



DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE FORMULAÇÃO LABIAL CONTENDO ARGILAS COSMÉTICAS



**Bruna Fernanda de Lima Arruda Holanda¹, Ana Luiza Florencio Galvão de Queiroz²,
Eduarda de Lima Sá Teles², Gabriela Alexandra Viana Gonçalves de Lima², Ellison Neves de Lima^{3,A}**

¹Centro Universitário Tabosa de Almeida/ ASCES-UNITA. Farmacêutica.

²Centro Universitário Tabosa de Almeida/ ASCES-UNITA. Discente em Ciências Farmacêuticas.

³Centro Universitário Tabosa de Almeida/ ASCES-UNITA. Professor Doutor em Ciências Farmacêuticas.

RESUMO

A mudança da cosmetologia acompanhou desde o início a história do homem, estando ligada à sua constante evolução tecnológica e educativa. O culto à estética do corpo e rosto é algo histórico, os egípcios, por exemplo, faziam o uso de máscara faciais a base de argilas, além da pintura dos olhos, feita com sais de antimônio, com finalidade religiosa. A indústria farmacêutica tem investido forte na área cosmética e o uso da argila como pigmento orgânico é uma grande aposta, devido ao alto número de intoxicação pelos corantes artificiais. O batom, é uma mistura de ceras, óleos e gorduras, pode possuir as mais diversas cores e geralmente é fabricado em forma de bastão. Por sua versatilidade, tem sido um produto indispensável na maquiagem, fazendo parte do dia a dia da mulher. Portanto, este trabalho estudou a aplicabilidade da argila como uma alternativa de pigmento orgânico, e para isso foi necessário a realização de testes que asseguraram a sua qualidade físico-química. Para ser considerada uma boa formulação, o batom não pode ser nem muito duro e nem muito macio, para obtenção desse resultado foi feito o teste de quebra, o qual apresentou um resultado satisfatório. O batom não apresentou perda de massa, conforme indicou o teste de peso médio. A sua coloração se manteve constante, o seu ponto de fusão apresentou um resultado estável e de acordo com a avaliação microbiológica, a formulação apresentou-se segura. Todos os resultados apresentados, comprovaram uma boa estabilidade e eficácia cosmética.

Palavras-chaves: Batons, Argila, Cosmético.

ABSTRACT

The change in cosmetology has accompanied the history of man since the beginning, being linked to his constant technological and educational evolution. The cult of aesthetics of the body and face is something historical, the Egyptians, for example, used facial masks based on clays, in addition to painting the eyes, made with antimony salts, for religious purposes. The pharmaceutical industry has invested heavily in the cosmetic area and the use of clay as an organic pigment is a big bet, due to the high number of intoxication by artificial dyes. Lipstick, is a mixture of waxes, oils and fats, can have the most diverse colors and is generally manufactured in the form of a stick. Due to its versatility, it has been an indispensable product in makeup, being part of the daily life of women. Therefore, this work studied the applicability of clay as an alternative to organic pigment, and for that it was necessary

^AEllison Neves de Lima – E-mail: ellisonlima@app.asc.es.edu.br – ORCID <https://orcid.org/0000-0003-1742-8364>

to carry out tests that ensured its physical-chemical quality. To be considered a good formulation, the lipstick can be neither too hard nor too soft, to obtain this result the break test was performed, which presented a satisfactory result. The lipstick showed no loss of mass, as indicated by the average weight test. Its color remained constant, its melting point showed a stable result and, according to the microbiological evaluation, the formulation was safe. All the results presented, proved a good stability and cosmetic efficacy.

Keywords: Lipsticks, Clay, Cosmetic.

INTRODUÇÃO

As argilas possuem características e propriedades que permitem sua aplicabilidade na área cosmética, sendo incorporados em formulações como ativo cosmético. Tais aplicações são, de acordo com sua composição: hidratante, redutor da oleosidade da pele, anti-aging, e uso em maquiagens.^[1] Essas aplicações dependem de sua composição mineralógica e físico-química. Em geral, argilas minerais contêm Si, Al, Fe, Ti, Mg, Ca, K, Na, como filossilicatos, óxidos, carbonato, cloretos, caulinita, dentre outras.^[2]

A crescente preocupação global a respeito do meio ambiente, da sustentabilidade e consumo ético, fez com que a indústria cosmética iniciasse a busca por insumos que satisfaçam esses requisitos. O uso de argilas se enquadra nessa tendência, apresentando diversos empregos tanto na indústria cosmética, como farmacêutica.^[3] Porém para seu uso deve-se verificar parâmetros de qualidade, como o teor e impurezas, avaliando a existência de metais potencialmente tóxicos para a saúde, regulados pela RDC nº 48/2006 da ANVISA.

