

Aditivos alimentares: impacto que pode causar na saúde humana

Food additives: the impact they can cause on human health

Aditivos alimentarios: y el impacto que pueden tener en la salud humana

Recebido: 10/08/2022 | Revisado: 19/08/2022 | Aceito: 22/08/2022 | Publicado: 30/08/2022

Ana Claudia Tavares De Brito

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4970-5058>
Universidade Nilton Lins, Brasil
E-mail: aclaudiatdb@gmail.com

Jerusa Souza Andrade

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9043-9671>
Universidade Nilton Lins, Brasil
E-mail: jerusa.andrade@uniltonlins.edu.br

Resumo

Este estudo visa contextualizar por meio de uma revisão sistemática da literatura, os riscos que podem ser acarretados pelo consumo de aditivos alimentares. Aditivo alimentar é todo ingrediente, empregado durante qualquer etapa da produção de um alimento, sem o propósito de nutrir, e sim de modificar as suas características físicas, químicas, biológicas e sensoriais. A industrialização de alimentos revolucionou a alimentação influenciada pelo grande crescimento populacional e pela grande urbanização apresentando vantagens em relação à durabilidade, praticidade e preço, mas também, podendo ocasionar desvantagens quando relacionados à saúde. O objetivo analisar e mostrar alguns efeitos que os aditivos alimentares provocam sobre a saúde humana, tendo em vista que o modelo alimentar da atualidade tornou-se em grande parte industrializado e massificado. Trata-se de um estudo de revisão bibliográfica de literaturas com abordagem qualitativa realizado em 2022, tendo como base de dados: SCIELO, LILACS, MEDLINE/PUBMED, onde passaram por critérios de exclusão e inclusão, resultando em 10 estudos incluídos nessa revisão. Os resultados demonstram que o consumo de alimentos processados ou industrializados possui efeitos negativos sobre a saúde, as crianças aparecem como grupo vulnerável, em razão do consumo potencial de alimentos com aditivos alimentares, particularmente corantes artificiais. Os resultados indicam que os estudos de consumo de aditivos alimentares deveriam servir de base para a elaboração de estratégias de vigilância alimentar e nutricional, com a finalidade de promover hábitos alimentares saudáveis.

Palavras-chave: Aditivos alimentares; Tecnologia de alimentos; Toxicidade; Alimentos industrializados.

Abstract

This study aims to contextualize, through a systematic literature review, the risks that can be caused by the consumption of food additives. Food additive is any ingredient used during any stage of the production of a food, without the purpose of nourishing, but rather of modifying its physical, chemical, biological and sensory characteristics. The industrialization of food has revolutionized food, influenced by the great population growth and the great urbanization, presenting advantages in relation to durability, practicality and price, but also, being able to cause disadvantages when related to health. The objective of this work is to show some effects that food additives cause on human health, given that the current food model has become largely industrialized and massified. This is a literature review study with a qualitative approach carried out in 2022, having as a database: SCIELO, LILACS, MEDLINE/PUBMED, where they went through exclusion and inclusion criteria, resulting in 10 studies included in this review. The results demonstrate that the consumption of processed or industrialized foods has negative effects on health, children appear as a vulnerable group, due to the potential consumption of foods with food additives, particularly artificial dyes. The results indicate that studies on the consumption of food additives should serve as a basis for the development of food and nutrition surveillance strategies, in order to promote healthy eating habits.

Keywords: Food additives; Food technology; Toxicity; Processed foods.

Resumen

Este estudio tiene como objetivo contextualizar, a través de una revisión sistemática de la literatura, los riesgos que puede ocasionar el consumo de aditivos alimentarios. Aditivo alimentario es todo ingrediente utilizado durante cualquier etapa de la producción de un alimento, sin el propósito de nutrir, sino de modificar sus características físicas, químicas, biológicas y sensoriales. La industrialización de los alimentos ha revolucionado la alimentación, influenciada por el gran crecimiento demográfico y la gran urbanización, presentando ventajas en relación a la durabilidad, practicidad y precio, pero también, pudiendo ocasionar desventajas en relación a la salud. El objetivo de este trabajo es mostrar algunos efectos que los aditivos alimentarios provocan en la salud humana, dado que el modelo alimentario actual se ha industrializado y masificado ampliamente. Se trata de un estudio de revisión bibliográfica con enfoque cualitativo

realizado en el año 2022, utilizando las siguientes bases de datos: SCIELO, LILACS, MEDLINE/PUBMED, donde pasaron por criterios de exclusión e inclusión, resultando 10 estudios incluidos en esta revisión. Los resultados demuestran que el consumo de alimentos procesados o industrializados tiene efectos negativos en la salud, los niños aparecen como un grupo vulnerable, debido al potencial consumo de alimentos con aditivos alimentarios, principalmente colorantes artificiales. Los resultados indican que los estudios sobre el consumo de aditivos alimentarios deben servir de base para el desarrollo de estrategias de vigilancia alimentaria y nutricional con el fin de promover hábitos alimentarios saludables.

