dessas guloseimas, é necessário um controle desses e outros produtos pelos órgãos competentes.

Visto que no Brasil se enfrenta dois problemas, se tratando de aditivos alimentares, mais propriamente corantes artificiais. O primeiro é relativamente a facilidade de exceder a IDA de alguns corantes, mesmo que o limite máximo permitido para o produto pronto seja elevado, sendo isso um reflexo da população infantil que consome regularmente um número elevado de alimentos coloridos artificialmente. O segundo é que a legislação vigente, várias vezes não é respeitada pelas indústrias, que acrescentam corantes e aditivos que não deveria não deveriam constar nos alimentos, além de adicionar outros corantes em quantidades acima do permitido (ANTONIO, 2014).

Com base nisso, na preocupação de Preres Polônio e (2009), quanto a vulnerabilidade das crianças aos efeitos adversos dos aditivos aumenta, principalmente por causa da alta ingestão, e se dá por três fatores: a quantidade de aditivos por quilo de peso corporal, que é maior na criança do que no adulto, o que permite que a IDA seja ultrapassada com o consumo de um a dois produtos industrializados; A imaturidade fisiológica da criança, que pode ter seu metabolismo acometido; E por último a incapacidade que as crianças têm de controlar a ingestão de alimentos com aditivos, como os adultos.

Alguns estudos como o de Grant e Hamilton (2012), afirmam que vários casos de manifestação do câncer, estão ligados à alimentação e ao estado nutricional das pessoas, e entre os fatores desencadeantes, destacam-se os

aditivos utilizados pela indústria alimentícia. Com isso Conte (2016), aponta como medida de prevenção a educação alimentar, principalmente para as crianças, particularmente na introdução da alimentação, uma vez que se trata de uma fase de formação de hábitos alimentares.

Tendo em conta, que os hábitos alimentares inadequados na infância podem ser ponto de partida para desenvolver problemas a curto e longo prazo, torna-se necessário considerar ações de promoção a saúde e a educação na área da Nutrição e alimentação (CAINELLI, 2018).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O corrente estudo teve como enfoque os efeitos causados pelo consumo de corantes alimentares na infância. Como foi observado há um déficit de estudos científicos consistente no que diz respeito a efeitos dos corantes nas crianças, maioria dos estudos apenas falavam sobre isso, mas não afirmavam se causava efeitos adverso. Por consequente foram selecionados apenas 16 estudos que realmente se encaixavam nos critérios de seleção. Foi possível perceber que ainda há muitos estudos a serem feitos no Brasil sobre esses efeitos nas crianças, principalmente com relação a permissão do uso de alguns corantes duvidosos em alimentos direcionados as crianças; a IDA adequada para crianças; e as tentativas da indústria na criação de novas estratégias.

Constata-se que as crianças e adolescentes são grandes consumidores de alimentos contendo aditivos alimentares, entre eles os corantes. Alguns corantes como tartrazana e amarelo crepúsculo são os mais citados e apesar de serem os que provocam mais efeitos já comprovados a curto e longo prazo, são permitidos no Brasil e em alguns outros países.

Embora os dados sobre esses efeitos no Brasil sejam poucos de acordo com os estudos analisados, e necessitam de metodologia rigorosa para sua averiguação, foi possível encontrar estudos que mostram efeitos de alguns corantes artificiais em crianças, como: alergias, intolerâncias e possibilidade de câncer.

Em alguns dos estudos, utilizando crianças foi citado que elas ultrapassavam a IDA de alguns corantes, por ingerir vários produtos contendo os mesmos. Isso é um fator alarmante, pois essas crianças não têm maturidade biológica suficiente para suportar tais aditivos químicos. Com isso torna-se necessários uma melhor revisão dos estudos abarcando o tema para uma obtenção de informações sólidas a serem compartilhadas e medidas de intervenção por órgãos de saúde que envolvam a educação nutricional.

REFERÊNCIAS

ANTONIO, J. M. **Avaliação do consumo de corantes alimentares amarelo por lactentes e crianças em idade pré-escolares**. 2014, 52 f. TCC (Graduação em Engenharia de Alimentos) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2014.

AUN, M. V.; MAFRA, C.; PHILIPPI, J. C.; KALIL, J.; AGONDI, R.C.; MOTTA, A. A. Aditivos em alimentos. **Rev bras alerg imunopatol**, v. 34, n. 5, p. 177-86, 2011.

BARBOSA, M. X. L. **Aditivos químicos em alimentos ultraprocessados consumidos por adolescentes: análise dos corantes e seu potencial alergênico**. 2016, 100 f. TCC (Graduação em Nutrição) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2009.

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. Brasília :Ministério da Saúde, 2014.

CAINELLI, E. C. **Consumo de alimentos ultraprocessados em crianças acompanhadas pela equipe de saúde da família do município de Piracicaba**. 2018, 40 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2018.

COELHO, S. R.; OLIVEIRA, S. I. **Ciência e Tecnologia de alimentos**. Barueri, Sp. Manole, 2015

CONTE, F. A. Efeitos do consumo de aditivos químicos alimentares na saúde humana. **Rev. Espaço acadêmico**, n. 181, 2016. Disponível em: <<http://eduem.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/viewFile/30642/16770>>. Acesso em: 29 set. 2018.

