

## CONTROLE DOS CORANTES DA HULHA EM ALIMENTOS

MÁRIO SAMPAIO MELO  
Químico do Instituto Adolfo Lutz

Constituindo o emprêgo dos corantes orgânicos artificiais em gêneros alimentícios um artifício geralmente perigoso e prejudicial para a saúde pública, como já tivemos ocasião de assinalar em outros trabalhos sobre o assunto, nunca será porém, demasiado, dedicarmos mais uma parcela de nossa atenção para êste emprêgo, repisando cada vez mais a necessidade de sua moralização e principalmente a necessidade de investigações mais sérias e mais profundas sobre a qualidade, pureza e inocuidade dessa matéria prima.

Infelizmente o hábito de colorir-se artificialmente gêneros destinados à alimentação humana, muito longe de declinar, aumenta diariamente de modo bem impressionante, como que a constituir um desafio a todos os rigores de fiscalização. Quem quiser uma prova cabal do que afirmamos, que se dê ao trabalho de observar alguns gêneros de bebidas, como xaropes, aperitivos e licores atualmente existentes no comércio, alguns doces, como goiabadas, peçegadas e bananadas, para os quais as leis em vigor intransigentemente proibem o emprêgo de corantes estranhos artificiais ou mesmo naturais; até os doces tipo caseiros, como doces de coco, doces de abóbora e de batata roxa, têm como predominância principal a abundância e intensidade de côres artificiais; as balas de frutas, as balas de ovos, os produtos de confeitaria, onde os pigmentos naturais de coloração são berrantemente substituídos pelos corantes artificiais derivados da hulha; os gelados e sorvetes de tão intenso consumo por partes das populações infantís, onde a laranja, a uva, o limão, o maracujá, o leite, os ovos, enfim, todos os nossos abundantes produtos naturais são implacavelmente substituídos pelas côres artificiais e suas inseparáveis essências também artificiais e perigosas. Êsse abusivo emprêgo, complica-se extraordinariamente, tornando-se geralmente muito mais sério o delicado pela falta de cuidado e escrúpulo com que é empregada essa maté-

ria prima. Geralmente os fabricantes de gêneros alimentícios assim coloridos não se preocupam muito em dar uma perfeita dissolução a seus corantes, antes de sua mistura à massa dos produtos alimentícios que querem colorir. São dêsse modo juntadas grosseiramente porções tais dêsses corantes que, muitas vêzes, depois dos produtos prontos para serem consumidos, ainda conservam no interior da massa, como tivemos ocasião de constatar, cristais inteiros e fragmentos sólidos de corantes não dissolvidos e que uma vez ingeridos, só poderão causar graves danos aos seus ingênuos e incautos consumidores.

Como afirmativa cabal do que acabo de expor, ao me dirigir para o Instituto a que pertença e, ao passar pela Praça da Sé, tive a idéia de adquirir indiferentemente alguns doces vendidos como doces de abóbora, de batata roxa, de coco com ovos e de banana, afim de, com os mesmos, sem temor de me enganar, fazer uma demonstração objetiva do quanto se abusa nesse perigoso mister de colorir-se artificialmente gêneros alimentícios, empregando-se sem contrôle de espécie alguma, corantes derivados da hulha, os mais extravagantes possíveis e geralmente destinados para coloração de substâncias muito diversas de alimentos.

Ao fazer essa aquisição com tôda a naturalidade possível, não me enganei em minha finalidade e nem em meu ponto de vista. Adivinhei ou mesmo, acertei 100%, pois nenhum dos 15 doces adquiridos, correspondia aos seus característicos próprios e naturais e também, nenhum dêles respeitava as determinações do Regulamento Alimentar em vigor. Todos êsses doces se achavam coloridos com um ou mais de um corante da hulha não tolerado para gêneros alimentícios. Os doces ditos de abóbora, em absoluto correspondiam às características de aspecto, gôsto e cheiro típico dêsses doces. Eram constituídos de massa de doce de batata, colorida com corante alaranjado derivado da hulha e não permitido não só para êste tipo de doce como também, para qualquer outro. Êsses produtos tinham portanto, da abóbora, apenas o nome e a côr. Os doces de bata roxa eram de batata, mas batata branca comum, colorida carregadamente com mistura de corantes da hulha não tolerados. O doce de coco com ovos, parecia ter qualquer coisa de coco, mas os ovos foram berrantemente substituídos por corante amarelo derivado da hulha e não tolerado, não só para essa espécie de doce, como também, para todo e qualquer gênero alimentício. A bananada, da qual ainda duvidei ao fazer a aquisição, tendo o seu vendedor me assegurado e garantido ser de fato bananada, e

da boa, ao que se nos afigura, tratava-se de mistura de resíduos de frutas, misturadas, amassadas e fortemente coloridas com corante também derivado da hulha e não permitido para colorir alimentos.

Alguns desses doces, bem como suas lans coloridas, (pranchas ns. 1 e 2), irão ser passadas pela presada e distinta assistência, afim de que se constate e verifique, com toda sua clareza e realidade o quanto se abusa neste artificialismo e, ao mesmo tempo, a quanto se expõe a saúde pública. As lans coradas desses tipos de doce contêm apenas o corante contido em 10 gramas de doce. Pode-se avaliar por aí o teor de matéria corante perigosa e tóxica ingerida pela incalculável freguesia apreciadora dessas tão atrativas guloseimas.

