

Seminário: Corantes Naturais para Alimentos

**Avaliação Toxicológica de Corantes Naturais**

Germínio NAZÁRIO

www.ourucum.com.br

**Seminário: Corantes Naturais para Alimentos**  
**Avaliação Toxicológica de Corantes Naturais**

Germínio Nazário\*

A prática de colorir alimentos é muito antiga, porém a preocupação sobre a segurança desta prática é relativamente recente.

O crescente uso de corantes diversos nos alimentos, determinou o estabelecimento de normas em diversos países, já desde o início deste século. As medidas legais vão desde a proibição de uso, ao uso livre de determinados corantes. Entre os dois limites extremos, há a permissão de uso, a par das justificativas de ordem tecnológica, está condicionada à demonstração da segurança de uso através de ensaios toxicológicos em animais de laboratório e no homem.

Além dos centros nacionais que executam experimentações toxicológicas, há 3 instituições internacionais engajadas no estudo toxicológico de aditivos em alimentos:

1- JECFA - Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives, desde 1956. Este grupo toma decisões e faz recomendações aos países membros da FAO e da OMS.

2- IARC - International Agency for Research on Cancer, desde 1971. Este grupo avalia o risco carcinogênico das substâncias no homem.

3- Comitê Científico para Alimentos da CEE, desde 1974. Este grupo dá orientação, aos países membros, sobre problemas relacionados com a proteção da saúde e segurança das pessoas sobre o consumo de alimentos.

A preocupação do público sobre o uso de substâncias químicas em alimentos, cresceu consideravelmente nestas últimas décadas e este fato tem levado ao uso crescente de aditivos naturais, especialmente os corantes.

Não há uma definição precisa do que seja corante natural, aceita por todos. Os regulamentos e o controle deles varia nos diferentes países. Por exemplo, os Estados Unidos da América tem uma lista de corantes naturais que inclui frutos, sucos de vegetais, caramelos, páprica, riboflavina e outros. A CEE possui lista semelhante, incluindo o complexo clorofila-cobre e o carvão, porém não inclui frutos e sucos vegetais.

O JECFA examinou até agora cerca de 30 corantes naturais.

Os corantes naturais podem ser agrupados da seguinte maneira:

1- Matérias-primas naturais – sob várias formas, podem ser partes comestíveis de vegetais, sucos de plantas, substâncias minerais como os óxidos de ferro – partes de insetos e animais.

2- Extratos de matérias-primas – corantes extraídos por solventes diversos e depois concentrados ou dessecados.

3- Substâncias corantes naturais extraídas e purificadas.

4- Equivalente sintético de substâncias corantes naturais.

5- Derivados químicos de corantes naturais.

Os corantes naturais tem sido usados em alimentos há longo tempo e aceitos para este uso sem um evidente suporte toxicológico. O JECFA analisando o assunto verificou

---

\*Instituto Adolfo Lutz.

### **Seminário: Corantes Naturais para Alimentos**

que existe uma série de problemas que devem levados em consideração para equacionar a solução sob ponto de vista toxicológico. As questões levantadas foram as seguintes:

1- Ausência de informações relacionadas com uma adequada identificação e composição química de tais corantes.

2- Os corantes naturais estão disponíveis no mercado sob formas diferentes. No caso de produtos vegetais encontram-se a planta pulverizada e o extrato da planta, pulverizado.

As diferenças de solo, clima, idade da planta, tempo de colheita influem na natureza e proporção de corantes e outros componentes na mesma espécie, nem todos identificados.

Durante muito tempo foi utilizado o exame morfológico e histológico da planta para a identificação e avaliação da qualidade do corante.

Em 1977, o JECFA reafirmou esta preocupação e expressou sua opinião no sentido de que o fato de ser produto natural não basta para garantir a sua inocuidade, é essencial que uma adequada avaliação toxicológica dos corantes naturais venha acompanhada de métodos de análises incluindo a identificação e a avaliação da qualidade do produto.

