

**UNIVERSIDADE DE UBERABA
CURSO DE FARMÁCIA
JÉSSICA SANTOS ALVES**

**DESENVOLVIMENTO DE BATOM CONTENDO PIGMENTO
NATURAL**

Uberaba - MG
2020

JÉSSICA SANTOS ALVES

**DESENVOLVIMENTO DE BATOM CONTENDO PIGMENTO
NATURAL**

Trabalho apresentado à Universidade de Uberaba, como parte dos requisitos para conclusão do curso de graduação em Farmácia.

Orientador: Professora Dra. Tatiana Aparecida Pereira

Uberaba – MG
2020

JÉSSICA SANTOS ALVES

**DESENVOLVIMENTO DE BATOM CONTENDO PIGMENTO
NATURAL**

Trabalho apresentado à Universidade de Uberaba, como parte dos requisitos para conclusão do curso de graduação em Farmácia.

Orientador: Professora Dra. Tatiana Aparecida Pereira

Uberaba, MG __ de _____ de 2020.

Orientadora

RESUMO

Colorir os lábios é uma prática antiga, que remonta ao período pré-histórico. Nos dias atuais, o uso desse produto tem aumentado consideravelmente e a procura por novas cores e texturas é uma tendência que visa satisfazer a demanda das mulheres. Batom é um produto cosmético composto por óleos, ceras e emolientes e pigmentos que aplicam cor, modificam a textura e protegem os lábios. Devido aos vários efeitos adversos observados com o uso de pigmentos sintéticos nos batons, esses tem sido substituídos por pigmentos de origem natural. O objetivo deste trabalho é desenvolver batons contendo pigmentos naturais. Foram desenvolvidas quatro bases de batons, com composições diferentes. Essas bases foram avaliadas em relação ao ponto de fusão, ponto de quebra, espalhabilidade, presença de anomalias na superfície, valor de pH, irritabilidade e estabilidade. Após a determinação da base com maior potencial, foram realizados testes para determinar o melhor carreador para os pigmentos naturais. Foram testados três pigmentos: urucum, açafrão e cacau. Os óleos carreadores avaliados foram vaselina líquida e óleo de rícino. Após, o pigmento natural foi incorporado na base de batom. Dentre as bases estudadas, a FIII apresentou excelentes propriedades como brilho, espalhamento e suavidade de aplicação. Os óleos carreadores contendo os pigmentos naturais foram então incorporados na base FIII. Nas concentrações estudadas, os batons contendo pigmentos naturais apresentaram fraca intensidade da cor. Ficou evidente que os componentes da base exercem influência sobre as propriedades físicas e de aceitação do consumidor dos batons, de modo que algumas modificações devem ser realizadas na base para que se torne adequada ao uso. Neste estudo, batons contendo pigmentos naturais de urucum, açafrão e cacau foram desenvolvidos. No entanto, novos estudos devem ser realizados com a finalidade de intensificar a cor dos batons bem como avaliar a influência da adição dos pigmentos nas propriedades físico-químicas dos batons.

Palavras-chaves: Baton. Pigmentos. Coloração. Produto. Cosmético.

ABSTRACT

Coloring the lips is an old practice, dating back to the prehistoric period. Nowadays, the use of this product has increased considerably and the demand for new colors and textures is a trend that aims to satisfy the demand of women. Lipstick is a cosmetic product composed of oils, waxes and emollients and pigments that apply color, modify the texture and protect the lips. Due to the various adverse effects observed with the use of synthetic pigments in lipsticks, these have been replaced by pigments of natural origin. The objective of this work is to develop lipsticks containing natural pigments. Four lipstick bases were developed, with different compositions. These bases were evaluated in relation to the melting point, break point, spreadability, presence of surface anomalies, pH value, irritability and stability. After determining the base with the greatest potential, tests were carried out to determine the best carrier for natural pigments. Three pigments were tested: annatto, saffron and cocoa. The carrier oils evaluated were liquid petroleum jelly and castor oil. Afterwards, the natural pigment was incorporated into the lipstick base. Among the bases studied, FIII showed excellent properties such as shine, spreading and smoothness of application. The carrier oils containing the natural pigments were then incorporated into the FIII base. At the studied concentrations, lipsticks containing natural pigments showed low color intensity. It was evident that the components of the base have an influence on the physical properties and consumer acceptance of the lipsticks, so that some modifications must be made in the base so that it becomes suitable for use. In this study, lipsticks containing natural pigments from annatto, saffron and cocoa were developed. However, further studies should be carried out in order to intensify the color of lipsticks as well as to evaluate the influence of the addition of peppers on the physical and chemical properties of lipsticks.

Keywords: Baton. Peppers. Coloring. Product. Cosmetic.

LISTA DE FIGURA

Figura 1: Sementes de urucum utilizadas para extração do pigmento bixina.....	11
Figura 2: Fórmula estrutural do pigmento bixina e norbixina.....	12
Figura 3: Rizomas do açafrão e o pó de cúrcuma comercial.....	13
Figura 4: Cacau em pó.....	14
Figura 5: Base nos moldes de batom. FI e FII (Tabela 2).....	17
Figura 6: Processo de obtenção da dispersão contendo os pigmentos naturais para incorporação na base do batom.....	19
Figura 7: Retirada do sobrenadante (dispersão contendo os pigmentos naturais) para incorporação na base do batom.....	19
Figura 8: Aparato utilizado para a determinação do ponto de quebra das bases de batom.	21
Figura 9: Avaliação da espalhabilidade da base das bases. Á esquerda (Formulação FIII), a direita (formulação FI) mostrando deformação do produto durante o teste.....	25
Figura 10 Avaliação da presença de anomalias na superfície das bases de batom. A esquerda ausência de anormalidades na superfície das bases avaliadas a temperatura ambiente. A direita aparecimento de material cristalizado após armazenamento das bases na estufa, a temperatura de $40 \pm 2^{\circ}\text{C}$ por 1 hora.....	26
Figura 11. Imagem da utilização do batom no antebraço.....	27
Figura 12. Base de batom (FIII) com maior potencial para produção do batom com pigmentos naturais.....	27
Figura 13. Batom com diferentes concentrações de pigmentos de urucum. A) 2,0 g da dispersão do pigmento, B) 1,0 g da dispersão do pigmento e C) 4,0 g da dispersão do pigmento.....	28
Figura 14. Batom com 2,0 g da dispersão contendo pigmento de cacau.....	28
Figura 15. Batons contendo 2 g de pigmento natural de urucum.....	29

