

## EXTRAÇÃO DE PIGMENTO VEGETAL E APLICAÇÃO EM COSMÉTICO

Setenareski, Luisa Maria Silva<sup>1</sup>  
Silva, Jéssica Patrícia Borges da<sup>2</sup>

### RESUMO

A indústria de cosméticos, em virtude da crescente busca por uma melhor estética e cuidado pessoal de seus consumidores, apresenta constante crescimento econômico movimentando o mercado financeiro, além de atingir um público consumidor extremamente variado. O uso de pigmentos com metais pesados e componentes sintéticos, como corantes utilizados na composição de cosméticos são possíveis responsáveis por problemas de hiperatividade, alergias e problemas ambientais causados por tais resíduos. Este trabalho tem como objetivo testar a utilização de pigmentos vegetais extraídos de amora, beterraba e capuchinha e sua aplicação em hidratante labial (*lip balm*). Os testes realizados comprovam que é possível pigmentar esse produto, obtendo-se resultados positivos, em relação a fixação do pigmento no cosmético.

**PALAVRA-CHAVE:** Beterraba, amora, capuchinha, hidratante labial.

### INTRODUÇÃO

Existem registro do uso de cosméticos há 30 mil anos, na era pré-histórica, porém se acredita que sua utilização ocorre desde os egípcios, que utilizavam fórmulas como uma mistura perfumada de cinza e argila para o banho e óleo de castor como protetor solar. A utilização de cosmético ficou em evidência após a Primeira Guerra Mundial, em que o estilo e padrão são adotados: olhos escuros, pele bronzeada, batom e esmalte vermelho. Atualmente o uso de cosmético abrange muitas funções, desde cuidados da saúde até uma forma de expressão (TREVISAN, 2011).

---

1. Acadêmica de graduação de Ciências Biológicas modalidade Bacharelado do Centro Universitário Assis Gurgacz – FAG. lmssetenareski@fag.edu.br

2. Orientadora Docente do Centro Universitário Assis Gurgacz – FAG. Bióloga Licenciada pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE. Mestre em Conservação e Manejo de Recursos Naturais – UNIOESTE . jessicapatricia@fag.edu.br

quarto maior mercado de beleza e cuidados pessoais do mundo, incluindo desde cosméticos para cabelo e pele a perfumes e produtos para higiene bucal. O país fica atrás de Estados Unidos, China e Japão. Na categoria de fragrâncias, os brasileiros estão em segundo lugar, atrás apenas dos americanos (FORBES, 2020). A composição dos cosméticos conta com diversas substâncias, que além dos riscos à saúde humana, também causam impactos ambientais tais como: redução da oxigenação das águas, criação de película insolúvel na água; acúmulo de substâncias na cadeia alimentar, prejudicando a fauna; e principalmente, a poluição das águas nos rios, lagos, mar e oceanos que ocorre pelo despejo individual, mas também pela soma de inúmeros produtos utilizados na rotina diária (ABIHPEC, 2010).

A legislação ambiental estabelece que os despejos industriais devem ser tratados, de modo que as características físico-químicas dos efluentes estejam de acordo com os padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA 357, de 17/03/2005. Os impactos ambientais causados são provenientes de efluentes líquidos que afetam a rios, lagos, solos e consequentemente a fauna que vive nestes locais, a composição dos efluentes pode variar muito desde óleos graxos que em contato com água causam falta de oxigênio no meio hídrico sem contar as possíveis intoxicações que podem ocorrer ao contato desses óleos, até polifosfatos, que desequilibram o pH do corpo do rio (ROSSI, 2012).

Dentre tais compostos, se destaca os corantes artificiais. Uma alternativa para o uso de corante artificial, é o corante vegetal proveniente de sua extração de plantas como a beterraba, cenoura, amora, tomate e repolho roxo. Sua extração pode ser aplicada na indústria de cosméticos, têxtil, alimentícia e farmacêutica. Corante vegetais têm sido utilizados desde de 1500 A.C. para prevenir ou ajudar no tratamento de doenças, por exemplo, a beterraba que contém antioxidante que previne o envelhecimento precoce (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008).

