

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**JULIANA MANTOVANELLI BOTELHO**

**CORRELAÇÃO ENTRE CORANTES ALIMENTARES E REAÇÃO DE  
HIPERSENSIBILIDADE**

**VOLTA REDONDA - RJ**

**2020**

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**CORRELAÇÃO ENTRE CORANTES ALIMENTARES E REAÇÃO DE  
HIPERSENSIBILIDADE**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao curso de Nutrição do  
UniFOA, como requisito à obtenção  
do título de Bacharel em Nutrição.

Acadêmico: Juliana Mantovanelli  
Botelho

Orientador: Prof. Me Anderson Gomes

**VOLTA REDONDA - RJ**

**2020**

### FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecária:Alice Tacão Wagner - CRB 7/RJ 4316

B748cBotelho, Juliana Mantovanelli

Correlação entre corantes alimentares e reação de hipersensibilidade. /  
Juliana Mantovanelli Botelho. – Volta Redonda: UniFOA, 2020.

36 p. II.

Orientador(a): Anderson Gomes

Monografia (TCC) – UniFOA / Curso de Nutrição, 2020.

1. Nutrição - TCC. 2. Hipersensibilidade – corantes – fator de risco. I. Gomes, Anderson. II. Centro Universitário de Volta Redonda. III. Título.

CDD 613

## **FOLHA DE APROVAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso intitulado:

### **CORRELAÇÃO ENTRE CORANTES ALIMENTARES E REAÇÃO DE HIPERSENSIBILIDADE**

Elaborado por Juliana Mantovanelli Botelho, apresentado publicamente perante a Banca Avaliadora, como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Nutrição.

Aprovada em 10 de junho de 2020

Banca Avaliadora:

.....  
Professor Orientador

Anderson Gomes, Mestre, Centro Universitário de Volta Redonda

.....  
Professor Avaliador

Marcelo Augusto Mendes da Silva, Mestre, Centro Universitário de Volta Redonda

.....  
Professora Avaliadora

Paula Balbi de Melo Hollanda Cordeiro, Mestra, Centro Universitário de Volta Redonda

Dedico este trabalho a Deus por ser essencial em minha vida e estar presente nessa caminhada, sendo meu auxílio em todos os momentos. Ao meu pai Luis Carlos, minha mãe Angela, pelo cuidado, dedicação e suporte.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao desenvolver este trabalho percebo o quão importante foi a contribuição de cada pessoa para que o mesmo pudesse ser concretizado.

Agradeço a Deus, meu fiel amigo, companheiro em todos os momentos, por me dar forças para concluir mais essa etapa em minha vida, aos meus pais por todo apoio e incentivo, ao meu professor orientador Anderson Gomes, por toda dedicação, encorajamento e confiança, as minhas amigas Priscila, Natália, Mariene, Fernanda, Luisa, Nathália, Ana Beatriz e Isabelle por toda paciência e compreensão em todos os momentos e a todos os professores pelos ensinamentos que puderam tornar esse sonho possível.

“Se um dia tiver que escolher entre o mundo e o amor lembre-se: se escolher o mundo ficará sem o amor, mas se escolher o amor com ele você conquistará o mundo.”

Albert Einstein

## RESUMO

Atualmente a maioria dos alimentos necessita de algum tipo de aditivo, principalmente os alimentos industrializados, que fazem uso de substâncias para ressaltar as suas propriedades organolépticas. Dentre estas propriedades, destaca-se a cor, que torna o alimento mais apetecível, principalmente para as crianças que muitas vezes procuram um alimento mais colorido, e esta cor é ressaltada através de corantes alimentares. Entretanto, muitos corantes, em função da sua estrutura química, podem desencadear desde reações de hipersensibilidade alimentar, que pode ser definida como uma reação adversa a um antígeno alimentar, até possibilidade de desenvolvimento de tumores, principalmente com o seu uso em longo prazo. Com base nesta premissa, esta pesquisa tem como objetivo apresentar uma revisão atualizada dos principais corantes alimentares utilizados, tendo como foco principal seu mecanismo de ação no organismo e sua consequência para a saúde, bem como identificar a principal faixa etária suscetível ao seu uso. O projeto metodológico delineado para o presente estudo foi baseado em uma revisão tradicional da literatura brasileira e estrangeira através das bases de dados GOOGLE ACADÊMICO, LILACS, MEDLINE, PUBMED e SCIELO sem delimitação de tempo, utilizando os descritores: corantes alimentares e hipersensibilidade, utilizando o operador booleano "AND". Através do qual foram excluídos os artigos repetidos, corantes alimentares menos frequentes, corantes alimentares que deixaram de ser usados e artigos apresentados que não abordavam a correlação entre intoxicação alimentar e corantes alimentares, obtendo assim 07 artigos utilizados na elaboração desta pesquisa. Através deste contexto, conclui-se que a utilização de corantes artificiais é de grande importância na produção de alimentos, entretanto podem acarretar em riscos à saúde. Devido a isso, o emprego de corantes naturais se mostra de grande valor pois trazem uma qualidade nutricional e ausência de malefícios a saúde.

**Palavras-chaves:** Hipersensibilidade alimentar; Corantes alimentícios; Fator de risco

## ABSTRACT

Currently, most foods need some kind of additive, especially industrialized foods that use substances to enhance their organoleptic properties. Among these properties stands out the color that makes the food more palatable especially for children Who often look for a more colorful food and this color is highlighted by food coloring. However, many dyes due to their chemical structure can trigger reactions from food hypersensitivity that can be defined as an adverse reaction to a food antigen to the possibility of tumor development mainly with its long-term use. Based on this premise, this research aims to present an updated review of the main food dyes used having as main focus its mechanism of action in the body and its consequence for health as well as to identify the main age group susceptible to its use. The methodological project outlined for the present study was based on a review of traditional Brazilian and foreign literature through the databases GOOGLE ACADÉMICO, LILACS, MEDLINE, PUBMED and SCIELO without time limits using the descriptors: food coloring and hypersensitivity using the Boolean operator "AND". Through which old articles were excluded, less frequent food dyes, food dyes that were no longer used and articles presented that did not address the correlation between food poisoning and food dyes were excluded, thus obtaining 07 articles used in the elaboration of this research. Through this context, it is concluded that the use of artificial colors is of great importance in the production of food, however they can lead to health risks. Because of this, the use of natural dyes is of great value as they bring nutritional quality and no harm to health.

**Keywords:** Food Hypersensitivity; Food Dyes; Risk Factor

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Porcentagem do uso de corantes utilizados em alimentos e bebidas pela indústria no mundo (CUNHA, 2008).....	17
--	----

## LISTA DE SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
DINAL	Divisão Nacional de Vigilância Sanitária de Alimentos
FAO	Food and Agriculture Organization
IDA	Ingestão Diária Aceitável
IgE	Imunoglobulina E
IgM	Imunoglobulina M
JECFA	Joint Expert Committee on Food Additives
WHO	World Health Organization

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	12
2. MÉTODOS.....	15
3. DESENVOLVIMENTO.....	16
3.1 CORANTE ORGÂNICO NATURAL.....	17
3.2 CORANTE ORGÂNICO SINTÉTICO .....	19
3.3 CORANTE ORGÂNICO SINTÉTICO IDÊNTICO AO NATURAL .....	23
3.4 CORANTE INORGÂNICO.....	24
4. CONCLUSÃO.....	25
5. REFERÊNCIAS .....	26
ANEXO 1.....	33

## 1. INTRODUÇÃO

Corantes alimentares são substâncias capazes de prover ou intensificar cor aos alimentos (NETTO, 2009).