LISTA DE TABELA

Tabela 1: Corantes naturais e fonte dos corantes naturais.....	10
Tabela 2: Composição qualitativa e quantitativa das bases de batom.....	18
Tabela 3: Proporção corante em pó/óleo carreador para formação da dispersão.....	18
Tabela 4: Composição qualitativa e quantitativa do batom contendo a dispersão de pigmentos.....	20
Tabela 5: Pontos de fusão obtidos para as bases de batom.....	23
Tabela 6: Pontos de ruptura obtidos para as bases de batom.....	24
Tabela 7: Valor de pH das bases de batom.....	26

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 OBJETIVO.....	15
3 MATERIAS E MÉTODOS.....	16
3.1 MATERIAIS.....	16
3.2 REAGENTES.....	16
3.3 MÉTODOS.....	16
3.3.1 Desenvolvimento da base do batom.....	17
3.3.2 Avaliação dos óleos carreadores para dispersão do pigmento.....	17
3.3.3 Desenvolvimento do batom com pigmento.....	19
3.4 Avaliação das características físico-químicas das bases de batom	20
3.4.1. Avaliação do ponto de fusão.....	20
3.4.2. Avaliação do ponto de quebra.....	21
3.4.3. Avaliação da espalhabilidade das bases de batom.....	21
3.4.4. Determinação de anomalias na superfície.....	22
3.4.5. Avaliação do valor de pH das bases de batom	22
3.4.6. Avaliação da irritabilidade das bases de batom	23
Avaliação da estabilidade das bases de batom.....	23
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	24
4.1. Desenvolvimento da Base do batom.....	24
4.1.1. Avaliação do ponto de fusão	24
4.1.2. Avaliação do ponto de Quebra	25
4.1.3. Avaliação da espalhabilidade dos batons contendo pigmentos naturais.....	25
4.1.4. Avaliação da presença de anomalias de superfície e estabilidade das bases...	26
4.1.5. Avaliação do valor de Ph.....	27
4.1.6. Avaliação da Irritabilidade:	28
4.2. Desenvolvimento dos batons contendo pigmentos naturais.....	29
5 CONCLUSÃO.....	31
REFERÊNCIAS.....	32

1. INTRODUÇÃO

A prática de colorir os lábios é antiga, tendo se originado na pré-história. Até o início do século XX, colorir os lábios era uma tarefa que exigia esforço e, muitas vezes, não era bem vista. Os primeiros registros do uso de pigmentos na boca datam dos egípcios, que recorriam a plantas e minerais como tinta. As mulheres gregas incorporaram essa técnica ao uso de frutas, como uvas, e gordura de animal para colorir os lábios. Na idade média, no entanto, esse costume deixou de ser comum. Naquela época, a vaidade e qualquer cuidado com o corpo eram considerados pecado (ROCHA, 2015).

O batom, na forma como é comercializado e utilizado hoje é um invento recente, fruto da criatividade do americano Maurice Levy, funcionário de uma empresa de metalurgia que criou, há 100 anos, o batom como é hoje. Essa criação mudou radicalmente a forma como as mulheres entendem a própria beleza. Após a Segunda Guerra Mundial, a mulher comum passou pintar os lábios e a indústria cosmética ganhou força. Com a popularização do cinema, nos anos 1930, o hábito de colorir os lábios volta a ser adotado pelas artistas de cinema e pela população feminina de forma geral (RIBEIRO, 2010).

Os primeiros pigmentos corantes utilizados para colorir os lábios vieram de recursos naturais, como besouro de carmim esmagado, hena e formigas (AZWANIDA, NORMASARAH & ASRUL; 2014). Hoje, uma gama de pigmentos, naturais e sintéticos são utilizados com a finalidade de dar cor a esses cosméticos. Isso pode ser observado pelo fato de que o batom, hoje, é comercializado em uma centena de tons e cores para satisfazer a demanda das mulheres. Nos últimos anos, os batons têm estado sob constante fiscalização das agências de saúde devido a problemas de segurança.

No Brasil, atualmente, há uma grande variedade de etnias, na qual cada uma vai apresentar uma coloração diferente dos batons na pele. Diante de tal diversidade de pele a indústria cosmética tende a produzir diversos produtos para pigmentação do batom nos lábios (FREITAS, 2010).

Na produção cosmética do batom os pigmentos são de primordial importância para chamar a atenção e despertar o interesse dos possíveis consumidores deste produto, pois a diversidade de cores valoriza o produto (RIBEIRO, 2010).

Os corantes podem ser classificados em naturais e sintéticos. Os corantes sintéticos, compostos responsáveis pela cor de diversos batons, são substâncias perigosas para os seres humanos quando consumidos. Os alcatrões do carvão, que são ingredientes básicos a partir dos

quais os corantes sintéticos para batons são produzidos, podem causar alergia, náusea e dermatite. De forma mais grave, esses pigmentos podem ser cancerígenos e até fatais. A presença de excipientes potencialmente tóxicos em produtos cosméticos tornou-se um grande gargalo para indústria cosmética de modo que os consumidores têm mostrado interesse em produtos desenvolvidos a partir de componentes naturais (SOUZA, 2012).

Desta forma, atualmente há uma grande demanda por cosméticos à base de plantas de modo que é observado um aumento no consumo desses produtos. O batom natural traz como vantagens:

- Contém ingredientes naturais e seguros para uso;
- São isentos de problemas ambientais;
- Contém nutrientes naturais que mantêm os lábios saudáveis;
- São não tóxicos, antioxidantes, antimicrobianos, anti-inflamatórios e são usados na leucoderma dos lábios.
- Possuem vasta gama de cores;
- Os corantes têm diferentes tons de cores originais: vermelho arroxeadado, vermelho rubi, beterraba roxa, violeta escura, vermelho pastel, vermelho pálido, rosa avermelhado, magenta profunda, roxo escuro, violeta profundo;
- Diferentes combinações e tons podem ser obtidos com essas cores;
- Ao adicionar ácidos e bases orgânicos, as cores podem ser alteradas para diferentes tons (IJOD, 2018).

Os corantes naturais são extraídos de fontes naturais como animais, vegetais, frutas, algas, raízes, sementes e folhas (IJOD, 2018). A Tabela 1 mostra a fonte bem como o pigmento extraído e a cor por ele conferida.

Tabela 1: Corantes naturais e fonte dos corantes naturais.

Cor	Composto químico	Fonte
Roxo azulado	Antocianina	Uva, mirtilo, ameixa, couve roxa, amora
Verde	Clorofila	Abacate, pepino, espinafre, brócolis, alface, kiwi
Branco acobreado	Antoxantina	Couve-flor, batata, gengibre, cebola, banana
Amarelo alaranjado	Carotenóides	Mamão, abacaxi, abóbora, cenoura, laranja
Vermelho	Licopeno	Raiz de beterraba, tomate. Morango, melancia, romã

Fonte: IJOD, (2018).