A argila é um produto terroso e natural, que possui diversas aplicações, as suas características físico-químicas indicam que há alto potencial cosmético para formulações de maquiagens e produtos destinados a pele, como máscaras de limpeza. Para compor uma formulação, seja cosmética ou farmacêutica, esse material deverá de apresentar condições de qualidade e segurança, como por exemplo, estabilidade, tamanho de partícula, contagem de microorganismos e segurança toxicológica.^[4]

A ANVISA, através da resolução nº 44/2012, estabelece a lista de substâncias corantes permitidas para produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes, que além de cumprir com as especificações de identidade e pureza estabelecidas deverão obedecer aos limites máximos de impurezas metálicas. Dentre as muitas matérias-primas que compõem um batom, os corantes e pigmentos são os que mais possuem elementos metálicos, estes podem ser classificados como qualquer substância que dá cor a uma superfície, seja ela a pele, mucosa, unhas ou cabelos e podem ser divididos em naturais ou sintéticos.^[5]

Sendo assim, este trabalho visa analisar, com base na RDC nº 48/2006, a composição química de amostras de argila provenientes do município de Tamandaré-PE através da determinação do pH, quantificação das impurezas orgânicas e avaliação da cor, para posterior produção de uma preparação cosmética labial, utilizando-a como insumo cosmético sendo uma alternativa aos corantes artificiais.

METODOLOGIA

Avaliação da argila

A argila usada, obtida da praia de Tamandaré-PE, foi triturada e passada várias vezes em um tamiz com mesh 115 para torná-la uniforme e para que fosse retirado o máximo de resíduos presentes (pedras, folhagens etc.).

Determinação de pH

Para determinar o pH do solo, foi utilizado o método de determinação de pH em água, segundo Claessen^[6] Pesou-se em um béquer 10g de solo de cada amostra e foi adicionado 10 mL de água destilada (10%, v/v) a 25°C. Após 30 minutos de agitação fez-se a leitura através de pHmetro (modelo mPA-210), previamente calibrado com soluções de pH 4,0 e 7,0.

Impurezas Orgânicas

Os teores de matéria orgânica, foram obtidos através do método de calcinação. Primeiramente 0,3g da amostra foram pesadas em cápsulas de porcelana pré-pesadas e em seguida levadas para a mufla (EDG Equipamentos / F3000) a 500°C por três horas. Os teores foram obtidos pela diferença de peso entre as cápsulas de porcelana antes e depois da calcinação.

Preparação cosmética labial

Desenvolvimento da formulação

Conforme descrito na tabela 1, todos os elementos foram adicionados em um Becker de 100mL e levados para manta aquecedora, a fim de que fosse obtido uma mistura homogênea e líquida. Essa quantidade pesada foi suficiente para produção de 18 unidades do produto.

Constituintes	Controle	Teste
Cera de abelha	12g	12g
Lanolina	21,6g	21,6
BHT	0,025G	0,025G
Cera de carnaúba	9,6g	9,6
Argila	-	8g

Tabela 1 - Componentes da formulação.

Logo depois que a mistura alcançou a liquidez e uniformidade desejada, foi despejada nos moldes e levada à geladeira, para que fosse possível obter a dureza necessária de um batom. Passados 8-10 minutos, os batons foram retirados e desenformados.