Apesar de que a ingestão de um alimento deve depender de seu valor nutricional, sua cor, textura e aroma são determinantes para sua predileção. Mediante a isso, a cor é a condição para a escolha, pois tem a finalidade de atrair o consumidor (BOBBIO,BOBBIO, 1995). A cor de um alimento é a primeira propriedade a ser julgada, desse modo, é grandemente empregado pela indústria alimentícia a fim de atender as perspectivas dos consumidores, que usualmente associam cor ao sabor, cheiro ou qualidade do produto. Logo, o emprego de corantes tem sido muito utilizado em sucos, balas, guloseimas, gelatina e refrigerante com objetivo de torná-los atraentes (KAPOR,2001).

Pela grande diversidade de corantes, os permitidos em cada país se difere um dos outros, de acordo com o que está mais presente na dieta da população (PRADO, GODOY, 2003).Quando utilizados em níveis acima do recomendado pela legislação, há exposição a toxicidade acarretando em alergias, hiperatividades e até câncer (SIQUEIRA, et al 2011).Os corantes consentidos pela legislação brasileira designados para utilização em alimentos são separados pelos seguintes grupos: Corantes Naturais (C.I), Corantes Sintéticos (C.II), Corantes Sintéticos Idênticos aos Naturais (C.III), Corantes Inorgânicos (C.IV) e Corante Caramelo (C.V) (ANGELLUCI, 1989; NAZÁRIO,1987).

A IDA (Ingestão Diária Aceitável), criada pela Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA – Comitê Conjunto de Especialistas em Aditivos Alimentares), tem como finalidade mensurar os aditivos alimentares em todo o mundo, proporcionando assim, uma quantidade estabelecida desses corantes alimentares para que possa ser ingerido diariamente (WHO,1987).

No Brasil, o órgão responsável pela regulamentação dos corantes alimentares era a Divisão Nacional de Vigilância Sanitária de Alimentos (DINAL) do Ministério da Saúde. No momento atual a fiscalização é feita através da (ANVISA) Agencia Nacional de Vigilância sanitária (REYES e PRADO, 2001).

Entretanto, como muitos corantes podem desenvolver reação de hipersensibilidade, pois o sistema imune identifica esta substância como um imunógeno (substância que sensibiliza o sistema imune) e por consequência haverá liberação de mediadores, os quais são responsáveis pela reação.

A hipersensibilidade abrange reações imunológicas as quais podem ser ou não mediadas por IgE onde essa imunoglobulina está diretamente ligada a reações de hipersensibilidade e alergias alimentares (PORTERO; RODRIGUES, 2001). Prontamente, a intolerância alimentar ocorre a partir de uma resposta diferente a um alimento ou aditivo sem que ocorra reações imunes (LUIZ; SPERIDIÃO; FAGUNDES NETO, 2007).

Alergias são definidas por uma ampliação na capacidade de os linfócitos B produzirem imunoglobulinas do tipo IgE em combate a antígenos que tem acesso ao organismo por meio de ingestão, inalação ou penetração na pele (MOREIRA, 2006).

A hipersensibilidade alimentar atinge cerca de 2,5% da população adulta no qual cerca de 100 e 125 pessoas vão a óbito todos os anos nos EUA devido a ocorrência de reação alérgica a alimentos (SANZ, 2001).

O sistema imunológico é um conjunto de células e moléculas que tem papel direto na defesa do organismo contra a infecção (DELVES; ROITT, 2000). Exerce o papel de defesa do organismo em combate a inúmeras substâncias estranhas presentes ao tocarmos em objetos, no ar que respiramos e até mesmo nos alimentos que ingerimos (AAAAI, 2020).

Conforme descrito por Abbas, et al (2012), a imunidade é um sinal importante do nosso organismo em resposta a defesa contra microrganismos ou antígenos. Existem indivíduos que são mais sensíveis a antígenos químicos, e quando estes entram em contato com o organismo, acarreta em reações que serão mediadas por células T, que levam a inflamação medida por citocinas, resultando na sensibilidade de contato.

Hipersensibilidade tipo I: Chamada de hipersensibilidade imediata, baseia-se na exposição de um antígeno, acarretando a ativação de células Th2 e células B específicas que proporcionam a síntese de IgE que se ligará a receptores de mastócitos, os quais se tornarão sensíveis ao antígeno e assim serão liberados mediadores, os quais são a histamina (mediador lipídico que

promove resposta vascular e muscular lisa em reação imediata), citocinas (atuam na reação de fase tardia) e leucotrienos (atuam como agentes quimiotáticos e aumentam a permeabilidade vascular).Esses mediadores levam, ao aumento da permeabilidade vascular, vasodilatação e contração do músculo liso brônquico e visceral. A predisposição a apresentar alergia é influenciada pela herança genética, no qual ocorrerá transmissão autossômica de atopia, com isso, níveis de IgE muito elevados e alergia ocorrem nas famílias.

Hipersensibilidade do tipo II: Conhecida como hipersensibilidade citotóxica, é mediada por anticorpos IgG e IgM agem contra antígenos presentes na superfície celular ou da matriz extracelular, levando a uma lesão tecidual através da ativação do sistema complemento.

Hipersensibilidade do tipo III: Conhecida como hipersensibilidade imune complexa, ocorre a formação de complexos imunes na circulação que são direcionados aos tecidos, gerando lesões.

Hipersensibilidade do tipo IV: Conhecida como hipersensibilidade tardia, ocorre lesão tecidual a partir de linfócito T ou morte celular (ABBAS; LICHTMAN; PILLAI, 2012, p. 592).

Diante do exposto, esse trabalho teve como objetivo de identificar os principais corantes alimentares responsáveis por reações de hipersensibilidade e quais são as consequências geradas a saúde.

## 2. MÉTODOS

Trata-se de um estudo de revisão bibliográfica do qual o intuito é de identificar os principais corantes alimentares responsáveis por reações de hipersensibilidade e quais são as consequências geradas a saúde.

Foram escolhidas quatro bases de dados para a pesquisa bibliográfica: GOOGLE ACADÊMICO, LILACS, MEDLINE, PUBMED e SCIELO, incluindo também pesquisa no site da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), sem delimitação de tempo o qual apresentou 1890 artigos. A justificativa da escolha deu-se através da relação do tema com o conteúdo indexado. Para uma melhor definição dos termos de busca nas bases selecionadas, foram utilizadas palavras-chave: corantes alimentares; hipersensibilidade. Os resultados obtidos através dos termos, relacionados entre si utilizando o operador booleano “AND” de forma a restringir a pesquisa aos resumos que apresentavam ao mesmo tempo cada um dos termos. Como critério de exclusão, não foram utilizados os artigos repetidos, corantes alimentares menos frequentes, corantes alimentares que deixaram de ser usados e artigos apresentados que não abordavam a correlação entre intoxicação alimentar e corantes alimentares, obtendo assim 07 artigos utilizados na elaboração desta pesquisa.