O corante vegetal é de fácil obtenção e seus resíduos são biodegradáveis, assim protegendo e evitando a contaminação de rios, lagos e solos. Além disso, produtos naturais, estão em alta no mercado, tanto para o grande e pequeno produtor, entregando um produto com baixo ou nenhum impacto para meio ambiente e de origem natural (BAMBERG, 2021).

Os pigmentos naturais estão relacionados com importantes atividades biológicas. Seus efeitos benéficos, em relação à saúde, estão relacionados com suas propriedades antioxidantes, proteção contra danos oxidativos a componentes celulares, efeitos anti-inflamatórios e prevenção das doenças crônicas não transmissíveis (VOLP, 2009)

A amora (*Morus nigra*) é uma espécie bastante utilizada na medicina popular e seu uso é comprovado por meio de estudos pré-clínicos. Existem informações de uso popular da planta por mulheres no climatério, para substituir de forma terapêutica a reposição hormonal

convencional. Os frutos, folhas, cascas e raízes são citados como laxativo, sedativo, expectorante, refrescante, emoliente, calmante, diurético, hipoglicemiante, antisséptico, anti-inflamatório, antioxidante, emético, tônico, anti-helmíntico, bem como no tratamento de eczema e inflamações orais. Essas partes da planta também são usadas para o tratamento do diabetes, pois contêm substâncias como a 1-deoxinojirimicina, um alcalóide com efeito hipoglicemiante (MINISTÉRIO DA SAÚDE E ANVISA, 2015).

A beterraba (*Beta vulgaris*) é um alimento remineralizante e vitamínico, excelente fonte de vitaminas A, C e do complexo B. Podem ser preparadas como suco, sendo altamente laxante. Fortalece o coração, fígado, vesícula biliar e glândulas endócrinas. Além disso, é depurativa do sangue e combate a anemia, obesidade e tumores em geral. O pigmento responsável pela coloração roxo-avermelhado é a betacianina, um poderoso agente de combate ao câncer (FLORIEN, 2016). 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).

A capuchinha (*Tropaeolum majus*) é uma espécie nativa dos Andes, encontrada desde a Bolívia até a Colômbia. Suas flores são conhecidas popularmente como capuchinha e são aprovadas pelo Ministério da Alimentação como alimento, sendo utilizada tradicionalmente em saladas, aperitivos e sobremesas, além de ser utilizada como decoração em diversas receitas. Essas flores apresentam potentes atividades antioxidantes e ação antiadipogênica, sendo utilizada na prevenção do câncer e da obesidade, respectivamente. As flores desta espécie são ricas em antocianinas e ácido ascórbico (vitamina C), potentes antioxidantes naturais e apresentam elevados níveis de glucotropaeolina, um glucosinolato com propriedades anticancerígenas. Também apresenta atividade antibiótica, expectorante, antimicrobiana e anti-inflamatória (FLORIEN, 2018).

O objetivo desse trabalho é testar diferentes métodos de extração de pigmentos vegetais de beterraba, amora e capuchinha e testar sua aplicação na formulação de hidratante labial (*lip balm*).

## ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

Métodos de extração de pigmentos vegetais.

Visando a obtenção de pigmentos vegetais para posterior aplicação no hidratante labial, foram utilizadas três espécies vegetais, escolhidas com base nos seguintes critérios: (1) coloração dos órgãos vegetais e potencial uso para coloração do hidratante, (2) plantas comestíveis e de menor risco à saúde. Foram selecionadas duas espécies com coloração arroxeada, a amora e a beterraba e uma espécie com tonalidade vermelha a alaranjada, a capuchinha. Para obtenção dos extratos, conforme descrição a seguir, foram usados os infrutescências de amora, raiz tuberosa de beterraba e flores de capuchinha, submetidos aos procedimentos de extração descritos a seguir.