Caracterização dos aspectos físico-químicos da formulação

Ponto de quebra

O batom foi colocado no sentido horizontal em um apoio e em seguida foi pendurado sob ele um suporte para a obtenção do peso. O peso era aumentado 10 gramas de forma gradual até que ocorresse a ruptura do batom. ^[11]

Ponto de fusão

Neste ensaio, o batom foi colocado em um Becker de 100mL e em seguida levado para uma chapa aquecedora, que tinha por temperatura inicial 50 °C. Enquanto o batom era fundido, com a ajuda de um cronômetro, o tempo era marcado. No fim, um termômetro foi adicionado a amostra do batom para saber a sua temperatura final. ^[7]

Peso médio

O peso médio dos batons foi obtido realizando a pesagem, em balança analítica (OHAUS, modelo: AR3130), de 20 amostras. ^[9]

Avaliação da cor das formulações

Para obtenção das imagens, utilizou-se fotografias digitais com resolução de 3000x4000 pixels. Para quantificar a intensidade da coloração dos produtos formulados, foi empregado o software de manipulação de imagem GIMP 2.10.22. ^[8]

Avaliação microbiológica

A avaliação microbiológica permite verificar se há presença de microrganismos. Para isso, foi realizado uma contagem microbiana, utilizando o meio de cultura Muller Hinton Agar (KASVI). As formulações foram inoculadas ao meio e submetidas à estufa (FANEM, modelo 02) por um período de 7 dias, à uma temperatura de 37 °C. ^[13]

Avaliação estatística

Todos os valores foram expressos como média \pm desvio padrão (DP). As diferenças estatísticas foram determinadas através da ANOVA one-way e do teste pós-hoc de Tukey; as diferenças foram consideradas significativas para $p < 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Determinação de pH

A pele da região facial apresenta valores de pH que variam de 5,5 a 6,5, definidos por fatores internos e externos. Portanto, formulações cosméticas de aplicação na pele facial devem apresentar um pH dentro desta faixa. ^[9] As médias dos resultados obtidos para a determinação do pH das formulações, realizadas em triplicata, foram de $5,74 \pm 0,18$. Sendo assim, observou-se que a amostra apresenta valor de pH dentro da faixa adequada para aplicação facial.

Impurezas Orgânicas

Os resultados mostram que não se observa alteração de cor antes e depois da calcinação (Imagens 1 e 2). Alterações notáveis de cor, escurecimento, indicam a presença de material orgânico. ^[15]

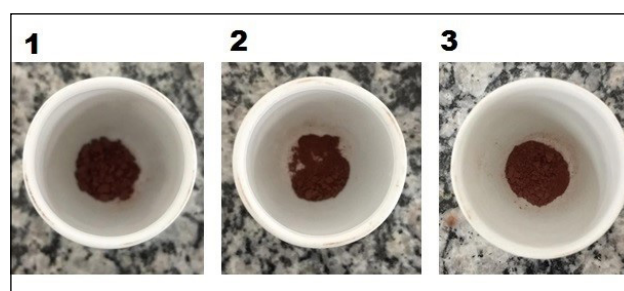


Imagem 1. Antes da calcinação.

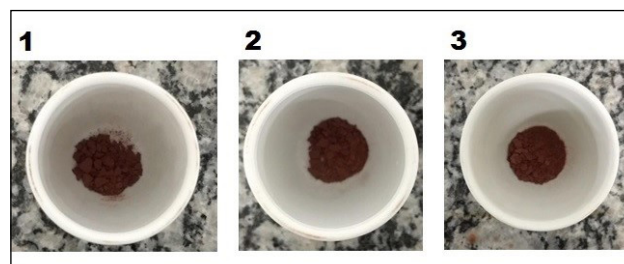


Imagem 2. Depois da calcinação.

Avaliação da cor

A coloração da formulação foi quantificada, por meio das coordenadas Hunter e o sistema de coordenadas CMYK (%). No sistema de cotação de cores Hunter ($L^*a^*b^*$), L^* representou brilho (-100, preto e +100, branco), a^* (-100, verde e +100 vermelho) e b^* (-100, azul e +100, amarelo). ^[8] De acordo com a tabela 2, e as imagens 3 e 4 observou-se que não houve alterações estatísticas significantes em relação entre os valores de índice de coloração apresentados, demonstrando uma estabilidade na coloração dos produtos formulados.

Avaliação microbiológica

A avaliação para contagem de bactérias viáveis, foi obtido valores de <10 UFC/g. A ausência de microrganismos nas placas, tornou evidente que não houve nenhum crescimento microbiológico que tornasse a formulação inapropriada para o

uso, como demonstra a imagem 5. Em seu estudo, Cavalcanti [13] relata que a sua experiência com argilas, do ponto de vista

microbiológico, assegurou a sua aplicabilidade e sua estabilidade nas formulações.

