362L1001P2645

N° 2645/62 *JORNAL OFICIAL DAS COMUNIDADES EUROPEIAS* 11. 11. 62

# DIRECTIVA DO CONSELHO

## relativa à aproximação das regulamentações dos Estados-membros respeitantes aos corantes que podem ser utilizados nos géneros destinados à alimentação humana

O CONSELHO DA COMUNIDADE ECONÓMICA EUROPEIA,

Tendo em conta o Tratado que institui a Comunidade Económica Europeia e, nomeadamente, o seu artigo 100° e o n° 2 do seu artigo 227°,

Tendo em conta a proposta da Comissão,

Tendo em conta o parecer do Parlamento Europeu,

Tendo em conta o parecer do Comité Económico e Social,

Considerando que, em qualquer regulamentação relativa aos corantes que podem ser utilizados nos géneros destinados à alimentação humana, se deve ter em conta, em primeiro lugar, a necessidade da protecção da saúde pública, bem como a protecção dos consumidores contra as falsificações, e ainda os interesses económicos ;

Considerando que as diferenças entre as regulamentações nacionais respeitantes a estas matérias impedem a livre circulação dos géneros alimentícios e podem criar condições de concorrência desiguais, tendo assim incidências directas no estabelecimento ou funcionamento do mercado comum ;

Considerando que é necessário aproximar estas regulamentações, tendo em vista a livre circulação dos géneros alimentícios ;

Considerando que a harmonização das regulamentações nesta matéria implica, numa primeira fase, o estabelecimento de uma lista única de corantes cuja utilização é autorizada na coloração dos géneros alimentícios, bem como a fixação dos critérios de pureza aos quais devem obedecer estas matérias, devendo a harmonização das condições de acordo com as quais os géneros alimentícios podem ser corados ser objecto, numa segunda fase, de decisões do Conselho ;

Considerando que, para ter em conta as necessidades económicas em certos Estados-membros, é conveniente estabelecer um prazo durante o qual os Estados-membros podem manter as regulamentações existentes relativamente a determinados corantes ; o Conselho pode entretanto decidir quanto à autorização destas matérias em função do resultado das investigações científicas eventualmente efectuadas,

ADOPTOU A PRESENTE DIRECTIVA :

*Artigo 1°*

1. Salvo disposição em contrário dos artigos 2°, 3°, 4° e 13°, os Estados-membros só podem autorizar, na coloração dos géne-

ros destinados à alimentação humana (a seguir denominados géneros alimentícios), os corantes enumerados no Anexo I.

2. A utilização das substâncias acima referidas na coloração dos géneros alimentícios não pode ser objecto de uma proibição geral.

3. Caso a utilização nos géneros alimentícios dos corantes enumerados no Anexo I seja susceptível de apresentar perigo para a saúde humana, um Estado-membro pode suspender, por um período máximo de um ano, a autorização de utilizar este corante nos géneros alimentícios. Desse facto informará, no prazo de um mês, os outros Estados-membros e a Comissão. O Conselho, deliberando por unanimidade sob proposta da Comissão, decidirá sem tardar, por directiva, se e em que medida a lista do Anexo I deve ser alterada ; o Conselho pode, se for caso disso, prorrogar o período na primeira fase.

4. As disposições da presente directiva aplicam-se igualmente aos produtos importados e destinados, com ou sem transformação, ao consumo na Comunidade.

*Artigo 2º*

1. Durante três anos a contar da notificação da presente directiva, os Estados-membros podem manter as disposições das regulamentações nacionais existentes respeitantes aos corantes enumerados no Anexo II.

2. O Conselho pode deliberar de acordo com as disposições do artigo 100º do Tratado sobre uma proposta de directiva tendente a autorizar estes corantes antes do termo do prazo previsto no nº 1. A autorização só pode ser concedida se as investigações científicas provarem a inocuidade destas substâncias para a saúde, e se a sua utilização for necessária do ponto de vista económico. As disposições do artigo 12º aplicam-se se o Conselho não se tiver pronunciado no prazo previsto no nº 1.

*Artigo 3º*

A presente directiva não prejudica as disposições das regulamentações nacionais respeitantes às substâncias naturais utilizadas no fabrico de determinados géneros alimentícios, por terem propriedades aromáticas, sápidas ou nutritivas, tendo simultaneamente um efeito corante secundário, nomeadamente, o pimentão, a cúrcuma, o açafrão e a madeira de sândalo.

