

CORANTES: MAPEAMENTO DA PRODUÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA E CARACTERIZAÇÃO DA INDÚSTRIA(1)

Denyse Chabaribery(2)
Geni Satiko Sato(2)

Do ponto de vista da agroindústria de corantes, a produção de matérias-primas deverá atender às especificações da indústria, ou seja, deve haver uma adequação da matéria-prima produzida às finalidades do processamento agroindustrial.

Essa adequação envolve aspectos como o teor de corante presente na matéria-prima e, portanto, da variedade plantada e das condições edafoclimáticas para o desenvolvimento da cultura. Também, as técnicas de manuseio da matéria-prima durante as fases de colheita, beneficiamento e armazenamento para que a mesma mantenha o teor de princípio ativo do corante são muito importantes. Do lado da indústria, as condições específicas de processamento, que atendam ao mercado interno e externo, devem ser observadas, principalmente, as que dizem respeito à tecnologia de extração do corante e ao custo de extração.

Produção de Matéria-Prima

As matérias-primas consideradas neste estudo são: urucum, cúrcuma, páprica, cochonilha de cactos e outras.

- Urucum

A principal cultura com expressão econômica na área de corantes naturais para alimentos é a do urucueiro (Bixa orellana L.), que produz o urucum ou urucu. Produzido em quase todo o território nacional, tem apresentado evolução crescente da produção no período de 1975 a 1989 (de 92 toneladas em 1975 para 1.210 toneladas em 1987 e 7.332 toneladas em 1989), sendo que o grande salto na produção foi de 1987 para 1988, passando de 1.210 toneladas para 4.893 toneladas. Esse incremento deveu-se ao início da produção no Estado de São Paulo, que a partir de 1988 passou a ser o segundo maior produtor nacional de urucum, precedido pela Paraíba, até então o primeiro produtor. A partir de 1989, a situação se inverte e São Paulo passa a ser o maior produtor de urucum do Brasil, com colheita de 2.763 toneladas, cerca de 37,7% do total (quadro 1).

Essa evolução tem como causa o aumento do interesse nacional na cultura, proporcionado por uma crise no mercado internacional em 1986, quando o Peru (até então o maior produtor mundial) fixou o preço do urucum em US\$2,00/kg, muito acima do que

-
- (1) Resultados parciais do projeto SPTC 16-004/90 "Tendência de mercado para corantes utilizados na indústria de alimentos", em execução com apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Recebido em 11/07/91. Liberado para publicação em 22/11/91.
(2) Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola (IEA).

QUADRO 1. - Área, Produção e Rendimento da Cultura do Urucum, por Região e Estado, Brasil, 1988 e 1989

Região/Estado	1988			1989		
	Área (ha)	Produção (t)	Rendimento (kg/ha)	Área (ha)	Produção (t)	Rendimento (kg/ha)
Norte	1.015	1.130	858	1.448	1.402	715
Amazonas	266	86	323	279	85	304
Pará	749	1.044	1.393	1.169	1.317	1.126
Nordeste	2.267	1.664	844	2.805	2.085	670
Maranhão	80	16	200	230	38	165
Piauí	30	24	800	30	25	833
Ceará	339	133	392	336	131	389
Paraíba	1.803	1.470	815	2.154	1.849	858
Pernambuco	7	13	1.857	40	27	675
Sergipe	8	8	1.000	15	15	1.000
Sudeste	2.061	1.748	879	3.257	3.461	955
Minas Gerais	523	341	652	691	528	764
R. de Janeiro	107	116	1.084	180	170	944
São Paulo	1.431	1.291	902	2.386	2.763	1.158
Sul	423	326	770	423	326	770
Paraná	423	326	770	423	326	770
Centro-Oeste	100	25	250	116	58	706
Mato Grosso	100	25	250	86	24	279
Goiás	30	34	1.133
Brasil	5.866	4.893	834	8.049	7.332	910

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Levantamento Sistemático da Produção Agrícola, 1988 e 1989.

vinha sendo praticado historicamente. Agricultores de várias regiões de São Paulo e mesmo de outros estados se entusiasmaram com a possibilidade de exportar a semente de urucum a preço compensador e implantaram áreas da cultura, que é, reconhecidamente, de fácil manejo e requer baixos investimentos.

Entretanto, o mercado internacional para sementes não correspondeu às expectativas, fazendo com que parte da área com a cultura fosse abandonada ou substituída. Com relação ao corante processado houve uma certa receptividade no mercado, onde algumas indústrias têm procurado investir em processos para extração de corantes de urucum, incentivadas pela possibilidade de crescimento não só do mercado interno como, também, do mercado externo.

Como a estrutura de mercado da semente do urucum é fortemente determinada pela produção de colorau (pó colorífico), o padrão de qualidade das sementes produzidas apresenta-se ainda muito baixo, com pouca seleção de variedades e com manejos inadequados na condução da cultura e no benefício.

