



## **DESENVOLVIMENTO DE FORMULAÇÃO DELINEADORA PARA OLHOS COM MINOXIDIL E AVALIAÇÃO DA SUA ESTABILIDADE**

**Andressa Boff<sup>2</sup>, Ana Paula Martini<sup>3</sup>, Valentina de Aguiar Pedott<sup>4</sup>, Eduarda De Ávila  
Pereira<sup>5</sup>, Flávia Eduarda De Picoli<sup>6</sup>, Juliana Roman<sup>7</sup>**

<sup>1</sup> Trabalho de Conclusão de Curso de Farmácia desenvolvido na Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Erechim.

<sup>2</sup> Estudante do curso de Farmácia da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Erechim; [andressa\\_boff@hotmail.com](mailto:andressa_boff@hotmail.com)

<sup>3</sup> Farmacêutica, formada pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Erechim; [anapmartini@icloud.com](mailto:anapmartini@icloud.com)

<sup>4</sup> Estudante do curso de Farmácia da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Erechim, [valentinapedott@hotmail.com](mailto:valentinapedott@hotmail.com)

<sup>5</sup> Estudante do curso de Farmácia da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Erechim, [eduardadeavila999@gmail.com](mailto:eduardadeavila999@gmail.com)

<sup>6</sup> Estudante do curso de Farmácia da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Erechim [flaviapicoli2004@gmail.com](mailto:flaviapicoli2004@gmail.com)

<sup>7</sup> Mestre em Ciências Farmacêuticas, Docente do Curso de Farmácia da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Erechim, [juliana@uricer.edu.br](mailto:juliana@uricer.edu.br)

### **RESUMO**

Com a crescente valorização da estética e a tendência por cosméticos veganos, este estudo propôs o desenvolvimento de um delineador vegano contendo minoxidil, visando estimular o crescimento dos cílios. Foram testadas seis formulações variando a presença de minoxidil e silicone volátil, bem como a forma de incorporação do fármaco (a quente ou a frio). As amostras foram submetidas a testes de estabilidade conforme diretrizes da ANVISA, incluindo pH, aspecto, odor, separação de fases e resistência à centrifugação. Os resultados mostraram que as formulações com silicone apresentaram melhores características e estabilidade, com destaque para a fórmula 6, que combinou minoxidil incorporado a quente e silicone volátil, mantendo aparência e homogeneidade ao longo dos testes. Já as formulações sem silicone se mostraram instáveis e opacas. O estudo evidencia o potencial do silicone volátil na estabilização de cosméticos e a viabilidade de produtos veganos eficazes para o crescimento ciliar com apelo estético.

### **INTRODUÇÃO**

Atualmente, com a crescente inclusão digital e facilidade de acesso à informação, as pessoas vêm cuidando cada vez mais de sua aparência como um todo. A ascensão da maquiagem nesta década e a exposição destas em redes sociais nos permite criar padrões de como são feitas e do



que é considerado bonito. Muitas das pessoas que se maquam preferem dar maior destaque à área dos olhos, com uso de sombras, máscaras para cílios e delineadores. Com isso, há o desejo de se ter cílios maiores para ter olhos mais destacados.

Uma excelente opção para o desenvolvimento de formulações cosméticas é a possibilidade de criar produtos sem a necessidade de realizar testes em animais. O veganismo defende a eliminação de produtos de origem animal dos estilos de vida das pessoas, incluindo a proibição dos testes. Além disso, o mercado global de cosméticos veganos apresenta uma taxa de crescimento anual composta de 6,3%. Isso se deve ao fato de que esses cosméticos se tornaram uma tendência em vários países, incluindo o Brasil (Mattos, 2022). Este fato contribuiu para encontrar formatos alternativos de testar os produtos, contudo, garantindo que os mesmos tenham qualidade e seguridade.