*Artigo 4º*

A presente directiva não prejudica as disposições das regulamentações nacionais respeitantes aos corantes autorizados :

a) Na coloração das cascas de ovos cozidos, do tabaco e dos preparados de tabaco ;

b) Na marcação das carnes, dos citrinos, das crostas de queijo, das cascas de ovos e das outras partes externas geralmente não consumidas dos géneros alimentícios.

*Artigo 5º*

A presente directiva não prejudica as disposições das regulamentações nacionais que determinam os géneros alimentícios susceptíveis de serem corados por meio das substâncias enumeradas nos Anexos I e II e as condições desse tratamento.

*Artigo 6º*

Os Estados-membros só podem autorizar, para diluir ou dissolver os corantes enumerados no Anexo I, os seguintes produtos :

Carbonato e carbonato ácido de sódio
Cloreto de sódio
Sulfato de sódio
Glucose
Lactose
Sacarose
Dextrinas
Amidos
Etanol
Glicerol
Sorbitol
Oleos e gorduras comestíveis
Cera de abelhas
Agua

*Artigo 7º*

Por derrogação dos artigos 5º e 6º os Estados-membros só autorizarão na coloração das crostas de queijo o pigmento rubi e a terra-de-siena queimada, mesmo misturados com parafina sólida ou com outras substâncias inofensivas.

*Artigo 8º*

Os Estados-membros tomarão todas as medidas necessárias :

— para que as substâncias enumeradas no Anexo I, quando utilizadas na coloração dos géneros alimentícios, obedeçam aos critérios gerais e específicos de pureza fixados no Anexo III ;

— para que os produtos enumerados no artigo 6º, quando utilizados para diluir ou dissolver os corantes enumerados no Anexo I, obedeçam aos critérios gerais de pureza fixados nos nº 1 e nº 2, alínea b), da secção A do Anexo III.

*Artigo 9º*

1. Os Estados-membros tomarão todas as medidas necessárias para que os corantes enumerados no Anexo I só possam ser comercializados se das suas embalagens ou recipientes constarem :

a) O nome e a morada do fabricante ou do vendedor estabelecido na Comunidade Económica Europeia ;

b) O nº do ou dos corantes de acordo com a enumeração da Comunidade Económica Europeia indicada no Anexo I ;

c) A menção : « Corante para géneros alimentícios ».

2. Se as inscrições previstas no nº 1 constarem das embalagens ou recipientes e se a menção prevista na alínea c) do nº 1 tiver sido redigida em duas línguas oficiais da Comunidade, uma de origem germânica e outra de origem latina, os Estados-membros não podem recusar a importação dos corantes enumerados no Anexo I, alegando como único motivo a insuficiência da rotulagem.

*Artigo 10º*

A pastilha elástica está sujeita às disposições da presente directiva no que respeita à sua eventual coloração.

*Artigo 11º*

1. O Conselho, deliberando por unanimidade sob proposta da Comissão, pode alterar por directiva os critérios de pureza fixados no Anexo III, quando tal se torne necessário, nomeadamente, com base nos resultados das investigações científicas, no interesse da protecção da saúde pública.

2. Após consulta dos Estados-membros, a Comissão determinará por directiva, os métodos de análise necessários para controlar os critérios de pureza fixados no Anexo III.

*Artigo 12º*

1. No prazo de um ano a contar da notificação da presente directiva, os Estados-membros alterarão a sua regulamentação de acordo com as disposições anteriores. A regulamentação assim alterada será alterada será aplicada aos produtos comercializados nos Estados-membros, o mais tardar dois anos após esta notificação.

2. Caso se aplique o nº 2, última frase, do artigo 2º, o termo do prazo previsto no referido artigo é substituído pela data da notificação mencioanda no nº anterior.

*Artigo 13º*

A presente directiva não prejudica as disposições das regulamentações nacionais respeitantes aos produtos destinados à exportação para fora da Comunidade.

*Artigo 14º*

A presente directiva aplica-se igualmente aos departamentos ultramarinos da República Francesa.

*Artigo 15º*

Os Estados-membros são destinatários da presente directiva.

Feito em Bruxelas em 23 de Outubro de 1962.

*Pelo Conselho*

*O Presidente*

E. COLOMBO

*ANEXO I*

Os corantes enumerados no artigo 1º da presente directiva são os enumerados nas três secções seguintes.

A denominação química indicada é geralmente a da combinação com o sodio. Salvo a excepção prevista para o número E 180, pigmento rubi, são autorizadas a utilização da forma ácida e suas combinações com o sódio, cálcio, potássio e alumínio, mesmo se estas não forem mencionadas e ainda outras combinações caso estejam indicadas.

