

# REVISÃO DE LITERATURA SOBRE OS PRINCIPAIS CORANTES NATURAIS DE ORIGEM VEGETAL EMPREGADOS EM COSMÉTICOS<sup>i</sup>

## LITERATURE REVIEW ON THE MAIN NATURAL COLORANTS OF VEGETABLE ORIGIN USED IN COSMETICS

Gabriele Souza Da Cruz<sup>ii</sup>; Isabella Mollo Xavier<sup>iii</sup>; Rosilene Kinue Ito<sup>iv</sup>

### RESUMO

**Introdução:** A procura por cosméticos naturais vem crescendo no mercado por consumidores que buscam produtos que forneçam melhor qualidade de vida, por serem produtos feitos com ingredientes que não são extremamente modificados quimicamente. Um dos ingredientes com potencial alergênico e toxicidade são os corantes, principalmente aqueles que contêm impurezas como metais pesados, com isso, os consumidores passaram a se preocupar em encontrar produtos cosméticos que utilizassem corantes naturais para sua maior segurança. **Objetivo:** Investigar os corantes naturais de origem vegetal levando em consideração sua estrutura química com capacidade de coloração e sua estabilidade para uso em cosméticos. **Materiais e métodos:** Neste trabalho foram utilizados diferentes artigos e literaturas de fornecedores, e a partir destes foram selecionadas as informações sobre suas propriedades e estabilidade dentro de uma formulação cosmética. **Resultados:** Foram levantados quatro fornecedores, os quais apresentam a literatura de cada tipo de corante, mostrando sua solubilidade e estabilidade de acordo com o pH, temperatura e sensibilidade a luz, auxiliando no momento da formulação de forma a saber em qual fase do preparo da formulação adicioná-los. **Considerações finais:** Com os resultados obtidos foi possível concluir que os corantes naturais apresentam uma boa estabilidade em cosméticos desde que seja previamente estudada a compatibilidade da formulação com o corante a ser adicionado. Porém ainda são escassos os estudos dessas matérias primas, fazendo com que sejam necessárias mais pesquisas laboratoriais.

**Palavras-chave:** Corantes cosméticos, Corantes vegetais, Estabilidade.

### ABSTRACT

**Introduction:** The demand for natural cosmetics has been growing in the market by consumers looking for products that provide a better quality of life, as they are products made with ingredients that are not extremely chemically modified. One of the ingredients that have allergenic and toxicity potential are colorants, especially those impurities as heavy metals, with this, consumers began to worry about finding cosmetic

---

<sup>i</sup> Artigo apresentado como requisito parcial do Trabalho de Graduação, no Curso Superior de Tecnologia em Cosméticos, da Faculdade de Tecnologia de Diadema Luigi Papaiz.

<sup>ii</sup> Graduanda do Curso de Tecnologia em Cosméticos, da Faculdade de Tecnologia de Diadema Luigi Papaiz. gabriele.cruz@fatec.sp.gov.br

<sup>iii</sup> Graduanda do Curso de Tecnologia em Cosméticos, da Faculdade de Tecnologia de Diadema Luigi Papaiz. isabella.xavier01@fatec.sp.gov.br

<sup>iv</sup> Docente da Faculdade de Tecnologia de Diadema Luigi Papaiz. Contato rosilene.ito@fatec.sp.gov.br

products that use natural colorants for greater safety. **Objective:** To investigate natural colorants of plant origin taking into account their chemical structure with coloring potential and whether these colorants are stable when used in cosmetics. **Materials and methods:** In this work, different articles and literature from suppliers were used, and from these they were selected as information about their properties and stability within a given cosmetic. **Results:** Four suppliers were identified, which present the literature of each type of colorant, showing its solubility and stability according to pH, temperature and light sensitivity, helping at the moment of the mold in order to know at which phase of the preparation of the Add them up. **Final considerations:** With the results obtained it was possible to conclude that the natural colorings present a good stability in cosmetics, as long as the compatibility of the source with the coloring to be added is previously studied. However, studies of these matters are still scarce, making more laboratory research necessary.