Mas, voltando ao assunto principal de nosso trabalho, acrescentamos que, quanto ao número de corantes orgânicos artificiais tolerados em gêneros alimentícios, a Legislação Paulista sobre o assunto, já saneou em grande parte esse mal, reduzindo o número desses compostos destinados à indústria alimentar, eliminando corantes de ação tóxica ou mesmo suspeita e adotando ao mesmo tempo enérgicas medidas, tendentes a moralizar o seu comércio e o seu emprêgo. Após sérias e demoradas considerações foi conseguida a redução do número desses corantes de 21 para apenas 12; além disso, dita regulamentação, no seu capítulo referente a esses produtos, quando tolera apenas a título precário o emprêgo desses doze corantes, exige taxativamente, além de outros indispensáveis e importantes esclarecimentos sobre a origem de fabricação do produto e sobre seu acondicionamento, que os corantes, quando destinados à indústria alimentar, se apresentem no seu estado de maior pureza, sem estarem de modo algum misturados e que sejam expostos à venda com as denominações comerciais mais comuns e expressamente prefixadas em dito Regulamento e que, até ao momento são as seguintes, dadas na escala cronológica com que se apresentam:

- a) Corantes róseos:
  - 1) Eritrosina;
  - 2) Róseo bengala;
- b) Corantes vermelhos:
  - 3) Bordeaux S;
  - 4) Ponceau RR;
  - 5) Nova coccina;
  - 6) Vermelho sólido;

- c) Corante alaranjado:
  - 7) Alaranjado I;
- d) Corantes amarelos:
  - 8) Amarelo Naftol S;
  - 9) Auramina O;
- e) Corante verde:
  - 10) Verde ácido J;
- f) Corante azul:
  - 11) Azul patente;
- g) Corante violeta:
  - 12) Violeta ácido 6B.

Além desses dispositivos capitais citados, ainda há em dito Regulamento a exigência de caráter vago e elástico que determina, que o emprêgo desses corantes em alimentos só pode ser na *dose estritamente necessária para a obtenção do colorido*. Lógico e preciso seria, para ter essa exigência mais valor e eficiência que se estipulasse um teor máximo dessa matéria prima, afim de controlar-se o abuso mais ou menos comum de grande número de produtos de gêneros alimentícios que costumam empregar desmedidas quantidades de corantes em seus produtos, sem se preocuparem com o perigo que muitas vezes possam causar ao organismo de seus consumidores, com êsses produtos tão berrantemente coloridos e onde geralmente, como já dissemos, o corante se apresenta grosseira e irregularmente dissolvido ou misturado.

Além dessa indispensável e saneadora medida, seria necessário também que todos os corantes, agora não só os de origem orgânica artificial, mas todos os corantes empregados em gêneros alimentícios, mesmo os de origem natural, dados os perigos que possam oferecer, deveriam sofrer sempre um prévio e rigoroso controle, não só de natureza química e toxicológica, como ainda em casos especiais, deveriam sofrer tôdas as provas de caráter fisiológico, biológico e mesmo bacteriológico. Esses exames seriam indispensáveis e de primordial importância, pois corantes há que, rotuladôs e garantidos como puros e inócuos, muitas vezes por má fé, por falhas de fabricação, por defeitos da matéria prima empregada na sua confecção, ou mesmo pelas impurezas quer de origem orgânica ou mineral que contenham, podem constituir compostos de natureza tóxica, prejudicial e perigosa. Não falemos dos corantes que, apesar de criminosamente rotulados como puros e inofensivos, são na maioria das vezes, constituídos de substâncias suspei-

tas, de ação tóxica e de efeito elevadamente nocivo para a saúde pública. Infelizmente êsses produtos se encontram por aí num comércio livre e criminoso, burlando tôdas as exigências e rigores de fiscalização e tôda a eficiência de contrôle sanitário.

Vemos pois que, a par do contrôle quantitativo, a inocuidade dos corantes deve ser investigada e constatada com todo o rigor afim de que só sejam aprovados e licenciados para a indústria alimentar, os que comprovadamente sejam perfeitamente puros e inócuos. Procedendo rigorosamente a êsses exames prévios, teremos eliminado grande número de corantes que mesmo aparentando inocuidade constituem às vêzes, produtos impróprios e de efeito altamente nocivo, tais as suas impurezas, tais as quantidades desmedidas de seu emprêgo.

Nós devíamos acompanhar os Regulamentos e Legislações modernizadas que tratam do assunto com muito mais rigor, pois já controlam melhor e já restringem obrigatoriamente a quantidade máxima dos corantes quando empregados na indústria alimentar.

Êsses Regulamentos controlam os corantes da hulha não só na sua qualidade, como também na sua quantidade, exigindo rigorosas características de pureza, quantitativamente determinadas. A legislação do Domínio do Canadá, por exemplo, exige categòricamente que tais produtos, quando destinados a serem empregados em gêneros alimentícios, devam ser manipulados de um modo mais cuidadoso e especial, de maneira a constituir produtos puríssimos, sob todos os aspectos, não contendo metais pesados (com isenção do ferro) e não contendo arsênico senão num teor máximo de 10 partes por milhão, referidos ao pêso real da matéria corante. Além dessas exigências de caráter qualitativo, obriga ainda a mesma Legislação, que a quantidade máxima usada não exceda em caso algum, a 2 grais por lb., correspondentes a 0,12 gramas por cada 450 grs. ou sejam 0,260 grs. de corante para cada quilo de alimento.

A Legislação Suíça, uma das mais completas sôbre o assunto, na parte referente a corantes é também bastante severa, pois controla rigorosamente tôda a matéria corante que possa afetar a saúde pública. Dêsse modo contém exigências legais dispondo não sòmente sôbre os corantes destinados a colorir gêneros alimentícios, mas também sôbre todo o material corado utilizado nas confecções dos objetos de uso escolar, como aquarelas, lapis de côr, giz colorido, etc., sôbre todos os objetos de adôrno, como velas de natal, flores de papel, brinquedos coloridos, objetos de toucador, etc.. Além disso controla ainda tôdas as preparações tintoriais empregadas para

tingir tecidos destinados à confecção de vestimentas, preparações essas que devem ser completamente isentas de chumbo, arsênico, ácido pícrico, coralina, bem como tôda e qualquer substância nociva que possa ser facilmente absorvida pela epiderme.

A Legislação Norte Americana em vigor é também bastante rigorosa neste ponto de vista, pois exige que cada corante, quando destinado a colorir alimentos, ou artigos de toucador (cosméticos, rouges, batons, etc.), apresente características eliminatórias de pureza. Para os 18 corantes da hulha destinados a colorir alimentos são exigidos teores limitados ao máximo de substâncias insolúveis nágua, de côres subsidiárias e outros elementos e impurezas que possam fazer parte da composição do corante e prejudicar a sua utilização. A par dessas exigências determina ainda, que ditos corantes apresentem um teor mínimo de côr pura, que é sempre dosado quantitativamente.