- Cúrcuma

O plantio racional da cultura de Cúrcuma longa tem sido feito desde meados da década de 70 na região de Mara Rosa, em Goiás, por duas empresas paulistas interessadas em produzir cúrcuma desidratada, em pó ou na forma de "dry finger", para comercializar no mercado interno e, principalmente, no mercado externo de "commodities".

Outras empresas que comercializam corante de cúrcuma em pó adquirem a matéria-prima através de intermediários que compram a produção dos extrativistas daquela região onde também é encontrada na forma nativa.

Os entraves para a expansão da cultura dizem respeito à exportação, pois o custo do frete para trans-

porte do rizoma seco para o exterior é muito elevado para o exportador ou produtor, além do que o teor de curcumina no rizoma produzido no Brasil é muito baixo (3,5% a 5,0% de curcumina), comparado ao da cúrcuma produzida na Índia (8,0% de curcumina), principal produtor mundial. A solução para competir no mercado externo é comercializar a curcumina já processada, fato que ainda depende do desenvolvimento de uma tecnologia apropriada.

Uma estimativa preliminar da produção anual de cúrcuma no Brasil está em torno de 650 toneladas do rizoma seco.

- Páprica

A primeira área que se tem notícia de produção de páprica no Brasil está situada em Minas Gerais, na região de Paracatu. São 600 hectares irrigados, explorados desde 1982 por uma empresa multinacional, que já está iniciando outra área em Petrolina (PE), através de contratos de compra com pequenos produtores. No entanto, o destino da matéria-prima é a produção da páprica dessecada, quase totalmente exportada.

Apesar de a páprica ser um condimento de grande consumo no mercado internacional, no Brasil ela ainda é pouco utilizada, inclusive como corante, sendo que nessa intenção seu uso está restrito a produtos cárneos ou salgados - "snacks".

- Cochonilha de Cactos

O principal produtor mundial é o Peru que, segundo estatísticas da "Asociacion Nacional de Colorantes Naturales", aquele país exportou no primeiro semestre dos últimos dois anos 187.668kg de inseto dessecado (102.609kg em 1989 e 85.059kg em 1990). De carmim de cochonilha, as exportações foram de 34.355kg em 1989 e de 31.271kg só no primeiro semestre

de 1990, devido, principalmente, a uma intervenção política naquele país, no sentido de impor altas taxas para a exportação do corpo dessecado do inseto, incentivando assim a industrialização do corante para exportação.

O carmim consumido no Brasil é quase que totalmente proveniente do Peru.

cúrcuma e, devido ao pouco desenvolvimento da tecnologia de extração, não conseguem oferecer produtos de qualidade competitiva. Percebe-se, entretanto, uma preocupação nessas indústrias de reverter esse quadro. Para isso, é importante que a pesquisa, básica e aplicada, se dirija para a resolução dos gargalos na produção da matéria-prima e no processamento.

- Outras Matérias-Primas

São matérias-primas para a produção de antocianinas (de cascas de uvas), betanina (de beterraba), clorofilina (de folhas verdes) e hemoglobina (de sangue bovino), corantes muito pouco utilizados na indústria. No entanto, para nenhum desses corantes existe produção específica de matéria-prima, sendo adquiridas no mercado no caso da beterraba, nas vinícolas para a casca da uva e nos próprios matadouros ou frigoríficos no caso do sangue de boi.

A clorofilina não é, ainda, produzida no Brasil, sendo importada da Europa, por empresas multinacionais.

Caracterização das Empresas

A partir de dados preliminares analisaram-se as tendências apresentadas pelas empresas no controle da cadeia de produção e comercialização de corantes.

Três empresas apresentam participação completa na cadeia, com tecnologia importada e são as que, no momento, estão conseguindo processar e competir no mercado externo. Como apresentam um leque mais amplo de produtos, inclusive via importação, atuam com maior competitividade no mercado (quadro 2).

A limitação apresentada pelas empresas nacionais refere-se, principalmente, ao fato de que processam, basicamente, corantes de urucum e

QUADRO 2. - Caracterização das Empresas de Corantes para Alimentos, por Tipo de Atividade, Brasil, 1991

Tipo de atividade	Corante natural			Corante artificial			Carotenóides		
	No. de empresas	Porte da empresa(1)	Origem do capital(2)	No. de empresas	Porte da empresa(1)	Origem do capital(2)	No. de empresas	Porte da empresa(1)	Origem do capital(2)
1. Produção(3) e processamento	2	P=2	N=2	-	-	-	-	-	-
2. Processamento	5	P=4 M=1	N=5	-	-	-	-	-	-
3. Processamento/imp./exp.	1(4)	M=1	E=1	-	-	-	-	-	-
4. Produção(3)/processamento/exportação	1	M=1	N=1	-	-	-	-	-	-
5. Produção(3)/processamento/imp./exp.	2	M=2	N(5)=1 E=1	-	-	-	-	-	-
6. Importação	1	M=1	N=1	6	P=5 M=1	N=67	1	G=1	E=1
Total	12	-	-	6	-	-	1	-	-

(1) P = Pequena; M = Média; G = Grande, segundo o faturamento.

