

**CENTRO UNIVERSITÁRIO BARÃO DE MAÚA**

**MARIA IZABEL BRAGA**

**DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE DE UMA MÁSCARA  
FACIAL *PEEL-OFF* COM EXTRATOS VEGETAIS DE BARDANA, CALÊNDULA E  
ÓLEO DE SEMENTE DE UVA**

**Ribeirão Preto**

**2022**

**MARIA IZABEL BRAGA**

**DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE DE UMA MÁSCARA  
FACIAL *PEEL-OFF* COM EXTRATOS VEGETAIS DE BARDANA, CALÊNDULA E  
ÓLEO DE SEMENTE DE UVA**

Trabalho de conclusão de curso de  
Farmácia do Centro Universitário Barão de  
Mauá para obtenção do título de bacharel.

Orientadora: Profa. Dra. Josinete Salvador  
Alves

**Ribeirão Preto**

**2022**

**MARIA IZABEL BRAGA**

**DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE DE UMA MÁSCARA  
FACIAL *PEEL-OFF* COM EXTRATOS VEGETAIS DE BARDANA, CALÊNDULA E  
ÓLEO DE SEMENTE DE UVA**

Trabalho de conclusão de curso de  
Farmácia do Centro Universitário Barão de  
Mauá para obtenção do título de bacharel.

Data de aprovação: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Dra. Josinete Salvador Alves  
Centro Universitário Barão de Mauá – Ribeirão Preto

---

Dra. Monica Maruno  
Centro Universitário Barão de Mauá – Ribeirão Preto

---

Dra. Andrea Ungari  
Centro Universitário Barão de Mauá – Ribeirão Preto

**Ribeirão Preto  
2022**

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

B794d

Braga, Maria Izabel

Desenvolvimento e avaliação da estabilidade de uma máscara facial *peel-off* com extratos vegetais de bardana, calêndula e óleo de semente de uva / Maria Izabel Braga - Ribeirão Preto, 2022.

35p.il

Trabalho de conclusão do curso de Farmácia do Centro Universitário Barão de Mauá

Orientador: Dra. Josinete Salvador Alves

1. Estabilidade de cosméticos 2. Máscara facial *peel-off* 3. Extrato glicólico I. Alves, Josinete Salvador II. Título

CDU 619

Bibliotecária Responsável: Iandra M. H. Fernandes CRB<sup>8</sup> 9878

Dedico este trabalho aos meus pais.

## **AGRADECIMENTO**

Gostaria de agradecer a minha orientadora professora doutora Josinete Salvador Alves, sem ela esse trabalho não seria possível.

Agradeço aos técnicos do laboratório de práticas farmacêuticas, aos meus amigos Yan, Giovanna e Alessandra, pelo auxílio nos experimentos.

Aos meus pais, ao meu namorado e meus amigos por todo o incentivo, apoio e carinho nesta trajetória.

Agradeço a minha coordenadora de curso professora doutora Monica Maruno e professora doutora Andrea Ungari por fazer parte da minha banca do TCC e pelos conselhos.

## RESUMO

As máscaras faciais *peel-off* são formadas por polímeros que permitem a formação de um filme uniforme na pele além disso, a presente formulação contém substâncias ativas e adjuvantes técnicos que contribuem para a formação de um filme íntegro com propriedades hidratante e protetora. Os estudos de formulação são conduzidos também pela avaliação de estabilidade físico-química uma vez que eles fornecem indícios de segurança e eficácia do produto. O objetivo do trabalho foi desenvolver e avaliar a máscara facial *peel-off*, contendo ativos vegetais, quanto ao tempo de secagem, formação do filme, sensorial e estabilidade. A máscara facial foi produzida com extratos glicólicos de bardana, calêndula e óleo de semente de Uva que juntas fornecem hidratação, proteção à pele, reduz oleosidade, ação antioxidante e anti-inflamatória. Os ensaios de estabilidade consistiram na determinação do resíduo seco, densidade aparente, centrifugação, avaliação do pH e características organolépticas em diferentes temperaturas (ambiente, estufa e geladeira) no tempo zero, após 10 dias e 20 dias. Nos estudos realizados foi observado que a máscara forma um filme uniforme, flexível, aderente e de fácil aplicação. O tempo de secagem da formulação na pele foi de 35 minutos sendo um tempo superior quando comparada a máscara sem ativos sugerindo uma retenção de água na formulação. A avaliação sensorial da máscara foi positiva, pois ela proporciona refrescância e maciez a pele. Além disso, foi observado que a máscara é estável, pois não houve mudança nos parâmetros coloração, odor, pH e homogeneidade durante o período de análise.

**Palavras-chave:** Estabilidade de cosméticos. Máscara facial *peel-off*. Extrato glicólico de Bardana. Extrato glicólico de Calêndula. Óleo de semente de Uva.