A recente Regulamentação Sanitária da Venezuela, onde um corpo de abalizados técnicos também teve sua atenção voltada para a importância do assunto, transformou seu Regulamento sôbre Importação, Elaboração e Venda de Alimentos, no qual absurdamente se permitia o total de 49 corantes da hulha, modernizando-o e reduzindo êsse elevado número de corantes para a cifra de 9 apenas, cancelando a permissão para o emprêgo em alimentos de cêrca de 40 corantes derivados da hulha, procurando dêsse modo, dificultar e restringir do maior modo possível o emprêgo de corantes orgânicos artificiais, incentivando ao mesmo tempo, para os casos necessários de coloração, o emprêgo de preferência dos corantes naturais e inofensivos para a saúde pública.

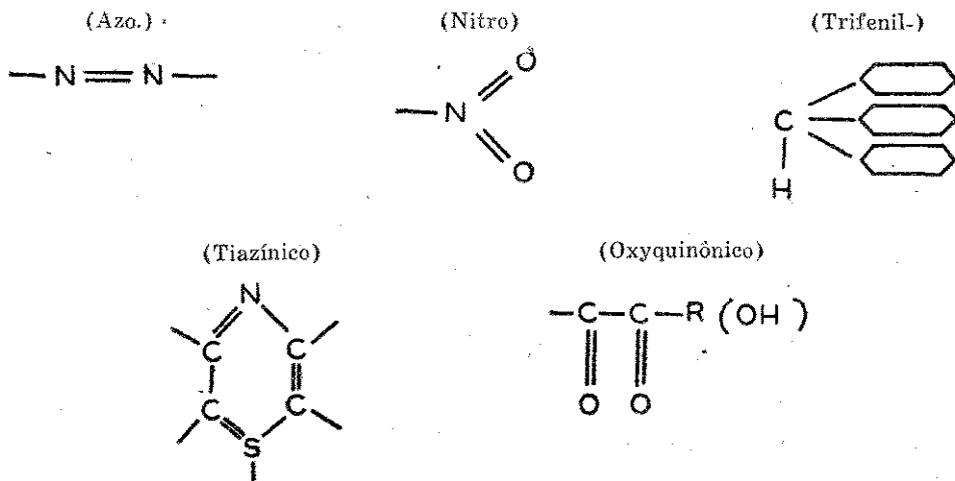
Essas Regulamentações citadas, mais perfeitas e mais modernas foram muitas vêzes rigorosamente elaboradas, tendo-se em vista os graves perigos que possam oferecer os corantes orgânicos artificiais quando ingeridos ou mesmo quando em simples contacto com a epiderme. A questão do poder toxicológico dos corantes apesar de constituir um assunto muito delicado e relativamente pouco experimentado e haverem mesmo, algumas divergências entre os seus êstudiosos, no entretanto alguma cousa já se tem resolvido sôbre o assunto, concluindo-se positivamente tratar-se de matéria prima de natureza muito delicada e requerendo ainda, cuidados e experimentações.

Está de antemão verificado que, com a ingestão dos corantes da hulha, há geralmente pigmentação colorida nos tecidos orgânicos. Experiências procedidas administrando-se Amarelo Naftol S

(corante tolerado por quase tôdas as Legislações do mundo) a animais, coelhos e cobaias, êsses animais depois de sacrificados apresentaram pigmentados de amarelo quasi todos os órgãos vitais, principalmente estômago, duodeno e rins.

Há observações também provando que, dentre os corantes orgânicos artificiais, nos de tonalidades amarelas e alaranjadas é que se encontram maiores teores de material tóxico. Teores bem menores são encontrados dentre os de coloração verde ou violeta e, em casos mais raros, nos vermelhos. Foi constatado também que a maior parte dos corantes de natureza tóxica pertence aos agrupamentos característicos abaixo, ao passo que com a introdução nas moléculas corantes, de agrupamentos sulfônicos, oxidrilas e carboxilas, sua toxidez é amenizada tornando-os muitas vêzes inofensivos.

Os corantes nitrados, por exemplo, constituem material de natureza altamente tóxica, porém, têm diminuída ou perdem totalmente essa toxidez, quando prèviamente sulfonados.



Temos como exemplo típico dêsse caso o Amarelo Naftol ou Amarelo de Martius, de natureza muito tóxica, mas que por uma simples sulfonação transforma-se no Amarelo Naftol S, de efeito inócua e de uso difundido por quase todos os países do mundo. Restará apenas verificar-se se esta sulfonação foi perfeita e total, devendo-se para isso, dosar sempre quantitativamente o teor de

corante amarelo são sulfonado, isto é, o amarelo de Martius contido acidentalmente no corantes destinado para fins alimentares. O teor máximo tolerado dessa impureza no Amarelo Naftol S deverá ser de 0,03 gr. %. Do mesmo modo o Alaranjado I costuma ter como impureza o Alaranjado II, considerado tóxico e com teor máximo tolerado limitado a 5,0%.

Estudos recentemente procedidos por experimentados pesquisadores esclarecem que a toxidez dos corantes geralmente acarreta a degeneração e conseqüente morte das células que êles conseguem impregnar. Experiências feitas com protozoários e outros seres inferiores provaram que tôda a coloração do protoplasma sôbre a totalidade do núcleo deve ser um indício seguro da destruição da célula, pois o protoplasma e o núcleo só adquirem coloração depois de desvitalizados. Os derivados do alcatrão da hulha que se fixam sôbre o protoplasma conseqüentemente acarretam sua morte por impregnação do tecido.

Experiências posteriores procedidas por Cazeneuve, Damianovich e outros pesquisadores demonstraram que a ação dos agrupamentos auxo cromos  $-\text{SO}_3\text{H}$  nos corantes como também nos alcaloides, tornam êsses produtos menos tóxicos. A fucsina ácida, por exemplo, contendo na sua composição molecular três agrupamentos  $-\text{SO}_3\text{H}$ , produz dêbeis soluções vitais e porisso é quase inofensiva para os infusórios quando comparada com a ação da Fucsina básica que desprovida dêsses agrupamentos típicos, tem efeito muito diverso, tingindo intensamente o corpo celular dos microorganismos e afetando-os em sua vitalidade. Dita fucsina básica demonstra pois, ser de efeito francamente tóxico para com estes seres inferiores, sendo mesmo mortal em soluções de concentração de 0,001 por cento, devendo-se notar que tóxicos violentos como o nitrato de estriquinina, nesta mesma concentração, não apresentam efeito tão tóxico e desastroso.