São igualmente autorizados os produtos químicos obtidos por síntese, idênticos aos corantes de origem natural a seguir enumerados.

| Cor | Nº CEE | Denominação usual (1) | Schultz | C.I. | D.F.G. (2) | Denominação química ou descrição |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | **I. Corantes para a coloração da massa e em superfície** | | | | |
| Amarela | E 100 | Curcumina | 1 374 | (1 238) 75 300 | 139 | 1, 7-Di (4-hidroxi-3-metoxifenil) hepta-1, 6-dieno-3, 5-diona |
| | E 101 | Lactoflavina (riboflavina) | — | — | 111 | 6, 7 -Dimetoil-9-(D'-1'-ribitil)-isoaloxazina ; 7, 8-Dimetil-(2, 3, 4, 5-tetra-idroxipentil) -10-iso-aloxazina |
| | E 102 | Tartarazina | 737 | (640) 19 140 | 64 | Sal trissódico do ácido 4-hidroxi-1-p-sulfofenil -1-(4-p-sulfofenilazo)pirazol-3-carboxílico |
| | E 103 | Crisoína S | 186 | (148) 14 270 | 26 | Sal sódico do p-sulfobenzeno-azorresorcinol ou ácido 2, 4-dihidroxiazobenzeho-4-sulfónico |
| | E 104 | Amarelo de quinoleína | 918 | (801) (3) 47 005 (3) | 97 | Sal dissódico do ácido (2-2-quinoleil)indanediona-1, 5-dissulfónico, contendo uma certa percentagem de compostos monossulfonados. |
| | E 105 | Amarelo sólido | 172 | (16) 13 015 | 23 | Sal dissódico do ácido 1-(4-sulfo-1-fenilazo)-4-aminobenzeno-5-sulfónico |
| Amarelo | E 110 | Amarelo-sol FCF, amarelo alaranjado S | — | 15 985 | 29 | Sal dissódico do ácido 2-hidroxi-1-(4-sulfofenilazo)naftaleno-6-sulfónico |
| | E 111 | Laranja GGN | — | 15 980 | 32 | Sal dissódico do ácido 2-hidroxi-1-(3-sulfo-1-fenilazo)-naftaleno-6-sulfónico |
| Laranja | E 120 | Cochonilha, ácido carmínico | 1 381 | (1 239) 75 470 | 107 | Extracto de *coccus cacti,* inclusive sob forma de sais de amónio. |
| | E 121 | Orcelha orceína | 1 386 | (1 242) — | 141 | Extracto de cor vermelha das espécies *Roccella, Lichanora* e *Orchella,* obtido numa solução amoniacal em contacto com o ar. |
| | E 122 | Azorubina | 208 | (179) 14 720 | 38 | Sal dissódico do ácido 1-hidroxi-2-(4-sulfo-1-naftilazo) naftaleno-4-sulfónico |
| Vermelho | E 123 | Amarante | 212 | (184) 16 185 | 40 | Sal dissódico do ácido 2-hidroxi-1-(4-sulfo-1-naftilazo) naftaleno-3, 6-dissulfónico |
| | E 124 | Vermelho de Ponceau 4h, cochonilha A | 213 | (185) 16 255 | 41 | Sal trissódico do ácido 2-hidroxi-1-(4-sulfo-1-naftilazo) naftaleno-6, 8-dissulfónico |
| | E 25 | Escarlate GN | — | 14 815 | 34 | Sal dissódico do ácido 1-hi-droxi-1-(6-sulfo-1-m-xililazo)naftaleno-5-sulfónico |
| | E 126 | Ponceau 6 R | 215 | (186) 16 290 | 42 | Sal tetrassódico do ácido 2-hidroxi-1-(4-sulfo-1-naftilazo)naftaleno-3, 6, 8-trissulfónico |
| Azul | E 130 | Azul de antraquinona (azul solantreno RS) | 1 228 | (1 106) 69 800 | 104 | N, N'-Dihidro-1, 2, 1', 2',-antraquinona azina (Indantrona) |
| | E 131 | Azul patenteado V | 826 | (712) 42 051 | 85 | Sal de cálcio do ácido dissulfónico do anidrido m-hidroxi-tetraetildiaminotrifenil-carbinol (sal cálcico do 5-hidroxi-2, 4-dissu fo-4', 4''-*bis*-dietilaminotrifenilcanbinol) |
| | E 132 | Indigotina (carmim de indigo) | 1 309 | (1 180) 73 015 | 105 | Sal dissódico do ácido indigotino-5, 5'-dissulfónico |