**Keywords:** Cosmetics colorants, Vegetable colorants, Stability.

## 1. INTRODUÇÃO

Desde a antiguidade o ato de colorir permeia a humanidade, pois as cores podem trazer diversos significados às coisas, em um inseto pode significar periculosidade ou afastar os predadores; em alimentos, cores que chamam a atenção podem trazer a sensação de que um alimento tem a característica de um sabor intenso; em cosméticos não é diferente, as cores podem ser associadas aos odores ou às sensações. Segundo Corrêa (2012) o embelezamento a partir de pigmentos e corantes veio desde as eras da caverna, quando eram utilizados variados tipos de minerais como os óxidos de ferro. Segundo Rossi (2008 *apud* VELOSO, 2021) no Brasil o registro que temos inicialmente sobre a obtenção de corantes foi no século XVI com a descoberta do pau brasil de onde era extraído um corante vermelho para tingir principalmente tecidos, sendo que os corantes artificiais começaram a ser introduzidos apenas em 1856.

A partir disso houve inovações no quesito de melhorar a aparência dos produtos de forma geral e, principalmente, nos produtos cosméticos. A partir das inovações surgiram classificações para as matérias-primas colorantes cosméticas, que podem ser classificadas como pigmentos e corantes. Segundo Corrêa (2012), os pigmentos são corantes insolúveis em meio aquoso e em solventes orgânicos, conferem cor ao material e promovem alto poder de cobertura, sendo esta a principal diferença dos corantes convencionais, em produtos cosméticos eles têm a característica de colorir a pele e não só o cosmético em si, frequentemente encontram-se na forma de pó ou dispersados em bases que têm afinidade com o mesmo. Na classe cosmética

pigmentos podemos qualificá-los quanto sua função e característica, os quais são: perolizantes, pigmentos de absorção, pigmentos metálicos e de interferência, já os corantes são quaisquer substâncias que dão cor e ou tingem um material, não são considerados de alta cobertura, no caso de cosméticos os corantes são usualmente utilizados para dar cor ao cosmético em si. Podem ser sintéticos derivados de substâncias orgânicas cíclicas aromáticas, naturais derivados de substâncias fenólicas (MARTINHO; MONTEIRO, 2011).

A Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) (2012) estabelece as substâncias corantes permitidas em produtos cosméticos e de higiene pessoal com a RDC nº 44, de 9 de agosto de 2012, onde constam informações como, campo de aplicação para determinada substância, e especificações para as substâncias corantes; por fim as substâncias são denominadas a partir do seu *color index*.

Atualmente, sabemos que grande parte dos corantes e pigmentos inorgânicos são de origem metálica, possuem chumbo, ferro, titânio e níquel, por exemplo, esses compostos são encontrados em cosméticos como batons, tinturas para cabelos, esmaltes entre outros. Estes metais, em contato com a pele, conseguem cair na corrente sanguínea gerando efeitos tóxicos para o organismo.

O objeto de estudo são os corantes de origem vegetal, pois apresentam uma boa alternativa para a substituição de substâncias sintéticas que podem ser alergênicas por conta de contaminações como os metais pesados.

A utilização de corantes naturais possui uma grande mobilização de parte da população na tentativa de uma vida mais natural e produtos apresentem mais segurança. Esses consumidores procuram alimentos e demais produtos naturais e orgânicos, incluindo o setor cosmético, e essa atitude se expande para outro tipo de consumidor que passa a se conscientizar sobre a origem dos produtos e o impacto que o uso frequente desses produtos causa em sua vida. Pesquisas atuais da Ecocert (2020) mostraram que o mercado de cosméticos orgânicos e naturais é o que mais vem crescendo, elas evidenciam que 84% dos brasileiros os preferem por conta da saúde e do meio ambiente.

Alguns dos corantes vegetais são derivados de substâncias orgânicas cíclicas aromáticas e fenólicas como as antocianinas, betalainas, clorofila, curcumina e

carotenoides, obtidos de espécies vegetais como uva, beterraba, cúrcuma, urucum e espinafre.