O verde malaquita, até ainda bem pouco tempo tolerado entre nós e cancelado pela atual Legislação Alimentar Paulista, mas ainda tolerado pela Legislação Federal do país, bem como o Azul de Metileno, que apesar de não ser tolerado em alimentos é grandemente utilizado em medicina, apresentam muitas vêzes características tóxicas por conterem em sua composição teores de zinco sob a forma de cloretos.

Outros corantes, pela sua ação fisiológica propícia têm seu emprego como agentes medicamentosos. A violeta de metila, bem

como a auramina são denominados em medicina com a designação de Pioctaninum (eliminador do pus). Esses corantes com sua pigmentação típica roxa e amarela, foram muito empregados como agentes antibactericidas, na oftalmologia, na cirurgia, contra infecções malignas, sendo no entretanto abandonado seu uso por causa da ação secundária provocada pela sua intensa e persistente pigmentação, principalmente a Pioctaninum aureum que nada mais é que a Auramina O, ainda tolerada para colorir alimentos.

A. Iodlbauer, Busch e Salvendri observaram que alguns corantes, possuindo propriedades de fluorescência, como a fluoresceína e seus derivados, bem como alguns corantes derivados da acridina, podem exercer no organismo animal uma ação fotodinâmica. Dêsse modo animais injetados com êsses corantes apresentam interessantíssimos fenômenos de fluorescência. Do mesmo modo notável ação dêsses corantes foi presenciada em bactérias.

Icard assegura constituir a fluoresceína um meio muito propício e seguro para, em casos de dúvida, decidir e constatação da morte. Sofrendo injeções subcutâneas de uma solução alcalina de fluoresceína, um corpo ainda animado, dentro de alguns minutos toma uma coloração típica verde-amarelada. Se porém, a circulação dos humores já foi totalmente paralisada não é constatado tal fenômeno. Conforme a opinião de inúmeros experimentadores, essa reação é preferível a tôdas as outras então empregadas para o diagnóstico da morte.

A sulfonação dos corantes, como já tivemos ocasião de observar no caso do Amarelo Naftol S, constitue um bom meio de defesa natural do organismo, permitindo a neutralização da ação tóxica dos produtos do metabolismo. Esta asserção no entretanto, não quer dizer que seja apenas suficiente introduzir-se agrupamentos sulfônicos a um produto qualquer, tóxico, para que êle se torne inócuo para o organismo vital.

O dedicado e paciente pesquisador Chlopin, estudando cêrca de 50 corantes diferentes, pertencentes a 10 agrupamentos quimicamente diversos, constatou que 15 dêsses corantes eram francamente tóxicos e 20 suspeitos por provocarem distúrbios funcionais, digestivos, renais e circulatórios com grande repercussão no estado geral do organismo. Dentre êsses corantes considerados tóxicos, acha-se incluída a Auramina O que ainda é tolerada pelos nossos regulamentos, mas que já está sendo estudada e será posta à margem afim de ser eliminada do número dos corantes artificiais tolerados em gêneros alimentícios. A ação cáustica da Auramina O sôbre a

pele, foi verificada aplicando-se simplesmente sôbre a epiderme, por algum tempo, um algodão embebido em solução de dito corante. Foi observada, após alguns dias, uma inflamação no local da aplicação. Entre os corantes suspeitos, na opinião de Chlopin, acha-se incluído o Ponceau RR, por nós tolerado, mas não tolerado pela lei Norte Americana e nem tampouco pela lei do Domínio do Canadá. O afastamento pois, dêsse corante do número dos tolerados a título precário, está sendo estudado afim de ser procedida a sua substituição. Coincidindo com a observação de Chlopin, já existem estudos e observações entre nós, que indicam serem os corantes orgânicos artificiais, os grandes responsáveis pelo intenso número de distúrbios funcionais, males digestivos, ulcerações e moléstias consequentes que tão frequentemente são encontradas dentre as populações.

Para concluir esta dissertação sôbre a possível toxidez dos corantes, diremos ainda que, a maior ou menor toxidez dos corantes é sempre atribuída a maiores ou menores combinações insolúveis com as proteínas do plasma. Dêsse modo os corantes que mesmo se achando em grandes dissoluções possam ainda assim produzir tinturas vitais afetando as células, devem ser considerados como tóxicos. Para comprovar praticamente essa asserção, foi constatado que o azul de alizarina, não tendo ação enérgica por não se combinar facilmente com o protoplasma animal, não apresenta porisso ação tóxica para os tecidos.

Damianovich chegou à conclusão que os efeitos tóxicos dos corantes correspondem em geral proporcionalmente a tinturas mais intensas. Verificou também que os corantes básicos são muito mais tóxicos que os corantes ácidos da mesma procedência e nas mesmas condições, aliás como já vimos com o caso da fucsina. Os corantes básicos impregnam mais fácil e intensamente todo o corpo celular dos microorganismos, ao passo que as corantes ácidos são mais inofensivos por não produzirem senão débeis e fracas colorações vitais.

A questão pois, da intensidade de pigmentação dos corantes em função do organismo vivo, é de grande importância. Trabalhos de Cazeneuve, Arloing e Lepine, mostram que o Alaranjado I, bem como o Bordeaux S e o Amarelo Naftol S são tolerados em sensíveis proporções comparados relativamente com os outros corantes tolerados para colorir alimentos.

A toxidez dos corantes é pois ainda uma questão muito delicada, dependendo de mais experimentação e estudos, havendo mesmo, como já dissemos, divergências entre as opiniões de abalizados especialistas e estudiosos do assunto.

Merece pois, um pouco mais de atenção e esclarecimentos por parte dos encarregados de zelar pela Saúde Pública, pois a introdução no organismo humano de qualquer corante da hulha constitui sempre um grande perigo, pois pode facilmente acarretar princípios danosos e mortais para as células, trazendo com isso, um início de desequilíbrio vital de consequências imprevisíveis e isto tudo devido às impropriedades desses corantes, devido às impurezas nelles contidas, devido às quantidades intensas de seu emprêgo, devido afinal, em muitos casos, à falta de segurança na identificação de sua inocuidade.