| Cor | Nº CEE | Denominação usual (1) | Schultz | C.I. | D.F.G. (2) | Denominação química ou descrição |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Verde | E 140 | Clorofilas | 1 403 | (1 249 a) 75 810 | 110 | **Clorofila a :** Complexo magnésio do éster fitílico do ácido 1, 3, 5, 8-tetrametil-4-etil-9-oxo-10-carbometoxiporfirina-7-pro-piónico **Clorofila b :** complexo de magnésio do éster fitílico do ácido 1, 5, 8-trimetil-4-etil-2-vinil-3-formil-9-oxo-10-carbomet-oxiporfirina-7-propiónico |
| | E 141 | Complexos cúpricos das clorofilas e das clorofilinas | — | — | 110 | Complexo cúprico da clorofila e complexo cúprico da clorofilina |
| Castanho | E 150 | Caramelo (4) | — | — | — | Produto obtido exclusivamente por aquecimento da sacarose e ou de outros açúcares |
| Preto | E 151 | Negro brilhante (BN) | — | 28 440 | 58 | Sal tetrassódico do ácido 8-acetamido-1-hidroxi-2-(7-sulfofenilazo-1-naftilazo)-1-naftaleno-3, 5-dissulfónico |
| | E 152 | Negro 7 984 | — | — | -- | Sal tetrassódico do ácido 7-amino-1-hidroxi-1-[4-sulfo-1-fenilazo)-7-sulfo-1-naftilazo] naftaleno-3, 6-dissulfónico |
| | E 153 | Carbo medicinalis vegetalis | — | — | — | Carvão vegetal com propriedades do carvão medicinal |
| Tonalidades diversas | E 160 | *Carotenóides* | | | | |
| | | a) alfa, beta e gama-caroteno | — | — | — | Todas as formas *trans* |
| | | b) Bixina, norbixina (urucu, anato, orelana) | — | — | — | O corante principal dos extractos de urucu no óleo, é a bixina, corante do grupo dos carotenóides. A bixina é o éster monometílico da norbixina. A norbixina é um ácido dicarboxílico simétrico. O corante principal dos extractos aquosos de urucu é o sal alcalino da norbixina |
| | | c) Capsanteina Capso-rubina | — | — | — | Extracto de pimentão |
| | | d) Licopeno | — | — | — | Todas as formas *trans* |
| | E 161 | *Xantofilas :* a) Flavoxantina b) Luteína c) Criptoxantina d) Rubixantina e) Violoxantina f) Rodoxantina | 1 403 | (1 249 a) — | 144 | As xantofilas são derivados cetónicos e/ou hidroxílicos do caroteno |
| | E 162 | Vermelho de beterraba Betanina | — | — | — | Extractos aquosos da raiz da beterraba vermelha |
| | E 163 | *Antocianinas* | 1 394 1 400 | — | 112 | As autocianinas são glicósidos de sais de 2-fenilbenzopirilium sendo a maior parte derivados hidroxilados. Incluem como agliconas, as antocianidinas seguintes : belargonidina, cianidina, peonidina, delfinidina, petunidina, malvidina. As antocianinas só podem ser obtidas a partir de frutos comestíveis ou vegetais tais como morangos, amoras, cerejas, ameixas, framboesas, amoras silvestres, groselhas negras, groselhas, couve-roxa, cebolinhas vermelhas, arando, mirtilo, beringelas, uvas e sabugueiro |

**II. Matérias corantes para coloracão unicamente em superfície**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| E 170 | Carbonato de cálcio | 1 405 | (1 261) 77 220 | — |

| Cor | N.º CEE | Denominação usual (1) | Schultz | C.I. | D.F.G. (2) | Denominação química ou descrição |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | E 171 | Bióxido de titânio | 1 418 | (1 264)<br>77 891 | — | |
| | E 172 | Oxidos e hidróxidos de ferro | 1 276<br>1 311<br>1 428<br>1 429<br>1 470 | 77 489<br>77 491<br>77 492<br><br>77 499 | — | |
| | E 173 | Alumínio | — | 77 000 | — | |
| | E 174 | Prata | — | — | — | |
| | E 175 | Ouro | — | — | — | |
| | | **III — Corantes para fins especiais** | | | | |
| | E 180 | Pigmento rubi (litol-rubina BK) para a coloração das crostas de queijo | 194 | (163)<br>15 850 | 147 | Exclusivamente sais de cálcioe de alumínio do ácido 3-carboxi-2-hidroxi-1-ptolilazonaftaleno-2-sulfónico |
| | E 181 | Terra-de-siena queimada (para a coloração das crostas de queijo) | — | — | — | Produto resultante da combustão ao ar de uma mistura constituída essencialmente por óxidos de ferro, de manganês, de silicatos, de carbonatos e de sulfatos de cálcio e de alumínio |

