

# EXTRAÇÃO DE CORANTE NATURAL

**Fernanda Messias RODELLA; Silvia Maria Batista de SOUZA**

*fnrodella@hotmail.com; souzasmb@femanet.com.br*

**RESUMO:** Corantes artificiais apresentam menores custos e maior estabilidade em relação aos corantes naturais. Devido a carcinogenicidade e a toxicidade dos corantes artificiais as pesquisas tem sido voltadas a extração de pigmentos naturais. O objetivo deste trabalho é extrair corantes de beterraba e cenoura e o estudos de sua estabilidade. 50g de beterraba in natura previamente descascada. Em seguida, a beterraba foi triturada em centrífuga e filtrada. O extrato obtido foi aquecido até fervura e em seguida foi reduzido até a eliminação da água. Em seguida, foi armazenado em frasco escuro. Foi realizado estudo de estabilidade dos corantes aplicados em creme hidratante e em shampoo. Após 60 dias observou-se perda de coloração dos produtos contendo corante obtido à partir do extrato de beterraba e permanência de coloração de corante obtido à partir do extrato de cenoura.

**PALAVRA-CHAVE:** corante natural;  $\beta$ -caroteno; betalaína

**ABSTRACT:** Artificial dyes have lower costs and greater stability compared to natural dyes. Due to the toxicity and carcinogenicity of artificial colorings research has been focused on extraction of natural pigments. The objective of this work is to extract dyes from beets and carrots and studies of its stability. 50g peeled beetroot in natura previously. Then, the beet was triturated and filtered in a centrifuge. The extract obtained was heated to boiling and then was reduced by the elimination of water. It was then stored in a dark bottle. A study was conducted stability of the dyes applied on moisturizer and shampoo. After 60 days there was a loss of coloring products containing dyestuff extract obtained from sugar beet and permanence of color dye obtained from the carrot extract.

**KEYWORDS:** natural corant;  $\beta$ -carotene; betalain

## **0.Introdução**

Desde a antiguidade o homem adquiriu o hábito de melhorar o sabor dos alimentos com a utilização de condimentos e especiarias. Com o tempo o homem observou que além de conferir sabor aos alimentos as especiarias e condimentos também modificavam sua cor

e muitas vezes melhoravam a aparência dos alimentos. No antigo Egito extrato de uma planta denominada hena era utilizado para colorir o corpo e cabelos. Com a descoberta de corantes sintéticos no século XVIII e XIX e com a possibilidade de acentuar ou modificar de cor as indústrias de corantes artificiais impulsionou as indústrias de alimentos e cosméticos. No início do século XIX, na Inglaterra, foram relatados casos de mortes de indivíduos que consumiram alimentos que possuíam corantes tais como sulfato de cobre, chumbo vermelho e chumbo negro (PRADO, GODOY, 2003, p.238).

Os corantes artificiais são os mais utilizados pelas indústrias por apresentarem menores custos de produção e maior estabilidade com relação aos corantes naturais. Contudo, diversos relatos na literatura científica indicam que os corantes artificiais causam prejuízo a saúde. Os corantes artificiais são constantemente alvos de investigações quanto a suas reações adversas para os consumidores. A carcinogenicidade e a toxicidade dos corantes artificiais faz com que seu uso seja restrito e isso tem contribuído para pesquisas com pigmentos naturais com a finalidade de substituir os corantes sintéticos (BOO, et al, 2012, p. 129). Nos EUA, atualmente, a FDA (Food and Drug Administration) permite somente nove corantes artificiais nas indústrias cosméticas e alimentícias sendo 2 de uso restrito. No Brasil os corantes sintéticos permitidos são amarelo crepúsculo, azul brilhante FCF, Bordeaux S ou amaranto, eritrosina, indigotina, ponceau 4R, tartrazina, vermelho 40, azul patente V, azorrubina, verde rápido. Pela Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA) os rótulos dos alimentos coloridos artificialmente devem conter os dizeres “COLORIDO ARTIFICIALMENTE” e ter relacionado nos ingredientes o nome completo do corante ou seu número de INS (International Numbering System). A quantidade de corantes utilizados como aditivos alimentares ou em cosmética devem respeitar os percentuais máximos estabelecidos pela legislação determinada pela ANVISA (SOUZA; MOTA; DIAS, 2012, p.1-65).