Índice de Coloração	Controle			Teste		
	0	30	60	0	30	60
L	62,39	60,10	61,61	35,66	36,52	36,41
a	2,49	3,48	2,35	11,31	13,79	14,21
b	33,89	32,76	35,09	22,46	24,54	23,28
C	0	0	0	0	0	0
M	12,333	14,333	12,333	34	38,667	39,333
Y	56,667	56,667	59	56,333	60,333	58
K	39	41,333	40	69,333	66	66

Tabela 2. Médias dos índices de coloração CIELab e CMYK.

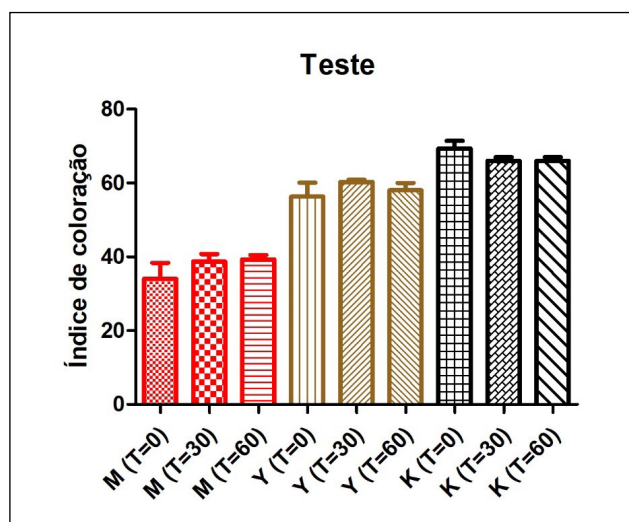


Imagem 3. Gráfico de avaliação de cor do batom teste.

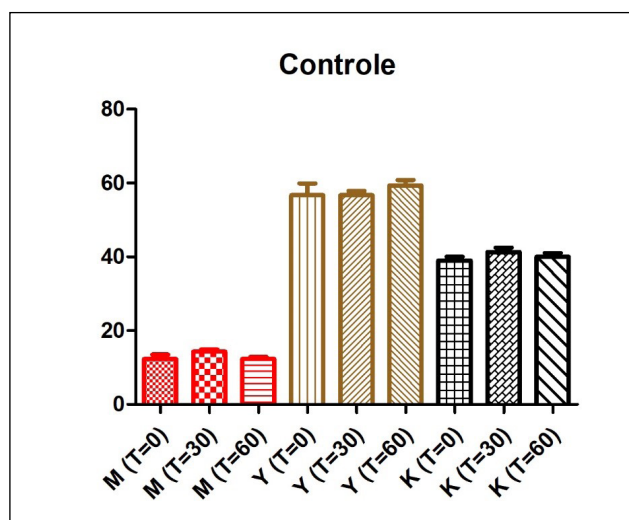


Imagem 4. Gráfico de avaliação de cor do batom controle.



Imagem 5. Amostras microbiológicas dos batons.

Caracterização dos aspectos físico-químicos da formulação

Ponto de quebra

O teste de quebra é realizado a fim de obter a dureza do batom, tendo em vista que o produto não pode ser tão macio a ponto de quebrar quando estiver sendo aplicado, nem tão duro a nível de prejudicar sua estabilidade. [7] O resultado obtido por meio das análises para o ponto de quebra foi 32,5 gramas para a formulação à base de argila e 42,5 para o teste. De acordo com os trabalhos de Mishra [11], Sunil [10] e Aher [12], o ponto de quebra ideal é maior que 30 gramas. Porém, Alves relata em seu trabalho valores acima de 90 gramas.

Ponto de fusão

Os batons possuem uma facilidade maior de se fundirem à temperatura corporal, o que facilita a sua aplicação nos lábios, tornando indispensável a análise do seu ponto de fusão para esse tipo de formulação. O teste de fusão tem por finalidade analisar em que temperatura o produto passa do estado sólido para o líquido. Esse teste é de suma importância, logo, vale ressaltar que o ponto de fusão do batom não pode ser elevado ao nível do produto não

amolecer nos lábios, tampouco, baixo ao ponto de a formulação derreter em temperaturas um pouco mais quentes. ^[7] Através dos resultados obtidos, percebe-se que a temperatura de fusão dos produtos formulados permanece entre 50°C e 53°C, tanto na formulação controle como teste. O tempo de fusão também permaneceu estável, com uma média de 13 minutos, conforme imagem 6. Não foi encontrada nenhuma diferença estatisticamente significativa entre as preparações elaboradas.