Através de levantamento em literatura sobre os principais corantes naturais de origem vegetal identificamos as principais espécies vegetais para a extração de substâncias empregadas como corantes e identificamos sua estrutura química e estabilidade para analisarmos seu emprego em formulação cosmética.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1. Levantamento da literatura e matérias primas do mercado**

Para a elaboração deste trabalho foi realizado um levantamento de artigos, fichas técnicas, livros em bases de dados e *sites* profissionais utilizados como Google Acadêmico (<https://scholar.google.com.br/>), Scielo (<http://www.scielo.org>), Portal Capes (<http://www.periodicos.capes.gov.br>), Cosmetics Online (<https://www.cosmeticsonline.com.br/>), para isso, as palavras-chave utilizadas tanto no português quanto na língua inglesa foram Corantes cosméticos, Corantes vegetais, Estabilidade, Fitoquímica.

## **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Foram analisados quatro fornecedores de corantes de origem vegetal de grau cosmético no mercado. Desses fornecedores, há disponível apenas seis cores, sendo a amarela fornecida pelos quatro fornecedores deste estudo (quadro 1).

**Quadro 1.** Cores disponíveis de corantes naturais vegetais de grau cosmético

CORANTE	Color index (C.I.)	FORNECEDOR	CONSTITUINTE QUÍMICO	ORIGEM
Amarelo	C.I.75300	Imbarex/Sensient/Etno Botânica/Corantec	Curcumina	Natural, raiz de Curcuma
Amarelo - alaranjado	C.I.75120	Imbarex/Sensient/Corantec	Carotenóides - Bixina	Natural, semente de urucum
Vermelho - Rosa - Roxo	ANTHOCYANINS	Sensient/Imbarex/Etno Botânica	Antocianinas	Uvas, Grapes, Sabugueiro, Cenouras pretas, Repolho vermelho, Hibiscos, Batata doce roxa.
Vermelho - Azulado	BEETROOT RED	Sensient/Etno Botânica	Betalaínas	Beterraba
Vermelho - Alaranjado	CAPSANTHIN, CAPSORUBIN	Imbarex/Etno Botânica/Sensient	Carotenóides	Páprica
Verde	C.I.75810	Sensient/Imbarex/Etno Botânica	Clorofila	Alfafa/ Grama/espinafre

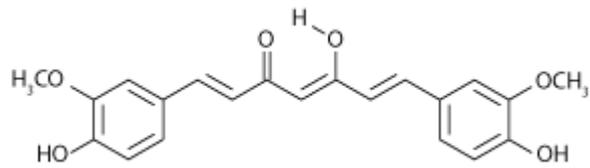
Fonte: Elaboração própria

### 3.1. Caracterização química e dados de estabilidade dos corantes naturais vegetais

#### 3.1.1. Corante Amarelo

O corante amarelo originado dos rizomas da *Curcuma longa* L. (cúrcuma), tem como constituinte químico majoritário a curcumina (figura 1), que pode apresentar a cor amarelo limão, em meio ácido, e laranja, em meio básico, sendo estável ao aquecimento. A curcumina é sensível à luz. Extraído com óleo vegetal de girassol por ser um corante lipofílico, vendido na forma de líquido viscoso. Seu teor de curcumina é de 1,35 a 1,45% (FLORIEN, 2016; CORANTEC, 2021; IMBAREX, 2021)

Figura 1- Estrutura molecular da Curcumina (CC)



Fonte: Saber Atualizado, 2016

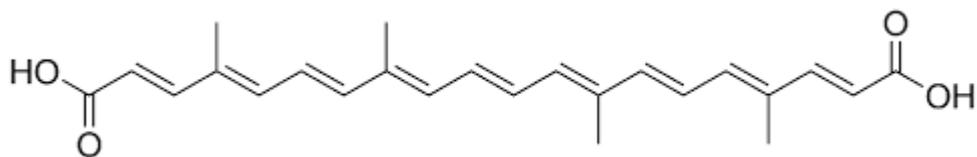
O corante amarelo apresenta boa aplicabilidade em emulsões e bases lipofílicas. É parcialmente dispersível em água, segundo dados encontrados na Exberry (2021).

### 3.1.2. Amarelo-alaranjado

Originário da semente de urucum, *Bixa orellana* L. O constituinte químico responsável pela cor amarela-alaranjada é a bixina e norbixina. O corante derivado da bixina é um corante lipossolúvel e a norbixina (figura 2), corante hidrossolúvel por conta da saponificação da bixina com solução com alcalina de hidróxido de potássio (KOH). Ambas fazem parte da classe dos carotenoides.