A seguir, procederam-se as análises qualitativas do conteúdo de cada artigo assim pode-se identificar os principais temas abordados no artigo. Para a identificação dos temas presentes nos estudos adotou-se a técnica da análise de conteúdo temática através da abordagem qualitativa, onde foi feita uma leitura do material escolhidos em a criação de hipóteses, depois foram identificados os temas presentes e por fim, os temas escolhidos foram analisados através de uma abordagem qualitativa.

### 3. DESENVOLVIMENTO

Corantes naturais eram retirados na antiguidade a partir de frutos, cascas, flores, sementes e raízes assim como também de moluscos e insetos através de filtração, destilação, decantação, maceração, entre outros. Para dar cor a roupas, objetos e a seus corpos, os índios faziam uso de pigmentos que eram extraídos das plantas, onde neste último era com o intuito de defender seus corpos de insetos, do sol, ou mesmo em guerras e para festas (VELOSO,2012).

Eram derivados até o ano de 1850 de hortaliças e frutas comestíveis como beterraba, pele de uva escura e cenoura, provendo respectivamente as cores vermelho, preto e laranja, derivado de animal ou plantas que não são consumidos como ácido Carmínico proveniente Cochonilha proporcionando a cor vermelha e o açafrão promovendo a cor amarela e através do aquecimento do açúcar onde o caramelo possibilita a cor marrom (SOUZA, 2000).

Houve então o surgimento dos corantes sintéticos nos séculos XVIII e XIX, e a cor fornecida aos alimentos foi de grade aceitação pelo público possibilitando a melhora da aparência de produtos de baixa qualidade (BOLEY, 1980).

A indústria alimentícia ao final do século XIX fazia uso de mais de 90 tipos de corantes alimentares. A primeira legislação criada para uso desses pigmentos em alimentos foi estabelecida em 1906 nos EUA. Desde então, há a confirmação através de estudos que corantes sintéticos apresentam toxicidade levando a distúrbios cardíacos, anomalias e cânceres (POLÔNIO, 2002). O gráfico da Figura 1 mostra a distribuição do uso de corantes em alimentos e bebidas no mundo.

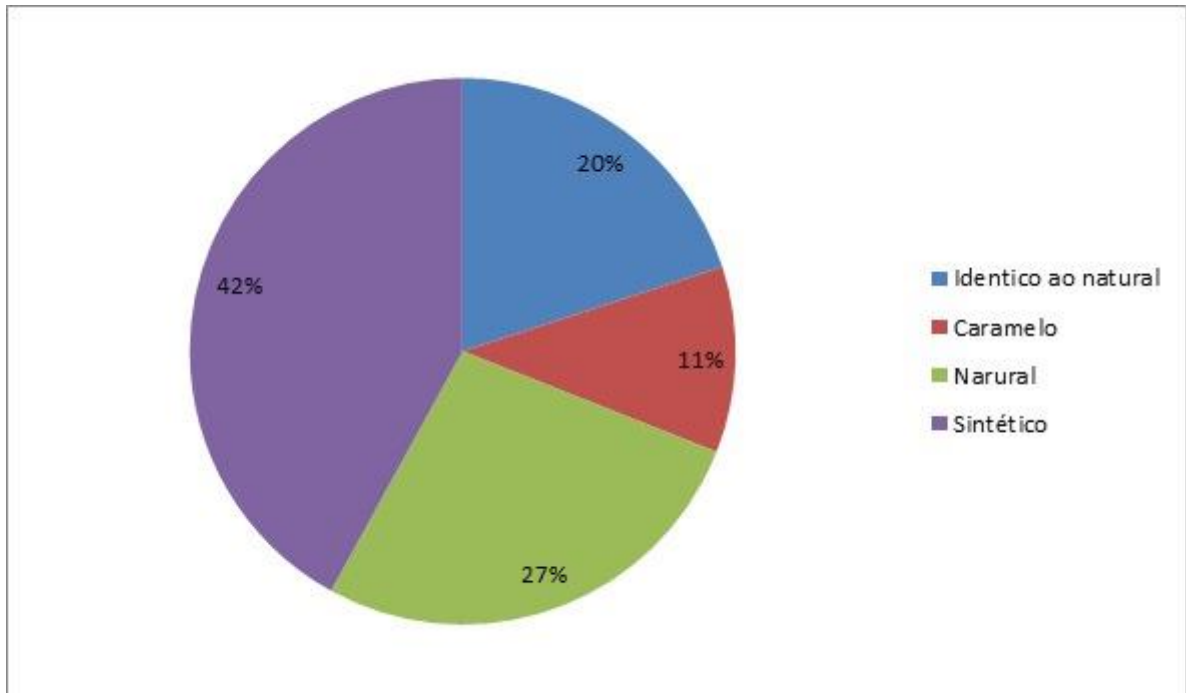


Figura 1 – Porcentagem do uso de corantes utilizados em alimentos e bebidas pela indústria no mundo (CUNHA, 2008).

### 3.1 CORANTE ORGÂNICO NATURAL

Conseguido de vegetal ou animal, sendo retirado seu pigmento. (ANVISA, 2015).

#### 3.1.1 Curcumina / Cúrcuma

A cúrcuma se origina de uma planta da família Zingiberaceae e apresenta nome científico como cúrcuma longa. Para a síntese desse corante usa-se de seu rizoma onde é encontrado a curcumina sendo esta responsável pela coloração. É comercializada em forma de pó apresentando coloração amarelo limão, em meio ácido, e laranja, em meio básico. É aplicado em molhos, carne vermelha, frango, peixe, sopas, verduras e legumes (Aditivos & Ingredientes, 2009).

#### 3.1.2 Carmim / Cochonilha / Ácido Carmínico

O ácido carmínico é extraído à partir dos corpos de insetos da espécie *Dactylopius coccus* que é liberado contra seus predadores e apresenta coloração em pH ácido adquire a cor laranja, tornando-se vermelho na faixa de 5,0 a 7,0 e azul na

região alcalina. Utilizada em carnes processadas, gelatinas, sorvetes, iogurte, balas, geléias, sucos, entre outros (Aditivos & Ingredientes, 2009).

### 3.1.3 Clorofila

Extraídos a partir de plantas recém colhida porém o mais usual ocorre após a secagem apresentando cor azul-esverdeada em solução, enquanto a clorofila b uma cor amarelo-esverdeada (STREIT et al., 2005). É utilizado em biscoitos, massa com vegetais, queijos, iogurte e sorvete (VELOSO, 2012).

### 3.1.4 Carotenóides

Sua coloração vem a partir de via química ou extração de plantas e algas (VALDUGA et al., 2009). Esses pigmentos são bastante coloridos, apresentam instaurações e também são lipofílicos apresentando então cores desde o amarelo ao vermelho (CARDOSO, 1997). É utilizado em alimentos processados como sopas instantâneas, molhos, embutidos e em ração de aves (GOMES, 2012).

### 3.1.5 Vermelho de beterraba / Betanina

Encontradas em vegetais na família das plantas Centrospermeae, pertencente a beterraba sedo de fácil extração com a água (Aditivos & Ingredientes, 2009). As betalainas apresentam duas classes, as betacianinas que dão a cor vermelho-violeta e betaxantinas que proporcionam a cor amarelada (KANNER; HAREL; GRANIT, 2001). Utilizado em confeitos, sorvetes, laticínios e congelados (VELOSO, 2012).