É perceptível que alguns hábitos em relação à maquiagem vêm causando a queda dos cílios, seja por força mecânica, pelo hábito de dormir sem retirar a maquiagem, ou até mesmo pela aplicação de fios de origem sintética nos cílios superiores. Entretanto, ao entrar em contato com a superfície da pele, esse adesivo pode levar à dermatite de contato alérgica e reações de hipersensibilidade à conjuntiva. Existem diversos motivos para uma pessoa ir em busca de alongamento e crescimento de cílios. Dentre eles, estão os motivos estéticos, que reforçam a busca pela beleza facial, mas também existem afecções que provocam a queda ou enfraquecimento dos fios como a alopecia, entre outras (Santos, T.L., 2022).

O minoxidil é um fármaco que atua como vasodilatador em casos de hipertensão arterial, porém é amplamente utilizado na via tópica para crescimento do pelo. No mercado existem diversas formulações contendo minoxidil, acompanhado ou não de outros componentes, em variadas formas farmacêuticas, como soluções, loções e géis, para uso tópico. Geralmente se encontra em concentrações de 2 a 5%, onde mostra-se eficaz e seguro para seu uso em adultos por não apresentar absorção sistêmica significativa. (ACHÉ, 2025; Gupta, A. K et al, 2022).

Sendo assim, aliando o uso de delineadores para o embelezamento, a problemática da queda ciliar, o destaque desejado aos olhos e o potencial do minoxidil, o presente estudo busca desenvolver uma fórmula delineadora para olhos, sem matérias-primas de origem animal, que auxilie, por meio do fármaco citado, o crescimento e regeneração dos cílios.



## **METODOLOGIA**

Foram preparadas 6 formulações diferentes (100g cada) para verificar as melhores características e estabilidade. Dentre elas, difere a presença de silicone volátil e do ativo minoxidil, tal qual sua incorporação na fórmula. Sendo assim, foram organizadas da seguinte forma:

- Formulação 1 – Fórmula sem silicone volátil e sem minoxidil - branco
- Formulação 2 – Fórmula sem silicone volátil e com minoxidil a 2% incorporado a frio
- Formulação 3 – Fórmula sem silicone volátil e com minoxidil a 2% incorporado a quente
- Formulação 4 – Fórmula com silicone volátil e sem minoxidil – branco
- Formulação 5 – Fórmula com silicone volátil e com minoxidil a 2% incorporado a frio
- Formulação 6 - Fórmula com silicone volátil e com minoxidil a 2% incorporado a quente

### **4.1.1 Formulação 1**

A base da formulação sem silicone e sem minoxidil (Formulação 1) está descrita na Tabela 1, e foi retirada da literatura e adaptada para ser desenvolvida e testada neste estudo, sem componentes de origem animal. É importante destacar que essa base será utilizada como branco nos testes de estabilidade.

Para a preparação, foram aquecidas as fases aquosa e oleosa separadamente, sendo a primeira até 75°C e a segunda até 70°C. Sob agitação, verteu-se a fase aquosa no gral contendo a fase oleosa, diminuindo a velocidade da agitação posteriormente. Foi levigado o óxido de ferro preto com propilenoglicol em outro gral, e finalmente a fórmula foi vertida neste. A formulação final foi acondicionada em dois potes plásticos de 50g cada para serem usados nos testes de estabilidade.

### **4.1.2 Formulação 2**

A base desta é idêntica à anterior, mas nesta há a presença de minoxidil a 2% incorporado a frio.



A preparação segue os mesmos passos da anterior, porém no fim, após o resfriamento, foi adicionado o minoxidil pelo método de levigação, tal qual o óxido de ferro preto. A amostra foi acondicionada em dois potes plásticos de 50g cada.

#### **4.1.3 Formulação 3**

Nesta formulação, os 2% de minoxidil foram adicionados durante a preparação da base na fase aquosa, em aquecimento, nas mesmas proporções da fórmula 1. A amostra foi envasada em dois potes plásticos de 50g cada.