Palabras clave: Aditivos alimentarios; Tecnología de los alimentos; Toxicidad; Alimentos processados.

1. Introdução

Nos últimos anos, a mudança dos hábitos de vida da população, cada vez mais dinâmica, e o desenvolvimento do processo de industrialização, passaram a exigir mais das fábricas químicas e farmacêuticas no que se refere à potencialização de uma manufatura alimentícia que pudesse se adaptar aos novos hábitos. A alimentação natural já não atendia à requisição do público e, por isso, os novos alimentos passaram a conter cores, sabores, consistências e aromas artificiais cada vez mais atraentes. Com isso, o uso desses aditivos passou a se apresentar mais frequente e intenso e, atualmente, por exemplo, mais de 5.000 compostos químicos são utilizados pela indústria alimentícia (Carreiro, 2014). Com os avanços da sociedade observa-se um aumento do consumo de alimentos processados, de conveniência e de prateleira e inevitavelmente elevou-se o consumo de aditivos alimentares, gerando uma preocupação na população quanto à ingestão exacerbada de produtos que contenham conservantes, sendo possível notar que o consumo de alimentos industrializados traz aditivos químicos (acumulativos) para o organismo e podem acarretar vários efeitos adversos de curto ou longo prazo (Daltoé et al., 2020). A priori, os conservantes alimentares têm como função adiar ou impedir a ação de microrganismos e seu uso está relacionado a diversas características dos alimentos (pH, Aw, componentes nutricionais), como também o impacto no paladar, custo, eficácia e o tipo de microrganismo a ser combatido (Copetti, 2019).

Os aditivos alimentares são substâncias são adicionadas aos alimentos com o objetivo de preservar o sabor, melhorar a textura e prolongar a vida útil e podendo ser de origem química natural ou sintética. A utilização de aditivos alimentares industrialmente é aprovada por legislação e é recomendada pelo *Codex Alimentarius* (Codex Alimentarius, 2019; Tomaska, 2014), no que diz respeito à segurança alimentar, os aditivos se destacam entre assuntos controversos quando o assunto é saúde. Sendo assim, uma das formas de avaliação e controle do uso de aditivos alimentares no âmbito mundial é baseada no controle da Ingestão Diária Aceitável (IDAs), desenvolvida pelo Comitê do Códex em Aditivos Alimentares da Organização Mundial da Saúde (OMS)/Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) (Honorato et al., 2013).

Segundo Conte (2016), muitos alimentos importantes como frutas e vegetais in natura, cereais integrais, sementes, e tantos outros foram aos poucos sendo substituídos por produtos prontos que possuem praticidade, sabor mais acentuado e por uma infinidade de motivos que inclui desde as mudanças culturais à questão econômica.

Bielemann et al. (2015) informam que os alimentos processados estão se tornando cada vez mais acessíveis para todas as faixas etárias. Polonio e Peres (2009) é preciso ter um olhar amplo para a saúde e nutrição infantil, uma vez que diversos alimentos industrializados, que compõe cotidianamente a alimentação das crianças apresentam aditivos alimentares, que podem provocar efeitos adversos à saúde.

Segundo Ferreira (2015), devido as suas variadas funções, os aditivos químicos são cada vez mais inseridos precocemente e de forma elevada na alimentação trazendo sérios problemas de saúde a curto e longo prazo principalmente para as crianças. Pereira et al. (2015) ressaltam que estudos têm comprovado que tais aditivos podem apresentar toxicidade se não forem utilizados dentro de seus limites de segurança, podendo oferecer riscos, em especial, aos alérgicos a essas substâncias.

Apesar da regulamentação existente pela ANVISA (Brasil, 1988), não se tem certeza sobre as quantidades utilizadas pelas indústrias, pois não existe obrigatoriedade legal em declarar as quantidades presentes, somente a relação de aditivos utilizados. Mesmo que os alimentos estejam dentro das normas estabelecidas pela ANVISA ou pelo *Codex Alimentarius*, a

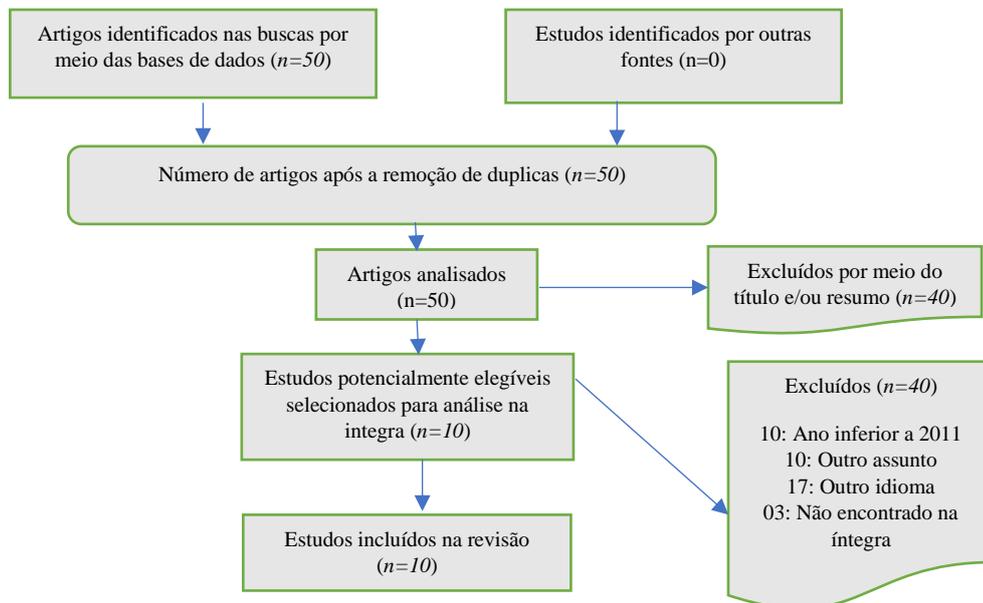
ingestão diária aceitável (IDA) não é avaliada, sendo a toxicidade dessas substâncias desconhecidas a longo prazo, principalmente em crianças (Pereira et al., 2015 & Batista Filho; Batista, 2010).

O presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão bibliográfica sobre o uso dos aditivos alimentares relacionando os seus benefícios tecnológicos com os possíveis riscos à saúde humana, e quais as consequências podem acarretar à saúde da população o consumo desses aditivos a longo prazo.

2. Metodologia

Este trabalho trata-se de uma revisão integrativa, desenvolvida através de uma abordagem qualitativa com o tipo de pesquisa descritiva, utilizando-se de fontes secundárias para contextualizar a relação entre os aditivos alimentares e a repercussão sobre a saúde (Gil, 2019). A revisão diz respeito ao conjunto de conhecimentos humanos reunidos nas obras, constituindo o ato de ler, selecionar, separar, organizar, e arquivar tópicos de interesse para o estudo (Fachin, 2017). Para tanto, usou-se de pesquisas em livros e nas plataformas Scientific Electronic Library Online - SCIELO, MEDLINE/PUBMED e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde - LILACS. Com relação ao procedimento, foram utilizadas de forma associada os descritores: “aditivos químicos”, “alimentos ultraprocessados” “aditivos alimentares”, “toxicidade” e “saúde ser humano”, nos idiomas: português, inglês e espanhol. A bibliografia obtida na busca (pesquisa feita entre fevereiro a julho de 2022), passou pelos critérios de exclusão, onde os que não preenchiam os critérios de elegibilidade foram excluídos, tais como, fora do tempo proposto (2010 a 2022), sem a temática abordada e artigos repetidos foram excluídos. Os critérios de inclusão foram: artigos coerentes ao tema disposto, publicados dentro do tempo estabelecido, estudos completos e de acesso livre nas bases de dados, como mostrado na Figura 1.

Figura 1. Fluxograma representativo do processo metodológico da revisão integrativa da literatura.



Fonte:(Adaptado de Sá et al 2015).

3. Resultados e Discussão

3.1 Impactos dos aditivos alimentares na saúde

Diante dos resultados encontrados após os critérios de exclusão e inclusão, desenvolveu-se um quadro com as características dos principais artigos selecionados, como mostrado no Quadro 1.

Quadro 1. Características dos artigos analisados.

AUTOR, ANO	TÍTULO	OBJETIVOS	PRINCIPAIS RESULTADOS
Freitas, 2013	Efeitos do consumo de aditivos químicos alimentares na saúde humana.	Mostrar os efeitos que os aditivos alimentares provocam sobre a saúde humana.	O consumo de alimentos industrializados possui efeitos negativos sobre a saúde, principalmente relacionados às doenças crônicas como a hipertensão, diabetes mellitus tipo II, cânceres e doenças desmielinizantes.
Brasil, 2018	Presença de aditivos em alimentos destinados para o público infantil	Análise do conteúdo de aditivos em rótulos de alimentos processados o impacto dos aditivos na saúde infantil.	Os resultados mostram que nove categorias de aditivos estão presentes em bebidas industrializadas cereais.
Copetti, 2019	Sinergismo microbiano entre óleos essenciais e conservantes sintéticos utilizados na indústria de alimentos	Avaliar o efeito antimicrobiano de óleos essenciais pelo método de disco-difusão, utilizados pela indústria pelo método “checkerboard.	Conclui que há sinergismo <i>in vitro</i> entre os antimicrobianos sintéticos e os óleos essenciais, criando uma possibilidade para que a indústria de alimentos reduza o uso dos aditivos.
Ferreira, 2015	Aditivos químicos em alimentos ultraprocessados e os riscos à saúde infantil	Analisar rótulos de alimentos ultraprocessados voltados à população infantil quanto à presença de aditivos químicos.	O consumo em excesso dos aditivos pode ocasionar problemas de saúde nas crianças como alergias, com a presença de urticária, angioedema, broncoespasmo retardado do crescimento infantil entre outros.
Honorato, 2013	Uso abusivo de aditivos alimentares e transtornos de comportamento: há uma relação?	Identificar riscos no consumo de aditivos alimentares no que diz respeito aos transtornos de comportamento	Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade foi o transtorno comportamental prevalente.
Moura, 2016	Aditivos químicos em alimentos ultraprocessados e os riscos à saúde infantil.	Analisar rótulos de alimentos ultraprocessados voltados à população infantil e os riscos que podem oferecer a saúde infantil.	As classes e tipos de aditivos encontrados em maior prevalência nos produtos alimentícios analisados estão relacionados a diversos prejuízos a saúde infantil
Tomaska, 2014	Aditivos alimentares e suas consequências para a saúde humana	Elucidar a margem de segurança no consumo de aditivos.	Ainda não se tem um consenso sobre a quantidade segura para se ingerir de aditivos alimentares, e que mesmo os ditos naturais, podem apresentar teores tóxicos ao organismo.
Gomes, 2012	Aditivos alimentares e suas reações adversas no consumo infantil	Reunir informações sobre os aditivos e seus efeitos adversos através de resgates na literatura em uma revisão sistemática.	É necessária a criação de estratégias para a redução do consumo dessas substâncias tóxicas para que problemas maiores sejam evitados.

