

**Programa de Pós-Graduação
em Alimentos e Nutrição**



O Semear da Ciência

Ciclo de Palestras – 2014/1

Corantes Alimentícios

Luciana Mouta de Oliveira



CORANTES ALIMENTÍCIOS - DEFINIÇÃO

Corantes são aditivos alimentares definidos como toda substância que confere, intensifica ou restaura a cor de um alimento (Aditivos & Ingredientes, 2009).

“Considera-se corante a substância ou a mistura de substâncias que possuem a propriedade de conferir ou intensificar a coloração de alimento(e bebida)” (RESOLUÇÃO - CNNPA Nº 44, DE 1977).



REGULAMENTAÇÃO

No Brasil, a indústria deve seguir a legislação do Ministério da Saúde. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) estabelece as condições gerais e fatores essenciais de qualidade dos corantes empregados na produção de alimentos(e bebidas).

Para que um aditivo alimentar ou coadjuvante de tecnologia seja aprovado no Brasil são consideradas referências internacionalmente reconhecidas, como o Codex Alimentarius, a União Européia e, de forma complementar, a U.S. Food and Drug Administration – FDA. Esse critério é estabelecido pela legislação brasileira – Portaria SVS/MS n. 540/1997 – e pelo MERCOSUL – GMC/RES. N° 52/98.



REGULAMENTAÇÃO

Legislação Específica de Aditivos Alimentares e Coadjuvantes de Tecnologia

Geral

- ☐ [Portaria n° 1003, de 11 de dezembro de 1998](#)
[Portaria n° 540, de 27 de outubro de 1997](#)
[Resolução CNNPA 21/75](#)
[Decreto n° 55.871, de 26 de março de 1965](#)
[Decreto n° 50.040, de 24 de janeiro de 1961](#)

Aditivos Alimentares

- ☐ Corantes
[Resolução - CNNPA n° 11, de 1978](#)
[Resolução - CNNPA n° 44, de 1977](#)
[Resolução - CNNPA n° 37, de 1977](#)

www.anvisa.gov.br



“Fica estabelecido o prazo de 2(dois anos) para que os alimentos (e bebidas) já registrados, adaptem sua rotulagem ao disposto nesta Resolução” (RESOLUÇÃO - CNNPA Nº 44, DE 1977).

De acordo com a Resolução RDC nº27/2010, os aditivos alimentares e os 27/2010, os aditivos alimentares e os coadjuvantes de tecnologia estão dispensados da obrigatoriedade de registro na Anvisa.

“Todos os aditivos alimentares devem estar previstos em **regulamento técnico específico** (RDC nº27/2010).

MERCOSUL/GMC/RES Nº 11/06

Regulamento técnico mercosul sobre “lista geral harmonizada de aditivos alimentares e suas classes funcionais”



MERCOSUL/GMC/RES Nº 11/06

Reglamento técnico Mercosul sobre “lista geral harmonizada De aditivos alimentares e suas classes funcionais”

Nº INS Codex	Nombre del Aditivo Alimentario (Español)	Nome do Aditivo Alimentar (Português)	Funciones/Funcões
100 i	Cúrcuma, curcumina	Cúrcuma, curcumina	COL
101 i	Riboflavina	Riboflavina	COL
101 ii	Ribofavina 5 – fosfato de sodio	Riboflavina 5´ fosfato de sódio	COL
102	Tartrazina, laca de Al	Tartrazina, laca de Al	COL
104	Amarillo de quinoleina	Amarelo de quinoleína	COL
110	Amarillo sunset, amarillo ocase FCF, laca de Al	Amarelo sunset, amarelo crepúsculo FCF, laca de Al	COL
120	Carmín, cochinilla, ácido carmínico, sales de Na, K, NH4 y Ca	Carmim, cochonilha, ácido carmínico, sais de Na, K, NH4 e Ca	COL
122	Azorrubina	Azorrubina	COL
123	Amaranto, bordeaux S, laca de Al	Amaranto, bordeaux S, laca de Al	COL
124	Ponceau 4R, laca de Al	Ponceau 4R, laca de Al	COL
127	Eritrosina, laca de Al	Eritrosina, laca de Al	COL
128	Rojo 2G	Vermelho 2G	COL
129	Rojo 40, rojo allura AC, laca de Al	Vermelho 40, vermelho allura AC, laca de Al	COL
131	Azul patente V, laca de Al	Azul patente V, laca de Al	COL
132	Indigotina, carmín de índigo, laca de Al	Indigotina, carmim de índigo, laca de Al	COL
133	Azul brillante FCF, laca de Al	Azul brilhante FCF, laca de Al	COL
140 i	Clorofila	Clorofila	COL