#### **4.1.4 Formulação 4**

A base deste delineador conta com a adição de silicone volátil, um líquido incolor altamente volátil que confere amaciamento da pele, secagem rápida, fácil remoção e brilho à fórmula. (GOMES, 2022). A composição da formulação base, adaptada da literatura, está descrita na Tabela 1. Para os testes de estabilidade, esta representará o branco.

As fases aquosa e oleosa foram aquecidas até 75°C e 70°C respectivamente, e a aquosa foi vertida no gral contendo a oleosa sob agitação rápida, diminuindo a velocidade posteriormente. Após o resfriamento, adicionou-se o óxido de ferro preto por meio de levigação com propilenoglicol em gral e o silicone volátil. A fórmula foi envasada em potes plásticos de 50g cada.

#### **4.1.5 Formulação 5**

A preparação desta formulação foi realizada da mesma maneira que a fórmula 4, com os mesmos ingredientes, porém com a adição de 2% de minoxidil levigados com propilenoglicol após o resfriamento da base, juntamente com o óxido de ferro preto e o silicone volátil. Os 100g foram envasados em dois potes plásticos de 50g.

#### **4.1.6 Formulação 6**

Esta fórmula também foi preparada da mesma maneira que a fórmula 4, com a adição de 2% de minoxidil na fase aquosa, ainda em aquecimento para preparação da base. Após o resfriamento, foram adicionados óxido de ferro preto e silicone volátil da mesma forma que nas preparações anteriores. A fórmula final foi envasada em dois potes plásticos de 50g.



**Tabela 1** – Composição básica das formulações.

| Componentes                        | Fase | Quantidade | Formulações |   |   |   |   |   |
|------------------------------------|------|------------|-------------|---|---|---|---|---|
|                                    |      |            | 1           | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Cera de carnaúba                   | O    | 9%         | X           | X | X | X | X | X |
| Óleo de rícino                     | O    | 5%         | X           | X | X | X | X | X |
| Álcool cetosteárilico<br>etoxilado | O    | 2%         | X           | X | X | X | X | X |
| Monoestearato de glicerila         | O    | 1,5%       | X           | X | X | X | X | X |
| Propilparabeno                     | O    | 0,1%       | X           | X | X | X | X | X |
| Hidroxietilcelulose                | A    | 0,6%       | X           | X | X | X | X | X |
| Metilparabeno                      | A    | 0,2%       | X           | X | X | X | X | X |
| EDTA dissódico                     | A    | 0,1%       | X           | X | X | X | X | X |
| Água destilada q.s.p               | A    | qsp 100%   | X           | X | X | X | X | X |
| Óxido de ferro preto               | F    | 10%        | X           | X | X | X | X | X |
| Minoxidil                          | A    | 2%         |             | X | X |   | X | X |
| Silicone volátil                   | F    | 5%         |             |   |   | X | X | X |

\* A letra O indica que o componente foi colocado na fase oleosa, A significa que foi colocado na fase aquosa, e F representa que foi adicionado na fase final.

Fonte: (Sófórmulas, 2015)

## 4.2 ESTABILIDADE

As fórmulas desenvolvidas foram submetidas a testes de estabilidade, como preconiza a ANVISA, por meio do Guia de Estabilidade de Produtos Cosméticos (BRASIL, 2004). Foi avaliada a estabilidade quanto ao pH, características organolépticas (aspecto, cor, odor), separação de fases por centrifugação e ciclo gelo-degelo em tempo zero, 7 e 14 dias. Sendo assim, uma amostra de cada formulação permaneceu em temperatura ambiente para avaliação



dos parâmetros nos três tempos e uma amostra de cada formulação ficou armazenada em condições de ciclo gelo-degelo concomitantemente.

#### **4.2.1 Avaliação Organoléptica**

As características organolépticas determinam os parâmetros de aceitação do produto pelo consumidor. De um modo geral, avaliou-se em uma pequena quantidade de cada amostra, em um vidro relógio: aspecto, cor, odor. (BRASIL, 2004).