## ABSTRACT

Peel-off facial masks are made up of polymers that allow the formation of a uniform film on the skin. In addition, the present formulation contains active substances and technical adjuvants that contribute to the formation of an intact film with moisturizing and protective properties. Formulation studies are also conducted by assessing the physical-chemical stability, as they provide evidence of the product's safety and efficacy. The objective of this work was to develop and evaluate a peel-off facial mask, containing plant actives, regarding drying time, film formation, sensorial and physical-chemical stability. The facial mask was produced with glycolic extracts of burdock, calendula and grape seed oil that together provide hydration, skin protection, reduce oiliness, antioxidant and anti-inflammatory action. The stability tests consisted of determining the dry residue, apparent density, centrifugation, evaluation of the pH and organoleptic characteristics at different temperatures (environment, oven and refrigerator) at time zero, after 10 days and 20 days. In the studies carried out, it was observed that the mask forms a uniform, flexible, adherent and easy-to-apply film. The drying time of the formulation on the skin was 35 minutes, which is longer when compared to the mask without actives, suggesting a retention of water in the formulation. The sensory evaluation of the mask was positive, as it provides freshness and softness to the skin. In addition, it was observed that the mask is stable, as there was no change in the color, odor, pH and homogeneity parameters during the analysis period.

**Keywords:** Stability of cosmetics. Peel-off facial mask. Glycolic Burdock extract. Glycolic Calendula extract. Grape seed oil.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1 - Imagem da máscara base (a) e máscara com ativos (b)</b>	<b>20</b>
<b>Figura 2 - Placa de petri com máscara base (a) e com máscara <i>peel-off</i> (b) antes da secagem</b>	<b>21</b>
<b>Figura 3 - Placa de petri com a máscara base (a) e com a máscara <i>peel-off</i> (b) após a secagem</b>	<b>21</b>
<b>Figura 4 - Amostras aplicada na pele antes da secagem: máscara base (a) e máscara com ativo (b)</b>	<b>21</b>
<b>Figura 5 - Filmes formados pelas amostras aplicadas na pele, após secagem, da máscara base (a) e máscara com ativo (b)</b>	<b>21</b>
<b>Figura 6 - Filme formado pelas máscaras, após secagem, máscara base (a) e máscara com ativo (b)</b>	<b>22</b>
<b>Figura 7 - Imagem do filme por microscopia com aumento de 4x, máscara base (a) e máscara com ativo (b)</b>	<b>22</b>
<b>Figura 8 - Imagem do filme por microscopia com aumento de 10x, máscara base (a) e máscara com ativo (b)</b>	<b>23</b>
<b>Figura 9 - Amostras da máscara com ativos após 20 dias de armazenamento em temperatura ambiente (a), geladeira (b) e estufa (c).</b>	<b>25</b>
<b>Figura 10 - Amostras da máscara com ativos após centrifugação de 3.000rpm durante 30 minutos.</b>	<b>25</b>
<b>Figura 11: Comparação da aplicação do filme na lâmina de vidro e pele.</b>	<b>28</b>

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1 - Composição quali-quantitativa da máscara <i>peel-off</i></b>	<b>15</b>
<b>Tabela 2 - Análise sensorial do filme das máscaras com e sem ativos</b>	<b>18</b>
<b>Tabela 3 - Análise do desempenho do filme formado pelas máscaras com e sem ativos</b>	<b>19</b>
<b>Tabela 4 - Determinação do tempo de secagem das máscaras com e sem ativos</b>	<b>19</b>
<b>Tabela 5 - Resultados da análise do tempo de secagem</b>	<b>20</b>
<b>Tabela 6 - Resultados da análise do desempenho do filme formado pela máscara com e sem ativos</b>	<b>23</b>
<b>Tabela 7- Resultado da avaliação sensorial da máscara base e com ativos</b>	<b>24</b>
<b>Tabela 8 - Determinação do pH da máscara com ativos armazenada em diferentes temperaturas</b>	<b>24</b>

