

CORANTES ALIMENTÍCIOS E SEUS EFEITOS À SAÚDE

Samara Cristina Carneiro de Oliveira¹
Sandra Regina Marcolino Gherardi²
Jhenyfer Caroliny de Almeida³

RESUMO: A necessidade de incorporar características atrativas ao produto com adição de corantes está associada ao apelo dos consumidores com relação aos atributos sensoriais de sabor, segurança e qualidade ligados à cor. Esses corantes podem ser definidos como naturais, especialmente de origem vegetal, ou sintéticos. A indústria alimentícia opta pelo uso de corantes artificiais por serem mais baratos, porém, seu uso pode ser prejudicial à saúde podendo causar desde reações alérgicas até o desenvolvimento de alguns tipos de câncer. Assim, à indústria tem pesquisado alternativas para a substituição desses corantes artificiais pelos naturais, como a cúrcuma e o urucum. Diante disso, objetivou-se com este estudo compreender os efeitos que os corantes alimentícios podem trazer à saúde humana utilizando para a pesquisa bibliotecas virtuais e bases de dados como Scielo, Google Scholar, Publish or Perish. Os resultados dos estudos avaliados são divergentes, onde alguns não apresentam informações consistentes sobre a inocuidade, efeitos adversos ou benéficos dos corantes alimentares.

Palavras-chave: Corante natural, corante sintético, tartrazina, cúrcuma.

FOOD COLORS AND THEIR HEALTH EFFECTS

ABSTRACT: The need to incorporate attractive features to the product with the addition of food coloring is associated with the appeal of consumers in relation to the sensory attributes of flavor, safety and quality linked to color. These food coloring can be defined as natural, especially of plant origin, or synthetic. The food industry opts for the use of artificial dyes because they are cheaper, but their use can be harmful to health and can cause from allergic reactions to the development of some types of cancer. Thus, the industry has been researching alternatives to replace these artificial dyes with natural ones, such as turmeric and annatto. Therefore, the objective of this study was to understand the effects that food coloring can bring to human health, using virtual libraries and databases such as Scielo, Google Scholar, Publish or Perish for research. The results of the evaluated studies are divergent, where some do not present consistent information about the safety, adverse or beneficial effects of food colorings.

Keywords: Natural food coloring, synthetic food coloring, tartrazine, turmeric.

¹Graduanda do curso superior de Ciência e Tecnologia em Alimentos, Instituto Federal Goiano, Urutaí. E-mail: samara.cristina@estudante.ifgoiano.edu.br.

²Doutora em Ciência Animal, Instituto Federal Goiano, Urutaí. E-mail: sandra.gherardi@ifgoiano.edu.br.

³Tecnóloga em Alimentos, Instituto Federal Goiano, Urutaí. E-mail: jhenyfer.caroliny@outlook.com.

INTRODUÇÃO

A cor é associada pelos consumidores ao sabor, segurança e qualidade do produto, sendo esse um importante atributo sensorial. Com isso, a necessidade de incorporar características mais atrativas ao produto com a adição de corantes alimentares pela indústria, aliada também, a perda da cor natural que ocorre nos alimentos durante o processamento e armazenamento, vem apresentando um crescimento considerável (SILVA, et al., 2022: 2).

Os corantes alimentícios são definidos como substâncias naturais ou sintéticas, sendo os de origem natural extraídos de fontes especialmente vegetais, onde estes vem apresentando uma demanda crescente devido ao apelo dos consumidores por alimentos saudáveis e livres de ingredientes produzidos de forma sintética. Já corantes de origem sintética são os mais utilizados pela indústria alimentícia, pelo seu menor custo e melhor estabilidade química, apesar disso, seu uso pode trazer malefícios à saúde de seus consumidores (RODRIGUES, 2021:19).

No mundo, baseado nos resultados de pesquisas internacionais e recomendações do CCFAC (Codex Committe on Food Additives and Contaminants) pela OMS (1995), o controle do uso de corantes alimentícios é feito pela Ingestão Diária Aceitável (IDA). No Brasil, a responsabilidade é da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e do Ministério da Saúde, permitindo o uso e determinação de teores máximos toleráveis desses corantes, realizando fiscalizações por meio da Comissão Permanente de Aditivos Alimentares (CPAA) (GOMES, et al.; 2013:218; OMS, 1995).

O emprego de corantes torna os alimentos mais atrativos esteticamente e cada vez mais estão sendo utilizados no desenvolvimento de novos produtos, o que vem se tornando motivo de muita polêmica, principalmente pela ocorrência de reações adversas a curto e longo prazo (SHUMANN et al.; 2008:534).