No primeiro método, para a extração do pigmento de beterraba, foram pesadas três amostras de 25 gramas dessa espécie. A primeira amostra dessa raiz foi utilizada crua e ralada e o extrato gerado a partir do processo de ralagem foi filtrado em um pano estéril e inserido em um frasco. A segunda amostra foi cozida em vapor por meia hora, cortada em fatias e ralada, o extrato gerado foi filtrado em um pano estéril e inserido em um frasco. A terceira amostra foi cortada em fatias, cozida em 300 ml de água por meia hora e posteriormente ralada, obtendo um extrato seguindo a mesma filtragem já descrita nas duas primeiras etapas e acondicionando num frasco. Esse método não foi aplicado às demais espécies, amora e capuchinha.

O segundo método compreendeu três amostras de 25 gramas de raiz de beterraba, infrutescência de amora e flores de capuchinha, cada uma delas pesadas em balança de precisão dentro de um béquer em que foi adicionado 300 ml de solvente (béquer 1 – álcool 70% e béquer 2 – água destilada). Em seguida, as amostras foram aquecidas em banho maria a 100 °C durante 30 minutos e posterior repouso por 30 minutos, na sequência a coagem dos extratos.

Para realizar o terceiro método, foram utilizadas três amostras, uma de cada espécie: raiz de beterraba, infrutescência de amora e flores de capuchinha de 25 g cada, que foram previamente pesadas em balança de precisão e misturadas em 20 ml de glicerina, submetidas ao banho maria a 100 °C durante 10 minutos e posterior repouso de 30 minutos para seu resfriamento. Após essa etapa, as amostras foram filtradas em uma peneira separando resíduo vegetal da base glicerizada pigmentada.

O quarto método utilizado foi através da liofilização. Para obtenção dos extratos vegetais de raiz de beterraba, infrutescência de amora e flores de capuchinha, utilizou-se 25

gramas de cada planta. Foram preparadas 9 amostras, sendo três de cada planta. Em um béquer foi adicionada a amostra da respectiva planta e 300 mL de solvente, tendo sido utilizados três solventes distintos: álcool, acetona e água destilada. Após a mistura com o solvente, a amostra foi submetida à aquecimento em banho-maria a 100 °C por 10 minutos e posterior repouso de 30 minutos para resfriamento. Após essa etapa, as amostras foram coadas e acondicionadas em um recipiente plástico com tampa. Para realizar a separação dos solventes da amostra, as mesmas foram submetidas ao retroevaporador. A amostra residual isenta de solvente foi adicionada a um frasco de vidro próprio para liofilização e submetido ao congelamento para posterior liofilização em liofilizador. Em decorrência do elevado nível de sólidos totais contido nas amostras, estas não atingiram o ponto de congelamento necessário para a realização da liofilização, sendo necessário o descarte dessas amostras para evitar danos no equipamento durante o processo.

#### Formulação do hidratante labial (*lipbalm*)

Foram utilizadas duas fórmulas de hidratante. O primeiro hidratante testado foi formulado com a base de 2 g de manteiga de cacau, derretida em micro-ondas até se tornar um líquido homogêneo (fórmula 1)

O segundo hidratante labial foi formulado com 25g de óleo de coco, 25g de manteiga de karité, 25g de cera de abelha, todos os ingredientes foram pesados em becker de 500ml submetidos a banho maria em 100° C até se tornarem um líquido homogêneo (BENDER, 2020).

Após a obtenção do extrato em sua fórmula líquida, os mesmos foram incorporados a fórmula base do hidratante labial.

O primeiro extrato de beterraba foi misturado à primeira formulação, homogeneizando a amostra até obter uma textura cremosa, que foi acondicionada em frasco para cosmético.