(2) E = Estrangeira, N = Nacional.

(3) Refere-se à produção da matéria-prima.

(4) Essa empresa, na prática, estaria no tipo de atividade "5", visto que produz a matéria através de uma associação com outra empresa agroindustrial.

(5) Capital misto, sendo que a maior parte é nacional.

Fonte: Dados preliminares da pesquisa.

REGULAMENTAÇÃO E TOXICOLOGIA DE CORANTES PARA A INDÚSTRIA DE ALIMENTOS

Germínio Nazário(1)

A legislação brasileira sobre aditivos químicos em alimentos adotou o critério de listas positivas, o que vale dizer que são permitidos somente aqueles aditivos mencionados nas listas, em determinados alimentos e nas quantidades máximas também mencionadas.

Na rotulagem dos alimentos, que contêm esses aditivos, devem ser mencionados a classe do aditivo e o nome químico do aditivo ou seu código de rotulagem, a critério da autoridade de saúde.

No caso específico dos corantes, a legislação contempla cinco grupos ou classes de corantes: artificiais; naturais; sintéticos idênticos aos naturais; naturais inorgânicos; e caramelos.

Os corantes artificiais constituem uma classe de poucos membros, a saber: 1) Amarelo crepúsculo; 2) Tartrazina; 3) Azul Brilhante; 4) Bordeaux S; 5) Eritrozina; 6) Vermelho 40; 7) Indigotina; 8) Ponceau 4R.

Os alimentos com esses corantes devem trazer no rótulo: "colorido artificialmente" no painel frontal e na lista de aditivos: "contém corante C.II" ou seu nome químico.

Os corantes naturais constituem um grupo mais numeroso de produtos e que podem ser assim agrupados:

- 1) matérias-primas naturais: partes comestíveis de vegetais e animais, sucos de plantas e outros.
- 2) Extratos de matérias-primas: corantes extraídos por solventes diversos, evaporados, concentrados ou dessecados.

3) Substâncias corantes extraídas e purificadas.

Não há uma definição precisa e aceita por todos do que seja corante natural. Os regulamentos e seu controle variam nos diferentes países. Por exemplo: nos Estados Unidos da América existe uma lista de corantes naturais que inclui frutos, sucos de vegetais, caramelos, páprica, riboflavina e outros.

A Comunidade Econômica Europeia possui lista semelhante, incluindo o complexo clorofila-cobre e o carvão e não inclui os frutos e sucos vegetais. A rotulagem dos alimentos contendo estes corantes é: "contém corante C.I" ou seu nome químico.

Os corantes sintéticos idênticos aos naturais, que na definição do Decreto-Lei 55.871/65 estão entre os naturais, constituem um grupo a parte na rotulagem dos alimentos, ou seja: "contém corante C.III" ou seu nome químico. São um grupo pequeno, cuja síntese os torna mais econômicos que os extraídos de fontes naturais.

Os corantes inorgânicos, pelo mesmo Decreto-Lei, estão entre os corantes naturais e são utilizados em poucos alimentos. Na rotulagem dos alimentos que os contêm deve ser declarado: "contém corante C.IV" ou seu nome químico.

Os corantes caramelos podem, de certo modo, ser tratados como derivados de substâncias naturais. Há, fundamentalmente, quatro classes de caramelos:

Caramelo I (tratado com alcali)
Caramelo II (tratado com sulfito alca

(1) Pesquisador Científico do Instituto Adolfo Lutz.

lino)

Caramelo III (tratado com amônio)

Caramelo IV (tratado com sulfito de amônio)

Sem fazer distinção entre esses quatro tipos, a rotulagem dos alimentos que os contêm deve declarar: "contêm corante C.V" ou "contêm corante caramelo".

O nível máximo de corante no alimento a ser consumido não ultrapassa o valor de 0,01%.

Considerações Sobre a Toxicologia dos Corantes para Alimentos

A prática de colorir alimentos é muito antiga, porém, a preocupação com a segurança dessa prática é relativamente recente. O crescente uso de corantes nos alimentos determinou o estabelecimento de normas nos diversos países, desde o início deste século.

As medidas legais vão desde a proibição até o uso livre de determinados corantes. Entre esses dois limites extremos, a permissão de uso, ao lado da justificativa de ordem tecnológica, está condicionada à demonstração da segurança de uso através de ensaios toxicológicos em animais de laboratórios e no homem.

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

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

As questões relacionadas com as necessidades, conveniência de uso e seus limites são tratadas em outro grupo internacional o Code Committee on Food Additives (CCFA).