Nº INS Codex	Nombre del Aditivo Alimentario (Español)	Nome do Aditivo Alimentar (Português)	Funciones/Funções
140 ii	Clorofilina	Clorofilina	COL
141 i	Clorofila cúprica	Clorofila cúprica	COL
141 ii	Clorofilina cúprica, sales de Na y K	Clorofilina cúprica, sais de Na e K	COL
143	Verde rápido FCF, verde indeleble, fast green FCF, laca de Al	Verde rápido FCF, verde indelével, fast green FCF, laca de Al	COL
150a	Caramelo I – simple	Caramelo I – simples	COL
150b	Caramelo II – proceso sulfito caustico	Caramelo II – processo sulfito cáustico	COL
150c	Caramelo III – proceso amonio	Caramelo III – processo amônia	COL
150d	Caramelo IV – proceso sulfito- amonio	Caramelo IV – processo sulfito-amônia	COL
151	Negro brillante BN, negro PN	Negro brilhante BN, negro PN	COL
153	Carbón vegetal	Carvão vegetal	COL
155	Marrón HT	Marrom HT	COL
160a i	Beta-caroteno (sintético idéntico al natural)	Beta-caroteno (sintético idêntico ao natural)	COL
160a ii	Carotenos: extractos naturales	Carotenos: extratos naturais	COL
160b	Annatto extracto, bixina, norbixina, urucum, rocu, sales de Na y K	Urucum, bixina, norbixina, annatto extrato e sais de Na e K	COL
160c	Paprika, capsorrubina, capsantina	Páprica, capsorubina, capsantina	COL
160d	Licopeno	Licopeno	COL
160e	Beta-apo-8'- carotenal	Beta-apo-8'- carotenal	COL
160f	Ester metílico o etílico del ácido beta-apo-8'-carotenoico	Ester metílico ou etílico do ácido beta-apo-8'-carotenóico	COL
161b	Luteína	Luteína	COL
161g	Cantaxantina	Cantaxantina	COL

Nº INS Codex	Nombre del Aditivo Alimentario (Español)	Nome do Aditivo Alimentar (Português)	Funciones/Funções
162	Rojo de remolacha, betaína	Vermelho de beterraba, betanina	COL
163 i	Antocianinas (de frutas y hortalizas)	Antocianinas (de frutas e hortaliças)	COL
163 ii	Extracto de cáscara de uva	Extrato de casca de uva	COL
170 i	Calcio carbonato (*)	Carbonato de cálcio (*)	ANAH/EST ACREG/COL/EMU
171	Dioxido de titânio	Dióxido de titânio	COL
172 i	Oxido de hierro, negro (*)	Óxido de ferro, preto (*)	COL
172 ii	Oxido de hierro, rojo (*)	Óxido de ferro, vermelho (*)	COL
172 iii	Oxido de hierro, amarillo (*)	Óxido de ferro, amarelo (*)	COL
173	Aluminio (*)	Alumínio (*)	COL
174	Plata (*)	Prata (*)	COL
175	Oro (*)	Ouro (*)	COL
180	Litol rubina BK	Litol rubina BK	COL



OS CORANTES SERÃO CLASSIFICADOS COMO: (RESOLUÇÃO - CNNPA Nº 44, DE 1977)

- Corante orgânico natural
- Corante orgânico sintético
- Corante artificial
- Corante orgânico sintético idêntico ao natural
- Corante inorgânico
- Caramelo
- Caramelo (processo amônia)

www.anvisa.gov.br

CORANTE ORGÂNICO NATURAL

(RESOLUÇÃO - CNNPA Nº 44, DE 1977)