Diante do exposto, este trabalho objetivou a realização de uma revisão de literatura acerca dos corantes alimentícios, com enfoque nos efeitos que estes podem trazer à saúde humana.

METODOLOGIA

As pesquisas bibliográficas foram realizadas através de bibliotecas virtuais e bases de dados como Scielo, Periódicos da Caps, Science Direct, Google Scholar, software Publish or Perish. Foram utilizados nas buscas de artigos e periódicos os descritores com termos em inglês e português, sendo estes “corantes artificiais”, “natural dye”, “alimentício”, “corante e saúde”, “tartrazina”, “cúrcuma”, “urucum” cujos artigos científicos tiveram sua data de publicação entre os anos de 2008 e 2022. A próxima etapa foi à verificação dos títulos e resumos para identificação dos temas dentro dos artigos.

Histórico, conceito, uso e legislação

Além da aplicação medicinal e na culinária, matérias-primas vegetais, como cúrcuma e urucum, são usadas como corantes há séculos. Porém, o surgimento das grandes cidades e o avanço da industrialização, incentivou a produção e estocagem em massa dos produtos, e consequentemente, a substituição de produtos naturais por aditivos sintéticos, tendo estes o intuito de preservar o sabor, melhorar a textura e/ou aparência do alimento, bem como funcionar como indicador visual de qualidade ou outras funções tecnológicas (SOUZA, et al., 2019:7).

Alimentos industrializados podem sofrer alterações na sua cor natural durante o processamento e/ou estocagem, ou não apresentar cor originalmente, com isso, faz-se necessário o uso de aditivos químicos, como os corantes para suplementar ou realçar a coloração perdida e, assim, aumentar a aceitabilidade do produto (SOARES, et al., 2018:600).

Segundo a Portaria nº 540, de 27 de outubro de 1997, os aditivos alimentares são definidos como qualquer ingrediente adicionado intencionalmente aos alimentos, sem propósito de nutrir, com o objetivo de modificar suas características (físicas, químicas, biológicas ou sensoriais), durante a fabricação do alimento até seu transporte ou manipulação. A portaria ainda diz que, antes de ser autorizado o uso de um aditivo em alimentos deve-se levar em conta qualquer efeito acumulativo, sinérgico e de proteção no seu uso, por meio de uma adequada avaliação toxicológica (BRASIL, 1997).

O uso de corantes alimentícios pode causar reações adversas em seus consumidores, existem várias opiniões divergentes quanto ao seu uso e inocuidade, mesmo havendo monitoramento dos teores de corantes em alimentos contribuindo para um consumo consciente. Países ou regiões distintas podem permitir o emprego destas substâncias em quantidades diferentes pelo seu consumo na dieta da população, caso este seja maior ou menor (ANASTÁCIO, et al., 2016:17).

Corantes artificiais e riscos à saúde

Segundo Freitas (2012:66) os corantes artificiais, considerados uma classe de aditivos sem nenhum valor nutricional, são introduzidos em bebidas e alimentos com intuito exclusivo de conferir cor, tornando-os mais atrativos. Além disso, eles possuem maior fixação de cor em relação aos corantes naturais, obtendo cores mais fortes, maior estabilidade na sua tonalidade e baixo custo. A indústria alimentícia, portanto, opta pelo uso de corantes artificiais, por serem mais baratos, possuírem maior resistência aos efeitos do processamento e não perderem a cor com facilidade. Porém, o uso desse aditivo pode ser prejudicial à saúde podendo causar reações alérgicas e desenvolvimento de alguns tipos de câncer (AZEREDO, et al., 2016:2).

De acordo com Rodrigues (2015:15), é permitido no Brasil, o uso de 14 corantes artificiais, sendo eles: Tartrazina (INS-102), Amarelo de Quinoleína (INS-104), Amarelo Crepúsculo (INS-110), Azorrubina (INS-122), Amaranto (INS-123), Ponceau 4-R (INS-124), Eritrosina (INS-127), Vermelho 40 (INS-129), Azul Patente V (INS-131), Indigotina (INS-132), Azul brilhante (INS-133), Verde rápido (INS-143), Negro Brilhante (INS-151) e Marrom HT (INS-155).