Os corantes naturais oferecem vários benefícios à saúde, eles apresentam propriedades importantes tais como antioxidantes e anti-inflamatórias. O grande desafio para as indústrias de alimentos e cosméticos em substituir os corantes sintéticos pelos naturais ocorre devido à instabilidade dos corantes naturais. Do ponto de vista comercial os corantes naturais mais utilizados na indústria alimentícia são carmim, urucum, curcumina, antocianina e betalaína. O presente estudo teve por objetivo a extração de pigmentos naturais de beterraba e cenoura e o estudo de sua estabilidade.

## **1. Corantes Naturais**

A utilização pelo homem de corantes naturais, isto é, os de origem animal, vegetal e mineral, é muito antiga. Os corantes começaram a ser usados em alimentos na China, Índia e Egito cerca de 1500 a.C. Há registros que os egípcios utilizam corante extraído da planta *Lawsonia inermis* conhecida como hena há milhares de anos com finalidade cosméticas, ou seja, para coloração de cabelo e para produção de tatuagens.

Até 1850 todos os corantes alimentícios provinham de três fontes: vegetais (cenoura, beterraba, uva, etc.); extratos de origem animal (carmin de cochonilha) e os resultantes da transformação de substâncias naturais (caramelo = marrom) (CARVALHO, 2004, p. 45).

Os corantes naturais previne ou até auxiliam no tratamento de enfermidades, por exemplo, a betalaínas e as antocianinas possui ação antioxidante. Porém o corante extraído possui pouca estabilidade em contato com a luz ou calor. Desta forma, pesquisas têm surgindo para melhorar a estabilidade dos corantes naturais e também para diversificar as tonalidades de suas colorações.

Alguns métodos são empregados para estabilização dos pigmentos naturais eles incluem o uso de aditivos tais como o ácido ascórbico, íons metálicos e alguns ácidos orgânicos, ou então adsorção em gelatinas, alginatos ou silicatos ou então no encapsulamento dos pigmentos (MORITZ; NINOW, 2005, p. 150).

## **2. Betalaínas**

As betalaínas (figura 1) são compostos N-heterocíclicos presentes nos vacúolos das plantas e incluem duas classes de pigmentos: as betacianinas responsáveis pela coloração vermelha e as betaxantinas as quais são responsáveis pela coloração amarela. A beterraba contém os dois corantes, cerca de 75-95% de betanina e 95% de betaxantina (Volp, et al, 2009). A beterraba constitui um ótima fonte de betalaina e segundo Henry, 1996, podem apresentar 200mg de betacianina por 100g de vegetal fresco. O extrato da beterraba é obtido do suco da beterraba (*Beta vulgaris*), por processo de prensagem ou por extração aquosa (Costa, 2010, p.). A betaína tem sido muito estudada recentemente quanto a sua aplicação em pigmentos naturais.

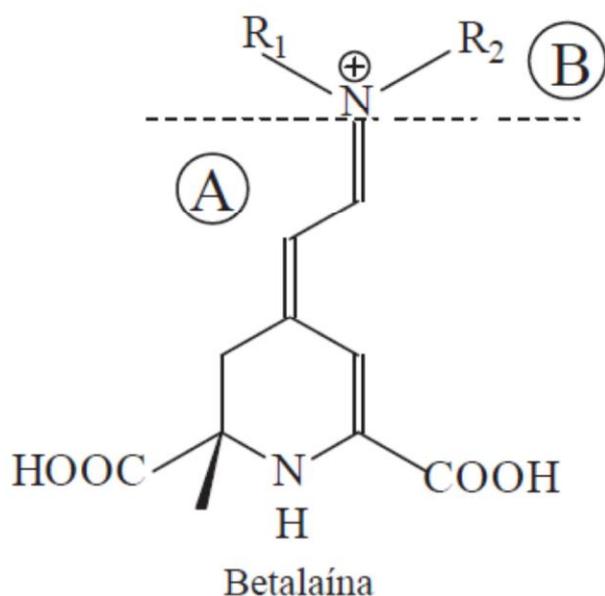


Figura 1: Estrutura química geral da betalaína. (A) Ácido betalâmico presente em toda molécula de betalaína. (B) Esta estrutura poderá representar tanto a betacianina quanto a betaxantina, dependendo da identidade dos radicais 1 e 2. Nas betacianinas, R= glucose ou ácido glucurônico. As betaxantinas possuem um anel di-hidropirínico (In: SOUZA, 2012).