A maior dificuldade na avaliação toxicológica dos corantes naturais consiste na dificuldade de formular especificações de identidade e pureza.

Os critérios estabelecidos pelo JECFA para a avaliação toxicológica de corantes naturais são os seguintes:

#### **Avaliação toxicológica de corantes para alimentos**

##### **Corantes Naturais**

A avaliação toxicológica deve ser considerada para 3 grupos:

- a) Corante isolado quimicamente inalterado de um alimento e usado no mesmo tipo de alimento em níveis normalmente encontrados nesses alimentos.  
Este corante é aceito como se fosse o alimento, não sendo necessários dados toxicológicos.
- b) Corante isolado quimicamente inalterado de um alimento e usado no mesmo tipo de alimento em níveis superiores aos normalmente encontrados nesses alimentos ou usados em outros alimentos.  
Este corante deve ser avaliado toxicologicamente como se fosse corante artificial.
- c) Corante isolado de um alimento, porém quimicamente modificado durante a sua obtenção ou então extraído de outra fonte não alimentar.  
Este corante deve ser avaliado toxicologicamente como se fosse corante artificial.

##### **Corante sintéticos idênticos aos naturais**

Estes tipos de corantes podem conter impurezas diversas segundo o caminho de síntese. Estes corantes devem ser avaliados como se fossem corantes artificiais.

### Seminário: Corantes Naturais para Alimentos

Os requisitos mínimos para avaliação toxicológica de corantes artificiais são:

1. Estudos de metabolismo em diversas espécies animais e de preferência no homem. Estes estudos compreendem:
  - absorção
  - distribuição nos órgãos e tecidos
  - transformação bioquímica
  - eliminação dos compostos com possível identificação dos produtos metabólitos em todas as fases do metabolismo.
2. Estudos de alimentação a curto prazo sobre uma espécie de mamífero não roedora
3. Estudos de reprodução e teratogenicidade sobre algumas gerações
4. Estudos de cancerogenicidade e de toxicidade a longo prazo sobre duas espécies animais.

Na relação de corantes avaliados pelo JECFA e incorporados pela Comissão do Codex Alimentarius, aparecem assinalados os corantes naturais (Quadro 1).

QUADRO 1. Corantes incluídos pelo Codex Alimentarius e avaliados pelo JECFA.

Acid Fuchsine FB	** Grape skin extract
Alkanet and Alkannin	Guinea Green B
Allura Red AC	Indanthrene Blue RS
** Aluminium Powder	Indigotine
Amaranth	** Iron Oxide
** Annatto Extracts	** Iron Oxide Red
** Anthocyanins	** Iron Oxide Yellow
Azorubine	Light Green SF Yellowish
** Beet Red	Lithol Rubine BK
Benzyl violet 4B	Methyl Violet
** Beta-apo-8'-carotenoic acid, methyl or ethyl ester	Naphthol Yellow S
** Beta-apo-carotenal	Orange G
** Beta-carotene (synthetic)	Orange GGN
Black 7984	Orange I
Blue VRS	Orange RN
Brilliant Black PN	** Orchil and Orcein
Brilliant Blue FCF	** Paprika Oleoresins
Brown FK	Patent Blue V
Brown HT	Ponceau 2R
** Canthaxanthin	Ponceau 4R
** Caramel colour (Ammonia Process)	Ponceau 6R
** Caramel colour (Ammonia-sulfite Process)	Ponceau SX
** Caramel colour (plain)	** Quercetin and Quercitron
** Carmine: Aluminium lake and Aluminium Calcium lake of Carminic Acid	Quinoline Yellow
** Carmines	Red 2G
** Carothenes (natural)	Red 10B
** Carthamus Red	Rhodamine B
** Carthamus Yellow	** Riboflavin 5'-Phosphate Sodium
** Chlorophyll	** Riboflavin
** Chlorophyll copper complex	** Saffron
** Chlorophyll copper complex, Sodium and Potassium salts	** Scarlet GN
Chocolate Brown FB	** Silver
Chrysoine	Sudan G
** Citranaxanthin	Sudan Red G
Citrus Red N° 2	Sunset Yellow FCF
** Curcumin	Tartrazine
Eosine	** Titanium Dioxide
Erythrosine	** Turmeric
Fast Green FCF	Violet 5 BN
Fast Red E	** Xanthophylls
Fast Yellow AB	Yellow 2G
Food Green S	Yellow 27175 N
** Gold (metallic)	