### 3.1.6 Antocianinas

Encontradas em frutas, flores e plantas, as antocianinas depende de fatores para determinar a sua coloração como o PH, solvente envolvido, concentração, substancias que possam reagir e estrutura do pigmento proporcionando assim as cores vermelho, laranja, azul e púrpura (Aditivos & Ingredientes, 2009). Empregados em produtos que possuem sua fabricação a partir das frutas que possuem esse corante como, vinhos, sorvete de uva e geleia (VELOSO, 2012).

### 3.1.7 Caramelo I

O pigmento ocorre á partir do aquecimento do açúcar acima de seu ponto de fusão. Seu preparo pode ser com ou sem substâncias ácidas ou alcalinas e não faz uso de compostos amônia e sulfitos(ANVISA, 2015).O ponto de fusão ocorrerá em torno de 189 °C, entretanto a caramelização do açúcar irá se desenvolver ainda em 154 °C. No processo de caramelização a sacarose irá perder água, sendo então desidratada, posteriormente, condensada e polimerizada formando moléculas variadas (CHEMELLO, 2005). Uma das primeiras referencias a respeito do caramelo procede de 65 a.c., entretanto em 1838 surgiu a primeira publicação científica desenvolvida por um francês, o químico Eugene Peligot (Aditivos & Ingredientes, 2016).Apresentado em liquido ou pó apresentando coloração castanha e quase preto (BARROS, BARROS, 2010). Seu uso no Brasil será em biscoitos, doces, molhos gelados, refrigerante e bebidas alcoólicas (Aditivos & Ingredientes, 2009).

## 3.2CORANTE ORGÂNICO SINTÉTICO

Proveniente a partir da síntese de uma composição química determinada (ANVISA, 2015).

### 3.2.1 Amarelo crepúsculo

Produzido á partir de tintas azóicas, tinta do alcatrão e carvão (TOLEDO; BENTO, 1994). Este corante usado em alimentos irá proporcionar coloração de laranja a vermelho (DOWNHAM; COLLINS, 2000). Utilizados em alimentos como balas, sopas industrializadas, sorvetes,queijos, refrigerantes, suplementos alimentares, entre outros. Juntamente com a Tartrazina e Vermelho 40, correspondem 90% dos corantes em alimentos (KOBYLEWSKI; JACOBSON, 2010; GÓMEZ et al., 2016).Sua utilização poderá desenvolver reações apresentando vômitos, congestão nasal, vasculite, broncoespasmo, náusea, dor abdominal, urticária, púrpura, angiodema, eosinofilia, reação cruzada com AAS, benzoato de sódio e paracetamol, eructações, reação anafilática e indigestão (STEFANI et al., 2009).

### 3.2.2 Tartrazina

Proveniente da tinta do alcatrão de carvão (TOLEDO; BENTO, 1994). Este corante irá conferir cor amarela a sorvetes, bolos, balas, salgadinhos de batata, chicletes, refrigerantes, entre outros (BASTAKI et al., 2017; AL-SHABIB et al., 2017). Seu uso promoverá inúmeras reações como asma, broncoespasmo, rinite, reação anafilática, Urticária, dermatite de contato, eosinofilia, angiodema, hipercinesia em pacientes hiperativos, reação cruzada com ácido acetilsalicílico (AAS), indometacina e benzoato de sódio, púrpura assim como também leva ao surgimento de câncer (STEFANI et al., 2009; ZANONI; YAMANAKA, 2016).

### 3.2.3 Ponceau 4R

Procedente da tinta do alcatrão de carvão (TOLEDO; BENTO, 1994). Utilizado nos alimentos para conferir a cor vermelha (TANAKA, 2006). Utilizado no preparo de mostarda, vinhos, sorvetes, refrigerantes, iogurte, entre outros, apresentando valor comercial baixo, eficaz em colorir, estável e solúvel (KÖNIG, 2015; ZHANG et al., 2017). Seu consumo é capaz de estimular glomerulonefrite, anemia, hipertensão, broncoespasmo e reação anafilática (TOLEDO; BENTO, 1994; TANAKA, 2006; STEFANI et al., 2009).

### 3.2.4 Vermelho 40

Pigmento sintetizado quimicamente (TOLEDO; BENTO, 1994). Apresenta coloração que vai desde o vermelho escuro ao marrom (ABDULLAH et al., 2008). São utilizados em doces, cereais, gelatinas, produtos lácteos, condimentos, pudins, suplementos alimentícios, entre outros (POURREZA; LARKI, 2011). Sua ingestão poderá levar a hiperatividade, dificuldade respiratória, broncoespasmo, reação anafilática e eczema (TOLEDO; BENTO, 1994; STEFANI et al., 2009).

### 3.2.5 Amarantho

Provém da Tinta do alcatrão de carvão (TOLEDO; BENTO, 1994). Pigmento que apresenta cor vermelho magenta e seus tons variam entre roxo, marrom e vermelho escuro (DOWHAM; COLLINS, 2000). Aplicado em mistura para bolo, café,

cereais, molho para salada, sorvetes, goma de mascar, chocolate, geleias, sopas e cereais (MPOUNTOUKAS et al., 2010).

### 3.2.6 Negro brilhante BN

Utilizado na fabricação de molhos marrons, gelatinas, mistura para bolos (MACIOSZEK; KONONOWICZ, 2004), também em alimentos ricos em amido (batata, cereais, farinhas), proporciona cor do violeta ao azul (DOWNHAM; COLLINS, 2000; PASIAS; ASIMAKOPOULOS; THOMAIDIS, 2015). Seu uso poderá ser capaz de causar genotoxicidade em linfócitos (MACIOSZEK; KONONOWICZ, 2004).

### 3.2.7 Vermelho 2G

Promove coloração rosada e apresenta resistência ao calor, acidez e luz (DOHNHAM; COLLINS, 2000). É usado em salsichas e carnes de hambúrguer (SCOTTER, 2011). Seu consumo poderá levar ao surgimento de câncer (EFSA, 2007).

### 3.2.8 Azorrubina

Proporciona a cor vermelho amarronzada a alimentos como geleias, frutas, produtos de padaria, iogurtes, bebidas, entre outros (AMIN; HAMEID II; ELSTTAR, 2010; BASU; KUMAR, 2014).

### 3.2.9 Litolrubina BK

Sua coloração tende a ser laranja e vermelho (DOWNHAM; COLLINS, 2000). Usado com a finalidade de colorir casca de queijos mesmo não havendo limite para seu uso devido não ser comum consumi-la embora comestível não causando assim grande risco ao consumidor (KÖNIG, 2015; SÁNCHEZ JUAN, 2013).

### 3.2.10 Marrom HT

Este corante irá proporcionar tons marrons aos alimentos em que for utilizado (HONG et al., 2014). Utilizado pela indústria para promover cor em biscoitos, geleias, bolos, molhos, sopas, patês de carne ou peixe, entre outros (HONG et al., 2014;

KHATUN et al., 2017). Seu uso poderá promover o comprometimento na síntese de hormônios sexuais femininos assim como alteração na função ovariana, redução na produção ou recaptação de neurotransmissores e modificação na função hepática e renal (BAWAZIR, 2012; KATHUN et al., 2017).