Procurando, pois, acompanhar mais de perto essas Legislações que se modernizam, que se aperfeiçoam e evoluem, somos de parecer que deveríamos também controlar quantitativamente o emprêgo dos corantes orgânicos artificiais em gêneros alimentícios, introduzindo em nossas leis e regulamentos, exigências tais que moralizassem o emprêgo dessa matéria prima de efeitos ainda tão obscuros, discutidos e perigosos para a saúde pública.

Com êsse intuito, procedemos a uma série de padrões coloridos contendo quantidades certas e determinadas de cada um dos 12 corantes orgânicos artificiais até então tolerados a título precário pelo nosso Regulamento em vigor.

Com êsses padrões quantitativos e, ao mesmo tempo qualitativos em intensidade de cor, poderíamos já ter uma base inicial, para tentarmos esta tão necessária e inadiável medida.

O quadro abaixo, contém a escala cronológica desses 12 corantes da hulha, com a respectiva quantidade do corante em natureza que, uma vez dissolvidos em 1.000 ml. de água destilada, serviram para, desse modo, darem as soluções iniciais que padronizaram as outras tonalidades de diluição para cada corante e constante de um quadro cromático, junto em anexo.

Estes tipos iniciais de coloração contêm a nosso ver, as quantidades máximas necessárias de cada corante para cada quilo de alimento, por apresentarem colorações bastante intensas, típicas e específicas.

Segue-se o quadro com os dados numéricos correspondentes às respectivas quantidades de cada corante "in natura" dissolvidos em 1.000 ml. de água destilada, como acima dissemos e que poderão servir de base padrão para a limitação dos teores máximos a serem tolerados para cada um desses 12 corantes.

Eritrosina .....	0,200	grs. por mil
Róseo bengala .....	0,250	" " "
Bordeaux S .....	0,125	" " "
Ponceau 2 R .....	0,125	" " "
Nova coccina .....	0,200	" " "
Vermelho sólido .....	0,250	" " "
Alaranjado I .....	0,125	" " "
Amarelo Naftol S .....	0,250	" " "
Auramina O .....	0,250	" " "
Verde ácido J .....	0,250	" " "
Azul Patente .....	0,250	" " "
Violeta ácido 6B .....	0,125	" " "

Segue-se também junta em anexo uma prancha cromática contendo intensidades de côr correspondentes a cada uma dessas concentrações (prancha n.º 3). Obtidas essas soluções para as quais foram utilizados corantes com suas características de qualidade e pureza por nós bem identificadas, fomos com sucessivas diluições dessas soluções padrões, obtendo tonalidades gradativas proporcionais e uniformes para cada corante.

De cada solução padrão inicial foram tomados 100 ml., dos quais 50 depois de diluídos com mais 50 ml. de água destilada e levemente acidulados, serviram para constituir a primeira tonalidade, a mais acentuada de tôdas, após a completa montagem sobre uma grama de lã branca, pura, e perfeitamente desengordurada e seca, de tôda a matéria corante contida nos 50 ml. inicialmente tomados. Foram assim obtidos os padrões cromáticos iniciais para cada corante e constantes do quadro cromático em anexo. Os 50 ml. restantes da tomada de ensaio inicial foram elevados ao volume de 100 ml. com água destilada e após prévia uniformização do líquido corado foram medidos 50 ml. dessa amostra assim preparada, procedendo-se em seguida à montagem de todo o corante dissolvido noutra grama de lã nas mesmas condições já anotadas, obtendo-se a segunda tonalidade da série.

Dêsse modo foram obtidas sucessivamente para cada corante, seis tonalidades diversas mas perfeitamente controladas, medidas e proporcionadas. Essas 72 tonalidades constarão de quadros cromáticos (Pranchas n.º 4 e 5) onde poderão ser observadas ao par das quantidades de corantes nelas contidos, as distintas tonalidades obtidas, uma vez fixadas completamente sobre uma grama de lã branca nas condições acima estipuladas. Para alguns desses corantes, como por exemplo, para os de natureza básica, não foi procedida a ligeira acidulação citada, assim como para alguns co-

rantes de fortes tonalidades iniciais, como o Róseo bengala, o Alaranjado I e o Violeta ácido 6B, afim de permitir a fixação de toda a matéria corante na lã, foram procedidas diluições proporcionais de acôrdo com os dados numéricos constantes do quadro cromático.

Uma vez obtidas essas tonalidades padronizadas, já poderíamos observar as possibilidades de controlar-se colorimêtricamente comparando apenas essas colorações ou medindo-as em intensidade de côr e em paralelo com seu teor de dissolução.

Dêsse modo, admitidas e limitadas obrigatòriamente as quantidades máximas de corantes a serem juntados em alimentos, serão de acôrdo com o caso, admitidas técnicas de verificação e contròle dêsses teores, técnicas essas, já em experimentação.

Teremos assim preenchido uma lacuna mais ou menos comum e geral em todos os Regulamentos, sôbre êsse possível e tão necessário contròle quantitativo de corantes em gêneros alimentícios.

Ao apresentarmos essa iniciativa, durante o desenrolar dêste 2.º Congresso Brasileiro de Química, estamos apenas procurando justificar a inclusão nas leis de nosso país, sôbre generos alimentícios, de exigências tais que eliminem o emprêgo de corantes sôbre os quais paire a mínima desconfiança de toxidez, que permitam e exijam o contròle de suas qualidades e seus teores de impurezas e que finalmente, estipulem obrigatòriamente as quantidades máximas que possam ser empregadas sem perigo ou prejuizo para a Saúde Pública.

Por isso, estamos batalhando para conseguirmos, num só ponto de vista, uma Legislação Federal sôbre todos os gêneros alimentícios, que abranja e favoreça a todos os recantos de nossa terra, em defesa sincera, devotada e unísona de todos os brasileiros e semelhantes que conosco convivem.

Como contribuição a êste Código Brasileiro de Alimentação, tão aspirado e tão necessário, daremos a seguir alguns detalhes do capítulo sôbre corantes, que deverá figurar no Novo Regulamento Sanitário sôbre gêneros Alimentícios, que está sendo presentemente elaborado em São Paulo.