A tartrazina é o mais utilizado em alimentos, como sucos em pó, refrigerantes, e balas, juntamente com o amarelo crepúsculo sendo utilizado não apenas na indústria alimentícia, mas também na indústria farmacêutica e de cosméticos (FREITAS, 2012: 66). Além disso, o amarelo tartrazina é um dos azocorantes que pode causar reações alérgicas mais severas, principalmente naquelas pessoas com intolerância à aspirina e pacientes asmáticos, isso tudo pelo seu uso amplamente difundido (RODRIGUES, 2015:15). O corante amarelo crepúsculo também pode causar reações alérgicas, principalmente em pessoas intolerantes ao ácido acetilsalicílico, além de ser suspeito de causar hipercinesia e possibilidade de ser carcinogênico (FEITOSA, 2016:22).

Dentre os corantes artificiais também podemos destacar o azul brilhante FC, utilizado para corar alimentos como balas, cereais, licores, refrescos e gelatinas. Sua ingestão excessiva pode acarretar hiperatividade em crianças e doenças respiratórias, além disso, por ser um trifenilmetano pode causar também urticárias, asma, reações alérgicas e câncer (FRÂNCICA, 2020:18).

O corante Vermelho 40, geralmente utilizado em alimentos à base de cereais, suplementos dietéticos, recheios, xaropes de bebidas, é associado com o desenvolvimento de alterações alérgicas na pele, problemas respiratórios e hiperatividade se ingerido continuamente, e o vermelho eritrosina se ingerido em altas quantidades pode causar aumento do hormônio tireoidiano na corrente sanguínea (SOUZA, et al., 2019:9).

Os corantes são cada vez mais inseridos precocemente na alimentação e de forma elevada trazendo vários riscos à saúde principalmente de crianças, que são as maiores consumidoras desses produtos justamente pelo seu apelo estético tornando-os mais atrativos e melhorando suas características sensoriais (SILVA et al.; 2019:2).

Um estudo recente com um grupo de crianças, mostrou uma possível ligação entre hiperatividade e o consumo de alimentos coloridos artificialmente. Foi realizada uma comparação no comportamento de crianças de três anos e de oito a nove anos que consumiram uma mistura de corantes alimentícios sintéticos e placebo. Os autores concluíram que o score de hiperatividade global (GHA) aumentou para alguns grupos de crianças que consumiram o corante em comparação com aqueles que consumiram placebo, sendo revistado por um painel convocado pela Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos, onde estes concluíram que os resultados deste estudo não poderiam ser utilizados como base para cálculo da ingestão diária aceitável (IDA) dos corantes alimentares (WROLSTAD & CULVER, 2012:60).

Classificação dos corantes naturais e efeitos na saúde

Atualmente a indústria alimentícia tem pesquisado alternativas para a substituição de corantes sintéticos por corantes naturais, uma vez que vêm enfrentando o desafio da mudança nos hábitos alimentares dos consumidores, onde estes passaram a se preocupar com a qualidade dos alimentos consumidos, optando por naturais, práticos e saudáveis. Isto, sem prejudicar a segurança alimentar e mantendo a eficiência quanto à manutenção das características dos produtos à longo prazo (SANTOS, et al., 2021: 2).

Dentre as opções existentes, têm-se os corantes orgânicos naturais que segundo a Resolução nº 44, de 1977 são aqueles obtidos a partir de vegetal, ou eventualmente, de animal, cujo principal corante tenha sido isolado com o emprego de processo tecnológico adequado. Os corantes naturais que são permitidos em alimentos e bebidas, são: cúrcuma, riboflavina, cochonilha, urzela, clorofila, caramelo, carvão medicinal, carotenóides, xantofilas, vermelho de beterraba ou betanina e antocianinas. Além disso, a resolução também classifica caramelo como um corante natural obtido pelo aquecimento de açúcares à temperatura superior ao ponto de fusão (BRASIL, 1997).

A cúrcuma, também conhecida como açafrão da terra, vem da família zinberacea e possui vários princípios ativos, sendo o principal a curcumina, com uma potente ação anti-inflamatória e antioxidante. Com o aumento de doenças crônicas e envelhecimento celular ligado ao estresse oxidativo e acúmulo de radicais livres, um dos fatores que podem amenizar tais fenômenos é a ingestão de alimentos com fontes de antioxidantes, como a curcumina, onde seus principais ativos atuam nas células revertendo esses danos (CARNEIRO & MACEDO, 2020:633).