#### 3.2.11 Indigotina

Tem sua origem da tinta do alcatrão de carvão, sendo empregados em balas, pós para refrescos artificiais, goma de mascar, iogurte e caramelo (TOLEDO; BENTO, 1994). Será apresentado em forma de pó ou grânulos de coloração azul royal (FAO, 2020). Seu consumo poderá ocasionar brocoespasmo, dermatite de contato e reação anafilática (STEFANI et al., 2009).

#### 3.2.12 Eritrosina

Se origina da tinta do alcatrão do carvão, utilizado em refrescos, pós para gelatina, geleias, biscoitos, chicletes, sorvete e laticínios, apresentando coloração vermelha (TOLEDO; BENTO, 1994). Seu uso será responsável por desencadear broncoespasmo, descamação, fotosensibilidade, elevação dos níveis de hormônios da tireóide e eritrodermia (STEFANI et al., 2009).

#### 3.2.13 Azul brilhante

Vem da tinta do alcatrão do carvão, sendo usado em cereais, gelatinas, refrescos, queijos, laticínios, recheios, licores e balas (TOLEDO; BENTO, 1994). Apresenta coloração azul turquesa (FAO, 2020). Sua utilização poderá levar a ocorrência de broncoespasmo e reação anafilática (STEFANI et al., 2009).

#### 3.2.14 Azul patente

Empregado em chicletes coloridos, bebidas isotônicas, balas e gelatinas (BARROS; BARROS, 2010). Apresentando uma coloração azul (FAO, 2020). Seu consumo poderá reduzir valores de hematócrito, hemoglobina assim como contagem de hemácias (EFSA; LUCOVÁ et al., 2013).

### 3.2.15 Verde rápido

Usado em gelatinas, chicletes coloridos, balas e bebidas isotônicas (BARROS; BARROS, 2010). Proporciona coloração verde mar (FAO, 2020). Seu uso poderá inibir a atividade sináptica de interneurônios (VAN HOOFT, 2002).

### 3.3 CORANTE ORGÂNICO SINTÉTICO IDÊNTICO AO NATURAL

É todo aquele em que sua disposição química é parecida com seu princípio ativo do corante orgânico natural (ANVISA, 2015).

#### 3.3.1 Caramelo II – processo sulfito cáustico

Feito á partir do aquecimento do carboidrato estando presente compostos sulfitos acrescidos ou não de substâncias ácidas ou alcalinas. Não pode fazer uso de amônia nesse processo (ANVISA, 2015).

#### 3.3.2 Caramelo III – processo amônia

Elaborado pelo aquecimento do carboidrato apresentando ou não compostos ácidos ou alcalinos em presença de amônia. Não deve estar presente sulfito no preparo (ANVISA, 2015).

#### 3.3.3 Caramelo IV – processo sulfito-amônia

Obtido através do aquecimento do carboidrato estando presente compostos amônia e sulfito entretanto na presença ou não compostos ácidos ou alcalinos (ANVISA, 2015).

Dentre os corantes caramelo, os tipos III e IV são mais empregados pela indústria alimentícia na produção de iogurtes, doces, molhos, alimentos secos, bebidas, entre outros. Promove a cor castanha (quase creme) até um tom quase preto (BARROS; BARROS, 2010). Destaca-se então o caramelo IV pois através da degradação da substância 4-Metilimidazol será capaz de levar ao surgimento de câncer (ABREU; BUSSINGUER, 2017).

### 3.4 CORANTE INORGÂNICO

Conforme o Informe Técnico n. 68, de 3 de setembro de 2015 da ANVISA, corante inorgânico é aquele adquirido de minerais e levado a passar por processos de elaboração e purificação adequados para serem utilizados nos alimentos.

#### 3.4.1 Dióxido de titânio

Mineral encontrado na natureza, irá promover cor branca em superfície, presente em confeito e em ingredientes sólidos para uso em refrigerantes e refrescos (TEIXEIRA, 2010).

#### 3.4.2 Óxidos de ferro (preto, vermelho e amarelo), Prata e Ouro

Presentes na natureza, promovem cores vermelho, amarelo, preto, marrom e laranja, está presente em confeitos em suas superfícies (TEIXEIRA, 2010).

#### 3.4.3 Alumínio

Achado na natureza, promove cor metálica em superfícies, presente em confeitos (TEIXEIRA, 2010).

#### **4. CONCLUSÃO**

Com o surgimento dos corantes e seu emprego aos alimentos nos levam a pensar sobre as consequências de seu uso e como podem afetar o dia a dia de quem os consomem pois são importantes para escolha influenciando na aparência do produto. Entretanto, os corantes artificiais são os mais utilizados e apresentam grande risco a saúde podendo levar a alergias, urticárias, hiperatividade e até mesmo surgimento de câncer, no qual o corante Tartrazina é o mais empregado pela indústria alimentícia.

Pode-se verificar que para cada corante existe uma quantidade para ingestão determinada através da IDA (Ingestão Diária Aceitável) que deve ser seguida para que não leve as reações indesejáveis, entretanto o consumo passa dos limites estabelecidos acarretando nos sintomas.

Esse estudo contribuirá ao nutricionista pois apresenta uma visão de qual tipo de corante poderá ser adotado para colorir um alimento, onde corantes naturais são os mais indicados pois pigmentam os alimentos assim como os sintéticos e proporcionam valor nutricional que permite o enriquecimento dos alimentos podendo ajudar na melhora do sistema imunológico, redução nas alterações do funcionamento das células e diminuição de reações alérgicas.

## 5. REFERÊNCIAS

ABBAS, Abul K.; LICHTMAN, Andrew H.; PILLAI, Shiv. **Imunologia celular e molecular**. Rio de Janeiro. Elsevier Brasil, 2012. 592 p. ISBN: 978-1-4377-1258-6.

ABDULLAH, S. Umer et al. Binding ability of Allura Red with food proteins and its impact on protein digestibility. **Food chemistry**, v. 110, n. 3, p. 605-610, 2008.

ABREU, Ivy De Souza; BUSSINGUER, Elda Coelho De Azevedo. O racismo ambiental no Brasil e seus reflexos na saúde: uma análise do uso do corante caramelo IV. **Opini3n Jur3dica**, v. 16, n. 32, p. 229-243, 2017.

Aditivos & Ingredientes. **Caramelo em P3 e L3quido**. Editora Insumos, n 133. 2016. Dispon3vel em:<<https://aditivosingredientes.com.br/artigos/artigos-editoriais-geral/caramelo-em-po-e-liquido>> Acesso em: 11 de mai. 2020.

Aditivos & Ingredientes. **Os Corantes Aliment3cios**. Editora Insumos, n 62. 2009. Dispon3vel em:<[http://insumos.com.br/aditivos\\_e\\_ingredientes/materias/119.pdf](http://insumos.com.br/aditivos_e_ingredientes/materias/119.pdf)> Acesso em: 03 de mai. 2020.