O extrato da beterraba é sensível ao pH e apresentam diferentes colorações em meio básico ou ácido. A alteração na cor pode ser justificado pela isomerização da betanina pela variação do pH do meio (CUCHINSKI, 2010, p.18).

Entre as propriedades funcionais as betalaínas são classificadas como antioxidantes naturais. Segundo Volp, 2009, estudos de biodisponibilidade indicaram que as betalaínas estão envolvidas na proteção na partícula LDL-colesterol contra modificações oxidativas.

### 3. Beta caroteno

Os carotenóides estão entre os pigmentos mais abundantes na natureza são encontrados em plantas tais como cenoura, damasco, laranja entre outras.

O beta caroteno possui em sua estrutura um sistema conjugado de duplas ligações do tipo poliênico (figura 2) e é precursor da vitamina A.

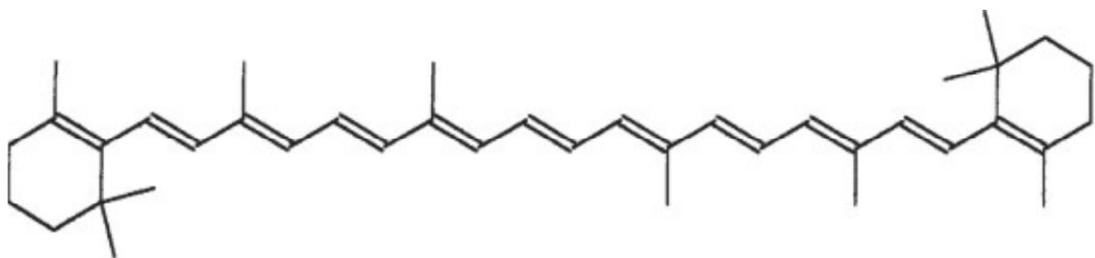


Figura 2. Fórmula estrutural do beta-caroteno (In: COSTA, 2010)

O extrato da cenoura (*Daucus carota*) é rico em beta-caroteno este responsável pela coloração alaranjando intenso das cenouras. O beta-caroteno tem ação antioxidante e é considerada como a melhor eliminadora de oxigênio singlete (forma energizada mas sem carga do oxigênio) que é tóxica a célula (MESSIAS, 2009, p.54)

#### 4. Materiais e Métodos

##### 4.1 Obtenção do extrato de beterraba

A espécie utilizada para obtenção do extrato foi a *Beta vulgaris*, em que foram utilizadas 50g de beterraba in natura previamente descascada. Em seguida, a beterraba foi triturada em centrífuga e filtrada. O extrato obtido foi aquecido até fervura e em seguida foi reduzido até a eliminação da água. Em seguida, foi armazenado em frasco escuro.

##### 4.2 Obtenção do extrato de cenoura

A espécie utilizada para obtenção do extrato foi a *Daucus carota*, em que foram utilizadas 50 g de cenoura in natura previamente descascada. Em seguida, a cenoura foi triturada em centrífuga e filtrada. O extrato obtido foi aquecido até fervura e em seguida foi reduzido até a eliminação da água. Em seguida, foi armazenado em frasco escuro. Os extratos foram avaliação com relação a variações de pH

##### 4.3 Estudo de estabilidade

Foram utilizados 0,2 g do extrato de beterraba e cenoura em 50 g de shampoo transparente e em 10 g de creme hidratante branco. E acompanhou-se por 60 dias a variação da coloração do shampoo e do creme hidratante após a adição dos corantes.

## 5. Resultados e Discussão

### 5.1 Reversibilidade do equilíbrio em função do pH

Os extratos foram colocados em diferentes pH (1-12) e foi observado a variação de coloração da solução. Observa-se que o extrato de beterraba apresentou coloração avermelhada na faixa de pH 1,0 – 6,4. O extrato de cenoura mostrou coloração alaranjada em toda a faixa de pH.



Figura 3: Variação do pH do extrato de cenoura: Da esquerda para a direita os valores de pHs são 1,00; 2,20; 4,98; 6,40; 9,20; 12,10.

### 5.2 Estudo da estabilidade da cor em função do tempo

O estudo da estabilidade da coloração dos corante de beterraba em shampoo e creme hidratante indicaram que após 60 dias ocorreu perda completa de coloração como pode ser visualizado na figura 4.