2) International Agency for Research on Cancer (IARC) - desde 1971, este grupo avalia o risco carcinogênico das substâncias químicas no

homem.

3) Comitê Científico para Alimentos, da Comunidade Econômica Européia (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 legislação brasileira, quanto à adoção de corantes e outros aditivos, está respaldada nas recomendações do JECFA que elaborou, ao lado das especificações de identidade e pureza, as condutas a serem observadas no trato dos estudos toxicológicos e as decisões sobre as avaliações toxicológicas.

Para os corantes naturais, a avaliação toxicológica deve ser considerada para três 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 nestes alimentos ou usados em outros alimentos. Este corante deve ser avaliado como se fosse corante artificial; e

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.

Para os corantes sintéticos idênticos aos naturais, os caramelos, os corantes inorgânicos e os corantes artificiais, os dados mínimos necessários para uma avaliação toxicológica são os seguintes:

1) Estudo de metabolismo em diversas espécies animais e, de preferência, no homem. Esses estudos compreendem: a) absorção; b) distribuição nos órgãos e tecidos; c) transforma-

ções bioquímicas; d) 'eliminação dos compostos com possível identificação dos produtos metabólicos em todas as fases de metabolismo;

2) Estudos de alimentação a curto prazo sobre uma espécie de mamífero não roedor;

3) Estudo de reprodução e teratogenicidade sobre algumas gerações; e

4) Estudos de cancerogenicidade e toxicidade a longo prazo sobre duas espécies animais.

O escopo final deste comitê, o JECFA, é conferir à cada corante ou outro aditivo químico para alimentos um número que possa de alguma maneira expressar o nível de segurança que esse aditivo oferece, quando utilizado segundo as boas práticas recomendadas.

Esse valor é conhecido como IDA, ou seja, Ingestão Diária Aceitável, expresso em miligrama por quilograma de peso corpóreo. Esta IDA pode ser definida como sendo a quantidade de substância que pode ser ingerida pelo homem durante toda sua vida sem o aparecimento de efeitos adversos observáveis.

PESQUISA BÁSICA E APLICADA NA ÁREA DE CORANTES PARA A INDÚSTRIA DE ALIMENTOS

Ismênia Salignac de S. Guimarães(1)

A tendência mundial em busca de alimentação mais sadia tem proporcionado uma grande demanda para os corantes naturais, principalmente nos países altamente desenvolvidos.

O crescente interesse pelos corantes naturais para substituir os corantes artificiais nos alimentos industrializados é bem ilustrado no livro sobre patentes em corantes para alimentos, publicado pelo Dr. J.F. Francis.

O número de patentes publicado em dez anos, no período compreendido entre 1969 e 1978, é igual ao publicado nos cinco anos seguintes. São apresentadas duas seções: 1) Fontes de Corantes e 2) Aplicações.

Existem citações de 356 patentes sobre corantes naturais e 71 sobre corantes artificiais ou sintéticos, dos quais 21 são lacas, tipo polímeros, que não são absorvidos pelo organismo.

Até o início do século passado, todo o material disponível para colorir alimentos era de origem natural, porém, em meados do século XIX, o consumo de corantes sintéticos em alimentos teve um rápido progresso, com o desenvolvimento da indústria de processamento de alimentos. Esses corantes possuíam elevado poder tintorial, uniformidade na coloração, disponibilidade de comercialização em grande escala e apresentavam grande variedade de cores.

Entretanto, o uso contínuo desses corantes sintéticos e os estudos sobre a sua toxicidade mostraram

que alguns apresentavam efeitos nocivos à saúde, tais como: doenças da tireóide, lesões no fígado, hiperacidose e alergias do tipo asma, rinite e urticária.

A indústria de alimentos tem procurado alternativas nos corantes naturais, uma vez que as maiores necessidades de corantes para alimentos processados se encontram na faixa entre o vermelho e o amarelo.

O Centro Nacional de Pesquisa e de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos (CTAA), da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), vem desenvolvendo projetos que envolvem dois tipos de pesquisa em corantes naturais:

- I. Corantes permitidos pela legislação internacional.
- II. Fontes alternativas para a produção de corantes naturais.

Entre os corantes permitidos pela legislação internacional citam-se:

- Antocianinas, obtidas das cascas de uvas tintas, resíduo do processamento de uvas para a obtenção de suco;
- Betalainas, produzidas a partir de beterraba;
- Carotenóides, obtidos a partir de várias matérias-primas, tais como: beta-caroteno, de folhas de vinagreira verde; xantofilas (luteína), de flores de marigold (Tagetes erecta); bixina e norbixina, das sementes de urucum (Bixa orellana L.); curcumina, das raízes de Curcuma longa.

(1) Consultora da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), para corantes naturais.

- Antocianinas

As antocianinas pertencem ao maior grupo de pigmentos naturais hidrossolúveis e são responsáveis pelas cores atraentes que variam do vermelho ao azul, exibidas pela maioria das frutas, folhas e flores.