#### **4.2.2 Ciclo gelo e degelo**

Para avaliação das 6 formulações, foram empregadas condições extremas de temperatura com o objetivo de acelerar possíveis reações entre seus componentes e assim observar o surgimento de sinais que devem ser analisados conforme as características específicas de cada tipo de produto. As amostras, em quantidade suficiente para a avaliação, foram acondicionadas em potes de plástico, com tampa que assegure uma boa vedação (BRASIL, 2004). A duração do estudo foi de 14 dias, e as condições de armazenamento foram ciclos de 24 horas em  $45^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  e 24 horas em  $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ .

As amostras foram comparadas com as formulações deixadas fora dos ciclos gelo e degelo, acondicionadas em temperatura ambiente, ao abrigo da luz, para avaliação das possíveis mudanças. (BRASIL, 2004).

As 6 amostras foram avaliadas em tempo zero, após 7 e 14 dias de ciclo gelo e degelo através do teste de centrifugação, determinação do pH e avaliação organoléptica.

#### **4.2.3 Resistência à centrifugação**

Uma amostra de quantidade suficiente de cada formulação, armazenadas em temperatura ambiente e em gelo-degelo, foi submetida a uma velocidade de 3000 rpm (rotações por minuto), em centrífuga, durante 30 minutos, onde cada amostra foi avaliada visualmente quanto a qualquer instabilidade física, como separação das fases ou precipitação. (BRASIL, 2004).

#### **4.2.4 Determinação de pH**

O pH foi determinado a partir de uma solução aquosa de cada amostra, a 10 % (m/v), em pHmetro calibrado, em triplicata.

## **RESULTADOS**



Duas bases foram manipuladas para a incorporação do minoxidil, de diferentes formas: com e sem silicone volátil. O minoxidil foi facilmente incorporado na formulação a quente, porém a frio foi necessário um volume considerável de propilenoglicol para que ele fosse levigado, assim como a levigação do óxido de ferro preto. De modo geral, as emulsões contendo silicone se apresentaram brilhantes e lisas, enquanto as que não tinham silicone na composição se encontravam rugosas, opacas e com partículas visíveis.

A cor das fórmulas resultou em preto opaco para as fórmulas sem silicone, 1, 2 e 3, e em preto brilhoso para as formulações com silicone, 4, 5 e 6, sendo que permaneceram sem alterações ao longo dos 14 dias de testes com exceção da fórmula 1 que apresentou aumento da opacificação ao final do teste tanto em temperatura ambiente, quanto no ciclo gelo-degelo.

O odor se manteve o mesmo, em todas as amostras, em todos os tempos testados tanto em temperatura ambiente, quanto ao ciclo gelo-degelo, onde predominou o cheiro característicos das ceras que compõem a fase oleosa das formulações principalmente da cera de carnaúba.

O aspecto das formulações apresentou modificações ao passar do tempo, com exceção da fórmula 6, com minoxidil incorporado a quente, onde manteve aparência inalterada após os 14 dias de teste, tanto em temperatura ambiente, quanto no ciclo gelo-degelo e a fórmula 4, que manteve seu aspecto inalterado em temperatura ambiente.

Os resultados das características organolépticas mostraram que a formulação que apresentou os piores resultados foi a formulação 1, preparada sem silicone e sem a presença de minoxidil, mostrando que o próprio minoxidil contribui um pouco para a melhora das características sensoriais do produto. Já a formulação 6, preparada com silicone volátil e com minoxidil incorporado a quente apresentou os melhores resultados. A comparação entre as duas fórmulas pode ser evidenciada na figura 1.