O teor de norbixina varia entre 7,90 e 8,10%, apresenta boa estabilidade em temperaturas até 100 °C, mas é sensível a luz e a mudança de pH (potencial hidrogeniônico), podendo apresentar mudanças na coloração. (CORANTEC, 2021; IMBAREX, 2021; SENSIENT, 2011)

Figura 2- Estrutura Molecular da Norbixina



Fonte: TAKAMOTO, O. T. R., 2015.

### 3.1.3. Vermelho- Rosa- Roxo

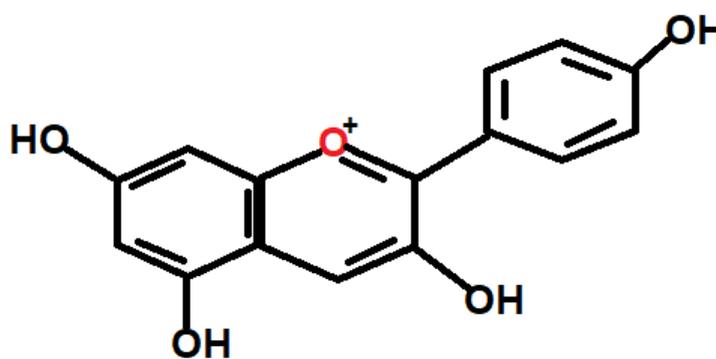
As colorações vermelho, rosa e roxo são derivadas das antocianinas pertencem ao grupo de polifenóis, que são uma subclasse dos flavonoides, e podem ser obtidas a partir de diversos vegetais (SIMÕES *et al.*, 2017).

Geralmente o corante com o constituinte químico encontrado como 'antocianina' ou seu 'C.I. ANTHOCYANINS', podem ser extraídos de apenas um

vegetal ou uma mistura de vegetais, como: hibisco (*Hibiscus sabdariffa* D. C.), uva (*Vitis vinifera* L.), repolho roxo (*Brassica oleracea* var. *capitata* f. *rubra*) entre outras.

As antocianinas podem mudar de cor em pH ácido e básico, isso acontece por conta da sua estrutura química, o cátion flávilio, nessa forma ela apresenta a cores avermelhadas em pH= 6, e coloração azul em pH alcalino acima de 9, segundo Simões et al. (2017), isso ocorre por conta da perda ou ganho de prótons em sua estrutura (figura 3).

Figura 3 - Núcleo fundamental dos antocianos, e as antocianidinas mais encontradas na natureza



Fonte: Adaptado de SIMÕES *et al.*, 2017.

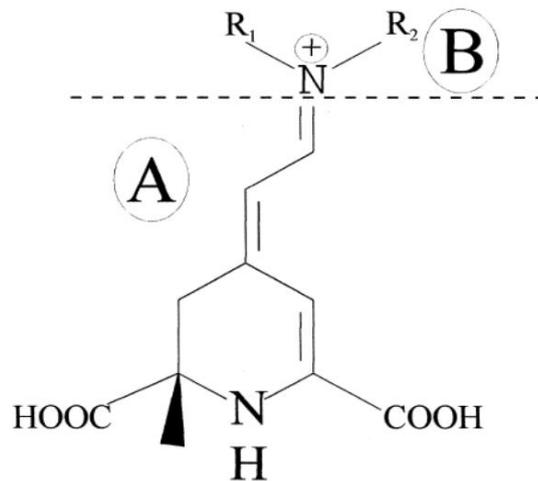
Os corantes encontrados no mercado à base de antocianinas são hidrossolúveis, podendo ser em pó ou líquido, sendo mais estáveis em bases ácidas, nessas condições possuem boa estabilidade na luz, e sua estabilidade no calor pode ser baixa, fazendo com que a coloração mude (IMBAREX, 2021; SENSIENT, 2011).

#### 3.1.4. Vermelho-azulado

O corante vermelho-azulado tem como C.I BEETROT RED, derivam da beterraba. Apresenta variações de cores dependendo do pH do meio, mais vermelho ou mais azul. As betalainas, mais precisamente betacianinas, derivadas de ácidos betalâmicos são os constituintes químicos majoritários responsáveis pela cor.