Para um material ser usado como pigmento ou corante, este precisa ser estável e quimicamente inerte de tal maneira que resista à luz, ao ar e à umidade, ou a ambientes em que estes três agentes estejam combinados (PEREIRA e SILVA, 2007).

Buscando sanar essa necessidade da indústria cosmética, diante da demanda dos consumidores, vários pigmentos naturais têm sido utilizados na produção de batons.

O urucum é o fruto do urucuzeiro, planta nativa da América tropical, que atinge de três a cinco metros de altura, tem grandes folhas verde-claro e flores rosadas. Os frutos são constituídos por cápsulas arredondadas, revestidas de espinhos moles, que se tornam vermelhas na maturação, contando de 30 a 40 sementes pequenas e duras (Figura 1). Estas sementes, utilizadas pelos indígenas como corante, são tradicionalmente empregadas também em cosméticos, contra picadas de insetos e na elaboração de certos pratos tradicionais. O urucum, empregado na culinária para realçar a cor dos alimentos, é conhecido como colorau (NETTO, 2016).



Figura 1: Sementes de urucum utilizadas para extração do pigmento bixina.
Fonte: Mundo Boa forma, (2020).

As sementes de urucum (*Bixa orellana* L.) são hoje amplamente exploradas industrialmente com vistas à obtenção dos pigmentos bixina e norbixina (Figura 2), que possui aplicações em produtos cosméticos, farmacêuticos, têxteis, alimentícios - como carnes, embutidos, sucos, entre outros. O pigmento que vai da coloração amarela ao vermelho intenso passando pelo laranja, passou a ter particular importância com o advento de legislações que impõem a substituição de corantes artificiais, grande parte deles lesivos à saúde, por outros de origem natural (NETTO, 2016).

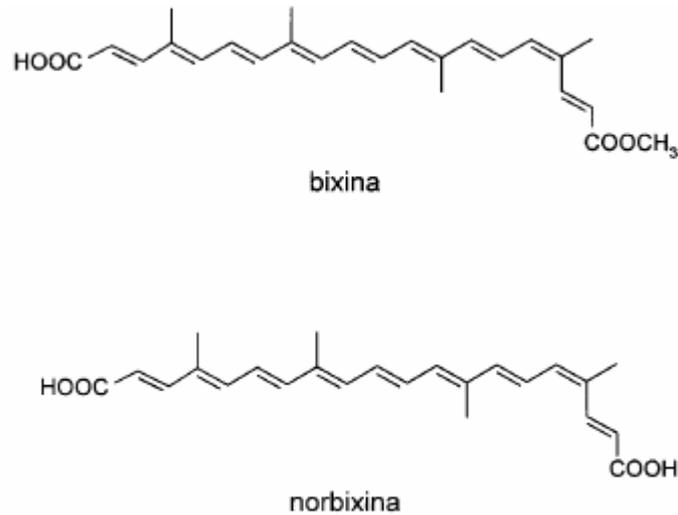


Figura 2: Fórmula estrutural do pigmento bixina e norbixina.
 Fonte: Mercadante; Tochini, (2001).

A cúrcuma é o rizoma limpo, em boas condições, seco e moído da *Curcuma longa* L., uma planta herbácea da família Zingiberaceae, originária do sul da Índia e muito cultivada na China, Kuwait, Índia, Indonésia e Sri Lanka. Sua raiz é grossa e redonda com raízes laterais chamadas 'dedos'. Apresenta a vantagem de não exigir tratamentos culturais especiais, desenvolvendo-se bem em diversas condições tropicais, em altitudes que variam do nível do mar a 1.500 metros e a temperaturas de 20 a 30°C. Seu ciclo vegetativo varia de sete a nove meses e sua propagação se dá pela divisão das raízes. A planta pode atingir até 1 m de altura e a colheita é feita quando as folhas se tornam amarelas. Os rizomas são retirados da terra, lavados e secos para serem processados (GOVINDARAJAN, 1980).

A curcumina é o principal pigmento presente em seus rizomas, contribuindo com 50 a 60% dos pigmentos totais. Além desta, o corante é composto por mais dois compostos amarelos derivados da curcumina: a demetoxi-curcumina e a bisdemetoxi-curcumina, os quais são responsáveis por 20 a 30% e 7 a 20% dos pigmentos, respectivamente (CONSTANT et al, 2002).



Figura 3: Rizomas do açafão e o pó de cúrcuma comercial.
Fonte: Brasil Escola, (2020).

Atualmente, são três os produtos de cúrcuma disponíveis comercialmente: o pó de cúrcuma (Figura 3), a oleoresina de cúrcuma e o extrato de curcumina. A curcumina pura não é ideal para aplicação direta em alimentos devido a sua insolubilidade em água, havendo a necessidade de misturá-la com solventes e emulsificantes de grau alimentício. A escolha destes solventes envolve uma série de fatores, desde a eficiência da extração até a facilidade de economia na recuperação do solvente (CONSTANT et al, 2002; PEREIRA; STRINGHETA, 1998).

O cacaueteiro (*Theobroma cacao* L.) é uma planta pertencente à família Malvaceae, provavelmente originada da Bacia Amazônica e cultivada nas regiões tropicais do mundo. O interesse de cultivo desta espécie está no aproveitamento de suas sementes para produção de derivados de cacau (ALVES, 2002).

Para cultivo do cacau são necessárias chuvas regulares, temperatura média de 25°C e precipitação anual entre 1500 e 2000 mm. O solo deve ser profundo e fértil, sendo muito susceptível a pragas e fungos. Atinge entre 5 a 10 metros de altura, e os primeiros frutos são colhidos cerca de 5 anos após a plantação. O fruto do cacaueteiro tem forma oval com 15 a 20 cm de comprimento do eixo maior, e cor amarela quando maduro. O cotilédone e um pequeno gérmen de planta embrionária são recobertos por uma película denominada testa, e a semente é revestida por uma polpa branca com tons rosados, mucilaginosos e adocicada (MARTINI, 2004; BATALHA, 2009; BECKETT, 1994).



Figura 4: Cacau em pó.
Fonte: Revista News, (2019).

O cacau em pó é a parte sólida obtida a partir da prensagem hidráulica da massa de cacau, denominada torta. A torta é moída e resfriada a temperatura controlada. No pó de cacau, os atributos mais importantes são a cor e a finura. A variação de cor é obtida no processo de alcalinização (para aumentar sua solubilidade) e pela finura controlada através de peneiras utilizadas no moinho (BOUZAS, BROWN, 1999).