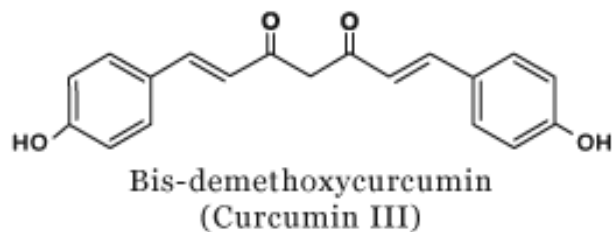
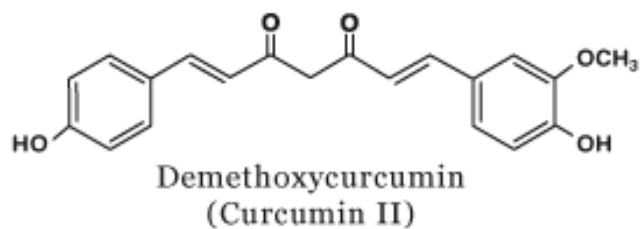
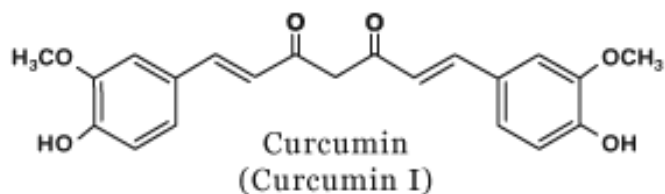
“Aquele obtido a partir de vegetal, ou eventualmente, de animal, cujo princípio corante tenha sido isolado com o emprego de processo tecnológico adequado.”

Alguns corantes orgânicos naturais tolerados em alimentos:

- Curcumina
- Cochonilha; ácido carmínico, carmin
- Clorofila
- Caramelo
- Carotenóides
- Vermelho de beterraba, betanina
- Antocianinas

Corante orgânico natural

CURCUMINA / CURCÚMA



© 2009 HEALTHY PUBLISHER

Obtenção: rizomas da cúrcuma (*Cúrcuma longa* L.). São obtidos três tipos de extratos, sendo eles o óleo essencial, a óleo-resina e a curcumina. O extrato de curcumina contém o responsável pelo poder corante é produzido pela cristalização da óleo-resina e apresenta níveis de pureza em torno de 95%.

Coloração: cor amarelo limão, em meio ácido, e laranja, em meio básico.

Estabilidade: estável ao aquecimento e sensível a luz, fator que usualmente limita o seu emprego em alimentos.

Aplicação: coloração de picles e como ingrediente em molhos de mostarda.

Corante orgânico natural

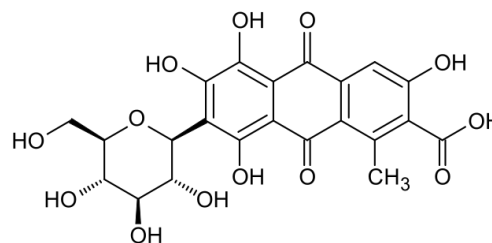
CARMIM / COCHONILHA / ÁCIDO CARMÍNICO

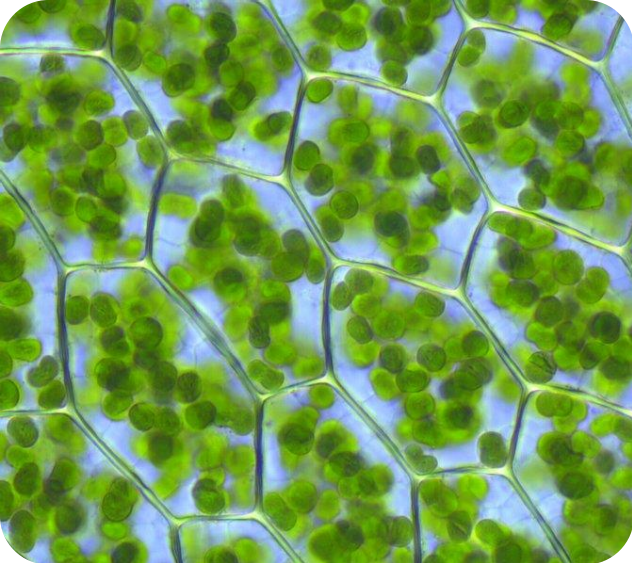
Obtenção: o ácido carmínico é o principal constituinte da cochonilha (responsável pelo poder tintorial do corante), ele é extraído a partir de fêmeas dessecadas de insetos da espécie *Dactylopius coccus* Costa. O termo cochonilha é empregado para descrever tanto os insetos desidratados como o corante derivado deles.

Coloração: em pH ácido adquire a cor laranja, tornando-se vermelho na faixa de 5,0 a 7,0 e azul na região alcalina.