Fonte: Autores.

3.2 Aspectos históricos dos aditivos alimentares

Desde que os humanos começaram a ter vida, caçadores e coletores de alimentos sentiram a necessidade de uma maneira de prolongar a vida útil dos alimentos, especialmente quando os alimentos eram escassos. O uso do sal na conservação de alimentos foi um dos primeiros ingredientes “adicionados” para ajudar a conservar carnes e peixes, além de acrescentar alguns temperos e ervas para melhorar seu sabor. Estes são os primeiros sinais do uso de aditivos alimentares, que são usados há séculos para prolongar a vida de prateleira e conferir ou melhorar certas características de alguns alimentos. Com a globalização, os alimentos que no passado eram fabricados e produzidos conforme sua sazonalidade para serem consumidos na mesma região, começaram a ultrapassar fronteiras, para tanto necessitando garantir a sua vida útil, o que fez com que aumentasse a necessidade de aditivos e conservantes que desempenhassem este papel (Aun et al., 2011).

Nos dias atuais consumir um alimento sem aditivos é quase impossível. Um estudo conduzido por Boâ (2017), demonstrou que dentre os alimentos industrializados avaliados a maioria apresentou mais de um tipo de aditivo em sua composição. Nesse contexto, com o aumento da busca e do consumo de alimentos de fácil preparo, devido à falta de tempo, as pessoas estão mais expostas a consumir alimentos ricos em aditivos, que nos faz refletir sobre o quanto desse consumo pode ser prejudicial à saúde humana (Pereira et al., 2015& Hartmann,2021).

3.3 Tipos de aditivos alimentares

Segundo a Portaria nº 540 (SVS/MS, de 27 de outubro de 1997), os aditivos podem ser classificados de acordo com suas funções nos alimentos (Quadro 2).

Quadro 2. Classificação dos aditivos alimentares e suas funções.

Agente de massa	Substâncias que aumentam o volume e/ou massa do alimento, mas não contribuem significativamente para o valor energético do alimento
Antiespumante	Substâncias que previnem ou reduzem a formação de espuma
Antiumectante	Substâncias que reduzem a higroscopicidade dos alimentos e a tendência de partículas individuais grudarem umas nas outras
Antioxidante	Substâncias que retardam as mudanças oxidativas nos alimentos
Corante	Substâncias que conferem, fortificam ou restauram a cor dos alimentos
Conservante	Substâncias que previnem ou retardam mudanças nos alimentos causadas por microrganismos ou enzimas
Edulcorante	Substâncias que não o açúcar que adoçam os alimentos
Espessante	Substâncias que aumentam a viscosidade dos alimentos
Gelificante	Substâncias que dão textura às substâncias formadoras de gel
Estabilizante	Substância que permite dispersar uniformemente duas ou mais substâncias imiscíveis em um alimento
Aromatizante	Substâncias ou misturas de substâncias com propriedades aromáticas e/ou salgadas capazes de conferir ou realçar o aroma e/ou sabor dos alimentos
Umectante	Substâncias que evitam a perda de umidade dos alimentos ou promovem a dissolução de substâncias secas em meio aquoso em ambientes com baixa umidade relativa
Regulador de acidez	Substâncias que alteram ou controlam a acidez ou alcalinidade dos alimentos
Acidulante	substâncias que aumentam a acidez ou dão aos alimentos um sabor azedo
Emulsificante	Substâncias capazes de formar ou manter uma mistura homogênea de duas ou mais fases imiscíveis em alimentos
Melhorador de farinha	Substâncias adicionadas à farinha para melhorar sua qualidade técnica para a finalidade a que se destina
Flavorizantes	Substâncias que realçam ou realçam o sabor/aroma dos alimentos
Fermento químico	Substância ou mistura de substâncias que liberam gás e, desta maneira, aumentam o volume da massa
Glaceante	Substância que, quando aplicada na superfície externa de um alimento, confere uma aparência brilhante ou um revestimento protetor
Agente de firmeza	Substância que torna ou mantém os tecidos de frutas ou hortaliças firmes ou crocantes, ou interage com agentes gelificantes para produzir ou fortalecer o gel
Sequestrante	Substância que forma complexos químicos com íons metálicos
Estabilizante de cor	Substância que estabiliza, mantém ou intensifica a cor de um alimento
Espumante	Substância que possibilita a formação ou a manutenção de uma dispersão uniforme de uma fase gasosa em um alimento líquido ou sólido

Fonte: Brasil, (2018); Bianchi, (2011); Brasil, (2011); Moura, (2016); Koca, (2019).