Os extratos extraídos conforme descrição do segundo e terceiro métodos foram incorporados à segunda formulação. Para tanto, 5 ml de extrato foram misturados em 10 ml de base de batom aguardando seu resfriamento natural e posteriormente foi realizada a homogeneização manual da mistura com espátula até o pigmento incorporar na base obtendo uma textura cremosa.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

Para a avaliação do produto final foi analisado a textura, cor e fixação na pele e homogeneidade do produto em relação ao extrato; notou-se que a mistura de álcool 70% com a base do batom, resultou em uma consistência diferente das demais, apresentou uma textura mais cremosa e menos sólida. Os demais *lip balm* apresentaram uma consistência sólida (TABELA 1).

Em relação a homogeneização dos extratos com a base do *lip balm* notou-se que, devido as amostras serem apolares, houve uma dificuldade em homogeneizar e após muitas tentativas notou-se que quando a base do *lip balm* atingiu o estado sólido misturando manualmente com o auxílio de espátula, até o pigmento incorporar na base, obteve-se uma textura cremosa, esse mesmo processo foi realizado com o pigmento extraído em glicerina, porém o resultado foi uma amostra de textura sólida, semelhante ao batom hidratante comercial.

Em relação a coloração dos *lip balms*, nota-se diferença da tonalidade das amostras, os *lip balm* com extrato de beterraba apresentaram um tom rosado, os *lip balm* com extrato de amora, apresentaram um tom roxo e os *lip balm* com extrato de capuchinha apresentaram um tom nude. Em relação a pigmentação do extrato na pele não obteve o resultado esperado, quando o extrato entra em contato com a pele perde o tom do batom apresentando uma tonalidade mais clara, entretanto, manteve sua função de hidratar os lábios.

Tabela 1 – Descrição das características do hidratante labial conforme método de extração, tonalidade, oxidação e contaminação da amostra.

| Espécie vegetal | Método de extração | Tonalidade | Oxidação                                              | Contaminação       |
|-----------------|--------------------|------------|-------------------------------------------------------|--------------------|
| Amora           | Métodos 2 e 3      | Roxo       | Presente.<br>Mudança de coloração para amarelo escuro | Presença de fungos |
| Beterraba       | Métodos 1, 2 e 3   | Rosa claro | Presente.<br>Mudança de coloração para amarelo.       | Presença de fungos |
| Capuchinha      | Métodos 2 e 3      | Nude       | Presente.<br>Mudança de coloração para branco.        | Presença de fungos |

Fonte: autores (2021)

Nos últimos anos, os consumos de produtos coloridos aumentaram provocando a rejeição ao uso de corantes artificiais. Ao mesmo tempo, a coloração de alimentos e cosméticos utilizando fontes naturais, contendo diferentes classes de pigmentos, ganhou importância na indústria (SCHIOZER, 2018).

A coloração do hidratante labial foi obtida pela presença de pigmentos vegetais do tipo antocianinas e carotenóides nos vegetais utilizados para o extrato. Os carotenóides estão presentes em plantas, bactérias, algas e fungos. Absorvem a luz visível na faixa dos tons de azul e, portanto, são responsáveis pelos vibrantes vermelhos, laranjas e amarelos que identificamos em alguns frutos e na gordura das carnes animais (PINHEIRO, 2010).

As antocianinas são pigmentos vegetais, responsáveis por uma grande variedade de cores observadas em flores, frutos, algumas folhas, caules e raízes de plantas, que podem variar do vermelho vivo ao violeta/azul. Quimicamente, esses pigmentos são compostos fenólicos pertencentes ao grupo dos flavonóides, grupo de pigmentos naturais amplamente distribuídos no reino vegetal (CASTAÑEDA, 2009).