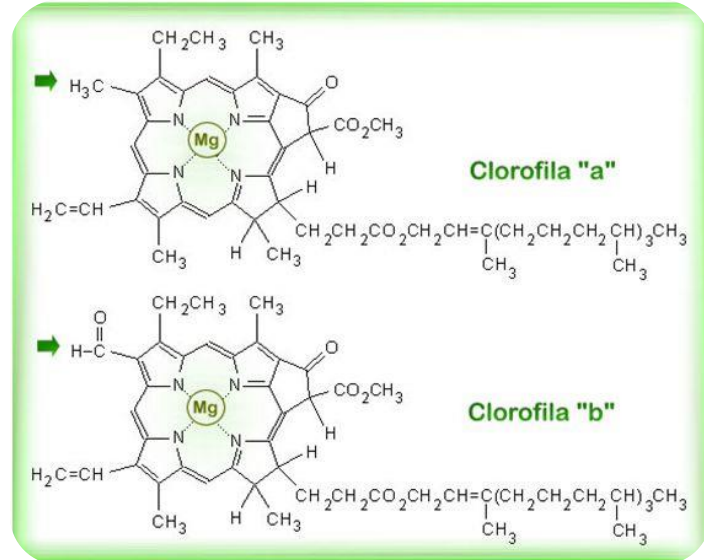
Estabilidade: possui baixa solubilidade em pH reduzido, é considerado bastante estável ao calor e a luz, resistente a oxidação e não sofre alterações significativas pela ação do dióxido de enxofre.

Aplicação: produtos cárneos (salsichas, surimi e marinados vermelhos), alguns tipos de conservas, gelatinas, sorvetes, produtos lácteos e sobremesas diversas.





Corante orgânico natural **CLOROFILA**



Obtenção: os pigmentos clorofilianos podem ser extraídos da planta recém-colhida, porém, o método mais usual é a extração após a secagem. Isso deve ser feito sob vácuo a baixas temperaturas o mais rápido possível após a colheita, evitando sua exposição à luz.

Coloração: a clorofila a apresenta uma cor azul-esverdeada em solução, enquanto a clorofila b uma cor amarelo-esverdeada.

Estabilidade: são relativamente instáveis e sensíveis à luz, aquecimento, oxigênio e a degradação química.

Aplicação: pode ser aplicada em queijos, sorvetes, bebidas, chocolates e biscoitos.

Corante orgânico natural

CAROTENÓIDES

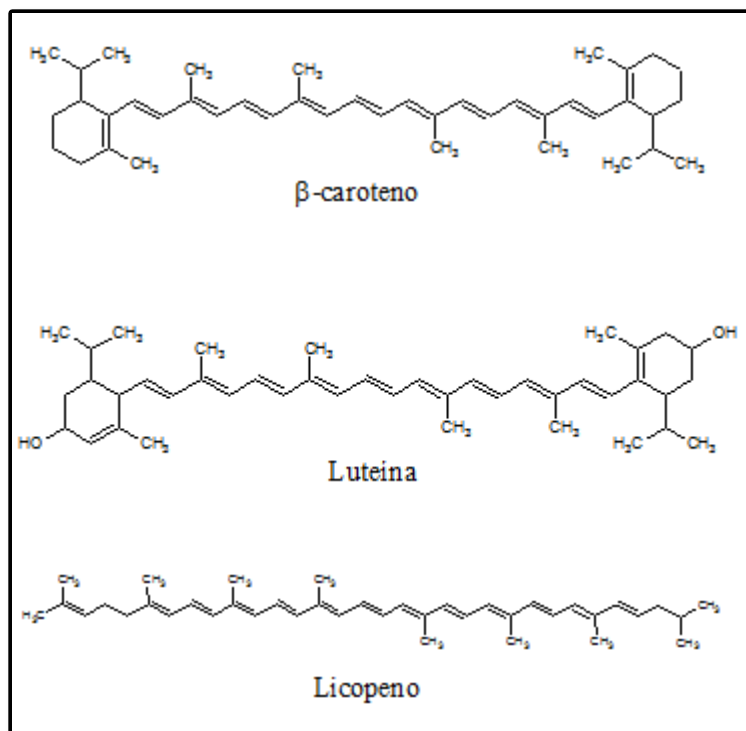


Obtenção: extração de plantas ou algas.

Coloração: do vermelho ao amarelo.

Estabilidade: sensíveis à luz e temperatura. Apesar das limitações impostas pela instabilidade química (como por exemplo, oxidação e isomerização), os carotenoides possuem muitas vantagens, incluindo toxicidade baixa, cores altamente desejáveis e de alta resistência tintorial e atividade de pró-vitamina A, estabilidade na presença de agentes redutores (ácido ascórbico).

Aplicação: diversas linhas de produtos alimentícios processados como molhos, sopas em pó de preparo instantâneo, embutidos de carne, principalmente salsicha e salame, além de corante em ração para aves.