## LISTA DE GRÁFICO

**Gráfico 1 - Resultados da determinação de resíduo seco da máscara, base e máscara hidratante**

**26**

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVO</b> .....	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>MATERIAL E MÉTODO</b> .....	<b>14</b>
<b>3.1</b>	<b>Matérias-primas:</b> .....	<b>14</b>
<b>3.2</b>	<b>Equipamentos:</b> .....	<b>14</b>
<b>3.3</b>	<b>Métodos</b> .....	<b>14</b>
<b>3.3.1.</b>	<b>Preparação da máscara facial peel-off</b> .....	<b>15</b>
<b>3.3.2.</b>	<b>Estudo preliminar de estabilidade da máscara</b> .....	<b>16</b>
<b>3.3.2.1.</b>	<b>Análise macroscópica</b> .....	<b>16</b>
<b>3.3.2.2.</b>	<b>Ensaio de centrifugação</b> .....	<b>16</b>
<b>3.3.2.3.</b>	<b>Ensaio de estabilidade em diferentes temperaturas</b> .....	<b>16</b>
<b>3.3.2.4.</b>	<b>Determinação de pH da máscara</b> .....	<b>17</b>
<b>3.3.2.5.</b>	<b>Determinação de densidade da máscara</b> .....	<b>17</b>
<b>3.3.2.6.</b>	<b>Determinação de resíduo seco da máscara, base e máscara hidratante (padrão)</b> .....	<b>17</b>
<b>3.4</b>	<b>Avaliação sensorial da máscara e da base (máscara sem ativos)</b> <b>18</b>	
<b>3.5</b>	<b>Avaliação de desempenho do filme formado pela máscara</b> .....	<b>18</b>
<b>3.6</b>	<b>Avaliação do tempo de secagem</b> .....	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>20</b>
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	<b>27</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>32</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>33</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A população brasileira tem consumido muitos itens de beleza, higiene e perfumaria atualmente. Segundo a Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (ABIHPEC), “as vendas deste setor no primeiro quadrimestre de 2021 foram 5,7 % maiores do que no ano de 2020 no mesmo período.” (ABIHPEC, 2021). Em setembro 2022 as vendas de cosméticos aumentaram de forma geral e os produtos de maquiagens em torno de 20% quando comparado ao mês de agosto no mesmo ano (ABIHPEC, 2022). Segundo a matéria Tendências de cosméticos para 2022, do site *Talk Science*,” a procura por itens de beleza pela população é devido ao fato delas estarem saindo mais por conta do período pós pandemia”.

Atualmente os consumidores têm se preocupado com a forma de como os cosméticos são produzidos e estão optando por aqueles que são sustentáveis ou veganos (TALK SCIENCE, 2022). Os produtos sustentáveis são produzidos sem testes em animais e com a produção menor de resíduos tóxicos para o meio ambiente.

As máscaras faciais *peel-off* são formadas por veículo e polímeros que tem a capacidade de formam um filme quando aplicadas sob a pele previamente limpa. “O álcool polivinílico, substância polimérica, é amplamente utilizado neste produto cosmético”, (NISHIKAWA *et al.*, 2007, p. 227). Esse tipo de máscara é comumente usado com finalidades de renovação celular, revitalizante, calmante e tensora (NISHIKAWA *et al.*, 2007).

O desenvolvimento de produtos cosméticos requer estudos que garantam a eficácia e estabilidade deles. Os testes de estabilidade física, físico-química e química são importantes para o farmacêutico identificar as possíveis interferências ambientais e microbiológicas no produto durante o armazenamento, transporte e processo de produção da fórmula (CRUZ *et al.*, 2019). As interferências ambientais podem ser causadas por mudança de temperatura e pH, presença de umidade, luz ou contaminação do produto durante o uso. As alterações influenciam nas características organolépticas do produto acabado.

O presente trabalho abordará métodos de análise para a avaliação de estabilidade de uma máscara *peel-off* com finalidade hidratante contendo ativos

naturais. O estudo pretende verificar, parcialmente, se a formulação cosmética sofrerá algum tipo de alteração perante as metodologias utilizadas.

Os ensaios de estabilidade realizados nas formulações cosméticas auxiliam na estimativa do prazo de validade do produto acabado. Ainda é possível verificar se os componentes da formulação estão afetando a estabilidade do produto cosmético, seja por interações entre os componentes ou até mesmo destes com a embalagem do produto (CRUZ *et al.*, 2019). O farmacêutico é um profissional preparado para realizar estes estudos, logo desempenha um papel importante no desenvolvimento de produtos cosméticos e ensaios de estabilidade.

## 2 OBJETIVO

### **Geral**

Desenvolver e avaliar uma máscara peel-off hidratante com ativos naturais.

### **Objetivos específicos**

- Compor e manipular uma máscara peel-off;
- Avaliar características físicas e sensoriais à máscara peel-off;
- Realizar testes preliminares de estabilidade físico-química da máscara peel-off

### 3 MATERIAL E MÉTODO

As matérias-primas e equipamentos que foram utilizados para confecção da máscara *peel-off* estão descritos abaixo.