A coloração do produto tem a função de colorir a pele, porém esse resultado não foi o desejado, visto que o *lip balm* em contato com a pele apresentou um tom mais claro que na embalagem, porém a coloração do cosmético é um atrativo comercial, é uma técnica que tem desenvolvendo a função de aumentar o interesse pelo produto. De 2008 a 2016, as marcas estreantes de cosméticos coloridos cresceram 16% ao ano, quatro vezes mais rápido do que as marcas com legado (KIM; HUDSON; MOULTON, 2018) e a proposta de coloração natural pode agregar valor comercial ao produto formulado.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este trabalho teve como objetivo apresentar as possíveis formas de extração de pigmentos vegetais e sua utilização, teve como foco a pigmentação do cosmético, os resultados obtidos nesse trabalho são positivos, obteve-se sucesso na pigmentação do cosmético escolhido.

Podemos concluir que é possível a substituição do corante artificial pelo pigmento vegetal, seu resíduo para o meio ambiente é de menor impacto, pois o mesmo é apenas resíduos de plantas, o pigmento além de conferir cor, também pode conferir vitaminas, porém, ainda é necessário um estudo sobre a fixação da cor na pele. Sugere novos testes, especialmente para o método de extração de liofilização.

## REFERÊNCIAS

ABIHPEC. Associação Brasileira de Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos **Guia Técnico Ambiental da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos.** [S.l.]:2021

BAMBER, ALICE FONSECA **TÉCNICAS DE TINGIMENTO NATURAL.** Rio de Janeiro, 2012

BEM. ARTUR. **FASCINANTE HISTÓRIA DOS COSMÉTICOS.** [S.l.]:2017

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 357**, de 15 de junho de 2005

CASTAÑEDA, Leticia Marisol Flores **ANTOCIANINAS: O QUE SÃO? ONDE ESTÃO? COMO ATUAM?** Rio Grande Do Sul , 2009

CHISTE,2020. XAVIER. 2020. **PIGMENTOS NATURAIS: POTENCIAIS FONTES E EFEITOS BENÉFICOS.** São Paulo,2020

CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA, **HISTORIA DOS CÓSMÉTICOS**, São Paulo.

CUCHINSKI, A.S., CAETANO, J., DRAGUNSKI, D.C. **EXTRAÇÃO DO CORANTE DA BETERRABA(BETA VULGARIS) PARA UTILIZAÇÃO COMO INDICADOR ÁCIDO-BASE**, Eclética Química, 2010,

DUFOSSÉ, L. **MICROBIAL PRODUCTION OF FOOD GRADE PIGMENTS. FOOD TECHNOL. BIOTECHNOL**,2006.

FLORIEN, **BETERRABA**, PIRACICABA, 2016.

FLORIEN, **CAPUCHINHA**, PIRACICABA, 2018.

KIM, HUDSON, MOULTON **DISRUPÇÃO DIGITAL: O QUE AS EMPRESAS DE PRODUTOS DE BELEZA TÊM A ENSINAR AO SETOR DE BENS DE CONSUMO**[S.L.] 2018

MINISTÉRIO DA SAÚDE E ANVISA **MONOGRAFIA DA ESPÉCIE Morus nigra L. (AMOREIRA)** , Brasilia- DF,2015.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, **GUIA ALIMENTAR PARA A POPULAÇÃO BRASILEIRA** Brasilia- DF, 2008.

PINHEIROS Amanda Negreiros, **A Química dos Pigmentos**, São Paulo, 2010

ROSSI, T. **O retorno dos corantes naturais.** São Paulo,2012

SOUZA, R.M. **CORANTES NATURAIS ALIMENTÍCIOS E SEUS BENEFÍCIOS VIABILIDADE**, Florianópolis, 2021

VOLP, RENHE, STRINGUETA **PIGMENTO NATURAIS BIOATIVOS**, Araraquara, 2009

WEBER. Mariana. **BRASIL É O QUARTO MAIOR MERCADO DE BELEZA E CUIDADOS PESSOAIS DOMUNDO** [S.l.]:2020