“São tolerados a título precário e a juizo das autoridades competentes, os corantes orgânicos artificiais derivados do alcatrão da hulha, abaixo discriminados, desde que se apresentem em estado de maior pureza, satisfazendo os índices de pureza exigidos por êste Regulamento e desde que não sejam empregados em quantidades superiores a 0,250 g para cada 1.000 g de alimento.”

São os seguintes os corantes orgânicos artificiais que deverão ser tolerados nas condições acima estipuladas:

a) Corantes róseos:

- 1) *Eritrosina* (Tetraiodo fluoresceína sodada).
- 2) *Rose-bengala* (Tetraiodo di cloro fluoresceína sodada).

b) Corantes vermelhos:

- 3) *Bordeaux S* ( $\alpha$  naftaleno — 4 — sulfonato de sódio — azo — B naftol dissulfonato de sódio — Sal R).
- 4) *Ponceau RRR* (pseudo cumylazo — 2 — naftol — 3-6 — dissulfonato de sódio).
- 5) *Nova coccina* ( $\alpha$  cumeno — azo — B — naftol di sulfonato de sódio).

c) Corante alaranjado:

- 6) *Alaranjado I* ( $\alpha$  naftol azo benzeno di sulfonato de sódio).

d) Corantes amarelos:

- 7) *Amarelo Naftol S* (2-4 dinitro  $\alpha$  naftol 7 mono sulfonato de sódio).
- 8) *Amarelo Naftol S* (*Sal K*) (2-4 — dinitro  $\alpha$  naftol mono sulfonato de potássio).

e) Corantes verdes:

- 9) *Verde ácido J* (Di etil di benzil di paramino tri fenil carbinol sulfonato de sódio).
- 10) *Verde guinea* (Di para dietil di benzil diamino tri fenil carbinol dissulfonato de sódio).

f) Corantes azues:

- 11) *Azul patente* (Tetra metil-di para amido-meta oxitri-fenil carbinol-di sulfonato de cálcio).
- 12) *Indigotina* (Sulfo indigotato de sódio).

Para a aprovação de qualquer um desses corantes, quando destinados a colorir alimentos, deverão os mesmos apresentar índices eliminatórios de pureza, dando-se para cada corante, um limite máximo para suas substâncias voláteis a determinadas temperaturas, teores máximos para seus extratos etéreos, para seus insolúveis n'água, para suas impurezas, como sulfatos, cloretos, carbonatos,

óxidos, côres inferiores e subsidiárias, assim como deverão apresentar também um *índice mínimo* de côr pura que será sempre quantitativamente dosada. Em ditos corantes não serão permitidos teores de arsênico senão no máximo de 0,00014 por cento, assim como 0,001 por cento de chumbo. Para outros metais, como cromo, mercúrio, cobre, zinco e outros, só será admitida a presença de traços, quando tratados pelo  $H_2S$ .

Além dêsses novos dispositivos e das severas exigências já existentes, pretendemos também incluir mais o seguinte:

“Todos os fabricantes, importadores ou vendedores de corantes de qualquer espécie, destinados a colorir gêneros alimentícios, serão obrigados a registro no Serviço de Policiamento da Alimentação Pública, e tôdas as substâncias corantes destinadas para a coloração de gêneros alimentícios, só poderão ser usadas ou expostas à venda, depois de analisadas e devidamente registradas.”

“O exame dessas matérias corantes será procedido por partidas do produto manufaturado ou importado, colhendo-se de cada partida uma amostra para a devida análise, sendo seu vasilhame interdito e lacrado até que seja fornecido o certificado de contrôle e o selo de garantia com o respectivo número de contrôle de cada partida examinada e aprovada.”

“O fabricante, importador ou vendedor de corantes destinados a colorir gêneros alimentícios, receberá um certificado de contrôle, declarando que o produto satisfaz as exigências para os padrões de identidade e de qualidade.”

“O fabricante, importador ou vendedor de corantes destinados a colorir gêneros alimentícios, será obrigado a informar ao Laboratório Central de Saude Pública (Instituto Adolfo Lutz) por meio de um boletim mensal, quais as pessoas a quem forneceu corantes para ditos fins, declarando o nome e o enderêço dos compradores, a quantidade e a qualidade do corante vendido e seu respectivo número de contrôle.”

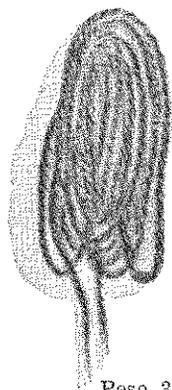
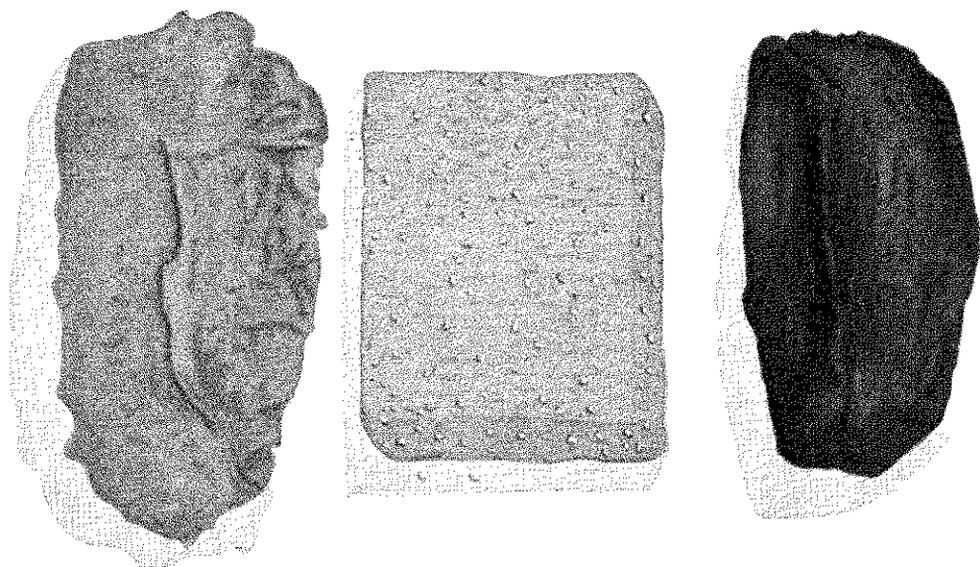
Relatando antecipadamente aos presados colegas dêste Congresso, pormenores do que, sôbre corantes, pretendemos incluir no futuro Código Sanitário sôbre gêneros alimentícios, vamos finalizar essa série de considerações, reafirmando que confiamos seguramente em nossas autoridades sanitárias e científicas, afim de que as mesmas concorram também, com suas sábias e eficientes observações sôbre êste tão importante e delicado assunto, intensificando a fiscalização dêsses produtos, fazendo suas próprias pesquisas fisiológicas, suas provas de laboratório, enfim, todos os contrôles tão necessários e úteis, afim de que, num perfeito acôrdo de idéias e

conclusões, possamos, cada vez mais, ampliar o aperfeiçoamento das Leis Sanitárias Brasileiras, procurando sanear e restringir tudo que possa concorrer, no mínimo que seja, para prejudicar ou ocasionar males à saúde de nossos semelhantes.