### Seminário: Corantes Naturais para Alimentos

As tabelas seguintes apresentam as etapas por que passaram as avaliações efetuadas pelo JECFA com o objetivo de alcançar o estabelecimento da IDA dos corantes naturais, dos pigmentos inorgânicos, dos caramelos e dos corantes sintéticos idênticos aos naturais.

Corantes naturais	IDA mg/kg p.c.	Ano
Açafrão	ingrediente	1985
Antocianina (Enocianina)	0-25	1982
Carotenos naturais	não estabelecida	1987
Carmins	0-5	1982
Carvão	não estabelecida	1987
Clorofila	não limitada	1969
Clorofila/Cobre	0-15	1969
Clorofilina/Cobre (Na, K)	0-15	1978
Cúrcuma	ingrediente	1986
Cúrcuma (óleo resina)	0-0,3	1986
Curcumina	0-0,1	1986
Páprika	ingrediente	1970
Urucu	0-0,065 (em bixina)	1982
Urzela	não estabelecida	1974
Vermelho de Beterraba	não especificada	1987
Xantofilas	não estabelecida	1987
<b>Corantes Artificiais</b>		
Amarelo Crepúsculo FCF	0-2,5	1982
Azul Brilhante FCF	0-12,5	1969
Bordeaux S	0-0,5	1984
Eritrosina	0-0,5T	1988
Indigotina	0-5	1974
Ponceau 4R	0-4	1983
Tartrazina	0-7,5	1964
Vermelho 40	0-7	1981
<b>Caramelos</b>		
Tipo I (alcali)	não especificada	1985
II (alcali/sulfito)	não estabelecida	1985
III (amônia)	0-200 (0-150 b.s.)	1985
IV (amon./suf.)	0-200	1985
<b>Pigmentos inorgânicos</b>		
Al	IMST-7mg/kg p.c.	1988
Au	não estabelecida	1977
Ag	decisão adiada	1977
CaCO <sub>3</sub>	não limitada	1965
Óxidos de Ferro (Verm. e Negro) e		
Óxido Hidratado de Ferro	0-0,5	1979
TiO <sub>2</sub>	não limitada	1969

## Seminário: Corantes Naturais para Alimentos

Corantes sintéticos idênticos aos naturais	IDA mg/kg p.c.	Ano
Beta apo-8'carotenai	0-5	1974
Beta caroteno	0-5	1974
Ester metílico ou etílico do ácido Beta apo 8' carotenóico	0-5	1974
Cantaxantina	0-0,05	1987
Riboflavina	0-0,5	1969
Riboflavina 5-Fosfato de Sódio	0-0,5	1981

A última tabela apresenta as várias IDA de corantes naturais e de corantes artificiais para efeito comparativo.

Valores de IDA de corantes naturais e artificiais.

Naturais		Artificiais	
Antocianinas - extrato de cascas de uvas	0 - 2,5	Azorubina	0 - 4
Carmins	0 - 5	Ponceau 4R	0 - 4
Cúrcuma	0 - 2,5T	Bordeaux S	0 - 0,75T
Curcumina	0 - 0,1T	Amarelo de Quinolina	0 - 0,5T
Extrato de Urucu (em Bixina)	0 - 0,065	Amarelo crepúsculo FCF	0 - 2,5
Vermelho de Beterraba	Sem IDA	Allura 40	0 - 0,1
Caramelo (Amônia/sulfito)	0 - 100	Verde sólido FCF	0 - 12,5T
Complexo clorofilina cobre -	0 - 15	Castanho HT	0 - 2,5T
Sal Na ou K		Tartrazina	0 - 7,5
Açafrão	Sem IDA		