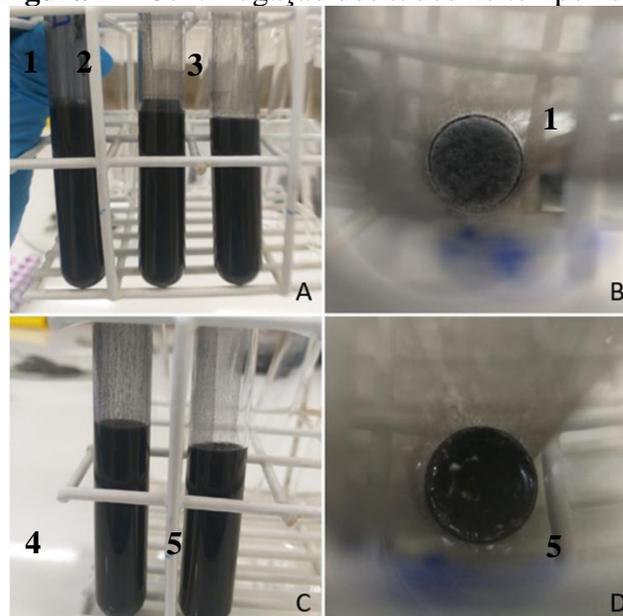
**Figura 1** – Contraste entre as formulações 1 e formulação 6



Formulação 1, sem silicone e sem minoxidil em comparação com a formulação 6, com silicone e minoxidil incorporado a quente, ambas submetidos ao ciclo de gelo-degelo por 7 dias.

O teste de centrifugação mostrou que vários delineadores, destacando os que não tem silicone em sua composição, separou fases, evidenciado pela camada esponjosa do ápice, apesar da sua base estar homogênea. Em contrapartida, os delineadores das formulações com silicone apresentaram maior estabilidade frente a centrifugação até mesmo em gelo-degelo. O tubo 6 quebrou durante a execução do teste de centrifugação (Figura 2).