Esses pigmentos são capazes de conferir ao batom suas características essenciais. O batom deve ter características persuasivas, apresentar textura aceitável para o consumidor e ter atividade antioxidante. Essas características são conferidas pelos ingredientes presentes na formulação (IJOD, 2018).

A composição química base para produção dos batons são: gorduras, ceras, ésteres, álcoois e pigmentos, que, em um misturador a um ponto de fusão de 50°C irá se formar uma massa, após moldagem, chamado de bala (SBRT, 2007). Textura, ponto de fusão e dureza do batom são características dominantes que são modificadas pela variação da proporção dos componentes usados no batom (IJOD, 2018).

Baseado no exposto acima, o presente trabalho teve como objetivo desenvolver batons contendo pigmentos naturais como alternativa a pigmentos sintéticos.

2. OBJETIVOS

O presente trabalho teve como objetivo desenvolver batons contendo pigmentos naturais extraídos do fruto do urucum, da cúrcuma e cacau em pó como alternativa a pigmentos sintéticos.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 MATERIAIS

- Balança semianalítica (Gehaka BG400);
- Banho Maria (Tecnal Te 057);
- Estufa (Quimis Q317b12);
- Lupa (Robhe 4424);
- Aparelho de Ponto de fusão (Gehaka PF1000);
- Bastão de vidro;
- Béquer;
- Clip de papel;
- Lâmina de vidro;
- Molde de batom;
- Pipeta de pasteur;
- Porca de Metal;

3.2 REAGENTES

- Álcool Cetílico - *Cetyl Alcohol* ;
- BHT - *Butylated hydroxytoluene*;
- Cera de abelha - *Cera alba*;
- Lanolina – *Lanolin oil*;
- Manteiga de Cacau - *Theobroma Cacao Butter*;
- Miristato de isopropila - *Isopropyl Myristate*;
- Monoestearato de glicerila - *Glyceryl Stearate*;
- Propilparabeno - *Propylparaben*;
- Óleo de Rícino - *Ricinus Communis Oil*;
- Propilenoglicol - *Propylene Glycol*;
- Curcuma em pó - *Curcuma Longa Powder*;
- Cacau em pó - *Theobroma Cacao Powder*;
- Vaselina líquida - *Paraffinum Liquidum*;
- Vaselina sólida – *Petrolatum*;

- Urucum em pó - *Bixa Orellana Seed Powder*.

3.3. MÉTODOS

3.3.1. Desenvolvimento da base do batom

Os batons foram produzidos segundo metodologia proposta por Aher et al., (2012). Brevemente, os componentes foram pesados, colocados em um béquer e levados ao banho maria a 70°C. Após a fusão dos componentes, a base foi vertida nos moldes de batom, conforme Figura 5, e estes foram levados a geladeira por cerca de 1hr ou até completo resfriamento dos batons. Foram avaliadas quatro diferentes formulações. Os componentes utilizados nas formulações estão listados na Tabela 2.



Figura 5: Base nos moldes de batom. FI e FII (Tabela 2).

Fonte: Arquivo Pessoal do autor

Tabela 2: Composição qualitativa e quantitativa das bases de batom.

Componentes	Formulações			
	F I (g)	F II (g)	F III (g)	F IV (g)
Manteiga de Cacau	3,75	7,30	8,19	8,00
Óleo de Rícino	6,00	0,68	-	0,60
Cera de abelha	1,50	0,50	3,60	1,00
Lanolina	1,95	3,50	-	2,00
Miristato de isopropila	0,45	-	-	-
Propilenoglicol	0,75	1,34	-	1,40
Monoestearato de glicerila	0,60	-	-	-
BHT	0,01	0,44	0,02	0,01
Álcool Cetílico	-	0,83	-	1,00
Vaselina Sólida	-	6,57	8,00	5,00
Nipazol	-	-	0,01	-

3.3.2. Avaliação dos óleos carreadores para dispersão do pigmento

Para incorporação dos corantes naturais nas bases do batom fez-se necessário incorporá-los em os óleos carreadores, que formaram as dispersões de pigmentos as quais foram inseridas na base do batom. As dispersões contribuem para o sensorial e para o aspecto dos batons. A base de batons tem característica lipofílica. Como os pigmentos foram incorporados na base de forma manual, para evitar a formação de partículas sólidas de pigmento no batom o pigmento o pigmento deveria apresentar solubilidade no óleo carreador. Para isso, foi avaliada a solubilidade do corante em pó de urucum e cacau em pó na vaselina líquida e da cúrcuma no óleo de rícino, de acordo com as proporções mostrada na Tabela 3.

Tabela 3: Proporção corante em pó/óleo carreador para formação da dispersão.

Matérias-primas	Concentração de matéria-prima	Concentração de Vaselina	Concentração de Óleo de Rícino
Urucum em pó	30g	90ml	
Cacau em pó	20g	40ml	
Cúrcuma em pó	20g	50ml	
Cúrcuma em pó	30g		90ml

O pó da semente de urucum bem como a vaselina líquida foram pesados e homogeneizados em um béquer. A mistura foi deixada em repouso por 24 horas para sedimentação da fase sólida, conforme Figura 6.

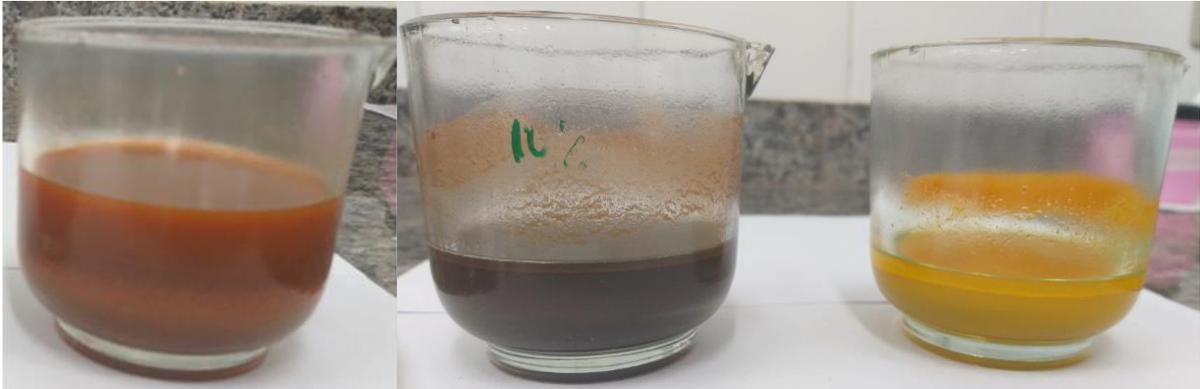


Figura 6: Processo de obtenção da dispersão contendo os pigmentos naturais para incorporação na base do batom.
Fonte: Arquivo pessoal do autor

Após total sedimentação, utilizou-se uma pipeta de pasteur para retirar o sobrenadante, conforme Figura 7, que foi posteriormente, utilizado como pigmento.