#### 3.1 Matérias-primas:

- Álcool polivinílico – Pharma Special®
- Álcool etílico absoluto P.A. ACS – LS Chemicals®
- Água destilada
- BHT – SM Empreendimentos Farmacêuticos®
- Benzoato de sódio – SM Empreendimentos Farmacêuticos®
- EDTA dissódico – Mapric®
- Extrato glicólico de Bardana – Organic®
- Extrato glicólico de Calêndula – Biovital®
- Glicerina – Dinâmica®
- Net FS – Galena®
- Óleo de semente de Uva – Mapric®

#### 3.2 Equipamentos:

- Balança – GEHAKA® modelo: BG 400
- Peagômetro – MS TECNOPON EQUIP. ESPECIAIS LTDA ® modelo: mPA - 210
- Centrífuga – BIO ENG® modelo: BE-5000
- Chapa de aquecimento – QUIMIS® modelo Q- 313F22
- Estufa – Odontobras®
- Geladeira – Consul®
- Microscópio – NOVEL® modelo BM 2000

#### 3.3 Métodos

A metodologia utilizada no trabalho foi experimental. Neste estudo foi desenvolvida uma máscara *peel-off* e avaliada características inerentes a sua natureza como por exemplo a formação do filme e sensorial. Além disso, foram feitos

testes que avaliaram a estabilidade. Estes testes compreenderam a determinação da densidade relativa e resíduo seco; estabilidade por centrifugação, características organolépticas, verificação de pH, comportamento da formulação em ambientes com diferentes temperaturas (ambiente, geladeira e estufa).

A máscara *peel-off* com ativos hidratantes foi avaliada quanto ao tempo de secagem, formação do filme e sensorial. Eles foram realizados *in vitro* (placa de petri e lâmina de vidro) e *in vivo* (pele). Os testes de avaliação sensorial, performance de formação do filme e tempo de secagem foram baseados no trabalho de BERINGHS *et al.*, (2013).

### 3.3.1 Preparação da máscara facial *peel-off*

A máscara base foi obtida com os itens de 1 a 7 da formulação, (tabela 1). O EDTA dissódico foi adicionado à água da formulação e solubilizado seguido da adição, sob agitação, do benzoato de sódio e glicerina. A mistura obtida foi adicionada ao álcool polivinílico e submetido ao aquecimento até 90°C sob agitação constante até a obtenção de uma solução gelatinosa. A preparação foi resfriada em banho maria. Após resfriamento o BHT dissolvido no álcool etílico foi incorporado na formulação seguido da adição do NET FS.

Após 48 horas do preparo da base da formulação foram incorporados na mesma o óleo de semente de uva, extrato glicólico de calêndula e extrato glicólico de bardana.

**Tabela 1 - Composição quali-quantitativa da máscara *peel-off***

Itens	Componentes (INCI name)	Função	% (m/m)
1	Álcool polivinílico (Polyvinyl Alcohol)	Formador do filme	12
2	Álcool etílico (Alcohol)	Co-solvente	10
3	Glicerina (Glycerin)	Umectante	5
4	NET FS (Polyglyceryl-10 Myristate, Triethylhexanoin, Glycerin, Water)	Agente suspensor	2
5	BHT (BHT)	Conservante antioxidante	0,05
6	EDTA dissódico (Disodium EDTA)	Conservante sequestrante/quelante	0,05
7	Benzoato de sódio (Sodium Benzoate)	Conservante antimicrobiano	0,2

8	Extrato glicólico de Calêndula (Calendula Officinalis Flower Extract)	Cicatrizante, antiacneica, tonificante, protetora e restauradora de tecidos.	0,5
9	Extrato glicólico de Bardana (Arctium Lappa Extract)	Adstringente, antisséptico, anti-inflamatória, hidratante.	0,5
10	Óleo de semente de Uva (Vitis Vinifera Seed Oil)	Hidratante, regenerador do tecido cutâneo.	0,5
11	Água qsp (Aqua)	Veículo	100

Fonte: autoria própria, 2022.

### 3.3.2 Estudo preliminar de estabilidade da máscara

Os ensaios de estabilidade realizados foram: estudo de análise macroscópica, ensaio de centrifugação, determinação da densidade relativa e resíduo seco, verificação de pH e características organolépticas em diferentes temperaturas (temperatura ambiente, geladeira e estufa).

#### 3.3.2.1 Análise macroscópica

As preparações foram avaliadas quanto as características organolépticas e homogeneidade com a finalidade de verificar possíveis instabilidades visíveis (ANVISA, 2004).

#### 3.3.2.2 Ensaio de centrifugação

Para realização deste teste, aproximadamente 4g de máscara *peel-off* foram submetidos a centrifugação (BIO ENG, BE-5000) a 3000 rpm durante 30 minutos. O experimento foi realizado em triplicata e foi adaptado do trabalho de ZAGUE, (2007).

#### 3.3.2.3 Ensaio de estabilidade em diferentes temperaturas

As amostras de máscara *peel-off* sem ativos e máscara *peel-off* com ativos foram acondicionadas em tubos de ensaio e armazenadas em temperaturas distintas: 5°C (geladeira); 25°C (ambiente) e 40°C (estufa). Elas foram avaliadas quanto as características organolépticas e homogeneidade no período de 20 dias. Os períodos pré-estabelecidos foram: tempo zero, 10 dias e 20 dias. Esse estudo foi realizado em triplicata. Ele foi adaptado dos trabalhos de BERINGHS *et al.*, (2013) e NISHIKAWA *et al.*, (2007).