Os corantes mais usados são do grupo “Azo”, um derivado nitroso capaz de ocasionar reações de hipersensibilidade e tem sido foco de estudos de mutagênese e carcinogênese por produzir, após ser metabolizado pela microflora intestinal, amina

aromática e ácido sulfanílico. Os compostos com potencial cancerígenos são a tartrazina, amarelo crepúsculo, vermelho ponceau R4, amarato, azorrupina e vermelho 40. Esses corantes são encontrados em alimentos como sucos artificiais, sorvetes, balas, gelatinas, iogurtes, refrigerantes e outros produtos coloridos artificialmente (Gomes, 2012).

Segundo Kônig (2015) o Vermelho 40 pode causar o aumento da produção de mediadores inflamatórios por neutrófilos humanos, TDAH em crianças e prejuízo da anidrase carbônica II. O Amarelo Crepúsculo FCF pode desencadear reações como angioedema, vasculite, púrpura e choque anafilático (Freitas, 2012 & Braga, 2021). Ambos fazem parte de um grupo chamado “Azo”, que são considerados os aditivos mais genotóxicos, causando efeitos negativos sobre o sistema nervoso e consequentemente sobre o comportamento, em especial nas crianças (Kônig, 2015). De acordo com Theurich (2020) o corante Azul brilhante FCF ainda está sendo discutido. Esse corante pode causar hiperatividade em crianças, eczema e asma. Alguns estudos feitos por Piasini (2019) afirmam que há um uso abusivo de corantes artificiais em alimentos como refresco em pó e gelatina, onde foram registrados níveis acima do ideal.

Os conservantes são considerados substâncias adicionadas aos alimentos com o propósito de evitar ou retardar alterações provocadas por microrganismos ou enzimas e assim, aumentar a vida útil. Os conservantes que mais apresentam reações adversas são os nitritos, nitratos e sulfitos (Lima, 2011). A atividade antioxidante é a capacidade de um composto inibir a degradação oxidativa. Os antioxidantes sintéticos são usados como aditivos alimentares para prevenir ou retardar a oxidação lipídica. Destes, os mais utilizados pelas indústrias brasileiras são o butil-hidroxitolueno (BHT), butil-hidroxi-anisol (BHA), butilhidroquinona (TBHQ) e o galato de propila (Honorato et al., 2013).

Alguns autores acreditam que a adição de edulcorantes aos alimentos pode trazer benefícios a saúde, como a prevenção e o controle de doenças crônicas não transmissíveis (O’Mullane, 2014); porém, boa parte da literatura científica sobre o assunto discorda desse ponto de vista, por exemplo, a sacarina pode provocar reações como náuseas, diarreia ou cefaleias. O consumo de sacarina em um período de sete dias contínuos por indivíduos magros que não consomem regularmente edulcorantes não calóricos pode induzir a deficiência na tolerância à glicose (Kuk, 2016). Deve-se ter atenção na recomendação de uso da sacarina, devido à falta de informações conclusivas sobre possíveis efeitos no desenvolvimento fetal e crescimento infantil (Saunders, 2010). O Quadro 3 apresenta a classificação, exemplos de aditivos alimentares e suas funções no âmbito industrial.

Quadro 3. Exemplos de aditivos alimentares e produtos empregados.

CLASSIFICAÇÃO	ADITIVOS	PRODUTOS EMPREGADOS
Acidulantes	Ácido cítrico, Ácido láctico, ácido fumárico.	Sorvetes, refrigerantes, maionese. Balas, biscoitos, bombons. margarinas, geleias artificiais
Antioxidantes	Ácido ascórbico, Tocoferóis, Ácido fosfórico	Cervejas, refrescos artificiais, polpas e sucos de frutas, Farinhas, leite de coco, margarinas, Conservas vegetais, gorduras, emulsões à base de óleos cítricos
Antiumectantes	Carbonato de cálcio, Dióxido de silício. Carbonato de magnésio	Refrescos, sal de mesa. Sais de cura, temperos em pó, aromatizantes em pó, queijos fundidos.
Aromatizantes e Flavorizantes	Extrato vegetal aromático, Essências artificiais, Flavorizantes quimicamente definidos.	Pós para bolos artificiais, pós para sorvetes artificiais, pós para pudins artificiais. Licores, gelatina, conservas vegetais. Biscoitos e produtos similares, xaropes, vinhos compostos
Conservantes	Ácido benzoico, Ácido sórbico, Nitrato de potássio	Refrigerantes, concentrado de frutas para refrigerantes, margarinas. Conservas de carnes. Chocolate, maioneses, queijos ralados
Corantes orgânicos naturais	Cacau, Caramelo, Riboflavina	Geleias artificiais, condimentos (vinagre), biscoitos e similares, licores, sorvetes. Recoloração de frutas em calda (cerejas).
Corantes orgânicos sintéticos artificiais	Amarelo crepúsculo, Tartrazina Eritrosina	Pós para geleias artificiais, licor de menta. Doces de goiaba em pasta com edulcorante, pós para refrescos artificiais. Proteína de soja texturizada
Corantes orgânicos artificiais idênticos aos naturais	β-caroteno, Caramelo (processo amônia)	Margarinas. Cervejas, refrigerantes, bebidas em geral