(1) Estas denominações são dadas a título indicativo.
(2) As abreviaturas significam : Shultz — G. Schultz, Farstofftabellen, 7. Auflage, Leipzig 1931. C.I. — N.º entre parêntesis : Rowe Colour Index 1924. Outros n.º Rowe Colour Index, Second Edition, Bradford, England, 1956.
D.F.G.— Toxikologische Daten von Farbstoffen und ihre Zulassung für Lebensmittel in verschiedenen Ländern, Zusammengestellt im Auftrag der Kommission von Prof. Dr. G. Hecht, Wuppertal-Elberfeld, Mitteilung 6 der Farbstoff-Kommission der Deutschen Forschungsgemeinschaft, 2. Auflage, Wiesbaden 1957.
(3) Só se refere ao corante « early dye » idêntico ao referido com os números 918 Schultz e 97 D.F.G.
(4) Com esta denominação « Caramelo » são visados os produtos de cor castanha mais ou menos acentuada, destinados à coloração. Esta denominação não corresponde à palavra em língua alemã « Karamell », pois esta significa o produto açucarado e aromatizado obtido pelo aquecimento do açúcar e utilizado em confeitaria e pastelaria.

*ANEXO II*

| Denominação usual (1) | Schultz | C.I. | D.F.G. (2) | Denominação química ou descrição |
|---|---|---|---|---|
| | | **I — Corantes para a coloração da massa e em superfície** | | |
| Extractos de bagos da Pérsia | 1 369 | (1 234)<br>75 640 | 138 | Extractos de bagos de vários *Rhamus* principalmente *infectorius*, *amygdalina* e *saxatilis* |
| Orcanete, alcanina | 1 382 | (1 240)<br>75 520<br>75 530 | 140 | Extractos da raiz de *Alcanna tinctoria* |
| Caramelina vegetal | — | — | — | Extractos de terra de Cassel, obtida por tratamento especial de certas turfas e lignites |
| Eritrosina | 887 | (773)<br>45 430 | 93 | Sal dissódico ou dipotássico da tetraiodofluoresceina ou hidroxitetra-iodocarboxifenilfluorona |
| Verde ácido brilhante BS (verde lisamina) | 836 | (737)<br>44 090 | 86 | Sal sódico do ácido 2-hidroxi-4,4-*bis* (dimetilamino)-difenilmetilenonaftaleno-3,6-dissulfónico |
| | | **II — Corantes para fins especiais** | | |
| Azul-marinho (para branqueamento de açúcares) | 1 435 | (1 290)<br>77 007 | — | Combinação de alumínio, de sódio, de sílica e de enxofre |

(1) e (2) — Ver notas do Anexo I.

*ANEXO III*

## CRITÉRIOS DE PUREZA

### A. CRITÉRIOS GERAIS DE PUREZA

Salvo derrogação prevista nos critérios específicos da Secção B, os corantes constantes do Anexo I devem obedecer aos seguintes critérios de pureza, sendo as quantidades e percentagens calculadas em relação ao corante puro.

1. *Impurezas inorgânicas*

a) Não devem conter mais de 5 mg/kg de arsénico e mais de 20 mg/kg de chumbo ;

b) Não devem conter mais de 100 mg/kg das seguintes substâncias tomadas isoladamente : antimónio, cobre, crómio, zinco, sulfato de bário ; ou mais de 200 mg/kg da mistura destas substâncias ;

c) Não devem conter nem cádmio, nem mercúrio, nem selénio, nem telúrio, nem tálio, nem urânio, nem cromatos, nem combinações solúveis de bário em quantidades detectáveis.

2. *Impurezas orgânicas*

a) Não devem conter nem betanaftilanina, nem benzidina, nem amino-4-difenilo (ou xenilamina), nem seus derivados ;

b) Não devem conter hidrocarbonetos aromáticos policíclicos ;

c) Os corantes orgânicos sintéticos não devem conter mais de 0,01 % de aminas aromáticas livres ;

d) Os corantes orgânicos sintéticos não devem conter mais de 0,5 % de produtos intermédios sintéticos para que não sejam aminas aromáticas livres ;

e) Os corantes orgânicos sintéticos não devem conter mais de 4 % de corantes acessórios (isómeros, homólogos, etc.) ;

f) Os corantes orgânicos sulforados não devem conter mais de 0,2 % de substâncias extractíveis por éter etílico.