Fazendo-se um estudo mais rigoroso e uma campanha fiscalizadora mais séria e eficiente sôbre o assunto, controlando-se com mais energia êsse abusivo emprêgo de corantes orgânicos artificiais, derivados da hulha em alimentos, estaremos, como é de nosso dever, zelando e defendendo a Saúde Pública, realizando uma verdadeira obra de Saneamento e, ao mesmo tempo, defendendo a pujança da raça e o valor inegualável da nacionalidade Brasileira.

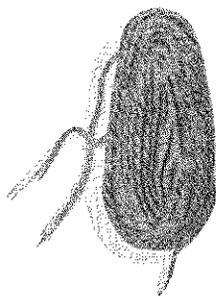
NOTA: O presente trabalho foi apresentado ao 2.º Congresso Brasileiro de Química, realizado em janeiro último na cidade de Curitiba, onde seu autor esteve representando oficialmente o Estado de São Paulo, conquistando em plenário, um unânime voto de louvor pela clareza de exposição e alta significação do assunto.

PRANCHA CROMATICA N. 1



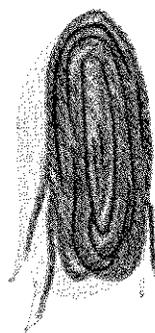
Peso 38 grs.

Adquirido como doce de abobora na Praça da Sé N.º (Presença de corante da hulha não permitido).



Peso 40 grs.

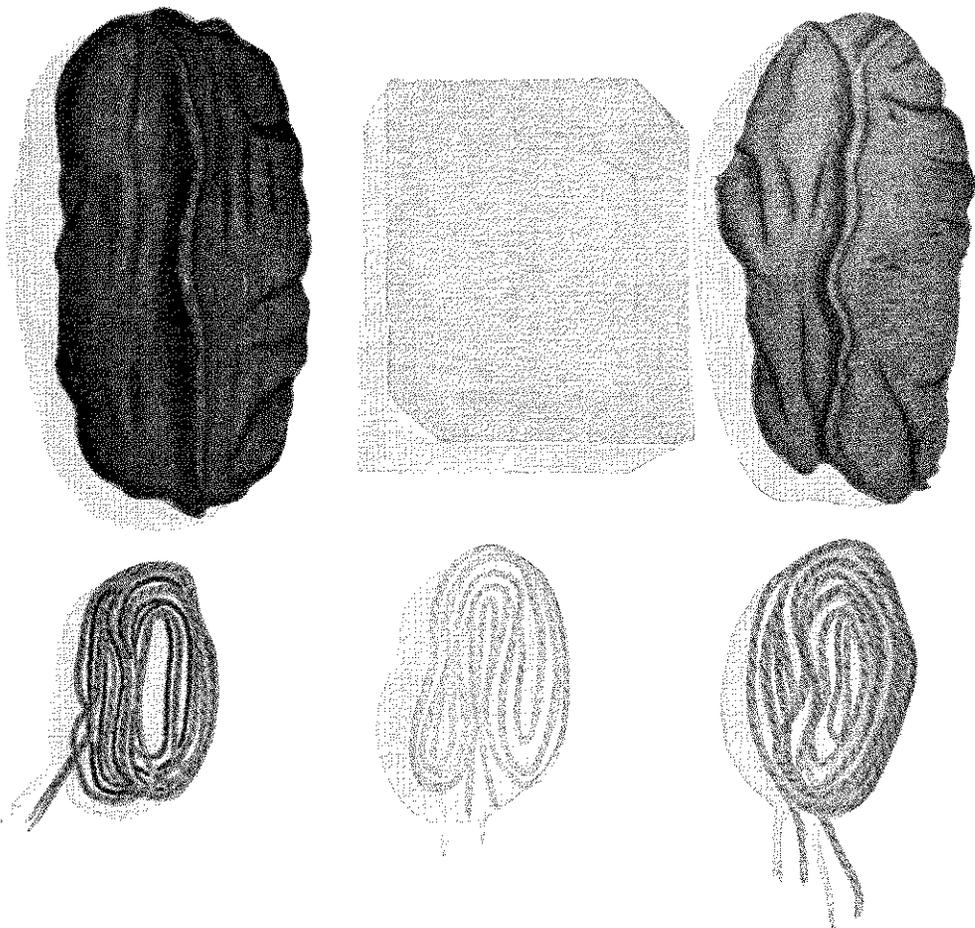
Adquirido como bananada na Praça da Sé N.º (Presença de corante da hulha não permitido).



Peso 32 grs.

Adquirido como doce de batata-roxa na Praça da Sé N.º (Presença de corantes da hulha não permitidos).

PRANCHA CROMATICA N. 2



Peso 30 grs.

Adquirido como doce de batata-roxa na Praça da Sé N.º (Presença de corantes da hulha não permitidos).

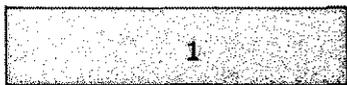
Peso 35 grs.

Adquirido como doce de côco na Praça da Sé N.º (Presença de corante da hulha não permitido).

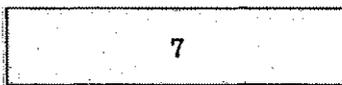
Peso 40 grs.

Adquirido como doce de abobora na Praça da Sé N.º (Presença de corante da hulha não permitido).