Espessantes	Agar-agar, Goma guar, Goma arábica.	Conservas de carnes, pós para mingaus, recheios. Ketchup, molhos preparados, gomas de mascar. Balas e gomas de mascar, sorvetes, aromas
Estabilizantes	Citrato de sódio, celulose microcristalina, fosfato dissódico	Doce de leite, leite desidratado, cobertura de sorvetes, pudins e flans, pós para refrescos, leites concentrados, queijos fundidos, doces de leite.
Umectantes	Glicerol, lactato de sódio, propileno glicol	Balas e similares, chocolate, bombons. alimentos dietéticos, bombons, produtos de cacau, de carne, doces
Gelificantes	Pectina, carragena, gelatina	Iogurtes de frutas, molhos para sobremesas, pastas de frutas, geleias, produtos lácteos e derivados. doces, torrone, suspiro, maria-mole
Edulcorantes	Sacarose	Leite condensado, cana-de- -açúcar, carnes curadas
	Sorbitol	Geleias, chocolates, produtos de panificação
	Xilitol	Doces, compotas, geleias

Fonte: Evangelista, (2008); Netto, (2009); Quiroga, (2013).

3.4 Legislação de aditivos alimentares

No Brasil, a Anvisa realiza o controle e a fiscalização dos aditivos alimentares, atribuições estas definidas na RDC nº 207, de 3 de janeiro de 2018 (BRASIL, 2018). A avaliação dos aditivos alimentares é de controle da IDA (Ingestão Diária Aceitável), que foi criada pelo Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA). No Brasil, a legislação que preconiza sobre o uso de aditivos é de responsabilidade da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que define os aditivos alimentares “como qualquer ingrediente adicionado intencionalmente aos alimentos sem o propósito de nutrir e com o objetivo de modificar as características físicas, químicas, biológicas ou sensoriais, durante a fabricação, o processamento, preparação, tratamento, embalagem, acondicionamento, armazenagem, transporte ou manipulação de um alimento” (Brasil, 2018).

A quantidade e as condições sob as quais um aditivo alimentar pode ser utilizado estão descritos na “Norma Geral de Aditivos Alimentares do Codex” (GSFA, Codex STAN 192-1995), onde os alimentos estão divididos em dezesseis categorias. Estas normas ainda estão em fase de definição pelo Comitê Codex em Aditivos Alimentares (CCFA). Um dos controles que o *Codex Alimentarius* desenvolveu foi o Sistema Internacional de Numeração de Aditivos Alimentares, também definido como INS (International Number System), o qual consiste de um sistema numérico de uso internacional na identificação dos aditivos alimentares, podendo constar no rótulo apenas o número do aditivo em substituição ao nome específico (Codex Alimentarius, 2019).

A primeira legislação brasileira que tratou o assunto de aditivos alimentares foi a Portaria nº 540, de 27 de outubro de 1997 do Ministério da Saúde, a qual aprovou o Regulamento Técnico: aditivos alimentares - definições, classificação e emprego. Em 2017, a Anvisa publicou a RDC 149/2017 autorizando o uso de aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia para diversas categorias de alimentos. Portanto, algumas das regras que mudaram são as seguintes: os aromatizantes passaram a ser utilizados em adoçantes de mesa e os óleos refinados, exceto azeite. Os corantes curcúmina e extrato de páprica e a estabilizante goma xantana foram permitidos em batatas do tipo congeladas descascadas ou picadas. No grupo dos reguladores de acidez, o fosfato de cálcio dibásico e fosfato de potássio dibásico são permitidos em alimentação infantil a base de cereais. O uso de gluconato de sódio se expandiu para sal de mesa (Brasil, 2017).

Com relação a aditivos alimentares, cada classe e ou grupo de alimentos tem a sua legislação, a este respeito podemos citar a legislação 272/2019 que trata especificamente de aditivos autorizados para carnes, produtos cárneos, suas funções, limites máximos e condições de uso (BRASIL, 2019). A legislação sobre aditivos alimentares está em constante mudança, com acréscimo, proibições e até mesmo alteração na dosagem e alimentos em que seu uso é permitido. Essas mudanças são baseadas em pesquisas científicas, à medida que progridem, demonstram que certos resultados estão levando a mudanças de conduta quanto ao uso e aplicabilidade dos aditivos (BRASIL, 2017).