### B. CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE PUREZA

**E 101 — Lactoflavina (Riboflavina)**

*Lumiflavina :* Preparar clorofórmio isento de etanol como a seguir se descreve : agitar lenta e cuidadosamente durante 3 minutos 20 ml de clorofórmio com 20 ml de água e deixar repousar. Separar a camada clorofórmica e repetir duas vezes a operação com 20 ml de cada vez. Por último, filtrar o clorofórmio por papel de filtro seco, e agitar o filtrado durante 5 minutos com 5 g de sulfato de sódio anidro em pó. Deixar repousar a mistura durante 2 horas e em seguida decantar ou filtrar o clorofórmio límpido. Agitar durante 5 minutos 25 mg de riboflavina com 10 ml do clorofórmio isento de etanol e filtrar : a coloração do filtrado não deve ser mais intensa que a de uma solução aquosa obtida por diluição para 1 000 ml de 3 ml de uma solução de dicromato de potássio 0,1 N.

**E 102 — Tartarazina**

*Produtos insolúveis na água :* máximo de 0,2 %.

*Corantes acessórios :* máximo de 1 %.

**E 103 — Crisoína S**

*Produtos insolúveis na água :* máximo de 0,2 %.

**E 104 — Amarelo de quinoleína**

*Produtos insolúveis na água :* máximo de 0,2 %.

**E 105 — Amarelo sólido**

*Produtos insolúveis na água :* máximo de 0,2 %.

*Corantes acessórios :* máximo de 3 %.

*Aminas aromáticas não sulforadas e anilina :* máximo de 10 mg/kg.

a) *Determinação da amina-2-azobenzeno e da amino-4-azobenzeno :*

Dissolver 20,0 g do amarelo sólido em 400 ml de água e adicionar 5 ml de hidróxido de sódio 1 N. Agitar em ampola de decantação, com 4 porções sucessivas de 50 ml de clorobenzeno, durante 5 minutos de cada vez. Com porções sucessivas de 400 ml de hidróxido de sódio 0,1 N, lavar os extractos clorobenzénicos anteriormente reunidos até que a camada aquosa superior permaneça incolor. Filtrar a solução clorobenzénica com papel de filtro espesso dobrado e medir a extinção ($E_1$) no espectrofotómetro utilizando o clorobenzeno como líquido de referência, em células de espessura ($d_1$), a 414 mμ.

*Cálculo :*

$$\text{Teor em 2 e 4 aminoazobenzeno (mg/kg)} = E \frac{1 \times 100}{0{,}397 \times d_1}$$

*Nota:*

$$E \frac{1\ \text{mg/ml}}{1\ \text{cm}} \text{ a } 414\ \text{m}\mu \begin{cases} \text{para o 2-aminoazobenzeno} = 39{,}7 \\ \text{para o 4-aminoazobenzeno} = 35{,}2 \end{cases}$$

O teor de composto 4-aminoazobenzeno só pode ser determinado 90 %. O método seguinte permite separar os compostos 2 e 4. Reduzir 100 ml de extracto clorobenzénico a 20 ml aproximadamente por aquecimento em banho-maria em corrente de ar quente. Introduzir a solução concentrada numa coluna de alumina (de dimensões adequadas). Eluir com clorobenzeno. Os primeiros 100 ml do eluído clorobenzénico contêm o 2-aminoazobenzeno ; procede-se em seguida à eluição do composto *para* com clorobenzeno. Diluir ambas as soluções até 100 ml. Medir a extinção do composto *orto* a 414 mμ($E_2$) e a do composto *para* a 376 mμ($E_3$).

$$E \frac{1\ \text{mg/ml}}{1\ \text{cm}} \text{ 414 m}\mu\text{para o 2-aminoazobenzeno} = 39{,}7$$

$$E \frac{1\ \text{mg/ml}}{1\ \text{cm}} \text{ 376 m}\mu\text{para o 4-aminoazobenzeno} = 110$$

$$\text{Teor de 2-aminoazobenzeno (mg/kg)} = \frac{E_2 \times 100}{0{,}397 \times d_2}$$

$$\text{Teor de 4-aminoazobenzeno (mg/kg)} = \frac{E_3 \times 100}{1{,}10 \times d_3}$$