**Figura 2 – Centrifugação dos tubos no tempo zero**

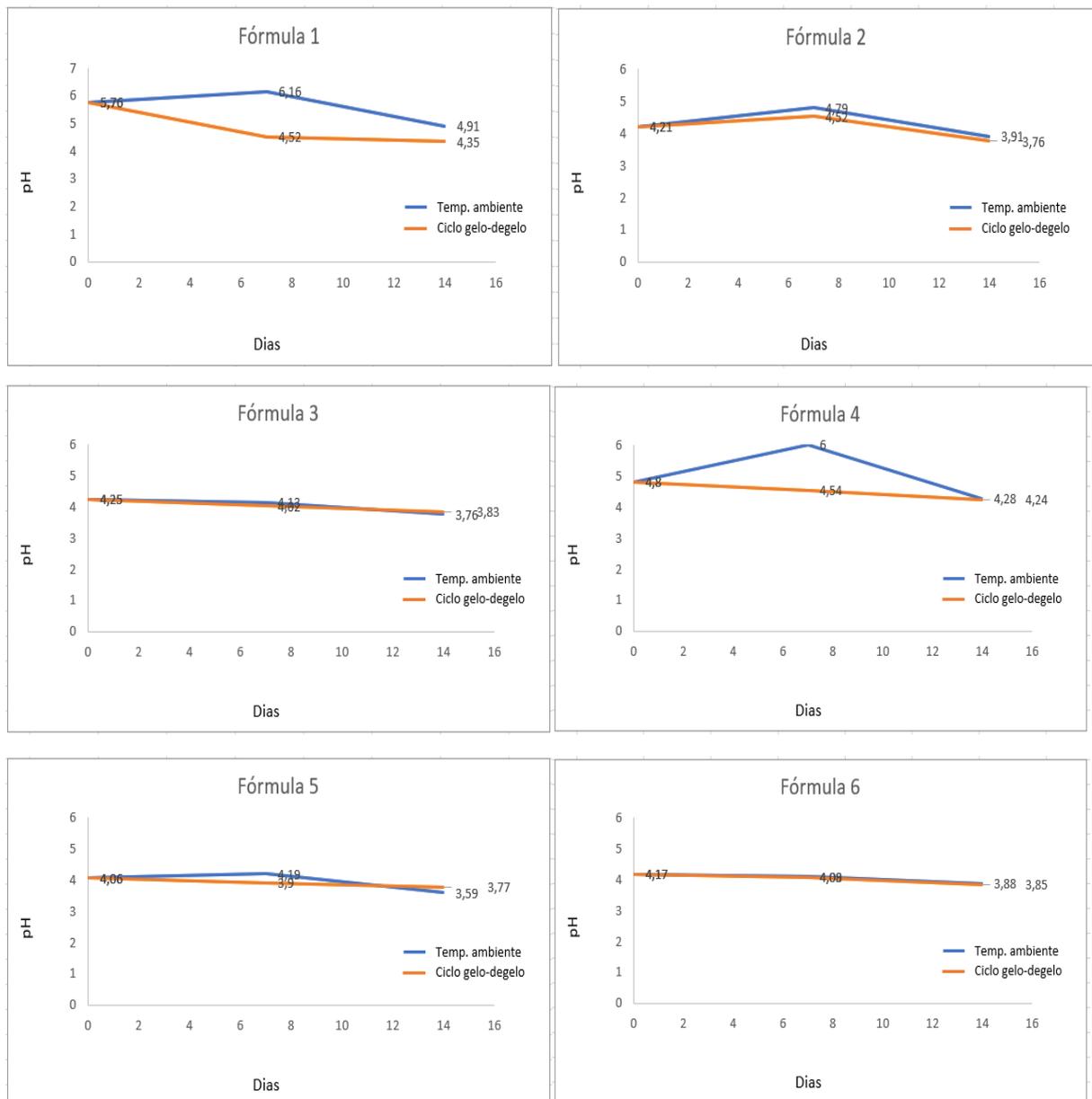


A: Tubos centrifugados das fórmulas 1, 2 e 3, evidenciando a camada esponjosa no ápice destes. B: camada esponjosa do tubo com a fórmula 1 vista de cima. C: Tubos centrifugados das fórmulas 4 e 5, onde não se encontra camada esponjosa no ápice. D: ápice homogêneo do tubo como fórmula 5.



O resultado do pH das formulações está mostrado na Figura 3.

**Figura 3** – Avaliação do pH das fórmulas 1 a 6 em temperatura ambiente, ciclo gelo-degelo, de zero a 14 dias de teste.



Fórmula 1: sem silicone volátil e sem minoxidil – branco. Fórmula 2: sem silicone volátil e com minoxidil a 2% incorporado a frio. Fórmula 3: sem silicone volátil e com minoxidil a 2% incorporado a quente. Fórmula 4: com silicone volátil e sem minoxidil – branco. Fórmula 5: com silicone volátil e com minoxidil a 2% incorporado a frio. Fórmula 6: com silicone volátil e com minoxidil a 2% incorporado a quente.



## **DISCUSSÃO**

O minoxidil foi adicionado às formulações na concentração de 2% pois segundo sua bula (ACHÉ, 2025), o uso de 5% é indicado somente para homens, sendo mais indicado para mulheres a concentração usada neste estudo.

A fórmula retirada da literatura continha cera de abelha, que, por ser uma substância obtida através de exploração animal, foi substituída pela cera de carnaúba, um produto natural e atóxico retirado de forma sustentável da palmeira *Copernicia prunifera* que confere dureza e plasticidade a diversos produtos cosméticos (Nascimento et al., 2014).

Assim como a cera de carnaúba, o óleo de rícino, extraído das sementes da mamona (*Ricinus communis L.*), também foi adicionado às formulações e possui propriedade emoliente para a pele devido ao seu caráter lipídico e alto teor de ácido ricinoleico, que representa cerca de 90% de sua composição (Oliveira, 2009; Milani, 2014).

O silicone é encontrado na forma líquida, e sua fórmula estrutural corresponde a um átomo de silício central cercado de átomos de carbono e oxigênio, o que faz com que ele seja flexível, com melhor espalhamento. Essa flexibilidade faz ser mais fácil a entrada de gás, causando a sensação de maciez, leveza. Também apresenta altos índices de refração, que fazem o produto ser brilhante. (Reeth, 2006).