AL-SHABIB, N. A. et al. Synthetic food additive dye "Tartrazine" triggers amorphous aggregation in cationic myoglobin. **International Journal of Biological Macromolecules**, Amsterdam, v. 98, p 277-286, 24 jan. 2017.

AMERICAN ACADEMY OF ALLERGY, ASTHMA AND IMMUNOLOGY – AAAAI. Tips to remember: **food allergy**. Dispon3vel em:<<http://www.aaaai.org/patients/publicedmat/tips/foodallergy.stm>>. Acesso em: 27 abr. 2020.

AMIN, K. A.; HAMEID II, H. Abdel; ELSTTAR, AH Abd. Effect of food azo dyes tartrazine and carmoisine on biochemical parameters related to renal, hepatic function and oxidative stress biomarkers in young male rats. **Food and Chemical Toxicology**, v. 48, n. 10, p. 2994-2999, 2010.

ANGELUCCI, E. Corantes para alimentos: legisla33o brasileira. **CORANTES para alimentos**. Campinas: ITAL, p. 1-15, 1988.

BARROS, Augusto Aragão de; BARROS, Elisabete Barbosa de Paula. A química dos alimentos: produtos fermentados e corantes. **São Paulo: Sociedade Brasileira de Química. 88p.-(Coleção Química no cotidiano)**, v. 4, p. 30-32, 2010. .

Disponível

em:<[http://www.ciencias.seed.pr.gov.br/arquivos/File/sugestao\\_leitura/51quimica\\_alimentos.pdf](http://www.ciencias.seed.pr.gov.br/arquivos/File/sugestao_leitura/51quimica_alimentos.pdf)> Acesso em: 01 de mai. 2020.

BASTAKI, M. et al. Lack of genotoxicity in vivo for food color additive Allura Red AC. **Food and Chemical Toxicology**, Amsterdam, v. 105, p. 308-314, 27 abr. 2017.

BASU, Anirban; KUMAR, Gopinatha Suresh. Study on the interaction of the toxic food additive carmoisine with serum albumins: A microcalorimetric investigation. **Journal of hazardous materials**, v. 273, p. 200-206, 2014.

BAWAZIR, A. E. et al. Effect of chocolate brown HT with olive oil on some neurotransmitters in different brain regions, physiological and histological structure of liver and kidney of male albino rats. **Journal of Evolutionary Biology Research**, v. 4, n. 1, p. 13-23, 2012.

BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. **Química do Processamento de alimentos**. São Paulo: Varela Ltda, 1995.

BOLEY, N. P. et al. Determination of synthetic colours in foods using high-performance liquid chromatography. **Analyst**, v. 105, n. 1251, p. 589-599, 1980.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. RDC nº 44, de 25 de Novembro de 1977. **CNNPA -Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos**. Brasília, 1977.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Informe Técnico n. 68, de 3 de setembro de 2015. **CNNPA -Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos**. Brasília, 2015.

CÂMARA, Arthur Medeiros. **Corantes azo: características gerais, aplicações e toxicidade**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

CARDOSO, Sergio Luis. Fotofísica de carotenóides e o papel antioxidante de b-caroteno. **Química nova**, v. 20, n. 5, p. 535-540, 1997.

CHEMELLO, E. A. Química na cozinha apresenta: o açúcar. **Revista Eletrônica Zoom da Editora Cia da Escola. Ano**, v. 6, 2005.

CUNHA, Fabiano Guimarães e. **Estudo da extração mecânica de bixina das sementes de urucum em leite de jorro**. 2008. 108 f. Dissertação (Mestrado em Engenharias) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2008. DELVE

S, Peter J.; ROITT, Ivan M. The immune system. **New England journal of medicine**, v. 343, n. 1, p. 37-49, 2000.

DOWNHAM, Alison; COLLINS, Paul. Colouring our foods in the last and next millennium. **International journal of food science & technology**, v. 35, n. 1, p. 5-22, 2000.

EFSA PANEL ON FOOD ADDITIVES AND NUTRIENT SOURCES ADDED TO FOOD (ANS). Scientific Opinion on the re-evaluation of Patent Blue V (E 131) as a food additive. **EFSA Journal**, v. 11, n. 3, p. 2818, 2013.

EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY (EFSA). Opinion of the Scientific Panel on food additives, flavourings, processing aids and materials in contact with food (AFC) on the food colour Red 2G (E128) based on a request from the Commission related to the re-evaluation of all permitted food additives. **EFSA Journal**, v. 5, n. 7, p. 515, 2007.

GOMES, Lidiane Martins Mendes. **Inclusão de carotenóides de pimentão vermelho em  $\beta$ -ciclodextrina e avaliação da sua estabilidade, visando aplicação em Alimentos**. 2012. 108f. Dissertação (Mestrado em Ciências Aplicadas a Produtos para Saúde) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2012.

GÓMEZ, Marisol et al. Determination of Sudan I in drinks containing Sunset yellow by adsorptive stripping voltammetry. **Food chemistry**, v. 212, p. 807-813, 2016.

HONG, Mi-Na et al. Improved analytical method of synthetic food colour additive, Brown HT by high-performance liquid chromatography. **Journal of International Scientific Publications: Agriculture & Food**, v. 2, p. 68-75, 2014.

JOINT/FAO et al. **Evaluation of certain food additives and contaminants**: thirty-first report of the Joint FAO. World Health Organization, 1987.

JOINT/FAO/WHO Expert. **Committee on food Additives** - JECFA Disponível em: <<http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/jecfa>>. Acesso em: 03 de mai. 2020.

JUAN, Rocío Sánchez. La química del color en los alimentos. **Química Viva**, v. 12, n. 3, p. 234-246, 2013.

KANNER, Joseph; HAREL, Stela; GRANIT, Rina. Betalains a new class of dietary cationized antioxidants. **Journal of Agricultural and Food chemistry**, v. 49, n. 11, p. 5178-5185, 2001.

KAPOR, Marcos André et al. Eletroanálise de corantes alimentícios: determinação de índigo carmim e tartrazina. **Eclética química**, v. 26, n. 1, p. 0, 2001.

KHATUN, ASHMA et al. Chocolate Brown hampairs the function of the ovary by depressing the hypothalamic-hypophyseal-ovarian servomechanism in albino rat. **Int J PharmBioSci**, v. 8, n. 3, 2017.

KOBYLEWSKI, Sarah; JACOBSON, Michael F. **Food dyes: A rainbow of risks**. Center for Science in the Public Interest, 2010.

KÖNIG, J. Food colour additives of synthetic origin. In: **Colour additives for foods and beverages**. Wood head Publishing, 2015. p. 35-60.

LUCOVÁ, Marianna et al. Absorption of triphenylmethane dyes Brilliant Blue and Patent Blue through intact skin, shaven skin and lingual mucosa from daily life products. **Food and chemical toxicology**, v. 52, p. 19-27, 2013.

LUIZ, V. F. C.; SPERIDIÃO, P. G. L.; FAGUNDES NETO, U. Terapia nutricional nas intolerâncias e alergias alimentares. **Electronic Journal of Pediatric Gastroenterology, Nutrition and Liver Diseases**, 2005.

MACIOSZEK, VIOLETTA K.; KONONOWICZ, ANDRZEJ K. The evaluation of the genotoxicity of two commonly used food colors: Quinoline Yellow (E 104) and Brilliant Black BN (E 151). **Cellular and Molecular Biology Letters**, v. 9, n. 1, p. 107-122, 2004.