Figura 7: Retirada do sobrenadante (dispersão contendo os pigmentos naturais) para incorporação na base do batom.
Fonte: Arquivo pessoal do autor

3.3.3 Desenvolvimento do batom com pigmento

Após a determinação da formulação com maior potencial para a base do batom (FIII – Tabela 2), a está foi adicionada a dispersão contendo os pigmentos naturais, obtidos conforme item 3.3.1. Os batons foram produzidos segundo metodologia proposta por Aher et al., (2012).

Brevemente, os componentes foram pesados, colocados em um béquer e levados ao banho maria a 70°C. Após a fusão dos componentes, a dispersão contendo o pigmento foi adicionada aos componentes já fundidos. A mistura foi então vertida nos moldes de batom e estes foram levados a geladeira por cerca de 1hr ou até completo resfriamento dos batons. Foram avaliadas três concentrações da dispersão contendo pigmentos naturais. Os componentes utilizados na formulação estão listados na Tabela 4.

Tabela 4: Composição qualitativa e quantitativa do batom contendo a dispersão de pigmentos.

Componentes	Formulações					
	FIII+D I (g)	FIII+D II (g)	FIII+D III (g)	FIII+D IV (g)	FIII+D V (g)	FIII+D VI (g)
Cera de abelha	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60
Vaselina líquida	6,00	7,00	4,00	6,00	7,00	4,00
Manteiga de Cacau	8,19	8,19	8,19	8,19	8,19	8,19
BHT	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Propilparabeno	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Corante (Urucum)	1,00			2,0		4,0
Corante (Curcuma)		2,0			3,0	
Corante (Cacau)			2,0			

3.4 Avaliação das características físico-químicas das bases de batom

3.4.1. Avaliação do ponto de fusão

O ponto de fusão é um parâmetro de extrema importância no desenvolvimento de batons pois é uma indicação das condições de armazenamento seguras para o batom. O ponto de fusão das amostras de base de batom foi determinado pelo método do tubo capilar. Para realizar o teste, introduziu-se uma pequena quantidade do batom produzido em uma das extremidades do tubo capilar que foi introduzido no equipamento. Então, avaliou-se

temperatura, registrada no termômetro, que a amostra começou a fundir no tubo capilar (AHER et al., (2012).

3.4.2. Avaliação do ponto de quebra

O ponto de quebra foi feito para determinar a força do batom. Para realizar o teste, utilizou-se um suporte onde o batom foi mantido na horizontal. Um clip de papel foi encaixado na lateral do batom. Na sequência foram adicionadas porcas de metal na extremidade aberta no clip (Figura 8). Observou-se quantas porcas foram necessárias para quebrar o batom. Após a quebra, as porcas utilizadas foram pesadas e definiu-se o ponto de quebra (adaptado de AHER et al., (2012).



Figura 8: Aparato utilizado para a determinação do ponto de quebra das bases de batom.
Fonte: Arquivo pessoal do autor.

3.4.3. Avaliação da espalhabilidade das bases de batom

O teste de espalhabilidade consistiu em aplicar o produto (em temperatura ambiente) repetidamente em uma lâmina de vidro a fim de observar, visualmente, a uniformidade na formação da camada protetora, bem como a fragmentação, deformação ou quebra do batom. Para isso, foram avaliados os seguintes critérios:

- Bom: uniforme, fragmentos não ocorreram, aplicação perfeita, sem deformação do batom.

- Intermediário: uniforme, apresentou poucos fragmentos após aplicação, boa aplicação, mas com pequena deformação.
- Ruim: não uniforme, apresentou muitos fragmentos após aplicação, difíceis de aplicar e totalmente deformados.

3.4.4. Determinação de anomalias na superfície

O teste de determinação de anomalias de superfície foi realizado para avaliação da existência de defeitos na superfície do batom como ausência da formação de cristais, contaminação por fungos e anomalias em geral. Para isso, foi utilizado uma lupa.

3.4.5. Avaliação do valor de pH das bases de batom

O valor de pH das bases de batom foi determinado usando fita papel indicador. O resultado corresponde à média de duas avaliações.

3.4.6. Avaliação da irritabilidade das bases de batom

Para avaliação da irritabilidade provocada pelo uso das bases de batom, aplicou-se o batom no antebraço, deixando-o por vinte minutos. Observou-se então o aparecimento de qualquer indicativo de irritação na pele.

3.5. Avaliação da estabilidade das bases de batom

As bases de batom estudadas foram armazenadas em estufa ($40 \pm 2^\circ\text{C}$) por uma hora. Foram avaliados vários parâmetros como cristalização na superfície e facilidade de aplicação, ou seja, verificou-se a manutenção das suas características originais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Desenvolvimento da Base do batom

O presente estudo foi realizado para formular um batom natural a partir de pigmentos extraídos do Urucum, Cúrcuma e Cacao em pó. O batom deve possuir características agradáveis e aceitáveis a um público cada vez mais exigente. Sabe-se que a composição do batom, óleos e ceras por exemplo, tem grande influência em suas propriedades finais. Desta forma, desenvolveu-se quatro bases, com composições distintas (Tabela 2), para avaliação da base com maior potencial para ser utilizada como batom.

4.1.1. Avaliação do ponto de fusão

A determinação do ponto de fusão é fundamental para este tipo de formulação, indicando sua adequabilidade, uma vez que ele não pode ter um ponto de fusão tão elevado a ponto de não amolecer em contato com os lábios e nem tão baixo a ponto de fundir em temperaturas mais elevadas. As quatro bases foram avaliadas de acordo com o ponto de fusão obtido, as formulações tiveram faixa de fusão que variaram entre 32-61°C (Tabela 5).

Tabela 5: Pontos de fusão obtidos para as bases de batom.

Formulação	Ponto de fusão
FI	32°C
FII	37°C
FIII	61°C
FIV	53°C

De acordo com Fernandes et al. (2013), o produto final deve apresentar um ponto de fusão entre 65 e 75°C. Dentre as bases estudadas, a FIII foi a que mais se aproximou dos valores de referência, com temperatura de fusão de 61°C. Uma vez que as características físico-químicas dos batons são influenciadas pela composição da base, os resultados sugerem uma alteração na composição para adequar os valores das temperaturas de fusão aos valores de referência.