Quanto a proibição de aditivos alimentares a RDC nº 285, de 21 de maio de 2019 proibiu o uso de aditivos contendo alumínio em diversas categorias de alimentos. Em especial, barrou o uso do aditivo alimentar antiemético alumínio silicato de sódio, código AU-VII (INS 554), no sal destinado ao consumo humano (BRASIL, 2019).

Portanto, autorização prévia para uso de todo e qualquer aditivo alimentos, deve passar por uma rigorosa avaliação toxicológica, que levará em consideração, efeitos cumulativos, sinérgicos que aumentam mutuamente a sua absorção no trato digestivo, proteção, consecutivo ao seu uso. Partindo da premissa, segurança de aditivos alimentares é primordial a saúde do consumidor. A Anvisa esclarece ainda que, quando necessário, essas substâncias podem sofrer novas avaliações, especialmente quando algumas pesquisas científicas elucidarem sobre possíveis aspectos que possam afetar suas condições de uso. A responsabilidade em nível internacional é do Comitê conjunto de Peritos em Aditivos Alimentares (JECFA), de acordo com *Codex Alimentarius* (Romero e Delgado, 2013).

4. Considerações Finais

A alimentação saudável vem ao longo de algumas décadas perdendo-se e dando espaço à uma alimentação prática, rápida, trazendo como consequências do novo modelo alimentar altamente processado e massificado, gerando grandes consequências à saúde humana, que ainda são pouco reconhecidas. Conforme explicitado, é possível verificar que o consumo dos alimentos processados/industrializados que possui elementos químicos que são cumulativos no organismo, e podem trazer efeitos adversos a curto ou longo prazo, e que, as crianças, possuem maior fragilidade ao consumi-los, bem como, são as maiores consumidoras, influenciadas pelo marketing, e pela grande atratividade sensorial dos produtos industrializados. Diante de tais constatações, caberia ao poder público tomar medidas para fazer chegar produtos saudáveis à população, bem como a programas de prevenção como uma forma de prevenir as doenças crônicas relacionadas a má alimentação e ao mal estilo de vida, que ao longo do tempo são cumulativos e repercutem negativamente sobre a saúde. Observa-se, contudo, que são escassos na literatura científica estudos atualizados que avaliam a toxicidade de aditivos alimentares em humanos, tanto em adultos como em crianças. Portanto sugere-se novas pesquisas sobre a temática abordada que visem à redução do risco de doença, além de ações e serviços para a promoção, proteção e recuperação da saúde, no consumo de aditivos a longo prazo, palestras que venham levar conhecimento do risco do alto consumo de aditivos para o ser humano.

Referências

- Aun, M. V., et al. (2011). Aditivos em alimentos. *Revista Brasileira de Alergia e Imunopatologia*. 34(5), 177-1/85.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria nº 540, de 27 de outubro de 1997. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília, DF, 28 out. 2009. Aprova o regulamento técnico aditivos alimentares – definições classificações e emprego (ementa elaborada pela cdi/ms).
- Braga, L. V. M., Silva, A. R. C. S., & Anastácio, L. R. (2021). Levantamento de aditivos alimentares em produtos alimentícios voltados para o público infantil. *Segur Aliment Nutr*. 28. » <https://doi.org/10.20396/san.v28i00.8659994>
- Bianchi, M. de L. P., Antunes, L. M. G. (2011). Radicais livres e os principais antioxidantes da dieta. *Rev. Nutr*. 10(2), 99-105.
- Bielemann, R. M, et al, (2015). Consumo de alimentos ultra processados e impacto na dieta de adultos jovens. *Revista de Saúde Pública*. 49(28): 1-10.
- Brasil. Ministério da Saúde (Brasil). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Legislação. RDC Nº 149, de 29 de março de 2017. Autoriza o uso de aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia em diversas categorias de alimentos e dá outras disposições.
- Brasil. Ministério da Saúde (Brasil). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Legislação. RDC Nº 285, DE 21 DE MAIO DE 2019. Proíbe o uso de aditivos alimentares contendo alumínio em diversas categorias de alimentos.
- Brasil. Ministério da Saúde (Brasil). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Legislação. Portaria nº 540, de 27 de outubro de 1997. Aprova o Regulamento Técnico: Aditivos Alimentares – definições, classificações e emprego. *Codex Alimentarius* – (2019). Normas Internacionales De Los Alimentos. norma general para los aditivos alimentarios codex stan 192-1995.
- Carreiro, D. M, (2014). Alimentação e distúrbios de comportamento. SP: RPB. (2ª ed.).
- Conte, F. A. (2016). Efeitos do consumo de aditivos químicos alimentares na saúde humana. *Revista Espaço Acadêmico*. 16 (181): 69-81.