MOREIRA, Leticia Figueiredo. **Estudo dos componentes nutricionais e Imunológicos na perda de peso em Camundongos com alergia alimentar**. Dissertação (Mestrado em Patologia Geral) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

MPOUNTOUKAS, Panagiotis et al. Cytogenetic evaluation and DNA interaction studies of the food colorants amaranth, erythrosine and tartrazine. **Food and Chemical Toxicology**, v. 48, n. 10, p. 2934-2944, 2010.

NAZÁRIO, G. A escolha de aditivos para alimentos no âmbito internacional. **Simposio sobre aditivos para alimentos. Campinas: ITAL**, p. 15, 1987.

NETTO, Rita CM. Dossiê corantes. **Food Ingredients Brasil**, v. 9, p. 40-47, 2009.

PASIAS, I. N.; ASIMAKOPOULOS, A. G.; THOMAIDIS, N. S. Food colours for bakery products, snack foods, drysoup mixes, and seasonings. In: **Colour additives for foods and beverages**. Wood head Publishing, 2015. p. 211-226.

POLÔNIO, M. L. T. Aditivos alimentares e saúde infantil. **Nutric\_ao em Obstetricia e Pediatria. Cultura Medica, Rio de Janeiro**, p. 511-527, 2002.

PORTERO, K. C. C.; RODRIGUES, E. M. Aspectos clínicos e imunológicos da alergia alimentar. **Nutrição em Pauta**, v. 50, p. 41-44, 2001.

POURREZA, N.; RASTEGAR ZADEH, S.; LARKI, A. Determination of Allura red in food samples after cloud point extraction using mixed micelles. **Food Chemistry**, v. 126, n. 3, p. 1465-1469, 2011.

PRADO, Marcelo Alexandre; GODOY, Helena Teixeira. Corantes artificiais em alimentos. **Alimentos e Nutrição Araraquara**, v. 14, n. 2, 2009.

REYES, FGR; PRADO, M. A. JECFA-Aditivos e contaminantes alimentares. **Notícias ILSI Brasil**, v. 9, n. 1, p. 9.5-6, 2001..

SANZ, M. L. Inmunidad del tracto intestinal: procesamiento de antígenos. **Alergologia e Inmunologia Clinica**, Madrid, v. 16, n. 2, p. 58-62, 2001.

SCOTTER, Michael J. Emerging and persistent issues with artificial food colours: natural colour additives as alternatives to synthetic colours in food and drink. **Quality Assurance and Safety of Crops & Foods**, v. 3, n. 1, p. 28-39, 2011.

SIQUEIRA, Adriana de Paula Cardoso et al. Desenvolvimento de métodos analíticos para determinação corantes em amostras de sucos e gelatinas. **Revista eletronica interdisciplinar**, v. 1, n. 17, p. 263-269, 2011.

SOUZA, C. F. Aditivos: aplicações e aspectos toxicológicos em produtos de confeitaria, particularmente em glacê e coberturas para bolos. **Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil**, 2000.

STEFANI, Germana P. et al. Presença de corantes e lactose em medicamentos: avaliação de 181 produtos. **RevBrasAlergImunopatol**, v. 32, n. 1, p. 18-26, 2009.

STREIT, Nivia Maria et al. As clorofilas. **Ciência Rural**, v. 35, n. 3, p. 748-755, 2005.

TANAKA, Toyohito. Reproductive and neurobehavioural toxicity study of Ponceau 4R administered to mice in the diet. **Food and chemical toxicology**, v. 44, n. 10, p. 1651-1658, 2006.

TEIXEIRA, Luzimar. **Corantes**. Disponível em: <http://www.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2010/04/corantes-completo.pdf>>. Acesso em: 01 de mai. 2020.

TOLEDO, M. Cecília & BENTO, Fernando M. – Faculdade de Engenharia de Alimentos, UNICAMP, Campinas, SP. **Revista Higiene Alimentar** – volume 8, n. 33, setembro 1994.

VALDUGA, Eunice et al. Produção de carotenoides: microrganismos como fonte de pigmentos naturais. **Química Nova**, v. 32, n. 9, p. 2429-2436, 2009.

VAN HOOFT, Johannes A. Fast Green FCF (Food Green 3) inhibits synaptic activity in rat hippocampal interneurons. **Neuroscience letters**, v. 318, n. 3, p. 163-165, 2002.

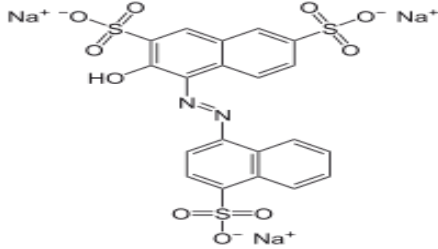
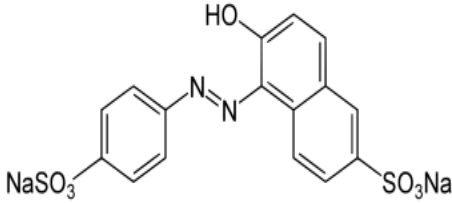
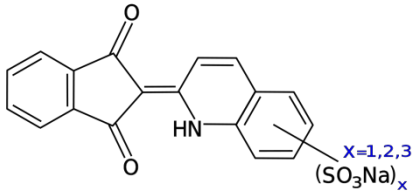
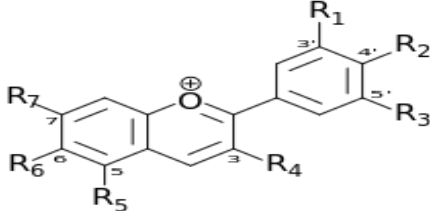
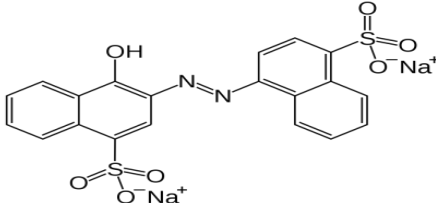
VELOSO, L. de A. Dossiê Técnico: corantes e pigmentos. **TECPAR-Instituto de Tecnologia do Paraná.**, 2012.