A ramificação da cadeia principal de betalaina que define a cor vermelha dada pelas betacianinas. Outro grupo de ramificação nas betalainas, formam as betaxaninas (figura 4), responsáveis por coloração amarelada, são menos estáveis.

Figura 4- Estrutura molecular da betalaína onde A é a porção de ácido betalâmico e B é a estrutura variável onde se encontram betacianinas ou betaxantinas



Fonte: GOMES, G., 2018.

As betalaínas se mostram estáveis na faixa de pH de 3 a 7, sendo que abaixo do pH 3, altera para cor violeta e acima do pH 7, a cor passa a ser azul. A partir de pH 10 existe a possibilidade de degradação do corante (HORST, 2005).

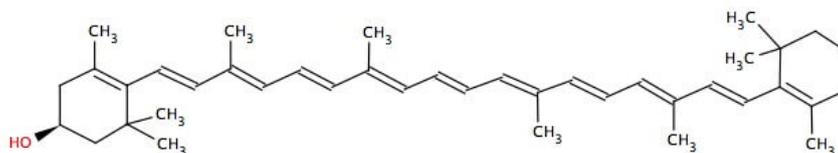
Uma estratégia para manter a estabilidade das betalaínas e prevenir sua oxidação é fazer sua extração na presença de ácido ascórbico.

### 3.1.5. Vermelho Alaranjado

Os pigmentos vermelhos alaranjados identificados como C.I CAPSANTHIN/CAPSORUBIN, são derivados dos carotenóides encontrados na páprica-doce. Extraída na forma de óleo resina que, dependendo de estabilizadores e emulsionantes, se mantém muito estável em meios aquosos (IMBAREX, 2021; SENSIENT, 2011).

Na páprica encontramos uma derivação dos carotenóides chamada de beta-criptoxantina (figura 5), e o que difere essa estrutura dos beta-carotenos é a presença de uma hidroxila.

Figura 5- Estrutura da beta-criptoxantina



Fonte: SCBT, 2021.

Essa estrutura, além de trazer cor, também tem propriedades antioxidantes, que atuam auxiliando na estabilidade.

Por ser um corante lipossolúvel, é estável em ampla faixa de pH (1 a 12) sem alteração de coloração por influência do pH do meio.

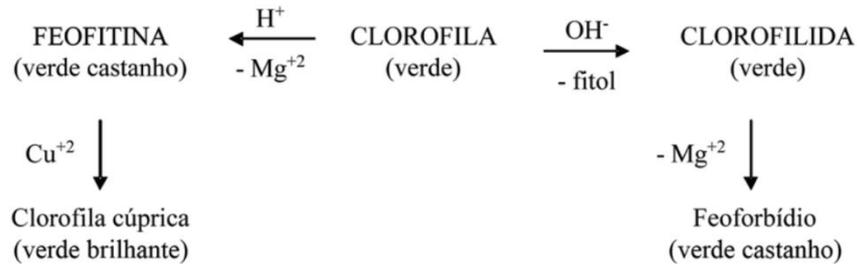
### 3.1.6. Verde

Os corantes de tons esverdeados, tanto azul-esverdeado quanto amarelo-esverdeado, são derivados de clorofilas, sendo, respectivamente clorofila A e clorofila B. São mais comumente extraídos de alfafa, ervas e espinafre, tendo seu C.I 75810. A extração é feita por uso de solventes como acetona e álcoois (IMBAREX, 2021).

São corantes relativamente instáveis por sua sensibilidade à luz, temperatura elevada, oxidação e degradação química, porém a clorofila B se mostra mais estável em relação à clorofila A, portanto é mais utilizada.

A clorofila pode passar por tratamento químico, alterando sua estrutura, substituindo o magnésio (Mg) por cobre (Cu), sendo chamada de clorofila cúprica (figura 6) (C.I 75815), se tornando mais estável, até mesmo que os outros corantes naturais e, mesmo com essa alteração, ainda é considerado como corante natural.

Figura 6-Clorofila cúprica



Fonte: SCHIOZER; BARATA, 2013.

Os corantes clorofilados se apresentam mais estáveis em meios alcalinos, pois nessa condição são capazes de aguentar maiores temperaturas (SCHIOZER; BARATA, 2013).