Corante orgânico natural **ANTOCIANINAS**

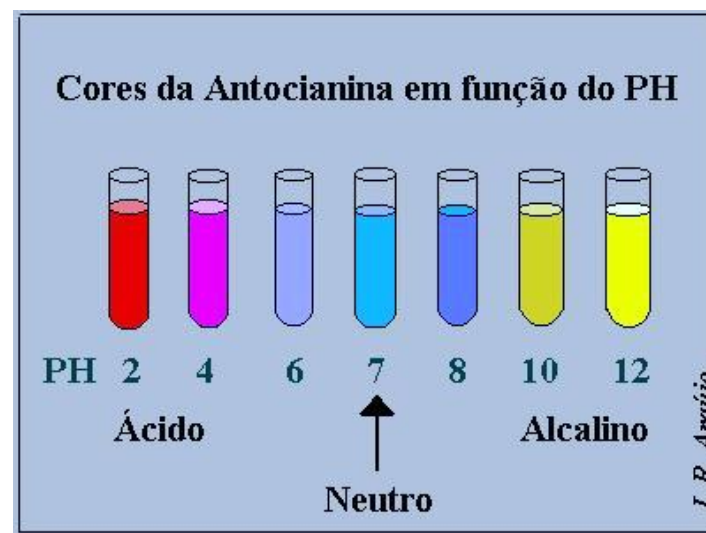


Obtenção: extração de plantas.

Coloração: coloração azul, vermelha, violeta e púrpura.

Estabilidade: Além do pH, a cor das soluções de antocianinas depende de outros fatores, como concentração, tipo de solvente, temperatura, estrutura do pigmento, presença de substâncias capazes de reagir reversível ou irreversivelmente com a antocianina, entre outras.

Sal de Flavilium	Substituição (R)					
	3	5	6	7	3'	5'
Pelargonidina (Pg)	OH	OH	H	OH	H	H
Cianidina (Cy)	OH	OH	H	OH	OH	H
Peonidina (Pn)	OH	OH	H	OH	OMe	H
Delfinidina (Dp)	OH	OH	H	OH	OH	OH
Petunidina (Pt)	OH	OH	H	OH	OMe	OH
Malvidina (Mv)	OH	OH	H	OH	OMe	OMe





Corante orgânico natural

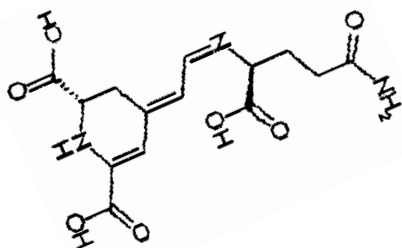
Vermelho de beterraba / betalainas

Obtenção: são encontradas principalmente na ordem de vegetais Centrospermeae, a qual pertence a beterraba (*Beta vulgaris*), sendo facilmente extraídas com água. São conhecidas aproximadamente 70 betalainas, todas com a mesma estrutura fundamental a 1,7 diazoheptamelina.

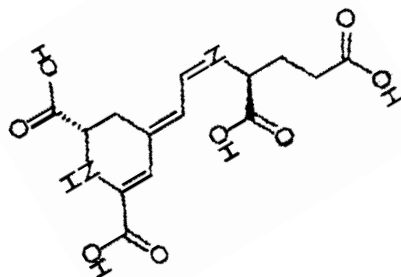
Coloração: 50 são pigmentos vermelhos denominados betacianinas e 20 são pigmentos amarelos, as betaxantinas.

Estabilidade: depende do pH (excelente estabilidade entre pH 4 e 5 e razoável entre pH 3 e 4 e pH 5 e 7). É instável em presença de luz e oxigênio, sendo destruída quando submetida a altas temperaturas. A atividade de água afeta significativamente a sua estabilidade.

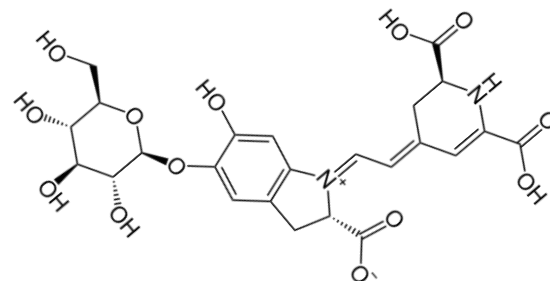
Aplicação: em misturas em pó, e produtos lácteos como iogurtes e sorvetes, e na confecção de balas, confeitos e *snacks*.



Vulgaxantina I



Vulgaxantina II



Betanina

CORANTE ORGÂNICO SINTÉTICO

(RESOLUÇÃO - CNNPA Nº 44, DE 1977)

“Aquele obtido por síntese orgânica mediante o emprego de processo tecnológicoadequado.”