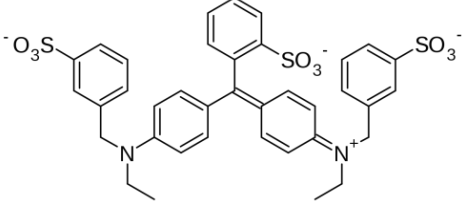
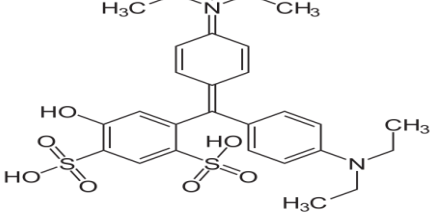
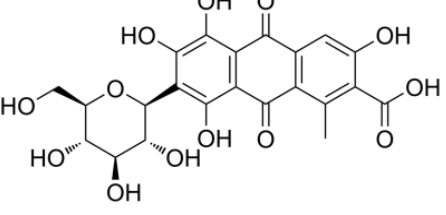
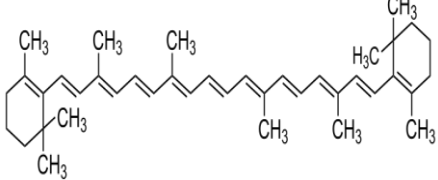
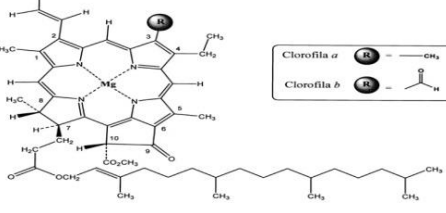
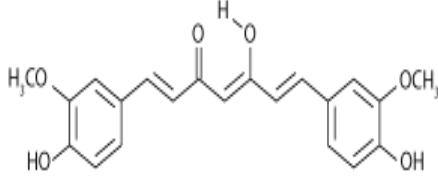
ZANONI, Maria VB; YAMANAKA, Hideko. Corantes: Caracterização química, toxicológica, métodos de detecção e tratamento. **Ed. Cultura Acadêmica**, 2016.

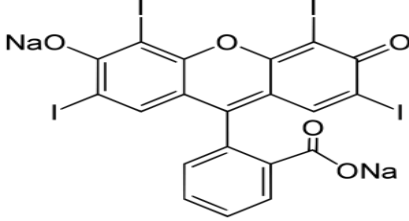
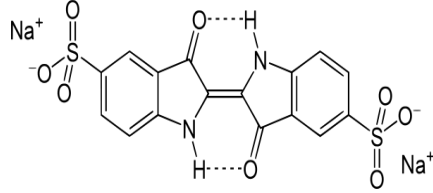
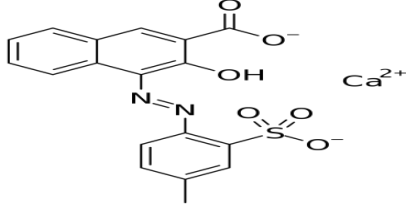
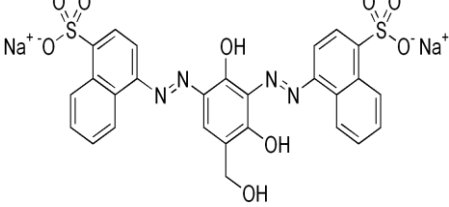
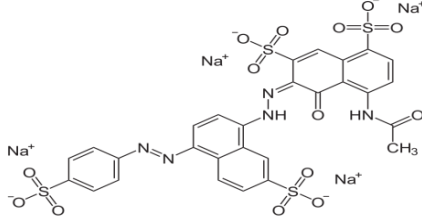
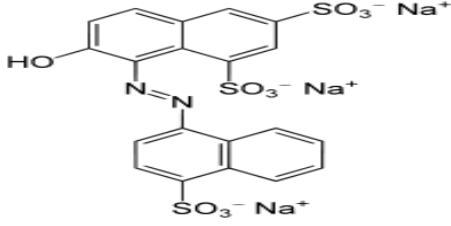
ZHANG, Jianpo et al. A fluorescence-quenching method for quantitative analysis of Ponceau 4R in beverage. **Food chemistry**, v. 221, p. 803-808, 2017.

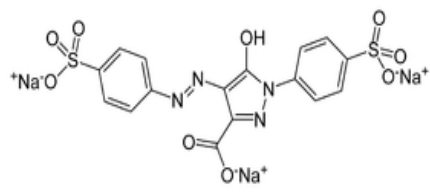
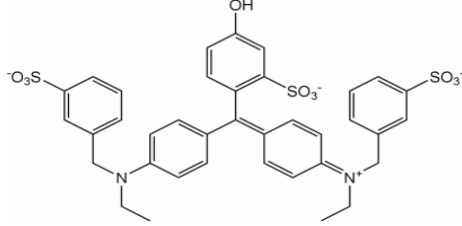
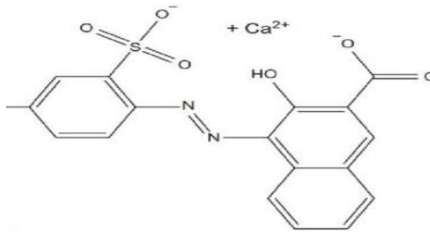
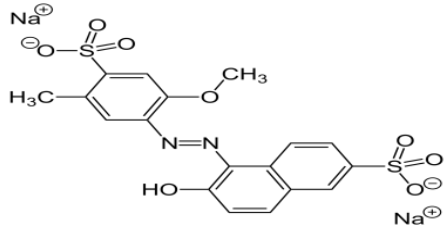
## ANEXO1

## FÓRMULAS MOLECULARES DOS PRINCIPAIS CORANTES ALIMENTARES

Corante	Fórmula
Amaranto	
Amarelo crepúsculo	
Amarelo de quinoleína	
Antocianinas	
Azorrubina	

<p><b>Azul brilhante</b></p>	 <p>The structure shows a central benzene ring with a dimethylamino group (-N(CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>) at the 4-position and a sulfonate group (-SO<sub>3</sub><sup>-</sup>) at the 1-position. This central ring is connected at the 2 and 6 positions to two other benzene rings, each also substituted with a dimethylamino group and a sulfonate group.</p>
<p><b>Azul patente</b></p>	 <p>The structure features a central benzene ring with a dimethylamino group (-N(CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>) at the 4-position. It is connected at the 2 and 6 positions to two naphthalene rings. Each naphthalene ring has a sulfonate group (-SO<sub>3</sub><sup>-</sup>) at the 1-position and a hydroxyl group (-OH) at the 8-position.</p>
<p><b>Carmim / Cochonilha / Ácido Carmínico</b></p>	 <p>The structure shows a central anthraquinone core with multiple hydroxyl groups (-OH) and a carboxylic acid group (-COOH). It is linked to a glucose molecule at the 6-position of the anthraquinone ring.</p>
<p><b>Carotenóides</b></p>	 <p>The structure depicts a long polyene chain with alternating double bonds, characteristic of carotenoids. It is terminated at both ends by a cyclohexene ring substituted with methyl groups (-CH<sub>3</sub>).</p>
<p><b>Clorofila</b></p>	 <p>The structure shows a central magnesium atom coordinated to four nitrogen atoms in a porphyrin-like ring. A long phytyl side chain is attached to the ring. A legend indicates: Clorofila a (R = -CH<sub>3</sub>) and Clorofila b (R = -CHO).</p>
<p><b>Cúrcuma</b></p>	 <p>The structure shows a central heptadiene chain with a central ketone group (=O) and a hydroxyl group (-OH) on the double bond. It is substituted at both ends with a 4-hydroxy-3-methoxyphenyl group.</p>

<p><b>Eritrosina</b></p>	
<p><b>Indigotina</b></p>	
<p><b>Litolrubina BK</b></p>	
<p><b>Marrom HT</b></p>	
<p><b>Negro brilhante BN</b></p>	
<p><b>Ponceau 4R</b></p>	

<p><b>Tartrazina</b></p>	
<p><b>Verde rápido</b></p>	
<p><b>Vermelho 2G</b></p>	
<p><b>Vermelho 40</b></p>	
<p><b>Vermelho de beterraba / Betanina</b></p>	