- Copetti, N. F. (2019). Aditivos alimentares e suas consequências para a saúde humana. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Nutrição do Centro Universitário Unifacvest, Lages, Santa Catarina.
- Daltoé, M. M. L., Marques, C., Lise, C. C., Bordim, J.; Brenda, L. S., Casagrande, M., & Lima, V. (2020). Percepção do consumidor sobre antioxidantes alimentares. sintético vs. natural. *Avanços em Ciência e Tecnologia de Alimentos - Volume 1*. <https://downloads.editoracientifica.org/books/978-65-87196-58-9.pdf>.
- Ferreira, F. S., (2015). Aditivos alimentares e suas reações adversas no consumo infantil. *Rev da Universidade Vale do Rio Verde*. 13(1): 397-407.
- Freitas, A. S. (2012). Tartrazina: uma revisão das propriedades e análises de quantificação. *Acta tecnológica*.7(2), 65-72.
- Fachin, O. (2017). *Fundamentos de Metodologia*. (6ª. ed.): Saraiva.
- Gil, A. C. (2019). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. (7ª. ed.): Atlas.
- Honorato, T. C., et al, (2013). Aditivos alimentares: aplicações e toxicologia. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, Mossoró*. 5(8), 1-11.
- Hartmann, I. A. M. (2021). O princípio da precaução e sua aplicação no direito do consumidor: dever de informação. *Direito Justiça*. 9,38(2).
- König, J. (2015). Food colour additives of synthetic origin. In: Scotter, Michael J. (Ed.). *Colour Additives for Foods and Beverages*. Cambridge: Woodhead Publishing. (2), 35- 60.
- Kuk, J. L., & Brown, R. E. (2016). Aspartame intake is associated with greater glucose intolerance in individuals with obesity. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*. 41(18) 795-798.
- Koca, N.; Erbay, Z., & Kaymark-Ertekin, F, (2015). Effects of spraydripping conditions on the chemical, physical and sensory properties of cheese powder. *Journal of Dairy Science*, 98: 2934-2943.
- Lerner, C. A., et al, (2015). Vapors produced by electronic cigarettes and e-juices with flavorings induce toxicity, oxidative stress, and inflammatory response in lung epithelial cells and in mouse lung. *PLoS One*. 10(2): 2-10.
- Lima, G. F. (2011). Aditivos Alimentares: Definições, Tecnologia E Reações Adversas. *veredas favip*. 4(2), 101-107.
- Moura, A. G., et al,(2016). Cytotoxicity of cheese and cheddar cheese food flavorings on Allim cepa L root meristems. *Brazilian Journal of Biology*, 76(2): 439-443.
- Marmitt, S., Pirota, L. V., & Stülp, S (2010). Aplicação de fotólise direta e UV/H2O2 a efluente sintético contendo diferentes corantes alimentícios. *Revista Química*.33(2), 384-8.
- Pereira, L. F. S., Inácio, M. L. C., Pereira, R. C., & Angelis-Pereira, M. C. (2015). Prevalence of Additives in Processed Food Marketed in a South City of Minas Gerais. *Revista Ciências Em Saúde*, 5(3), 46-52. <https://doi.org/10.21876/rcsfmit.v5i3.381>.
- Polônio, M. L. T., & Peres, F (2009). Consumo de aditivos alimentares e efeitos à saúde: desafios para a saúde pública brasileira. *Cad. Saúde Pública*.25(8): 1653-1666.
- Piasini, A., et al, (2014). Análise da concentração de tartrazina em alimentos consumidos por crianças e adolescentes. *Revista uningá*.19(1), 14–18.
- Pereira, L. F., et al, (2015). Prevalência de Aditivos em Alimentos Industrializados Comercializados em uma Cidade do Sul de Minas Gerais. *Rev Ciências em Saúde*. 5(3): 1-7.
- Quiroga, A. L. B, (2013). Edulcorantes. Dossiê edulcorantes. *Revista Food Ingredients Brasil*. (24).
- Romeiro, S., & Delgado, M. (2013). Aditivos Alimentares: Conceitos Básicos, Legislação e Controvérsias. *Nutricias*, [citado 2019-09-21].(18)22-26.
- Radujko, I., et al, (2011). The influence of combined emulsifier 2 in 1 on physical and crystallization characteristics of edible fats. *European Food Research and Technology*.232(5), 899- 904.
- Sá-Paula. (2016). Uso abusivo de aditivos alimentares e transtornos de comportamento: há uma relação? *International Journal of Nutrology*.9(2), 209-215.
- Saunders, C., et al. (2010). Revisão da literatura sobre recomendações de utilização de edulcorantes em gestantes portadoras de diabetes mellitus. *Rev. Femina*.38(4), 179-185.
- Tomaska, L. D., Brooke-Taylor, S., Motarjemi, Y., Moy, G., & Todd, E. (2014). Food Additives. In. (ed.). *Encyclopedia of Food Safety*, Cambridge: Academic Press Led (2)449-454.
- Theurich, M. A., Zaragoza-Jordana, M., Luque, V., Gruszfeld, D., Gradowska, K., Xhonneux, A., et al. (2020). Commercial complementary food use amongst European infants and children: results from the EU Childhood Obesity Project. *Eur J Nutr*.59(4):1679-92. » <https://doi.org/10.1007/s00394-019-02023-3>