#### **3.3.2.4 Determinação de pH da máscara**

Soluções aquosas da máscara *peel-off* com ativos a 10% (m/v) foram avaliadas quanto ao pH em triplicata. Para a determinação foi utilizado um peagômetro (Ms Tecnopon Equip. Especiais LTDA®, mPA – 210) conforme descrito em BRASIL, (2019). Este teste foi realizado no tempo zero na temperatura ambiente, após 10 dias e 20 dias, ele foi realizado com as amostras na temperatura ambiente, geladeira e estufa a 40°C. O período da análise do teste foi adaptado do trabalho de NISHIKAWA *et al.*, (2007).

#### **3.3.2.5 Determinação de densidade da máscara**

A metodologia utilizada consistiu na avaliação direta entre a massa da amostra e seu volume mensurado em proveta graduada. As amostras foram pesadas em provetas e o volume ocupado por cada amostra foi registrado. A densidade relativa foi calculada pela equação matemática dada por  $d = m/v$  (CRUZ *et al.*, 2019).

#### **3.3.2.6 Determinação de resíduo seco da máscara, base e máscara hidratante (padrão)**

Aproximadamente 4g das amostras foram distribuídas em cápsulas de porcelana, e submetidas a aquecimento por 3 horas em temperatura de 100°C, o valor do resíduo seco foi determinado em porcentagem e as médias foram utilizadas para expressar os resultados (XAVIER *et al.*, 2022). As amostras estudadas foram:

máscara base sem ativos, máscara com ativos e máscara com uma substância hidratante padrão de ureia. O estudo foi realizado em duplicata.

### 3.4 Avaliação sensorial da máscara e da base (máscara sem ativos)

A avaliação sensorial foi realizada para verificar os fatores relativos ao sensorial da formulação como maciez da pele, facilidade de espalhamento e facilidade de aplicação. Eles foram realizados na pele e na lâmina de vidro. Para realização deste teste foram utilizados 0,5g da máscara facial e a mesma quantidade da máscara facial sem ativo para comparação dos resultados. O teste sensorial da pele foi realizado pela demarcação de uma área de 2,5x2,5 cm, na lâmina de vidro na área de 7,5x5 cm e identificando as amostras por máscara facial com ativos ou apenas a base. O teste foi realizado em triplicata e os resultados avaliados conforme requisitos da tabela 2. Cada pergunta possui pontuação de 0 a 1 e ao final é realizada uma somatória dos pontos. Este teste é uma adaptação do trabalho de BERINGHS *et al.*, (2013).

Características	Máscara Base		Máscara Ativos	
	Pele		Vidro	
	Sim	Não	Sim	Não
Possui boa espalhabilidade?				
Possui boa propriedade sensorial? (macio, boa viscosidade?)				
A aplicação será fácil ao consumidor?				
O produto permanece na superfície sem escoamento?				
Total				

Fonte: autoria própria, 2022.

### 3.5 Avaliação de desempenho do filme formado pela máscara

A performance de formação do filme foi realizada *in vitro*, pesando 0,5g de máscara base e máscara com ativos. Em seguida, elas foram espalhadas na placa de petri de área demarcada 10x9 cm e lâmina de vidro de área demarcada de 7,5x5 cm. Depois elas foram colocadas na estufa na temperatura de 37°C, até completa

secagem. Após isso, elas foram avaliadas macroscopicamente e no microscópio (NOVEL®, BM 2000) nas objetivas de 4x e 10x. O teste tem por finalidade responder as perguntas da tabela 3 e a sua pontuação vai até 1,0 ponto. Este teste foi adaptado do trabalho de BERINGHS *et al.*, (2013) e foi realizado em triplicata.

**Tabela 3 - Análise do desempenho do filme formado pelas máscaras com e sem ativos**

	Máscara Base						Máscara Ativos						
	Macroscópico		Objetiva 4x		Objetiva 10x		Macroscópico		Objetiva 4x		Objetiva 10x		
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	
Houve formação uniforme de filme?													
Fora coberto cerca de 50% da superfície?													
Fora coberto cerca de 80% da superfície?													
100% da superfície fora coberta?													
Total de pontos													
Média													

Fonte: autoria própria, 2022.

### 3.6 Avaliação do tempo de secagem

Para realização deste teste foram pesados 0,5g da máscara *peel-off* e da máscara base. Cada uma das amostras foi espalhada na placa de petri na área demarcada de 10x9 cm e na pele na área demarcada de 2,5x2,5 cm, seguido de aquecimento em estufa a 37°C até completa secagem. A formação de filme foi monitorada a cada 10 minutos e com menor intervalo de tempo após o início da secagem. O tempo de secagem total foi registrado. Este teste foi adaptado do trabalho de BERINGHS *et al.*, (2013). O teste foi realizado em triplicata e os resultados foram registrados na tabela 4.