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de corantes vegetais serem permitidos pela Anvisa, existem poucos fornecedores e variedades de cores.

Mesmo com uma grande variedade de artigos sobre corantes vegetais, são escassos os que falam sobre sua aplicação em cosméticos. As informações encontradas dentro das fichas técnicas dos fornecedores são reduzidas, informando apenas sobre sua origem ou composição.

A falta de informação sobre a estabilidade e algumas propriedades físico-químicas nos relatórios técnicos encontrados sobre os corantes de origem vegetal, principalmente sobre a questão do pH, toxicidade, concentração de uso e instruções sobre emprego em formulações cosméticas dificulta o emprego em maior escala.

Pode se dizer que corantes lipossolúveis derivados do urucum e cúrcuma possuem melhor estabilidade em pH e sob exposição a luz, a sua estrutura que ajudam a evitar a degradação e oxidação. Os corantes hidrossolúveis são menos estáveis, como o urucum em sua forma hidrossolúvel (norbixina) sob exposição da luz e temperatura, para solucionar este problema com estabilidade poderiam ser utilizados antioxidantes e fotoprotetores indicados para estes tipos de corantes. Ao

formular um cosmético, é possível tornar o meio adequado para a utilização do corante natural ou escolher qual tipo de corante se adequa melhor ao meio preparado. Apesar de existirem poucas cores no mercado, uma sugestão poderia ser a mistura entre os corantes para obtenção de novas cores de corantes vegetais.

Por fim, os corantes de origem vegetal devem ser mais estudados, a fim de avaliar suas características de segurança de uso e estabilidade em cosméticos.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a professora Rosilene e Fernanda pela grande disposição em nos ajudar e disponibilizar seu tempo para que nós pudéssemos subir mais um degrau em nossas vidas, agradecemos a todos os familiares que nos ajudaram e nos acompanharam nessa jornada.

## REFERÊNCIAS

ANTERO, R. V. P.; LIMA, B. C. E. **Propriedades fitoquímicas**: desenvolvimento de formulação fitocosmética- tecnologia e formulação de fitocosmético à base de ameixa e seu caráter potencial antioxidante. 2011. 12 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Licenciatura em Química, Pesquisa e Inovação, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Goiânia, 2011. Cap. 1. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/307840682\\_PROPRIEDADES\\_FITOQUIMI\\_CAS\\_DESENVOLVIMENTO\\_DE\\_FORMULACAO\\_FITOCOSMETICA-\\_TECNOLOGIA\\_E\\_FORMULACAO\\_DE\\_FITOCOSMETICO\\_A\\_BASE\\_DE\\_AMEIXA\\_E\\_SEU\\_CARATER\\_POTENCIAL\\_ANTIOXIDANTE](https://www.researchgate.net/publication/307840682_PROPRIEDADES_FITOQUIMI_CAS_DESENVOLVIMENTO_DE_FORMULACAO_FITOCOSMETICA-_TECNOLOGIA_E_FORMULACAO_DE_FITOCOSMETICO_A_BASE_DE_AMEIXA_E_SEU_CARATER_POTENCIAL_ANTIOXIDANTE). Acesso em: 14 out. 2021.

ARAÚJO, A. C. C. **Obtenção e estabilidade de corante de antocianinas extraídas do repolho roxo**. 2018. 75 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2019. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/11265>. Acesso em: 17 out. 2021.

BERBARE, L. P. **As motivações do consumidor para a adoção de cosméticos naturais**. 2019. 121 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Administração de Empresas, Fundação Getulio Vargas, São Paulo, 2019. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/27647>. Acesso em: 17 out. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução-Rdc Nº 44, de 9 de agosto de 2012**: Aprova o Regulamento Técnico Mercosul sobre "Lista de substâncias corantes

permitidas para produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes" e dá outras providências. Disponível em: [https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2012/rdc0044\\_09\\_08\\_2012.html](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2012/rdc0044_09_08_2012.html). Acesso em: 17 out. 2021.