Outro corante natural que beneficia a saúde humana é o urucum, o mais utilizado pela indústria alimentícia. Pertencente à família Bixaceae, o urucum possui como principal pigmento a bixinha que pode contribuir para a proteção de tecidos e células contra efeitos deletérios das espécies reativas de oxigênio e de radicais livres e possui efeito hipcolesterolemiantre (SOUZA, 2011:10).

Além dos corantes mais utilizados na indústria alimentícia, citados acima, temos ainda a clorofila, um corante que traz benefícios à saúde, podendo possuir ação antioxidante, antimutagênica, anti-hipertensiva e anti-inflamatória. Os carotenoides, que por meio de recursos tecnológicos oferecem muitos benefícios, como por exemplo, o pigmento vermelho licopeno que possui propriedades antioxidantes, auxiliando na redução do risco de câncer, doenças cardiovasculares e diabetes (ROSSI et al., 2021:4-5), as antocianinas, pigmentos flavonoides responsáveis por grande parte das cores em frutos, folhas, flores, caules e raízes em plantas, que apresenta diversas propriedades antioxidantes, ajudando na redução de doença cardíaca

coronária, redução no risco de acidente vascular cerebral, efeito anti-inflamatório e ação anticarcinogênica (FREIRE, et al., 2020:56194).

Também pode-se destacar o corante carvão vegetal ou carvão medicinal que consiste na queima ou carbonização da madeira. Ele não apresenta efeitos nocivos e secundários aos produtos e pode tratar de casos de intoxicações leves. Apresenta-se sob a forma de um pó preto inodoro muito utilizado em vários produtos alimentícios de origem vegetal e queijo tipo *morbier* (SOUZA, 2016:1).

O corante caramelo é um dos mais antigos aditivos utilizados na coloração dos produtos alimentícios tendo um lugar de destaque na indústria, é produzido a partir do aquecimento de carboidratos de fontes vegetais como, por exemplo, a glicose, na presença de promotores de caramelização. Esse corante é dividido em duas classificações, sendo a primeira obtida por processos naturais de caramelização do açúcar e a segunda utilizando amônia e sulfito a partir do processo idêntico ao natural. Dentre os 4 tipos de corante caramelo existentes no Brasil, apenas o caramelo I pode ser considerado natural, porém não existem estudos que comprovem os benefícios deste para a saúde, já o caramelo II, III e IV são classificados como corantes orgânicos sintéticos podendo causar algumas reações adversas à saúde humana, dentre eles o câncer (GOMES, et al.; 2021:2).

CONCLUSÃO

O aumento das pesquisas e a notificação dos efeitos nocivos dos corantes sintéticos aliado aos benefícios dos corantes naturais em relação à saúde humana vem permitindo aos consumidores fazerem melhores escolhas.

Alguns corantes alimentícios ainda apresentam um déficit com relação a estudos científicos consistentes no que diz respeito aos efeitos positivos ou negativos destes sobre a saúde dos consumidores.

É importante que futuras pesquisas, utilizando diferentes modelos experimentais sejam realizadas para determinar o real impacto dos corantes alimentícios sobre a saúde humana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANASTACIO, L. B.; OLIVEIRA, D. A.; DELMASCHIO, C. R.; ANTUNES, L. M. G.; CHEQUER, F. M. D. Corantes Alimentícios Amaranto, Eritrosina B e Tartazina, e seus possíveis efeitos maléficos à saúde humana. **Journal of Applied Pharmaceutical Sciences**, Minas Gerais, v.2, n.3, p.16-30, 2015.
- AZEREDO, L. S.; MARCELINO, L. B.; PORRECA, P. P.; SILVA, P. F.; BASTOS, S. F.; PEREIRA, W. L.; DOMINGUES, S. J. S.; FILHO, R. V. G. Corantes: naturais e artificiais. **Revista de trabalhos acadêmicos**, Campos dos Goytacazes, v.2, n.6, 2016.
- BRASIL. Secretaria de Vigilância Sanitária. **Portaria n° 540 – SVS/MS, de 27 de outubro de 1997**. Disponível em: <file:///D:/Documents/TCC/portaria-no-540-de-27-de-outubro-de-1997.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos, **Resolução n° 44, de 1977**. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cnnpa/1977/res0044_00_00_1977.html. Acesso em: 04 nov. 2021.
- CARNEIRO, J. A.; MACEDO, D. S. Cúrcuma: Princípios ativos e seus benefícios para a saúde. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo, v. 14, n. 87, p. 632-640, 2020.
- FEITOSA, L. C. A. **Estimativa de ingestão do corante artificial amarelo crepúsculo e quantificação em alimentos consumidos pela população brasileira**. 2016. 89 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.
- FRÂNCICA, L. S. **Ecotoxicidade dos corantes azul brilhante FCF e verde folha frente a *Artemia salina* Leach, *Lactuca sativa* L. e *Allium cepa* L.** 2020. 49 p. TCC (Graduação em Bacharel em Engenharia Ambiental) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2020.
- FREIRE, G. A. S.; SILVA, L. C.; SANTOS, M. S. A.; SANT'ANA, A. M. S.; ARAÚJO, I. B. S.; MANGOLIM, C. S. Teor de antocianinas, cor, textura, características físico-químicas e microbiológicas de fermentado adicionado de extrato rico em antocianinas obtido a partir de uvas tintas. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 8, p. 56192-56205, Paraíba, 2020.
- FREITAS, A. S. Tartrazina: uma revisão das propriedades e análises de quantificação. **Acta Tecnológica**, v.7, n.2, p.65-72, São Luis, 2012.
- GOMES, N. R.; SOUZA, M. O.; MENEZES, C. C. O subproduto do corante caramelo IV em alimentos pode causar toxicidade?. **Research, Society and Development**, v.10, n. 8, p. 1-8, Ouro Preto, 2021.
- GOMES, K. M. S.; OLIVEIRA, M. V. G. A.; CARVALHO, F. R. S.; MENEZES, C. C.; PERON, A. P. Citotoxicity of food dyes Sunset Yellow (E-110), Bordeaux (E-123) and Tartrazine Yellow (E-102) on *Allium cepa* L. root meristematic cells. **Food Science and Technology**, Piauí, v. 33, n. 1, p. 218-223, 2013.