4.1.2. Avaliação do ponto de Quebra

A avaliação do ponto de ruptura é realizada a fim de determinar a dureza do batom, sendo este não muito duro a ponto de prejudicar sua espalhabilidade sobre o lábio e nem tão macio a ponto de quebrar ao passá-lo sobre o lábio (HAYATI; CHABIB, 2016).

Os batons desenvolvidos apresentaram faixa de ruptura entre 35-80g (Tabela 6).

Tabela 6: Pontos de ruptura obtidos para as bases de batom.

Formulação	Ponto de ruptura
FI	35g
FII	50g
FIII	80g
FIV	65g

Segundo Hayati e Chabib (2016), considera-se adequado um ponto de ruptura entre os valores de 77 a 106 g, porém, tais valores podem variar de acordo com a composição do produto, por exemplo, maiores ou menores concentrações de ceras e óleos. Desta forma, a base III mostrou ponto de ruptura adequado enquanto as bases I, II e IV mostraram baixos valores de ponto de ruptura. Tais resultados sugerem uma modificação da composição da base para adequar os valores de ponto de ruptura aos valores de referência.

4.1.3. Avaliação da espalhabilidade dos batons contendo pigmentos naturais

A espalhabilidade das formulações foi avaliada em temperatura ambiente, aplicando o batom sobre uma superfície de vidro a fim de observar a uniformidade do batom na lâmina de vidro e se houve fragmentação, deformação ou quebra do batom durante a aplicação.

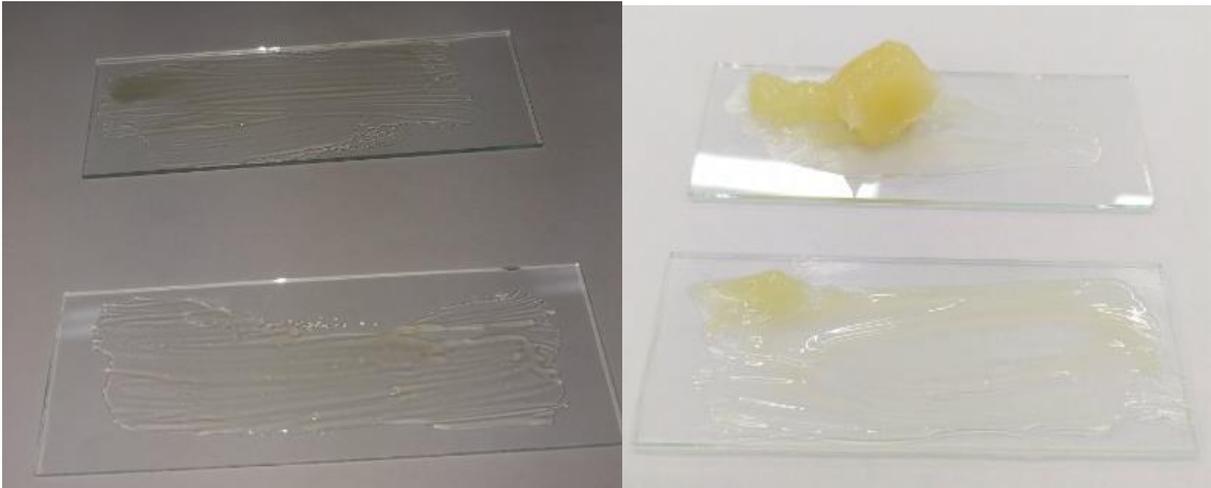


Figura 9: Avaliação da espalhabilidade da base das bases. À esquerda (Formulação FIII), a direita (formulação FI) mostrando deformação do produto durante o teste.

Fonte: Arquivo Pessoal do autor.

A base FIII mostrou boa espalhabilidade (Figura 9) enquanto as bases FI, FII e FIV mostraram inconsistências, como aplicação áspera, capacidade de espalhamento prejudicada e deformação do produto durante o teste.

4.1.4. Avaliação da presença de anomalias de superfície e estabilidade das bases

As quatro formulações estudadas (FI, FII, FIII E FIV) não apresentaram anomalias na superfície em temperatura ambiente (Figura 10). No entanto, quando armazenadas em estufa à temperatura de $40 \pm 2^\circ\text{C}$ por 1 hora, as formulações FI e FII apresentaram formação de cristais, mostrando-se instáveis, como pode ser visualizado na Figura 10.

A presença de cristais na superfície do batom, ocorreu provavelmente, devido o derretimento de algum dos componentes da formulação. A cristalização ocorre quando uma manteiga de origem vegetal derrete, durante condições quentes, e depois volta a esfriar muito lentamente, quando esse componente solidifica, o mesmo precipita, formando os cristais (JOSÉ, 2013).

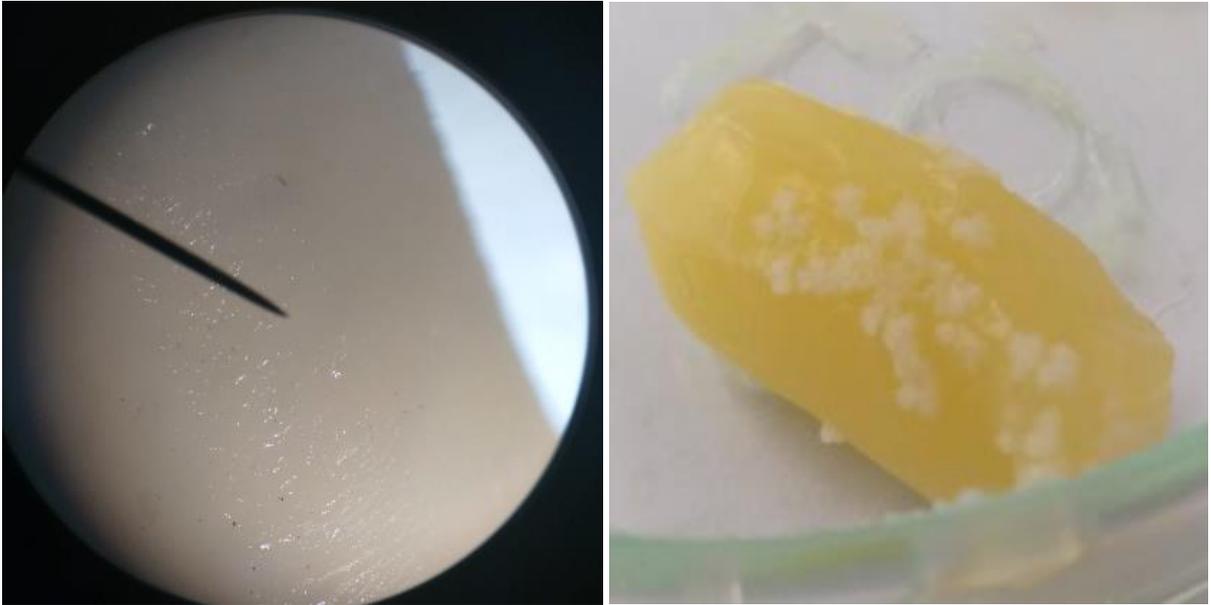


Figura 10 Avaliação da presença de anomalias na superfície das bases de batom. A esquerda ausência de anormalidades na superfície das bases avaliadas a temperatura ambiente. A direita aparecimento de material cristalizado após armazenamento das bases na estufa, a temperatura de $40 \pm 2^\circ\text{C}$ por 1 hora.