A cor das antocianinas varia de acordo com o pH do meio no qual se encontram e são mais vermelhas quanto mais baixo for o pH. São sensíveis ao calor, à luz e ao oxigênio.

- Betalafinas

As betalafinas também são corantes hidrossolúveis e pertencem ao menor grupo de pigmentos obtidos de vegetais. São encontradas em plantas nas quais as antocianinas estão ausentes.

As betalafinas também são sensíveis ao calor, à luz, ao oxigênio e, principalmente, à atividade aquosa, mas também podem ser degradadas pela ação de microorganismos, através da fermentação do açúcar.

- Carotenóides

Os carotenóides são pigmentos lipossolúveis (ou seja, solúveis em óleo) e são largamente distribuídos na natureza. São responsáveis pelas cores que variam do amarelo ao vermelho, passando pela coloração alaranjada, presentes em animais, peixes, crustáceos, ovos, flores, folhas e frutos.

O representante mais importante é o beta-caroteno que, além de corante, possui valor nutricional. Outros carotenóides mais conhecidos são a luteína, a páprica, a crocina e a bixina. Os carotenóides são sensíveis à luz e às elevadas temperaturas.

- Curcumina

A curcumina não se enquadra

em nenhuma das classes anteriormente citadas. Pode ser tanto hidro quanto lipossolúvel, como a bixina e seu sal de norbixina.

A curcumina é o principal corante presente nas raízes de Curcuma longa L. ou açafrão. Sua cor varia do amarelo brilhante ao alaranjado intenso ou, ainda, ao vermelho, dependendo da concentração ou do pH do meio no qual se encontra. É relativamente estável ao calor, mas possui pouca estabilidade em relação à luz.

Um dos maiores problemas encontrados para o emprego de corantes naturais em alimentos diz respeito ao custo, que é mais elevado que o dos corantes sintéticos ou artificiais. Entretanto, a busca de novas fontes e de matérias-primas abundantes, de fácil cultivo, com elevados teores de corante e tecnologias adequadas, resultará, certamente, na redução desse custo.

Baseado nesses conceitos, foi iniciado na EMBRAPA um programa de pesquisa para detectar fontes alternativas de corantes naturais. Foram estudadas as seguintes matérias-primas:

- Batata-doce roxa;
- Repolho roxo;
- Folhas de vinagreira vermelha (Hibiscus sabdariffa);
- Folhas de Iresine herbistts;
- Folhas de Althernanthera dentata;
- Folhas de vinagreira verde;
- Flores de marigold (Tagetes erecta).

As quatro primeiras são fonte de antocianinas, as duas seguintes são matérias-primas para obtenção de betalafinas e as duas últimas são fontes de carotenóides. A marigold é empregada apenas para ração de aves, para incrementar a cor amarela das gemas.

Deve ser ressaltado que essas matérias-primas ainda não possuem autorização para serem empregadas em alimentos, embora todas elas sejam vegetais comestíveis ou suas folhas utilizadas na medicina popular, através de chás. Para serem usadas em alimentos,

devem ser submetidas a ensaios toxicológicos.

Todas as matérias-primas citadas foram estudadas ao nível de laboratório, mas somente os processos de extração dos corantes produzidos a partir de batata-doce roxa e das flores de Malvaviscus arboreus foram levados à planta piloto.

Todos os processos constam basicamente da retirada de clorofila e de nitratos, quando se trata de folhas e de desodorização, quando a matéria-prima contém aromas fortes ou indesejáveis, que poderiam alterar o odor dos alimentos.

Os corantes obtidos foram aplicados em diversos tipos de alimentos, como por exemplo: gelatinas, balas, sorvetes, chicletes, iogurtes, confeitos e salsichas com o objetivo de observar o comportamento quanto à estabilidade das cores, a forma de aplicação dos corantes e à variedade de tonalidades possíveis de serem obtidas. Entretanto, esses alimentos não foram consumidos por não se dispor dos resultados de toxicologia.

Segundo o Dr. Colin Timberlake, da Universidade de Bristol, Inglaterra, os pigmentos como as betaninas e as antocianinas podem substituir o amaranto (vermelho); a crocina e a curcumina substituem a tartrazina (amarela); a páprica e a bixina podem substituir o amarelo crepúsculo (alaranjado). Portanto, o uso dos corantes obtidos a partir de vegetais, como aditivo corante em alimentos industrializados, não é mais uma aplicação potencial mas sim uma realidade comercial. Seu emprego na indústria de alimentos em países da Europa e no Japão é extensivo a todos os alimentos. O emprego dos corantes naturais tende a crescer no futuro.