CONGRESSO BRASILEIRO DE COSMETOLOGIA. **Presença de metais tóxicos em cosméticos labiais**. Instituto de pesquisas energéticas e nucleares. São Paulo, 2017. Disponível em: <http://200.136.52.103/bitstream/handle/123456789/27013/22823.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 17 out. 2021.

CORANTEC. **Corantes para cosméticos**. Disponível em: <https://corantec.com.br/corantes-para-cosmeticos/>. Acesso em: 17 out. 2021

CORANTEC. **PA LIPO CC 2**. São Paulo: Corantec, 2021. 1 p

CORRÊA, M. A. **Cosmetologia**: ciência e técnica. São Paulo: Editora Farmacêutica, 2012. 492 p.

ETNO BOTÂNICA. **Pigmentos e Corantes para Cosmética**: lacas de origem vegetal. Lacas de origem vegetal. Itamonte- Mg. Disponível em: <https://etnobotanica.com.br/pigmentos-para-cosmetica>. Acesso em: 17 out. 2021.

FLOR, J.; MAZIN, M. R.; FERREIRA, L. A. **Cosméticos Naturais, Orgânicos e Veganos. Cosmetics & Toiletries**, São Paulo, v. 31, n. 31, p. 30-36, jun. 2019. Disponível em: [https://www.cosmeticsonline.com.br/ct/painel/class/artigos/uploads/f1fdc-CT313\\_32-38.pdf](https://www.cosmeticsonline.com.br/ct/painel/class/artigos/uploads/f1fdc-CT313_32-38.pdf). Acesso em: 17 out. 2021.

GALEMBECK, F.; CSORDAS, Y.; **Cosméticos**: a química da beleza. Disponível em: <http://old.agracadaquimica.com.br/quimica/arealegal/outros/175.pdf>. Acesso em: 17 out. 2021.

GARZÓN, G. A. Las antocianinas como colorantes naturales y compuestos bioactivos: revisión. **Acta Biológica Colombiana**, Bogotá, v. 13, n. 3, p. 27-36, 14 ago. 2008. Disponível em: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actabiol/article/view/11337/12000>. Acesso em: 17 out. 2021.

HORST, B. L. **Estudo da estabilidade do corante natural betalaína microencapsulado com matriz polimérica de quitosana/alginato**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, 2005. 46 p. Disponível em: [https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/105174/Bethania\\_Luiza\\_Horst.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/105174/Bethania_Luiza_Horst.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 17 out. 2021.

IMBAREX. **Corantes Naturais**. Disponível em: <https://www.imbarex.com/pt-br/corantes-naturais/#paprica>. Acesso em: 17 out. 2021

ISAAC, G. E. A. **O desenvolvimento sustentável do setor cosmético e o comportamento do consumidor frente aos cosméticos sustentáveis**. 2016. 139 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Gestão e Desenvolvimento Local, O Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino, São João da Boa Vista, 2016.

Disponível

em: <https://www.fae.br/mestrado/dissertacoes/2016/O%20DESENVOLVIMENTO%20SUSTENT%20VEL%20DO%20SETOR%20COSM%20TICO%20E%20%20COMPORTAMENTO%20DO%20CONSUMIDOR%20FRENTE%20AOS%20COSM%20TICOS%20SUSTENT%20VEIS.pdf>. Acesso em: 17 out. 2021.

LOPES, T. J.; XAVIER, M. F.; QUADRI, M. G. N.; QUADRI, M. B. Antocianinas: uma breve revisão das características estruturais e da estabilidade. **Current Agricultural Science And Technology (Cast)**: ISSN 2317-2436. Pelotas, set. 2007. p. 291-297.

Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/CAST/article/view/1375/1359>. Acesso em: 17 out. 2021.

MARTINHO, A. P.; MONTEIRO, A. Corantes e pigmentos. In: CRQ-IV – Conselho Regional de Química IV. **Química viva**. São Paulo, 22 jun. 2011. Disponível em: [https://www.crq4.org.br/quimicaviva\\_corantespigmentos](https://www.crq4.org.br/quimicaviva_corantespigmentos). Acesso em: 17 out. 2021.