b) *Determinação da anilina :* Agitar 75 ml do restante extracto clorobenzénico com 2 porções sucessivas de 50 ml de ácido clorídrico 0,5 N e em seguida com 2 porções de 25 ml de água. Neutralizar os extractos aquosos reunidos, com uma solução de hidróxido de sódio a 30 % e em seguida acidificá-la com 10 ml de ácido clorídrico 0,5 N. Dissolver nesta solução 1-2 g de brometo de potássio. Após arrefecimento em água gelada, adicionar aproximadamente 20 gotas de nitrito de sódio 0,1 N e deixar repousar durante 10 minutos. Eliminar o excesso de nitrito por adição de ácido aminosulfónico. Juntar esta solução a aproximadamente 5 ml de uma solução a 3 % de sal R (sal sódico do ácido naftol-2-sulfónico-3,6) adicionado de 10 ml de hidróxido de sódio 2 N. Deixar repousar durante 15 minutos. Acidificar a solução do corante, em presença de vermelho Congo ST (indicador) até que este último se torne azul e filtrar. O corante aminoazobenzénico fica retido. Diluir o filtrado até 200 ml e em seguida medir a extinção a 490 mμ ou $E_4$.

*Cálculo :*

$$\text{Teor em anilina (mg/kg)} \quad \frac{E_4 \times 266}{2{,}26 \times d_4}$$

$$E \frac{1\ \text{mg/ml}}{1\ \text{cm}} \quad 490\ \text{m}\mu \text{ para a anilina} = 226$$

**E 110 — Amarelo-sol/FCF**

*Produtos insolúveis na água :* máximo de 0,2 %.

**E 111 — Laranja GGN**

*Produtos insolúveis na água :* máximo de 0,2 %.

**E 120 — Cochonilha e ácido carmínico**

*Cromatografia em papel :* com uma solução de 2 g de citrato trissódico em 100 ml de hidróxido de amónio a 5 %, a cochonilha só dá uma mancha na zona alcalina.

**E 122 — Azorubina**

*Produtos insolúveis na água :* máximo de 0,2 %.

*Corantes acessórios :* máximo de 1 %.

**E 123 — Amarante**

*Produtos insolúveis na água :* máximo de 0,2 %.

**E 124 — Ponceau 4 R**

*Produtos insolúveis na água :* máximo de 0,2 %.

**E 125 — Escarlate GN**

*Produtos insolúveis na água :* máximo de 0,2 %.

**E 126 — Ponceau 6 R**

*Produtos insolúveis na água :* máximo de 0,2 %.

*Corantes acessórios :* máximo de 3 %.

**E 131 — Azul patenteado V**

*Produtos insolúveis na água :* máximo de 0,5 %.

*Crómio* (expresso em Cr) : máximo de 20 mg/kg.

*Corantes acessórios :* máximo de 1 %.

**E 132 — Indigotina**

*Produtos insolúveis na água :* máximo de 0,2 %.

*Corantes acessórios :* máximo de 1 %.

*Acido isatino-sulfónico :* máximo de 1 %.

**E 141 — Complexos cúpricos das clorofilas e das clorofilinas**

Uma solução a 1 % do complexo cúprico da clorofila em terebentina não deve ter aspecto turvo e não deve apresentar depósito.

*Cobre* (Cu livre ionizável) : máximo de 200 mg/kg.

**E 151 — Negro-brilhante BN**

*Produtos insolúveis na água :* máximo de 0,2 %.

*Corantes acessórios :* máximo de 15 %. (A presença dos corantes acessórios entre os quais foi identificado o composto diacetilo é indispensável para obter a tonalidade própria).

*Produtos intermediáveis :* máximo de 1 %.

**E 152 — Negro 7984**

*Produtos insolúveis na água :* máximo de 0,2 %.

*Chumbo :* máximo de 10 mg/kg.

*Arsénico :* máximo de 2 mg/kg.

**E 153 — Carbo medicinalis vegetalis**

*Hidrocarbonetos aromáticos superiores :* extrair 1 g de negro de carbono com 10 g de ciclohexano puro durante 2 horas. O extracto não deve apresentar qualquer coloração ; no ultra violeta, não deve praticamente apresentar qualquer fluorescência ; por evaporação não deve deixar resíduo.

*Produtos residuais obtidos da destilação seca da hulha :* levar à ebulição 2 g de negro de carbono com 20 ml de hidróxido de sódio 1 N e filtrar. O filtrado deve ser incolor.