PRODUÇÃO, COMERCIALIZAÇÃO E EXPORTAÇÃO DE CORANTES NATURAIS

Victor Paulo de Oliveira(1)

Os corantes naturais e os principais países produtores são:

- Urucum	- Brasil, Quênia e Peru
- Cúrcuma	- Índia
- Páprica	- Espanha
- Cochonilha	- Peru
- Antocianinas	- Itália
- Clorofila	- Espanha
- Beterraba	- França

Além desses, existem outros como xantofila, caramelo, rosela, carvão, cacau, genipapo, carotenóides naturais, etc.

A seguir relacionaram-se algumas informações a respeito dos principais corantes consumidos no Brasil.

- Urucum

É o principal corante natural em uso no mundo, cujo mercado interno brasileiro é superior a 10 milhões de dólares somente em pó colorífico (colorau). O Brasil produz sementes (maior produtor), extratos em pó (bixina e norbixina) e produtos líquidos (hidro e/ou lipossolúveis).

A estimativa de produção de

sementes por Região é: Sul, com 300 toneladas de grãos; Sudeste com 2.000 toneladas; Centro-Oeste com 500 toneladas; Norte com 3.200 toneladas, num total de 7.000 toneladas de grãos.

O Brasil chegou a exportar 261 toneladas em 1986; 919 toneladas em 1987; 619 toneladas em 1988 e 240 toneladas de grãos em 1989. A partir de 1987 iniciou-se a exportação de extratos (pó), passando de 0,54 tonelada para 30 toneladas (bixina) e 7 toneladas (norbixina) em 1990. Os extratos de urucum contêm, no mínimo, 27% de bixina ou 30% de norbixina, além de estarem sujeitos a acompanhamento rigoroso na parte microbiológica. As exportações de sementes e extratos são feitas para a Europa, Estados Unidos da América e Oceania.

A falta de conhecimentos técnicos sobre a cultura, variedades de baixa qualidade e o preço muito oscilante da semente prejudicam muito todo o segmento. Em maio de 1991, pela classificação de Oliveira & Ghiraldini (1988), os preços dos grãos por quilograma eram de: US\$0,90 para o tipo 1; US\$0,70 para o tipo 2 e US\$0,50 para o tipo 3.

O mercado pode ser dividido

em:

Produto	Valor (milhão de US\$)	Quantidade de grãos utilizados (t)
Colorífico	12,0	4.000
Corantes	4,8	2.000
Sementes e extratos	1,4	1.000
Total	18,2	7.000

(1) Engenheiro Agrônomo, Consultor Técnico da Ha-La do Brasil.

Os corantes líquidos se dividem em aquosos (80% do mercado gerando US\$1,8 milhão) e oleosos (20% gerando US\$3 milhões). A grande maioria das indústrias de corantes (90%) está localizada em São Paulo e as de pó colorífico, na Região Norte/Nordeste.

- Cúrcuma

O Brasil produz pó (ingrediente) e misturas (líquidos). O óleo-resina é importado. O Estado de Goiás é o principal produtor nacional de rizomas.

É utilizado em diversos produtos de massa, confeitaria, margarinas, etc. Muito utilizado em misturas com urucum pelos diferentes matizes de amarelo que proporciona. Apresentado em água e suspensão em óleo.

- Páprica

É produzido no Brasil o pó (ingrediente) para condimento. O mercado interno pode crescer. A planta é cultivada na Espanha, Bulgária, Hungria, Iugoslávia e EUA. O corante, solúvel em óleo e/ou água, pode ser aplicado em molhos, sopas, carnes e peixes.

- Cochonilha (Carmins)

Em nosso País é feito somente o reprocesso. Extrai-se das fêmeas de Dactylopius coccus, uma cochonilha.

Utiliza-se, atualmente, para colorir bebidas, embutidos, etc. Pode ser misturado ao urucum e utilizado em "catchup", salgadinhos, etc.

- Antocianinas

Existem várias fontes, muitas ainda em estudo pela EMBRAPA, sendo a uva a mais conhecida. Os corantes são

usados para colorir sorvetes, confeitos, licores, geléias e cosméticos.

- Clorofila

Existente em hidro ou lipossolúvel. Empregado em sorvetes, licores, geléias, confeitos e queijos, além de cosméticos.

No Brasil não é produzida a clorofila cúprica, somente pós vegetais (espinafre, mamona) e extratos oleosos.

- Beterraba

Pode ser aplicado para balas, sorvetes, licores, iogurtes.

Produzido no Brasil em pequenas quantidades desidratadas ou em líquido hidrossolúvel.

- Outros

Xantofilas - usados em molhos e produtos com ovos, iogurtes, margarina, maioneses, etc. Extraído da alfafa e marigold sendo México, Peru, Equador e EUA os principais produtores.

Beta-caroteno - usado em queijos, margarinas, etc. Extraído de vegetais, como, por exemplo, cenoura.

Caramelo - usado em molhos, geléias, bebidas, sobremesas, etc.