CORANTE ORGÂNICO SINTÉTICO ARTIFICIAL

(RESOLUÇÃO - CNNPA Nº 44, DE 1977)

É o corante orgânico sintético não encontrado em produtos naturais.

Alguns corantes orgânicos sintéticos artificiais tolerados em alimentos:

- Amarelo crepúsculo
- Tartrazina
- Azul brilhante FCF
- Bodeaux S ou amaranto
- Eritrosina
- Ponceau 4 R
- Vermelho 40



Corante orgânico sintético - **CORANTES AZO**

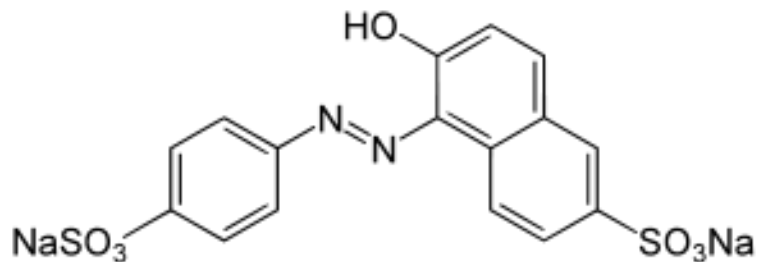
(Aditivos & Ingredientes, 2009)

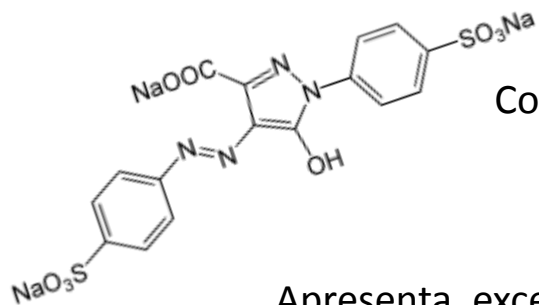
Compreende vários compostos que apresentam um anel naftaleno ligado a um segundo anel benzeno por uma ligação azo (N=N). Esses anéis podem conter um, dois ou três grupos sulfônicos. Esse grupo representa a classe de corantes sintéticos em alimentos mais importante e utilizada.

Corante orgânico sintético

AMARELO CREPÚSCULO

Possui boa estabilidade na presença de luz, calor e ácido, apresentando descoloração na presença de ácido ascórbico e SO₂.

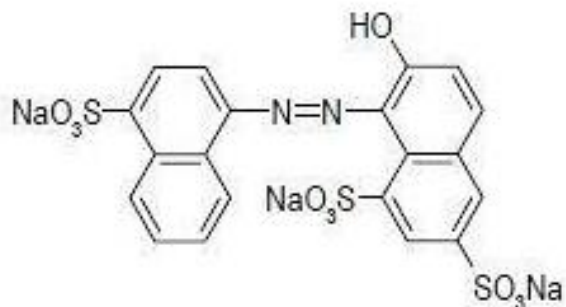




Corante orgânico sintético artificial

TARTRAZINA

Apresenta excelente estabilidade à luz, calor e ácido, descolorindo em presença de ácido ascórbico e SO₂. Dentre os corantes azo, a tartrazina tem despertado uma maior atenção dos toxicologistas e alergistas, sendo apontado como o responsável por várias reações adversas, causando desde urticária até asma.



Corante orgânico sintético artificial

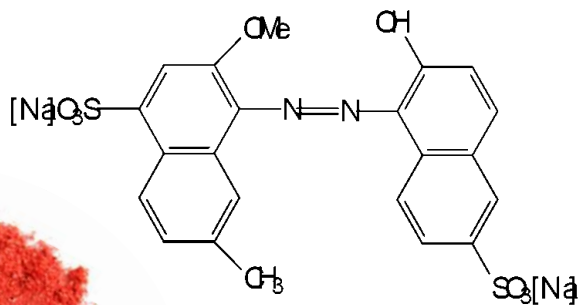
PORCEAU 4R

Apresenta boa estabilidade ao calor, à luz e ao ácido, descolore parcialmente na presença de alguns agentes redutores, como o ácido ascórbico e SO₂. Possui poucos estudos relevantes realizados sobre sua toxicidade.