Fonte: Arquivo Pessoal do autor.

4.1.5. Avaliação do valor de Ph

Os produtos cosméticos para a boca e os lábios devem apresentar valor de pH entre 6 e 7 para serem compatíveis com o pH da saliva humana e para que não ataquem as gengivas e os dentes. O valor de pH das quatro formulações pode ser observado na Tabela 7.

Tabela 7: Valor de pH das bases de batom.

Formulação	Valor de pH
FI	7
FII	6
FIII	7
FIV	7

O valor de pH das quatro bases variou entre 6,5-7,0 sendo, portanto, compatíveis e adequados a aplicação nos lábios.

4.1.6. Avaliação da Irritabilidade:

As quatro formulações foram testadas aplicando-se o batom no antebraço, conforme Figura 16.



Figura 11. Imagem da utilização do batom no antebraço
Fonte: Arquivo Pessoal do autor.

Nenhuma das quatro formulações testada apresentou qualquer indicativo de irritação na pele.

Diante dos resultados apresentados acima, pode-se observar que a base FIII (Figura 12) mostrou maior potencial para ser usada como base de batom, uma vez que foi a que mais se aproximou do ponto de fusão ideal, apresentando ponto de fusão de 61°C, foi a única base que apresentou ponto de quebra adequado, 80g, apresentou pH neutro, mostrou-se estável quanto a anomalias em sua superfície, mesmo no teste em estufa, não apresentou qualquer indicativo de irritação na pele e foi a única base que apresentou espalhabilidade considerada Boa.

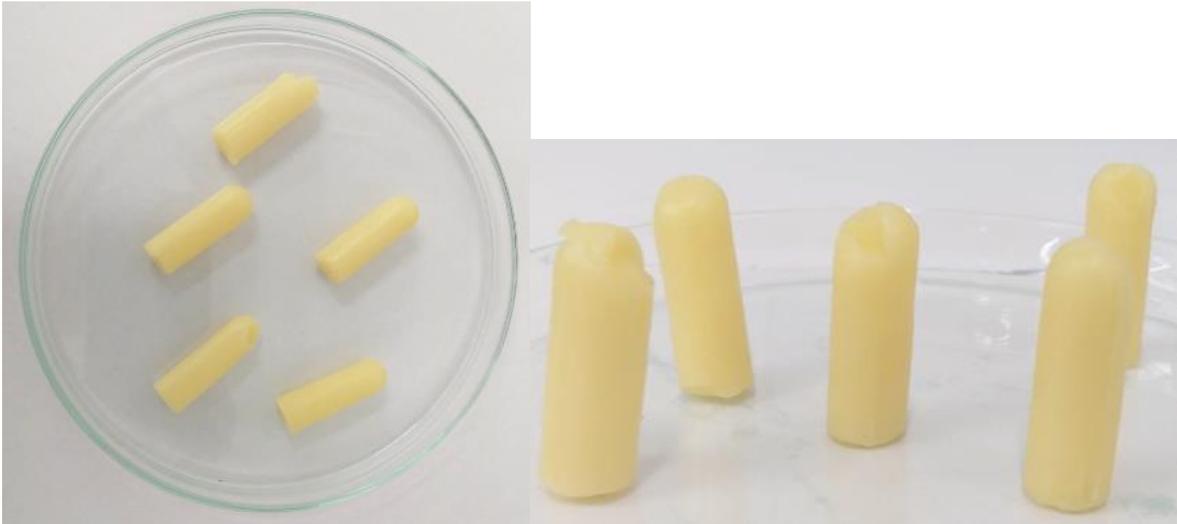


Figura 12. Base de batom (FIII) com maior potencial para produção do batom com pigmentos naturais.
Fonte: Arquivo Pessoal do autor.

4.2. Desenvolvimento dos batons contendo pigmentos naturais

Foram desenvolvidas três formulações com diferentes concentrações de pigmento extraído do urucum (Figura 13). A avaliação da cor foi realizada por observação física dos produtos.

Pode-se observar que as quantidades utilizadas foram insuficientes para formular um batom atraente, sendo necessário aumentar as concentrações de pigmento, até atingir uma cor mais evidente.

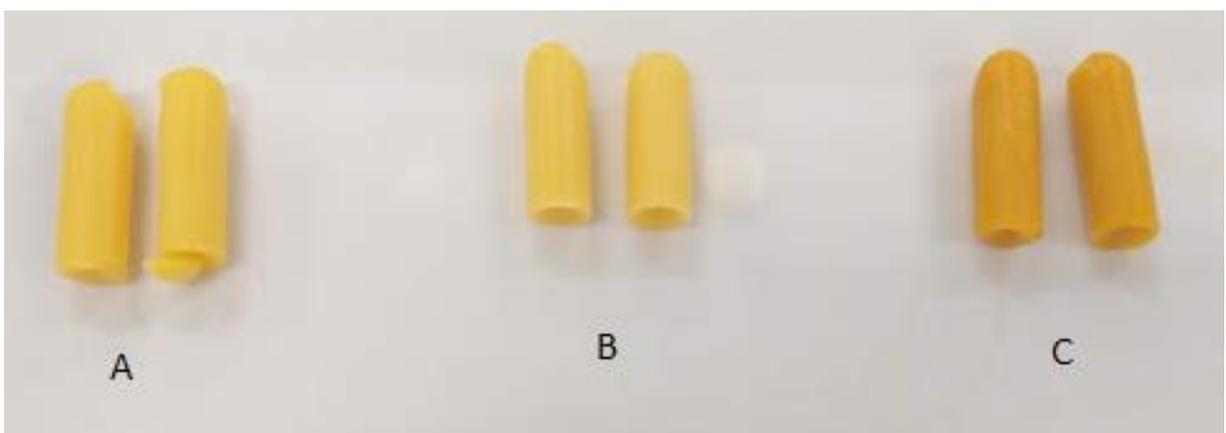


Figura 13. Batom com diferentes concentrações de pigmentos de urucum. A) 2,0 g da dispersão do pigmento, B) 1,0 g da dispersão do pigmento e C) 4,0 g da dispersão do pigmento.
Fonte: Arquivo Pessoal do autor.