As afirmações feitas em 1989, no Seminário de Corantes Naturais, continuam válidas:

1 - Desde que, o agricultor, em qualquer tipo de planta corante, comece certo e siga as normas técnicas, ele pode oferecer ao mercado produto de superior qualidade, melhorando seus rendimentos e os da indústria;

2 - Somente existirá segmento sério e forte se todos os elos da

corrente também o forem, ou seja, se todos obtiverem lucros suficientes;

3 - O uso de corantes naturais não é maior no Brasil, por falta de conhecimento e resistência da indústria alimentícia em aplicá-lo por falta de exigência do consumidor final e pela legislação;

4 - A fiscalização do emprego dos corantes artificiais deve ser rigorosa e a legislação melhorada;

5 - A competitividade dos naturais não pode ficar à espera de proibições dos artificiais, tem que ser mais agressiva; e

6 - A legislação e o consumo mundial caminham para os naturais. É hora de o Brasil se adaptar ao que é melhor.

VIABILIDADE ECONÔMICA DA CULTURA DO URUCUM: UMA PRIMEIRA ABORDAGEM(1)

Marina Brasil Rocha(2)
Richard Domingues Dulley(2)
José Roberto da Silva(2)

O objetivo do trabalho foi colocar à disposição do público informações econômicas sobre a cultura do urucum e estabelecer alguns parâmetros aos interessados em conduzir uma lavoura.

Trata-se de estudo de caso de duas propriedades agrícolas localizadas nos municípios de Onda Verde e Olímpia, ambas no Estado de São Paulo.

Foram obtidos coeficientes técnicos das operações e demais insumos agrícolas por alqueire (2,42 hectares), para os três anos de formação e quarto ano de produção. Com base nos coeficientes técnicos a preço de abril de 1989 foi calculado o custo operacional, expresso em dólares.

Como o urucum já apresenta produção no segundo e terceiro anos de formação e, portanto, receitas, estimam-se, para os dois casos estudados, resultados econômicos para três níveis de preços, US\$0,30, US\$0,50 e US\$0,70 por quilograma de semente, de modo a demonstrar a importância do preço do produto já nessa fase no que diz respeito aos retornos econômicos.

Apresentam-se, neste resumo, os custos de formação e os resultados econômicos da produção do urucum para o quarto ano e anos seguintes a preço de US\$0,50 por quilograma. A receita líquida, por alqueire, foi de US\$741,28 para o primeiro caso e US\$304,27 para o segundo, respectivamente, US\$0,21 e US\$0,10 por quilograma (quadros 1 e 2).

Colocando-se este estudo de caso no contexto do ambiente agrossócio-econômico em que se dá a produção, pode-se tirar as seguintes conclusões:

1) A rusticidade e a longevidade da planta lhe dão características de investimento relativamente baixo e acessível à maioria dos produtores de grãos, frutas, etc.

2) Há fatores que se contrapõem a essa característica favorável que são, entre outros, a redução de preços pelo aumento da oferta nacional e mundial e a dependência do teor de pigmentação da semente (mínimo de 3%), sem o que a rentabilidade da cultura cai.

3) O custo operacional de máquinas representa 60% dos custos de formação, o que comprova o fácil acesso à cultura para quem já dispõe de parque de máquinas, bastando adquirir uma desencachoupadeira.

4) A cultura do urucum mostrou-se uma atividade agrícola rentável quando a comercialização do produto se verifica a preços em torno de US\$0,50 por quilograma. Preço inferior a esse valor não oferece retorno ao investimento.

5) O custo de produção, embora deva merecer atenção do produtor, nem sempre é determinante fundamental da viabilidade econômica e da perspectiva de resultados econômicos elevados. Esses determinantes estão mais próximos do comportamento dos preços

(1) Versão resumida de artigo publicado em Agricultura em São Paulo, IEA, v.38, t.1, 1991, p.17-45.
(2) Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola (IEA).

QUADRO 1. - Estimativa de Custo de Formação da Cultura do Urucum, a Preço de US\$0,50 por Quilograma, Região de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo, 1989/90

(em US\$/alqueire)

Ano	Caso 1				Caso 2			
	Produção (kg)	Receita bruta (US\$)	Custo de formação	Fluxo de caixa	Produção (kg)	Receita bruta (US\$)	Custo de formação	Fluxo de caixa
1o.	0	-	541,03	-541,03	0	-	885,34	-885,34
2o.	1.200	600	674,10	-74,10	1.000	500	685,03	-185,03
3o.	2.400	1.200	872,80	327,20	2.000	1.000	993,82	6,18
Total	3.600	1.800	2.087,93	-287,93	3.000	1.500	2.564,19	-1.064,19

Fonte: Dados da pesquisa.