**Tabela 4 - Determinação do tempo de secagem das máscaras com e sem ativos**

Triplicatas	Placa de Petri		Pele	
	Máscara Base	Máscara Ativos	Máscara Base	Máscara Ativos
1				
2				
3				

Fonte: autoria própria, 2022.

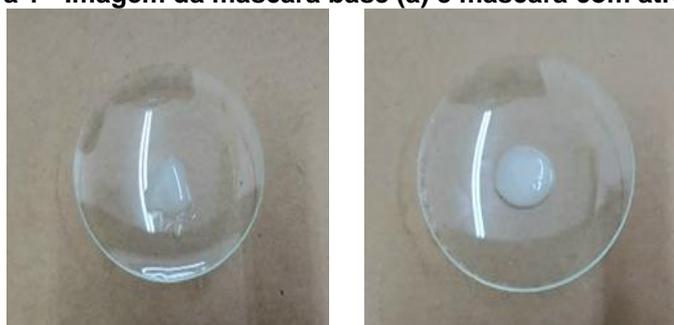
## 4 RESULTADOS

A máscara facial *peel-off* se caracteriza por formar um filme fino sob a pele previamente limpa devido a presença de um polímero com tal propriedade. Sendo assim, a base da máscara *peel-off* deste trabalho foi produzida utilizando álcool polivinílico para formação do filme. Além disso, nela foram adicionados adjuvantes técnicos como EDTA dissódico, glicerina, benzoato de sódio, BHT e álcool etílico.

Os ativos escolhidos para a ação hidratante e restauradora da máscara foram o óleo de semente de uva, extratos glicólicos de bardana e calêndula.

O produto obtido apresentou coloração branca e odor parecido com o do álcool etílico o que foi mascarado com a adição de essência de rosas.

**Figura 1 - Imagem da máscara base (a) e máscara com ativos (b)**



a

b

Fonte: autoria própria, 2022.

A avaliação do tempo de secagem da formulação foi avaliada na placa de petri de plástico para simular o rosto e em temperatura de 37°C na estufa para simular a temperatura corporal da pele (BERINGHS *et al.*, 2013). Foi observado, durante o procedimento, que a coloração da máscara antes da secagem se apresentava branca (figuras 2 e 4) e após a secagem mostrou-se transparente (figura 3 e 5). A máscara base secou em 18 minutos na placa de petri em estufa e em 30 minutos na pele. A máscara secou em 25 minutos na placa de petri e em 35 minutos na pele (voluntários: autor e orientador). A tabela 5 mostra os resultados individuais da análise.

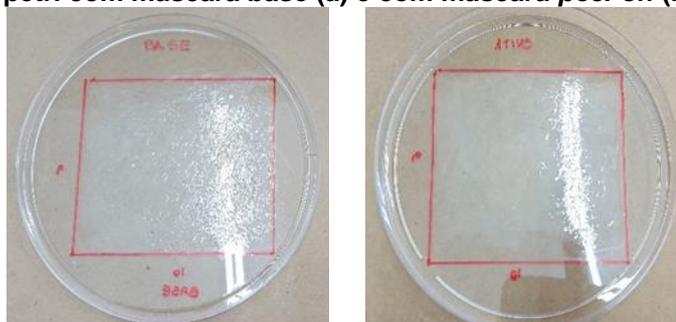
**Tabela 5 - Resultados da análise do tempo de secagem**

Triplícatas	Placa de Petri		Pele	
	Máscara Base	Máscara Ativos	Máscara Base	Máscara Ativos
1	18 min	25 min	30 min	35 min
2	18 min	25 min	30 min	35 min

3                      18 min                      25 min                      30 min                      35 min

Fonte: autoria própria, 2022.

**Figura 2 - Placa de petri com máscara base (a) e com máscara peel-off (b) antes da secagem**



a    b

Fonte: autoria própria, 2022.

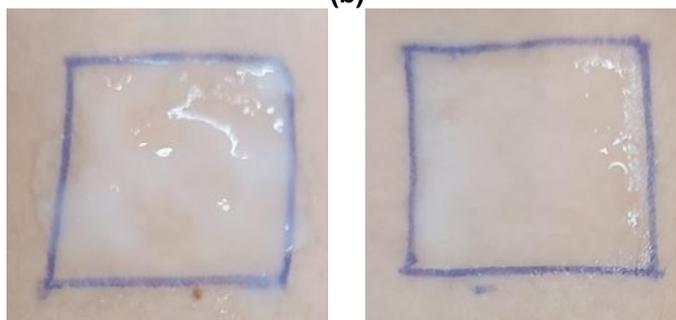
**Figura 3 - Placa de petri com a máscara base (a) e com a máscara peel-off (b) após a secagem**



a    b

Fonte: autoria própria, 2022.