Para os batons contendo pigmento natural de cacau, foi inicialmente avaliado a cor da formulação após adição de 2,0 g da dispersão contendo o pigmento. Pode-se observar, após

observação física da amostra, boa pigmentação da base. No entanto, não se observou transferência de cor do batom para a pele (Figura 14).



Figura 14. Batom com 2,0 g da dispersão contendo pigmento de cacau.
Fonte: Arquivo Pessoal do autor.

Para o desenvolvimento dos batons contendo o pigmento natural de urucum, foram avaliadas três concentrações da dispersão dos pigmentos, 1,0; 2,0 g e 4,0 g. Observou-se que não houve pigmentação suficiente (Figura 15), capaz de tornar a cor evidente, sendo necessário novos teste com maiores concentrações dos pigmentos extraído da cúrcuma,



Figura 15. Batons contendo 2 g de pigmento natural de urucum.
Fonte: Arquivo Pessoal do autor.

5. CONCLUSÃO

O presente trabalho nos fornece diretrizes para o desenvolvimento de batons contendo pigmentos naturais, com efeitos colaterais mínimos ou inexistentes. Dentre as bases estudadas, a FIII apresentou excelentes propriedades como brilho, espalhamento e suavidade de aplicação. Ficou evidente que os componentes da base exercem influência sobre as propriedades físicas e de aceitação do consumidor dos batons, de modo que algumas modificações devem ser realizadas na base para que se torne adequada ao uso. Neste estudo, batons contendo pigmentos naturais de urucum, açafraão e cacau foram desenvolvidos. No entanto, novos estudos devem ser realizados com a finalidade de intensificar a cor dos batons bem como avaliar a influência da adição dos pigmentos nas propriedades físico-químicas dos batons.

6. REFERÊNCIAS

- ALVES, A. **Cosmética para farmacêuticos**. 2002. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufba.br:8080/ri/bitstream/ri/8794/1/Jaqueline%20Fontes%20Moreau%20Cruz.pdf>> Acesso em: 20 mar. 2020.
- BONZAS, J.; BROWN, B. D. **Interactions affecting microstructure, texture, and rheology of chocolate confectionery products**. In: GAONKAR, A.G., (Ed.). *Ingredient interactions: effects on food quality*. New York: Marcel Dekker, 1999. p.451-523. (Food Science and Technology, 66).
- CONSTANT, P. B. L.; STRINGHETA, P. C.; SANDI, D. **Corantes Alimentícios**. B. CEPPA, Curitiba, v. 20, n. 2, p. 203-220, jul./dez. 2002
- FREITAS, E. de. **O Brasil de Várias Cores**. Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/sociologia/o-brasil-varias-cores.html>> Acesso em: 03 Mar. 2020.
- HAYATI, F.; CHABIB, F. **Desenvolvimento de maquiagem multifuncional: batom com propriedade fotoprotetora, emoliente e hidratante** 2019. Disponível em: <[file:///C:/Users/J%C3%A9ssica%20Alves/Downloads/7382-Texto%20do%20artigo%20-%20Arquivo%20Original-33428-1-10-20190621%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/J%C3%A9ssica%20Alves/Downloads/7382-Texto%20do%20artigo%20-%20Arquivo%20Original-33428-1-10-20190621%20(2).pdf)> Acesso em: 02 fev. 2020.
- HAYATI, F.; CHABIB, F. Formulation and evaluation of herbal lipsticks from carrot (*Daucus carota* L) extract. **International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences**, v. 8, n. 3, p. 403-405, 2016.
- IJOD, 2018. Disponível em: <<https://riuni.unisul.br/bitstream/handle/12345/5341/artigo%20Anghela%20e%20Maria.pdf?ssequence=5&isAllowed=y>> Acesso em: 22 mar. 2020.
- JOSÉ, Maria. 2013. **Batoons e Manteigas Granulados: Soluções de Problemas**. Visto em: <<http://blog.sabaoeglicerina.com.br/2013/06/batoons-e-manteigas-granulados-solucao-de-problemas/>>. Acesso em: 24 Jun. 2020
- MARTINI, M. H. **Caracterização das sementes de seis espécies de Theobroma em relação ao Theobroma cacao L.** 2004. Tese (Doutorado em Alimentos e Nutrição). Faculdade de Engenharia de Alimentos. Universidade Estadual de Campinas. Campinas – SP, 2004.
- NETTO, J. C. **Pigmentos e pigmentação patológica**. 2016. Disponível em: <<https://www.passeidireto.com/arquivo/55699188/patologia-completo-2016/29>> Acesso em: 22 mar. 2020.
- PEREIRA, A. R. P.; SILVA, M. J. Análise química de pigmentos minerais naturais de Itabirito (MG) Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ce/v53n325/a0653325.pdf>>. Acesso em: 21 jul. 2010.
- PEREIRA, A. S.; STRINGHETA P. C. Considerações sobre a cultura e processamento do açafraão. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 16, n. 2, p. 102- 105, nov. 1998.

RIBEIRO, D. C. C. **Produção e Análise Sensorial de Batom** / Daniela Cristina amargo Ribeiro. Fundação Educacional do Município de Assis - FEMA – Assis, 2010.

SOUZA, R. M. **Corantes naturais alimentícios e seus benefícios à saúde**. Disponível em: <<http://www.uezo.rj.gov.br/tccs/ccbs/Rosilane%20Moreth%20de%20Souza.pdf>> Acesso em 15 mar. 2020.

ROCHA, P. **Micropigmentação labial**. 2015. Disponível em: <https://istoe.com.br/436150_O+PODER+DO+BATOM/> Acesso em: 15 mar. 2020.

RECKENZIEGEL, Beatris Schorr; ZAMBERLAN, Luciano. **Diagnóstico do mercado de cosméticos**: Uma análise do comportamento das consumidoras por meio da venda direta. 2017. Santa Rosa, RS. Visto em: <<https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/bitstream/handle/123456789/4544/Beatris%20Schorr%20Reckziegel.pdf?sequence=1>> Acesso em: 20 Mai 2020.

SBRT (Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas). Disponível em: <<http://www.sbrt.ibict.br>>. Acesso em: 10 mar. 2020.