MEIRA, N. A. N.; PEREIRA, N. P.; MACIEL, L. F.; OLIVEIRA, D. D.; NASCIMENTO, Í. S.; SILVA, R. A. Flavonóides e antocianinas em myrciaria cauliflora (jabuticaba) visando à aplicabilidade cosmética. **Visão Acadêmica**, Curitiba, v. 17, n. 3, p. 50-65, 3 fev. 2017. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/academica/article/view/48805/30210>. Acesso em: 17 out. 2021.

NAKAGAMI, I. A.; PINTO, L. P. Beleza sustentável: ativos naturais na formulação de cosméticos orgânicos. **Research, Society And Development**, Itajubá, v. 9, n. 2, p. 1-15, 23 nov. 2019. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/2064/1728>. Acesso em: 17 out. 2021.

OLIVEIRA, R. A. G.; ZANONI, THALITA B.; BESSEGATO, GUILHERME G.; OLIVEIRA, D. P.; UMBUZEIRO, G. A.; ZANONI, M. V. B. The chemistry and toxicity of hair dyes. **Química Nova**, Limeira, v. 37, n. 6, p. 1037-1046, 08 maio 2014. GN1 Genesis Network. <http://dx.doi.org/10.5935/0100-4042.20140143>. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/qn/v37n6/v37n6a19.pdf>. Acesso em: 17 out. 2021.

PEREIRA, R. J.; CARDOSO, M. G. Metabólitos secundários vegetais e benefícios antioxidantes. **Journal Of Biotechnology And Biodiversity**, Palmas, v. 3, n. 4, p. 146-152, nov. 2012. Disponível em: <https://www.todafruta.com.br/wp-content/uploads/2016/09/Metab%20litos-secund%20rios-ARTIGO.pdf>. Acesso em: 17 out. 2021.

RODELLA; F. M.; SOUZA, S. M. B. **Extração de corante natural**. 0000. 9 f. TCC (Graduação) - Curso de Química, Pesquisa, Fema, Assis, 0000. Disponível em: <https://cepein.femanet.com.br/BDigital/arqPIBIC/1211360043B504.pdf>. Acesso em: 17 out. 2021.

SCHIOZER, A. L.; BARATA, L. E. S. Estabilidade de corantes e pigmentos de origem vegetal. **Revista fitos**: Estado da Arte. Instituto de Química Unicamp. Campinas, v. 1, n. 2, p. 6-24, 2 jun. 2007. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/19149/2/1.pdf>. Acesso em: 17 out. 2021.

SENSIENT. **Cores naturais.** 2011. Disponível em: [http://www.sensient.com.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=126&Itemid=309](http://www.sensient.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=126&Itemid=309). Acesso em: 17 out. 2021

SIMÕES, C. M. O.; SCHENKEL, E. P.; MELO, J. C. P.; MENTZ, L. A.; PETROVICK, P. R. **Farmacognosia: do produto natural ao medicamento.** Santana: Artmed, 2017. 486 p.

SONAR, C.; RASCO, B.; TANG, J.; SABLANI, S. Natural color pigments: oxidative stability and degradation kinetics during storage in thermally pasteurized vegetable purees. **Journal Of The Science Of Food And Agriculture**, v. 99, n. 13, p. 5934-5945, 24 jul. 2019. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/jsfa.9868>. Acesso em: 17 out. 2021.

TENA, N.; ASUERO, A. Antioxidant Capacity of Anthocyanins and other Vegetal Pigments. **Antioxidants**, Seville, v. 9, n. 8, p. 665-667, 25 jul. 2020. Disponível em: <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/100998/1/Antioxidant%20Capacity%20of%20Anthocyanins.pdf?sequence=1>. Acesso em: 17 out. 2021.

TOZZO, M.; BERTONCELLO, L; BENDER, S. Biocosmético ou cosmético orgânico: revisão de literatura. **Thêma Et Scientia**, Cascavel, v. 2, n. 1, p. 122-130, jul. 2012. Disponível em: <https://www.fag.edu.br/upload/arquivo/1362061231.pdf>. Acesso em: 17 out. 2021.

VELOSO, L. A. **Dossiê Técnico: corantes e pigmentos.** Curitiba: Instituto de Tecnologia do Paraná - Tecpar, 2021. 41 p. Disponível em: <http://www.respostatecnica.org.br/dossie-tecnico/downloadsDT/NTcwOA==>. Acesso em: 14 out. 2021.