CUNHA, F. G. **Estudo da Extração Mecânica de Bixina das Sementes de Urucum em Leito de Jorro**. 2008. 92p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química), Faculdade de Engenharia Química, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2008.

FDA - U.S. **Food and Drug Administration**, 2010. Disponível em <<http://www.fda.gov/Food/IngredientsPackagingLabeling/FoodAdditivesIngredients/ucm094211.htm#coloradd>>. Acesso em: 27 ago. 2018.

GRANT, B. L; HAMILTON, K. K. **Terapia Nutricional medica para a prevenção, taratmento e recuperação do câncer**. In: KRAUSE, Alimentos, Nutrição e Dietoterapia. Mahan LK; Escott- Stump S; Raymond JL. Rio de Janeiro: Elsevier, 13 ed, Cap 37, 2012.

JARDIM, J. B.; SOUZA, I. L. Obesidade infantil no Brasil: uma revisão integrativa. **Journal of Management and Primary Health Care**. v. 8, n. 1, p. 66-90, 2017.

JOHANN, A.; GRAFF, T. B. A. Preferência e aceitação de gelatinas, destinadas ao público infantil, fabricada com correntes artificiais, naturais e extra vegetais. **Rev. destaques acadêmicos**, v. 6, n. 3, 2014.

LEITE, A. B. O. **Aditivos alimentares e sua relação com a alimentação infantil**. 2015, 17 f. TCC (Graduação em Nutrição) – Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

MARTINS, M. S. Uso de corantes artificiais em alimentos: legislações brasileiras. **Instituto Adolfo Lutz - Centro de Alimentos - Núcleo de Química, Física e Sensorial**, 2015. Disponível em: <http://aditivosingredientes.com.br/upload_arquivos/201604/2016040360969001461681111.pdf>. Acesso em: 30 set. 2018.

MONTEIRO, C. A.; CANNON, G.; LEVY, R. B. NOVA: A estrela brilha. Classificação dos alimentos. Saúde Pública. **World Nutrition**, v. 7, n. 1-3, p. 28-40, 2016

MORAES, A. C. A.; KAPP, A. P.; MILANI, F.; IWAZAKI, M. M. **Presença de corantes em alimentos consumidos com frequência pelo público infantil**. 2015, 32 f. TCC (Graduação em Nutrição) – Universidade Municipal de São Caetano do Sul, São Caetano do Sul, 2015.

NASCIMENTO, D. S. S.; TELES, A. R. S.; GÓES, C. A.; BARRETTO, L. C. O.; SANTOS, J. A. B. Aditivos de alimentos e sua relação com as mudanças de hábitos alimentares. **Congresso Brasileiro de Ciências e tecnologia de alimentos**, n. 25, 2016.

NETTO, R. C. M. Dossiê corantes. **FOOD INGREDIENTS BRASIL**, n. 9, 2009. Disponível em: <<http://www.revista-fi.com/materias/106.pdf>>. Acesso em: 22 de ago. 2018.

PEREIRA, A. C. S.; MOURA, S. M.; CONSTANT, P. B. L. Alergia alimentar: sistema imunológico e principais alimentos envolvidos. **Seminário: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 29, n. 2, p. 189-200, 2008.

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

PINHEIRO, C. O. M.; ABRANTES S. M. P. Avaliação da exposição aos corantes artificiais por crianças entre 3 e 9 anos estudantes de escolas particulares da Tijuca / Rio de Janeiro. **Analytica**, v. 10, n. 58, 2012.

PRADO, M. A.; GODOY, H. T. **Teores de corantes artificiais em alimentos determinados por cromatografia líquida de alta eficiência**. Departamento de Ciência de Alimentos, Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, SP: CP 6121,13083-862, 2007.

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

SCHUMANN, S. P. A.; POLÔNIO, M. L. T.; GONÇALVES, É. C. B. A. Avaliação do consumo de corantes artificiais por lactentes, pré-escolares e escolares. **Ciência e Tecnologia alimentar**, v. 28, n. 3, p. 534-539, 2008.

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Revista Einstein**. v. 8, n. 1, p. 102-6, São Paulo, 2010.

SOUZA, A. M.; SOUZA, B. S. N.; BEZERRA, I. N.; SICHIERI, R. Impacto da redução do teor de sódio em alimentos processados no consumo de sódio no Brasil. **Cad. Saúde Pública**., v. 32, n. 2, 2016.

SOUZA, R. M. **Corantes naturais alimentícios e seus benefícios à saúde**. 2012, 65 f. TCC (Graduação em Farmácia) – Centro Universitário Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro, 2012.

SPELLMEIER, J. G.; STÜLP, S. Avaliação da Degradação e Toxicidade dos Corantes Alimentícios Eritrosina e Carmim de Cochonilha Através de Processo Fotoquímico. **Acta Ambiental Catarinense**, v.6, n.1, p. 65-83, 2009.

STEFANI, G. P.; HIGA, M.; PASTORINO, A. C.; CASTRO, A. P. B. M.; FOMIN, A. B. F.; JACOB, C. M. A. Presença de corantes e lactose em medicamentos: avaliação de 181 produtos, **Rev. bras. alerg. imunopatol.**, v.32, n.1, 2009.

VELOSO, L. A. **Corantes e Pigmentos** - Dossiê Técnico. Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Instituto de Tecnologia do Paraná, 2012.