Por ser altamente volátil, ele se evapora rapidamente, promovendo secagem rápida das formulações em que está inserido. Também por isso, não produz grande quantidade de resíduos na pele, evitando que esta fique oleosa. A maior estabilidade das formulações com silicone pode se tratar da ampla lista de substâncias em que nele são solúveis, podendo assumir que ele solubilizou as partículas que estavam dispersas e visíveis. (Reeth, 2006). Ressaltando, a aparência, a secagem, o espalhamento e a pigmentação são pontos essenciais para denominar um bom delineador.

As formulações sem silicone resultaram em emulsões grosseiras, opacas e rugosas, com partículas visíveis, e esta condição foi agravando conforme o tempo de estudo, principalmente no ciclo gelo-degelo, enquanto as formulações com silicone encontraram aparência mais atrativa e mais estável.



O silicone volátil foi decisivo para o aspecto e a estabilidade dos delineadores que o continham. Assim como o silicone, o minoxidil parece ter auxiliado na questão da estabilidade, principalmente quando incorporado a quente na fase aquosa. Porém, na incorporação a frio, por levigação, pode ter ficado partículas de óxido de ferro preto e minoxidil não solubilizados nas paredes do gral e separados da massa da formulação, sendo visíveis depois do resfriamento.

A homogeneidade das amostras com silicone volátil deve-se ao poder deste de incorporar diversos ativos e solubilizar diversas substâncias. É solúvel em diversos álcoois anídricos e solventes cosméticos, com baixa tensão superficial, que auxilia na formação e estabilidade da emulsão, evitando a coalescência, como observado no teste de centrifugação (Emfal, 2015; Motta, et al, 2017).

O pH de uma preparação para o rosto deve ser compreendido entre 4,1 a 5,9, pois essa é a faixa de pH da pele facial. Quando se aplica uma fórmula com pH discrepante do pH natural da pele pode ocorrer irritação, alteração das atividades enzimáticas externas e da microbiota normal. Essa alteração enzimática afeta o metabolismo de lipídeos como a ceramida, e pode prejudicar a hidratação da pele. Mudanças no pH fisiológico também podem causar doenças como dermatite de contato, dermatite atópica, ictiose e infecções por *Staphylococcus aureus*, *Malassezia dermatitis* e *Candida albicans*. (Schmid-wendtner et al, 2006; Ciszek, 2017).

O pH é um parâmetro crítico na estabilidade de compostos farmacêuticos, pois variações podem influenciar diretamente as vias de degradação do medicamento. Estudos recentes indicam que o estado de ionização de uma molécula pode mudar conforme o pH, levando a diferentes mecanismos de degradação. Esses achados ressaltam a necessidade de um controle rigoroso do pH na formulação e armazenamento de fármacos para assegurar sua eficácia e segurança. (Vardan, 2024).

No geral, as formulações apresentaram pH compatível com a pele do rosto, no momento do preparo (tempo 0), sendo que não foi ajustado após a manipulação. Porém, com o passar do tempo, os valores de pH, de todas as fórmulas se apresentou instável e com decréscimo de valores até o final dos 14 dias de estudo tanto em temperatura ambiente, quanto em ciclo gelo-degelo. Aquelas que contém minoxidil, ficaram, ao final do estudo, abaixo do aceitável para o rosto, e, portanto, inadequadas para a formulação delineadora.



O pH ácido provavelmente é oriundo da adição de minoxidil, visto que as fórmulas sem ele apresentam pH maior. As condições de armazenamento, temperatura ambiente e ciclo gelo-degelo, não parecem ser fatores determinantes para a variação do pH, visto que o mesmo se comportou de forma equivalente nas duas condições, para as amostras testadas. O modo de incorporação do minoxidil, a frio e a quente, também não mostrou ser determinante para os valores de pH, visto que também ficaram equivalentes.