Corante orgânico sintético artificial

VERMELHO 40

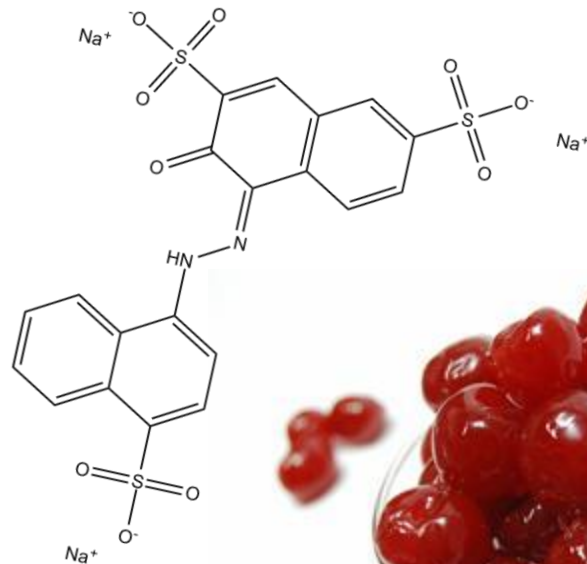


Apresenta boa estabilidade à luz, calor e ácido, além de ser o corante vermelho mais estável para bebidas na presença do ácido ascórbico, um agente redutor. é pouco absorvido pelo organismo e em estudos de mutagenicidade não apresentou potencial carcinogênico.

Corante orgânico sintético artificial

AMARANTO

Esse corante apresenta boa estabilidade à luz, calor e ácido, mas descolore em presença de agentes redutores, como o ácido ascórbico e SO₂. Alguns estudos são contraditórios quanto à inocuidade carcinogênica deste corante, sendo, por medida de segurança, proibido nos Estados Unidos desde 1976.



Corante orgânico sintético artificial - **CORANTES TRIFENILMETANOS**

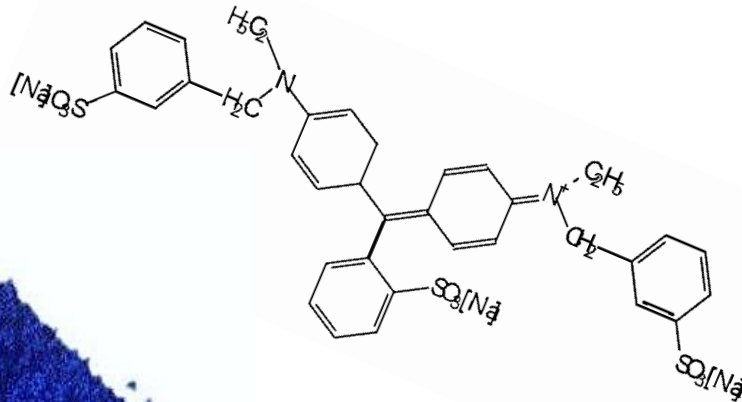
(Aditivos & Ingredientes, 2009)

Apresenta estrutura básica de três radicais arila, em geral grupos fenólicos, ligados a um átomo de carbono central; apresentam, ainda, grupos sulfônicos que lhes conferem alta solubilidade em água.

Corante orgânico sintético artificial

AZUL BRILHANTE

Possui razoável estabilidade à luz, calor e ácido, mas possui baixa estabilidade oxidativa.



Corante orgânico sintético artificial - **CORANTES INDIGÓIDES**

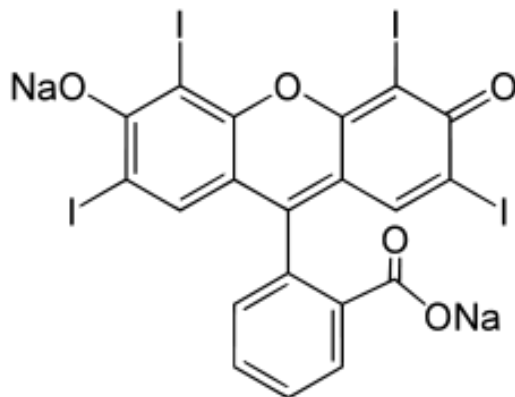
(Aditivos & Ingredientes, 2009)

Possuem uma estrutura molecular complexa, o que o torna mais estável quimicamente e mais resistente aos processos de biodegradação.

Corante orgânico sintético artificial

ERITROSINA

Insolúvel em Ph abaixo de 5. Existem estudos de uma possível associação com tumores na tiróide pela provável liberação de iodo no organismo, porém esses estudos não foram conclusivos.



CORANTE ORGÂNICO SINTÉTICO IDÊNTICO AO NATURAL

(RESOLUÇÃO - CNNPA Nº 44, DE 1977)

“É o corante orgânico sintético cuja estrutura química é semelhante à do princípio ativo isolado de corante orgânico natural.”