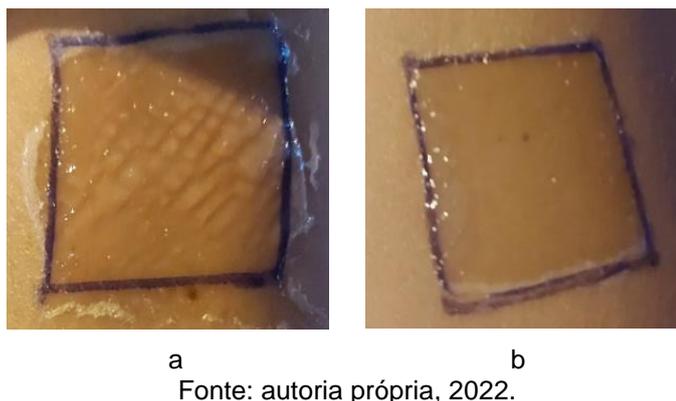
**Figura 4 - Amostras aplicada na pele antes da secagem: máscara base (a) e máscara com ativo (b)**



a    b

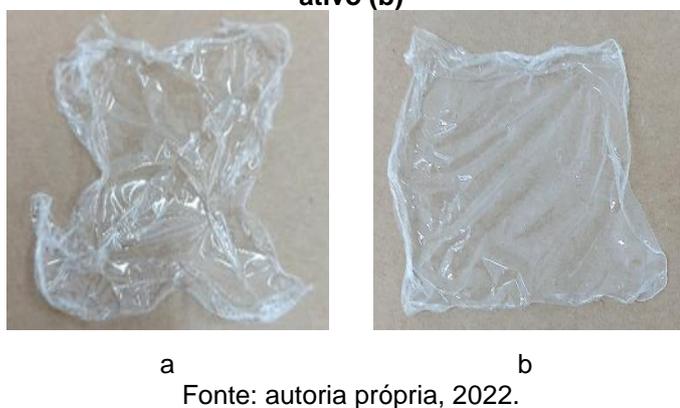
Fonte: autoria própria, 2022.

**Figura 5 - Filmes formados pelas amostras aplicadas na pele, após secagem, da máscara base (a) e máscara com ativo (b)**

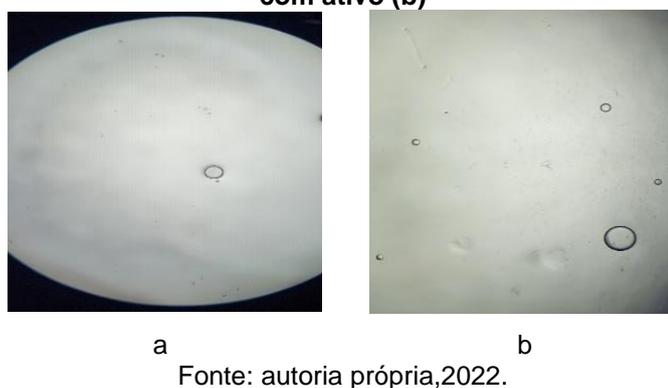


A avaliação da formação do filme formado pela máscara base e máscara com ativos foi realizada macroscopicamente (figura 6) e no microscópio (NOVEL®, BM 2000) nas objetivas de 4x (figura 7) e 10x (figura 8). Foi possível verificar que toda a superfície da placa de petri e lâmina de vidro foram cobertas, contudo quando avaliadas por microscopia foi observado que os filmes não possuíam boa cobertura e ainda houve a formação de bolhas em alguns campos de visão.

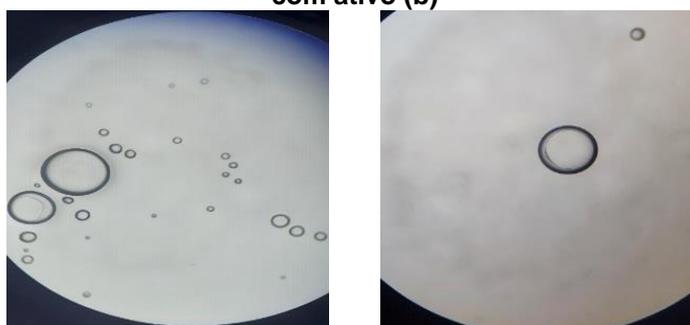
**Figura 6 - Filme formado pelas máscaras, após secagem, máscara base (a) e máscara com ativo (b)**



**Figura 7 - Imagem do filme por microscopia com aumento de 4x, máscara base (a) e máscara com ativo (b)**



**Figura 8 - Imagem do filme por microscopia com aumento de 10x, máscara base (a) e máscara com ativo (b)**



a b

Fonte: autoria própria, 2022.

A formulação final (máscara com ativos) se espalhou com mais facilidade nas superfícies estudadas (placa de petri plástica e lâmina de vidro) e na pele quando comparada com a máscara sem ativos. Além disso, em complementação ao teste de espalhabilidade algumas perguntas (tabela 6) foram aplicadas para avaliação do filme formado. Considerando que a pontuação da pergunta é de zero a um, sendo o total de quatro pontos o melhor desempenho, para cada metodologia avaliativa pode-se afirmar que as máscaras com e sem ativos apresentaram 75% da performance desejada.