OMS. Organización Mundial de la Salud. **Norma general para los aditivos alimentarios.** CODEX STAN, 1995, 192p.

RODRIGUES, P. S. **Estudo do uso de corantes artificiais em alimentos e estimativa de ingestão de tartrazina pela população brasileira.** 2015. 105 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

RODRIGUES, T. C. **Uso de corantes vegetais na indústria de alimentos como alternativa aos corantes artificiais: uma revisão.** 2021. 50 f. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Engenharia de Alimentos) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021.

ROSSI, P. H. S.; FAVONI, S. P. G; GIANNONI, J. A.; PEREIRA, M. T. C. Utilização tecnológica de corantes naturais em alimentos: uma revisão. **Revista Científica Multidisciplinar**, São Paulo, v. 2, n. 11, 2021.

SANTOS, M. S. V.; SANTOS, D. E. L.; MOREIRA, J. J. S.; FLORÊNCIO, M. N. S.; JUNIOR, A. M. O. Prospecção tecnológica em bases de patentes com foco em corantes e pigmentos alimentícios obtidos de fontes naturais. **Research, Society and Development**, Sergipe, v.10, n.3, 2021.

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

SILVA, I. M.; ROCHA, L. O. F.; SCHMIELE, M.; NEVES, N. A. Obtenção de corante natural de antocianinas extraídas de capim – gordura (*Melinis minutiflora* P. Beauv.) e estudo da aplicação em iogurtes. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 3, 2022.

SILVA, N. B.; MOURA, V. M. C.; IBIAPINA, D. F. N.; BEZERRA, K. C. B. Aditivos químicos em alimentos ultraprocessados e os riscos à saúde infantil. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, Teresina, v. 21, n. 21, 2019.

SOARES, G. C.; COLATINO, T. D.; FERREIRA, I. C.; SILVA, K. S.; CARVALHO, R. M. M. Análise de corante artificial amarelo Tartazina presente em preparados sólidos para refresco, utilizando a cromatografia em camada delgada. **Revista Científica Univiçosa**, Viçosa, v.10, n.1, 2018.

SOUZA, B. A.; PIAS, K. K. S.; BRAZ, N. G.; BEZERRA, A. S. Aditivos alimentares: aspectos tecnológicos e impactos na saúde humana. **Revista Contexto & Saúde**, v. 19, n. 36, p. 5-13, Santa Maria, 2019.

SOUZA, L. F. **Ação antioxidante de compostos bioativos do urucum – Bixina.** 2011. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

SOUZA, R. O. Carvão vegetal utilizado como corante em alimentos. **Instituto Euvaldo Lodi – IEL (Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas)**, 2016.

WROLSTAD, R. E.; CULVER, C. A. Alternatives to Those Artificial FD&C Food Colorants. **Annual Review of Food Science and Technology**, v. 3, p. 59-77, 2012.