Alguns corantes orgânicos sintéticos idênticos ao natural tolerados em alimentos:

- Caramelo II
- Caramelo III
- Caramelo IV



CORANTE CARAMELO I, II, III E IV

É um líquido, ou sólido, de cor marrom escuro até preto, possuindo um odor de açúcar queimado e um gosto agradável, ligeiramente amargo.

Obtenção : por tratamento térmico controlado de carboidratos. Os carboidratos empregados como matéria-prima são adoçantes nutritivos, de grau alimentício, disponíveis comercialmente. Para promover a caramelização pode-se usar ácidos, álcalis e sais, de grau alimentício, em quantidades condizentes com as GMP (*Good Manufacturing Practice*)

Aplicação: No Brasil, o seu uso é permitido, entre outras aplicações, em molhos, gelados comestíveis, biscoitos, doces, bebidas alcoólicas e refrigerantes, destacando-se principalmente no sabor cola e guaraná.





CORANTE CARAMELO I

Conhecido como simples, natural, vulgar ou CP (caramelplain). Compostos de amônia e sulfito não podem ser usados como reagentes para obtenção deste corante.



CORANTE CARAMELO II

O caramelo de sulfito cáustico ou CSC (*Caustic Sulfite Caramel*). Compostos de sulfito devem ser usados e compostos de amônia não podem ser usados como reagentes na produção de caramelo do Tipo II.



CORANTE CARAMELO III

O caramelo amoniacal, obtido pelo processo amônia, ou AC (*Ammonia Caramel*). Compostos de amônia devem ser usados e compostos de sulfito não podem ser usados como reagentes na produção de caramelo do Tipo III.



CORANTE CARAMELO VI

O caramelo de sulfito de amônio, obtido pelo processo sulfito amônia, ou SAC (*Sulfite-Ammonia Caramel*) ou ainda SDC (*Soft Drink Caramel*). Tanto os compostos de amônia como de sulfito devem ser usados como reagentes para os caramelos do Tipo IV.



CORANTE INORGÂNICO

(RESOLUÇÃO - CNNPA Nº 44, DE 1977)

É aquele obtido a partir de substâncias minerais e submetido a processos de elaboração e purificação adequados a seu emprego em alimento.



Seu emprego é limitado a superfície dos alimentos



Prata

Ouro



Óxidos e hridróxidos de ferro

CONCLUSÃO

É evidente o amplo uso de corantes pela indústria alimentícia. No entanto, como para todo aditivo devem ser observadas as quantidades e qualidade destas substâncias, pois elas devem ser usadas com prudência a fim de preservar a integridade do consumidor.

O número de corantes artificiais, comprovadamente inócuos à saúde, é pequeno e pode ser reduzido de acordo com os resultados de toxicidade que novas pesquisas possam revelar. Assim, muitos estudos sobre fontes, extração e estabilidade de corantes naturais têm sido efetuados com o intuito de permitir sua utilização em detrimento dos artificiais. Os corantes naturais podem apresentar o mesmo poder de tingimento dos corantes sintéticos quando obtidos de forma adequada e manipulados corretamente.

A notoriedade que os corantes naturais vêm assumindo deve-se não só à tendência mundial de consumo de produtos naturais, mas também às propriedades funcionais atribuídas a alguns desses pigmentos. O apelo mercadológico estimula cada vez mais o desenvolvimento de novos estudos com o intuito de superar as limitações tecnológicas existentes.





REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aditivos & Ingredientes. **Os Corantes Alimentícios**. Editora Insumos, n 62. 2009. Disponível em: http://www.insumos.com.br/aditivos_e_ingredientes/edicoes_materias.php?id_edicao=39 Acesso em: 03/2014.

RESOLUÇÃO - CNNPA Nº 44, DE 1977. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/29906780474588e892cdd63fbc4c6735/RESOLUCAO_CNNPA_44_1977.pdf?MOD=AJPERES Acesso em: 03/2014.

RDC nº27/2010. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/b951e200474592159a81de3fbc4c6735/DIRETORIA_COLEGIADA_27_2010.pdf?MOD=AJPERES Acesso em: 03/2014.

MERCOSUL/GMC/RES Nº 11/06 - Regulamento técnico Mercosul sobre “lista geral harmonizada de aditivos alimentares e suas classes funcionais”. 2006. Disponível em: [http://www4.anvisa.gov.br/base/visadoc/CP/CP\[12925-1-0\].PDF](http://www4.anvisa.gov.br/base/visadoc/CP/CP[12925-1-0].PDF) Acesso em: 03/2014