**E 160 a) — alfa, beta, gama-Caroteno**

*Cromatografia :* Por absorção em alumina ou gel de sílica, o Beta-Caroteno puro só produz uma zona.

**E 160 b) — Bixina e norbixina (uruco, anato)**

*Cromatografia :*

a) *Anato :* Dissolver em benzeno uma quantidade suficiente de anato ou diluir uma solução benzénica de anato de forma a obter uma solução de cor idêntica à de uma solução de dicromato de potássio a 1 %. Introduzir 3 ml daquela solução numa coluna de alumina e eluir lentamente. Lavar a coluna três vezes com benzeno. A bixina é fortemente absorvida pela alumina formando uma zona vermelho alaranjado brilhante (o que a diferencia da crocetina). Ao longo da coluna dá-se a migração rápida de uma mancha amarelo pálido mesmo tratando-se de bixina pura cristalizada. A bixina não é eluída pelos

solventes benzeno, éter de petróleo, clorofórmio, acetona, etanol, metanol. Porém o etanol e o metanol fazem mudar a coloração alaranjada para amarelo alaranjado.

*Reacção de Carr-Price :* Eliminar o benzeno da coluna, lavando tês vezes com clorofórmio previamente desidratado pelo carbonato de potássio. Depois da eluição da última solução clorofórmica da lavagem, deitar no cimo da coluna 5 ml do reagente de Carr-Price. A zona da bixina torna-se imediatamente azul-esverdeado (o que a diferencia da crocetina).

b) *Bixina :* Dissolver 1 a 2 mg de bixina cristalizada em 20 ml de clorofórmio. Introduzir 5 ml desta solução numa coluna cromatográfica. Lavar com clorofórmio previamente desidratado com carbonato de sódio e proceder em conformidade com a alínea a) (Reacção de Carr-Price).

c) *Soluções alcalinas de norbixina :* Numa ampola de decantação de 50 ml, introduzir 2 ml de uma solução aquosa de anato. Adicionar ácido sulfúrico 2 N em quantidade suficiente para uma reacção fortemente ácida. A norbixina separa-se sob a forma de precipitado vermelho. Juntar 50 ml de benzeno e agitar vigorosamente. Após separação, rejeitar a fase aquosa e lavar (várias vezes) a solução benzénica com água até desaparecimento da reacção ácida (cerca de 100 ml). Centrifugar a solução (geralmente emulsionada) de norbixina em benzeno, durante 10 minutos p 2 500 rotações/minuto. Decantar a solução límpida de norbixina e desidratar com sulfato de sódio anidro. Introduzir 3 a 5 ml desta solução numa coluna de alumina. *ùA semelhança da bixina, a norbixina é absorvida pela alumina formando uma zona vermelho alaranjado. Submetida aos eluentes indicados em a), a norbixina comporta-se como a bixina, sendo também positiva a sua reacção ao reagente de Carr-Price.

**E 162 — Vermelho-de-beterraba, betanina**

*Cromatografia em papel :* Utilizando como solvente o butanol saturado de ácido clorídrico 2 N (cromatografia ascendente) a betamina apresenta uma única mancha vermelha com um arrastamento acastanhado e de migração fraca.

**E 171 — Bióxido de titânio**

*Substâncias solúveis no ácido clorídrico :* pôr em suspensão 5 g de dióxido de titânio em 100 ml de ácido clorídrico 0,5 N e aquecer 30 minutos em banho-maria, agitando de vez em quando. Filtrar com cadinho de Gooch de fundo recoberto com três camadas : a primeira de amianto grosseiro, a segunda de pasta de papel de filtro e a terceira de amianto fino. Lavar 3 vezes com ácido clorídrico 0,5 N, utilizando 10 ml de cada vez. Evaporar à secura em cápsula de platina, e aquecer ao rubro até peso constante. O peso do resíduo não deve ser superior a 0,0175 g.

*Antimónio :* máximo de 100 mg/kg.

*Zinco :* máximo de 50 mg/kg.

*Bário-compostos solúveis :* máximo de 5 mg/kg.

**E 172 — Hidróxidos e óxidos de ferro**

*Selénio :* máximo de 1 mg/kg.

*Mercúrio :* máximo de 1 mg/kg.

**E 181 — Terra-de-Siena queimada**

*Oxidos de manganês* calculados na base de $Mn_3 0_4$ : máximo de 8 %.

*Matérias orgânicas incompletamente queimadas :* levar à ebulição 2 gramas de terra-de-Siena queimada com 30 ml de uma solução de hidróxido de potássio a 20 % e filtrar. O filtrado deve ser incolor.