QUADRO 2. - Resultado Econômico do Cultivo de Urucum, a Preço de US\$0,50 por Quilograma, Região de São José do Rio Preto, Estado de São Paulo, 1989/90(1)

(em US\$/alqueire)

Caso	Receita bruta (a)	Custo de manutenção (b) (2)	Receita líquida (a-b)	
			por alqueire	por kg
1	1.800,00	1.058,72	741,28	0,21
2	1.500,00	1.195,73	304,27	0,10

(1) A taxa interna de retorno foi de 61,54% no caso 1 e 19,90% no caso 2.

(2) Inclui depreciação em 20 anos da plantação.

Fonte: Dados da pesquisa.

do mercado internacional e da condição indispensável para a atividade que é dispor de produto de alta qualidade, ou seja, com teor de bixina acima de 3%.

6) A taxa de retorno do investimento para a matéria-prima, comercializada a US\$0,50/kg foi de 61,54% no primeiro caso e 19,9% no segundo. Para ambos os casos, o resultado seria negativo a US\$0,30/kg. Comercializada a US\$0,70/kg, as taxas de retorno dos investimentos se elevam sobremaneira, atingindo 92,30% no caso 1 e 34,48% no caso 2.

7) Deve-se destacar, finalmente, a importância da localização da lavoura nas proximidades de indústria processadora, como ocorreu nos casos estudados.

COMERCIALIZAÇÃO E APLICAÇÃO DE CORANTES ARTIFICIAIS PARA A INDÚSTRIA DE ALIMENTOS

Takatoshi Uyesaka(1)

Comercialização

Os corantes artificiais são comercializados nas Indústrias de Bebidas, Gêneros Alimentícios, Conservas, Produtos Farmacêuticos e Cosméticos.

O uso dos corantes hoje é praticamente reconhecido como parte de muitos processos de produção.

O rendimento é praticamente de 100%, devido a sua alta concentração (pureza mínima de 85%) e custos relativamente mais baixos que os corantes naturais, de fácil manuseio e maior estabilidade que os naturais.

Atualmente, no Brasil, os corantes artificiais utilizados nessas áreas são todos importados, pois o único fabricante local desativou sua produção há algum tempo.

No caso da Importadora Brastóquio Ltda, ela sempre comercializou os corantes, importados do Japão em sua maior quantidade. Importa-se, também, dos Estados Unidos (EUA), o corante artificial Vermelho 40 (Red 40), que é patente americana.

Os aspectos legais referentes aos produtos manufaturados no Brasil, para serem exportados para outros países, devem ser pesquisados junto aos países importadores, que têm legislação específica para corantes. No caso dos Estados Unidos, os corantes permitidos são: Vermelho-eritrosina; Vermelho 40; Azul-brilhante; Azul-indigotina; Amarelo-tartrazina; Amarelo-crepúsculo; todos os lacas (exceto vermelho-eritrosina).

Resumo dos Corantes Artificiais

Antigamente, os corantes eram obtidos a partir do carvão da hulha que era submetido à destilação, obtendo-se, assim, o alcatrão da hulha; deste separavam-se vários compostos (benzeno, naftaleno, tolueno, xileno, etc.).

Dos compostos mais simples, como por exemplo, o benzeno e o naftaleno, chegam-se aos compostos aromáticos mais complexos, através de reações químicas (processo de síntese).

Atualmente, as matérias-primas são obtidas mais facilmente dos subprodutos do petróleo.

Todos os corantes têm suas especificações previamente determinadas por testes feitos pelos fabricantes, conforme normas dos órgãos internacionais responsáveis pela orientação à legislação de corantes alimentícios:

- Joint Export Committee on Food Additives (JECFA).
- Codex Committee on Food Additives (CCFA) - (Comitê do Codex Alimentarius sobre Aditivos para Alimentos).
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).
- World Health Organization (WHO) - (Organização Mundial da Saúde OMS).
- Food and Drug Administration - USA (FDA).

Os corantes artificiais são aqueles obtidos por síntese orgânica mediante o emprego de processo tecnolô

(1) Químico, Gerente Técnico da Importadora Brastóquio Ltda.

gico adequado. Por serem elaborados dessa forma, tornam-se mais simples de serem controlados até o final do seu processo de fabricação. Ao contrário dos corantes naturais, mesmo com o emprego de processos tecnológicos adequados, o controle se torna mais difícil por não se dispor das matérias-primas constantemente iguais a cada lote ou safra.

Corantes de Uso Permitido em Alimentos e Bebidas no Brasil

- Vermelho-bordeaux S.
- Vermelho-eritrozina
- Vermelho-ponceau 4R
- Vermelho 40
- Amarelo-tartrazina
- Amarelo-crepúsculo
- Azul-brilhante
- Azul-indigotina

Quantidade a ser utilizada

Limite máximo permitido:
0,01%. 0,005% para leite aromatizado, fermentado aromatizado e geleificado.

Código para Rotulagem

Corante artificial C.II

Associação de Cores

Permitido no máximo a mistura de três cores.