Para corrigir esse problema, podem ser adicionadas algumas gotas de solução alcalinizante, a fim de aumentar o pH das amostras no final da preparação das formulações.

## **CONCLUSÕES**

Conclui-se que a melhor fórmula, para o produto alvo deste estudo, é a formulação 6 que contém silicone volátil e minoxidil incorporado a quente, por apresentar melhores características organolépticas e bons resultados de centrifugação. No entanto, é insuficiente nos valores de pH, sendo que deve ser ajustado para valores mais altos no momento da preparação e novos testes de estabilidade devem ser realizados para constatar o comportamento.

A fórmula é viável para manipulação e para aplicação como maquiagem funcional, pois de acordo com a literatura não é tóxico por via tópica em mulheres adultas e não grávidas. Porém, a fórmula precisa de alguns ajustes farmacotécnicos já citados anteriormente.

## **PALAVRAS-CHAVE:**

Cílios; Crescimento; Cosmético funcional.

## **REFERÊNCIAS**

ACHÉ. **Minoxidil**. São Paulo: Biosintética Farmacêutica Ltda., [2025]. Bula de remédio.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Guia de estabilidade de produtos cosméticos**. Vol. 1. Brasília: ANVISA, 2004.

CISZEK, A. Variability of skin pH after the use of different collagen gels. **Journal of Cosmetic Dermatology**, v. 16, p. 531–536, 2017.



EMFAL (Betim). Júlia Versiani Gomes. Ficha de informação técnica, 20/08/2015. **Silicone DC 245**, Betim: EMFAL, v. 3, n. 129, p. 1-2, 20 ago. 2015.

GOMES, J. V. **Silicone DC 245**. 03. ed. rev. Betim, MG: EMFAL, 2022. 2 p.

GUPTA, A. K. et al. Minoxidil: a comprehensive review. **Journal of Dermatological Treatment**, v. 33, n. 4, p. 1896-1906, 2022.

MATTOS, L. A. O veganismo como prática política-identitária dentro da sociedade civil global. 2022.

MILANI, M. Cultivo da Mamona: Apresentação. In: EMBRAPA. **Sistema de Produção Embrapa**. 3. ed. [S. l.]: Maira Milani, mai. 2014.

MOTTA, C. D.; Porfírio, L. M.; Gomes, V. L. A. Estudo experimental do efeito da temperatura e da velocidade de sedimentação das emulsões. **Ciências exatas e tecnológicas**, Maceió, v. 4, n. 1, p. 129-136, mai. 2017.

NASCIMENTO, E. B. et al. A Cera de Carnaúba: Origem, Produção e Mercados. In: VIII ENCONTRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO AGROINDUSTRIAL, 8., 2014, Campo Mourão. **Anais [...]**. [S. l.: s. n.], 2014. p. 1-11.

OLIVEIRA, A. Z. M. **Desenvolvimento de formulações cosméticas com ácido hialurônico**. Orientador: Profa. Dr.a Maria Helena dos Anjos Rodrigues Amaral. 2009. 100 p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Farmacêutica) - Faculdade de Farmácia, Universidade do Porto, Porto, 2009.

REETH, I. Beyond skin feel: innovative methods for developing complex sensory profiles with silicones. **Journal of Cosmetic Dermatology**, Seneffe, v. 5, ed. 1, p. 61-67, mar. 2006.

SANTOS, T. L. Revisão da literatura sobre alongamento e crescimento de cílios abordagens cosméticas e farmacêuticas. 2022.

SCHMID-WENDTNER, M. H.; Korting, H. C. The pH of the skin surface and its impact on the barrier function. **Skin Pharmacology and Physiology**, v. 19, p. 296-302, 2006.

SÓFÓRMULAS. **Como fazer delineador líquido**. [S. l.], 18 ago. 2015.

VARDAN, Victor. Influence of pH on the Stability of Pharmaceutical Compounds in Japan. **Journal of Chemistry**, v. 3, n. 2, p. 21-30, ago. 2024