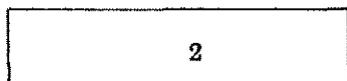
PRANCHA CROMATICA N. 3



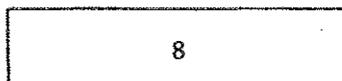
1  
Eritrosina  
0,200 0/00



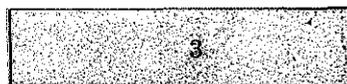
7  
Alaranjado I  
0,125 0/00



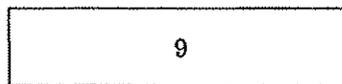
2  
Roseo bengala  
0,250 0/00



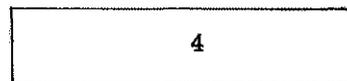
8  
Amarelo naftol S  
0,250 0/00



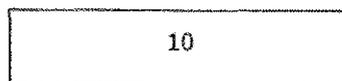
3  
Bordeaux S  
0,125 0/00



9  
Auramina O  
0,250 0/00



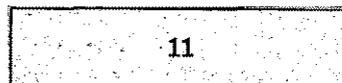
4  
Ponceau 2R  
0,125 0/00



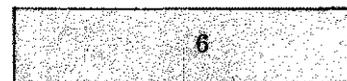
10  
Verde acido J  
0,250 0/00



5  
Nova coccina  
0,200 0/00



11  
Azul patente  
0,250 0/00



6  
Vermelho solido  
0,200 0/00

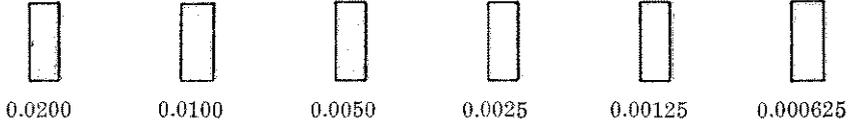


12  
Violeta acido 6 B  
0,125 0/00

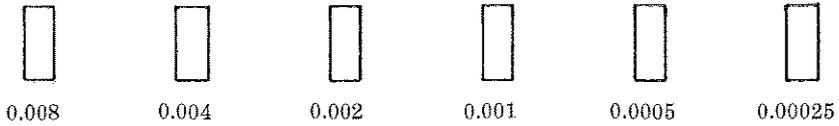
PRANCHA CROMATICA N. 4

CORANTES ROSEOS

Eritrosina

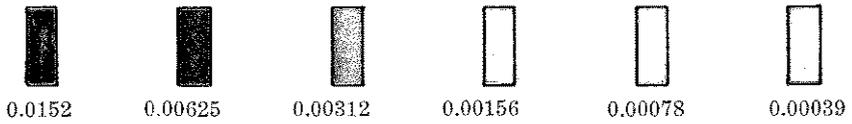


Roseo bengala

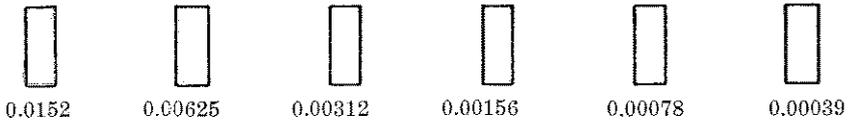


CORANTES VERMELHOS

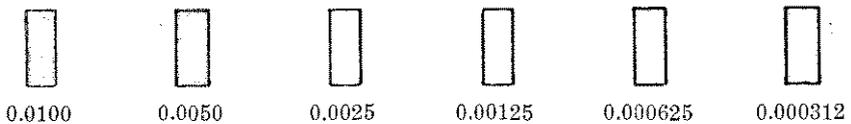
Bordeaux S.



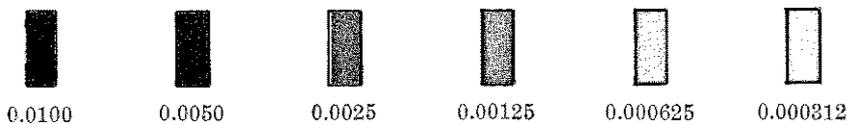
Ponceau 2 R.



Nova coccina



Vermelho solido

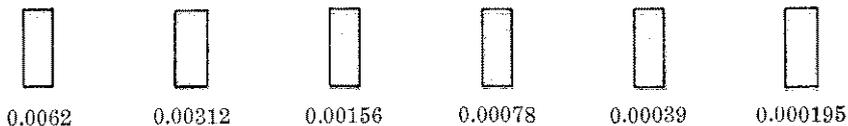


Lima

FRANCHA CROMATICA N. 5

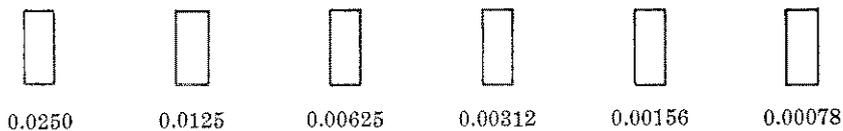
CORANTE ALARANJADO

Alaranjado I.

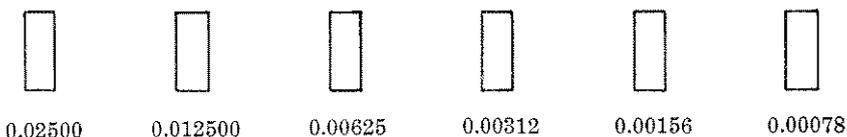


CORANTES AMARELOS

Amarelo naftol S.

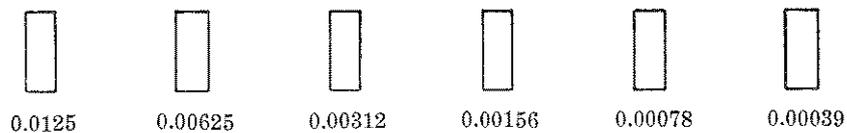


Auramina O.



CORANTE VERDE

Verde acido J.



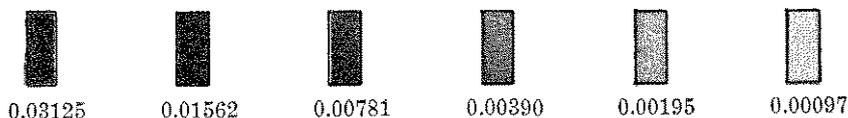
CORANTE AZUL

Azul patente



CORANTE VIOLETA

Violeta acido 6 B.



Lima