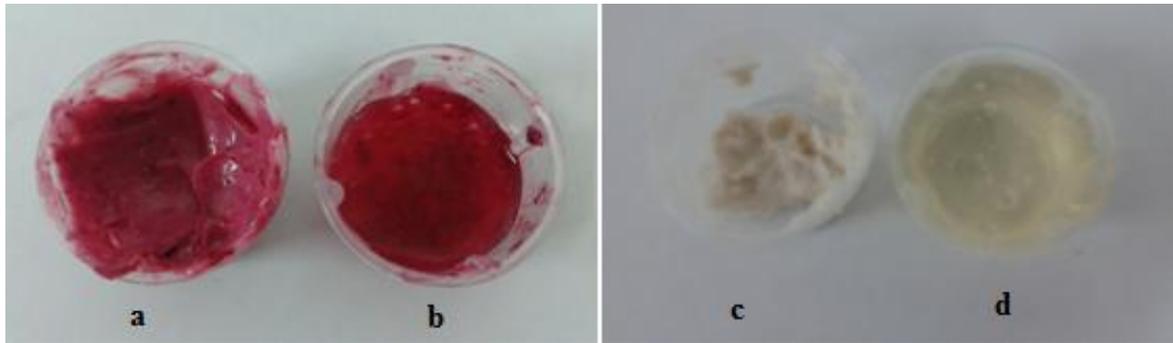


Figura 4: Corante de beterrada em: creme hidratante (a), shampoo (b); após 60 dias: em creme hidratante (c), shampoo (d)

Na figura 5, pode-se observar que após 60 dias não houve alteração da coloração alaranjada em creme hidratante e shampoo aos quais foi adicionado corante de cenoura.



Figura 5: Corante de cenoura em: creme hidratante (a), shampoo (b); após 60 dias: em creme hidratante (c), shampoo (d)

## 6. Conclusão

Os resultados demonstraram que corantes obtidos de cenoura apresentam estabilidade da cor com a variação do pH e a cor permanece inalterada após 60 dias quando aplicado em produtos tais como shampoo e creme hidratante. Corantes obtidos através de extrato de beterraba são sensíveis ao pH e sofrem drástica descoloração após 60 dias quando aplicados em shampoo e creme hidratante.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BOO, H.O., HWANG, S.J., BAE, C.S., PARK, S.H., HEO, B.G., GORINSTEIN, S.,  
Extraction and characterization of some natural plant pigments, **Industrial Grops and Products**, 40, 2012,p.129-135.

CARVALHO, J. C. Desenvolvimento de bioprocesso para a produção de pigmentos a partir de *monascus* por fermentação em substrato sólido. 2004, Tese de Doutorado. Departamento de Engenharia Química – Setor de Tecnologia, UFPR. Curitiba.

COSTA, A.S., Tingimento de celulose produzida do pseudocaule da bananeira (*Musa* sp) com corantes naturais, 2010, 24p. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Engenharia Florestal, Instituto Florestal – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica,RJ, 2010.

CUCHINSKI, A.S., CAETANO, J., DRAGUNSKI, D.C. Extração do corante da beterraba (*Beta vulgaris*) para utilização como indicador ácido-base, **Eclética Química**, 35, 2010, p.17-23.

HENRY, B.S. Natural food colours. Em: HENDRY, G.A.F; HOUGHTON, J.D. **Natural food colorants**. 2 ed. Glasgow: Blackie Academic e Professional, p.40-79, 1996.

MESSIAS, K.L.S., Os antioxidants, **Food Ingredients Brasil**, 6, 2009.

MORITZ, D. E; NINOW, J.L. Produção do Pigmento Monascus Por *Monascus ruber* CCT 3802 em Cultivo Submerso. 2005. p. 150, Tese (Doutor em Engenharia Química) - Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

PRADO, M.A., GODOY, H.T., Corantes Artificiais em Alimentos, **Alim.Nutr.**, 14, 2003, p.237-250.

SOUZA, R.M., Corantes Naturais Alimentícios e seus Benefícios à Saude, 2012, 64p. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Fámácia – Centro Estadual da Zona Oeste, Rio de Janeiro/RJ, 2012.

SOUZA, R.M., MOTA, M.A., DIAS, S.S., Corantes Naturais Alimentícios e seus Benefícios a Saúde, 2012, p.65, Trabalho de Conclusão de Curso. Centro Universitário da Zona Oeste, Departamento de Farmácia, RJ, Rio de Janeiro, 2012.

VOLP, A.C.P., RENHE, I.R.T., STRINGUETA, P.C., Pigmentos naturais bioativos, **Alim.Nutri.**, 20, 2009, p.157-166.