Peso médio

Na avaliação do peso médio, não houve alteração tanto do batom formulado com a argila (com cor), como no batom teste (sem cor), entre o período de 0, 30 e 60 dias, como demonstra a imagem 7. A observação da constância de massa durante o período de teste, demonstrou a estabilidade da formulação e uniformidade do produto, conforme Lanna. ^[14]

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos demonstram que a argila em estudo, apresentou compatibilidade com os parâmetros de qualidade mínimos para incorporação em formulações cosméticas.

Quanto às formulações labiais, estas não apresentaram anormalidades quanto à sua estrutura, pois não houve perda de massa, nem sua estabilidade, uma vez que não ocorreram alterações de coloração. Apresentando também, segurança biológica, tornando a formulação segura para o uso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Narloch DC. Análise elementar dos cosméticos: esmaltes de unha e argilas. repositorioutfpredubr [Internet]. 2021 Mar 26
2. Viseras C, Carazo E, Borrego-Sánchez A, García-Villén F, Sánchez-Espejo R, Cerezo P, et al. Clay Minerals in Skin Drug Delivery. *Clays and Clay Minerals*. 2019 Feb 1
3. Carretero MI, Pozo M, Legido JL, Fernández-González MV, Delgado R, Gómez I, et al. Assessment of three Spanish clays for their use in pelotherapy. *Applied Clay Science*. 2014 Sep; 99:131–43.
4. Paula A. Estudo da caracterização e composição de argilas de uso cosmético. Ufjedubr [Internet]. 2016
5. Silva J de O. Análise de chumbo em diferentes cores e marcas de batons comercializados no Brasil. 2017
6. Claessen MEC. Manual de métodos de análise de solo. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPS, 1997.
7. Alves, PE. et al. Desenvolvimento de maquiagem multifuncional: batom com propriedade fotoprotetora emoliente e hidratante. *CESUMAR*. 2019, 21: 71-82.
8. Fries EM, Bittarello AC, Zaminhan M, Signor A, Feiden A, Boscolo WR. Urucum em dietas para alevinos de kinguios *Carassius auratus*: desempenho produtivo e pigmentação da pele. *Semina: Ciências Agrárias*. 2014 Dec 9
9. Sousa AAP de, Cordeiro MB da S, Nogueira HCN, Sousa

AC de. Incorporação do rejeito do desdobramento de rochas ornamentais em argila bentonita para utilização cosmética. *Brazilian Journal of Production Engineering - BJPE*. 2021 Jul 7;01-12.

10. Sunil R, Shekhar T, Ashutosh B. Formulation and Evaluation of a Herbal Lipstick: A New Approach. *International Journal of Pharmaceutical Erudition*. 2013;3(1).

11. Mishra P, Dwivedi S. Formulation And Evaluation of Lipstick Containing Herbal Ingredients. *Asian Journal of Medical and Pharmaceutical Research*. 2012.

12. Aher AA, Bairagi SM, Kadaskar PT, Desai SS, Nimase PK. Formulation and evaluation of herbal lipstick from colour pigments of *Bixa orellana* (Bixaceae) seeds. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 2012; 4(5), 357-359.

13. Cavalcanti RKBC, Brasileiro CT, Macedo RO, Ferreira HS. Maquiagem mineral desenvolvida a partir de argilas bentoníticas naturais e tratadas organofilicamente. *Cerâmica*. 2018; 64:266–75.

14. LANNA EG, LEÃO GR, SOARES, AF. Avaliação comparativa da qualidade de comprimidos de dipirona sódica referência, genérico e similar. *Revista Científica da Faminas*, 2016; 9(3).

15. Gámiz E, Párraga J, Sánchez-Marañón M, Melgosa M, Fernández-González MV, Delgado R. Is the Pharmacopoeia test a good estimator of the organic impurities in kaolin? *Appl Clay Sc* 51:431-437, 2011.