**Tabela 6 - Resultados da análise do desempenho do filme formado pela máscara com e sem ativos**

	Máscara Base						Máscara Ativos					
	Macroscópico		Objetiva 4x		Objetiva 10x		Macroscópico		Objetiva 4x		Objetiva 10x	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Houve formação uniforme de filme?	X		X		X		X		X		X	
Fora coberto cerca de 50% da superfície?	X		X		X		X		X		X	
Fora coberto cerca de 80% da superfície?	X		X		X		X		X		X	
100% da superfície fora coberta?		X		X		X		X		X		X
Total de pontos		3		3		3		3		3		3
Média				3						3		

Fonte: autoria própria, 2022.

Na avaliação sensorial, realizada apenas com autor e orientador, da máscara base foi observado que ela proporcionou frescor, boa viscosidade por não favorecer o escoamento e fácil espalhamento. A avaliação sensorial da máscara *peel-off* (com ativos) também ofereceu recrescência e maciez à pele; fácil aplicação, bom

espalhamento, mas apresentou um leve escoamento quando recém aplicada na pele. A tabela 7 mostra os resultados das perguntas respondidas sobre esse teste. Considerando quatro pontos o resultado esperado para um bom produto de uso tópico pode-se afirmar que as máscaras *peel-off* apresentaram um resultado em torno de 85%.

**Tabela 7- Resultado da avaliação sensorial da máscara base e com ativos**

	Máscara Base				Máscara Ativos			
	Pele		Vidro		Pele		Vidro	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Possui boa espalhabilidade?	1			1	1			1
Possui boa propriedade sensorial? (macio, boa viscosidade?)		0,5		0,5	1			1
A aplicação será fácil ao consumidor?	1		1		1			1
O produto permanece na superfície sem escoamento?	1		1			0,75		0,75
Total		3,5		3,5		3,75		3,75

Fonte: autoria própria, 2022.

A densidade relativa da máscara base foi de 0,9373 (média)  $\pm$  0,0178 (desvio padrão) e da formulação com ativos foi de 1,022 (média)  $\pm$  0,0314 (desvio padrão).

O pH da máscara base e da máscara com ativos foi verificado no tempo zero na temperatura ambiente. O pH da máscara base foi de 5,5767 (média)  $\pm$  0,0152 (desvio padrão) e da máscara com ativos foi de 5,53.

O pH da formulação com ativos foi avaliado após 10 dias e 20 dias do armazenamento das amostras em triplicata na temperatura ambiente, na geladeira e estufa (40° C). Os resultados obtidos foram descritos na tabela 8. Estes resultados mostram que a máscara *peel-off* tem pH ácido.

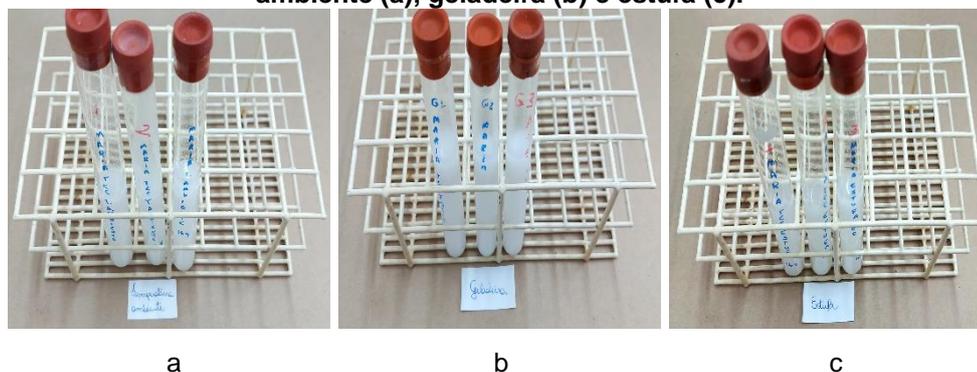
**Tabela 8 - Determinação do pH da máscara com ativos armazenada em diferentes temperaturas**

Dias	pH $\pm$ desvio padrão das amostras		
	Armazenamento em temperatura ambiente	Armazenamento em Geladeira	Armazenamento em Estufa
1° dia	5,53	5,53	5,53
10° dia	5,11 $\pm$ 0,035	5,17 $\pm$ 0,01	5,01 $\pm$ 0,005
20° dia	5,25 $\pm$ 0,005	5,26 $\pm$ 0,041	5,04 $\pm$ 0,02

Fonte: autoria própria, 2022.

A análise das características organolépticas foi realizada no tempo zero em temperatura ambiente. O resultado obtido foi de um produto uniforme com coloração branca e odor característico da essência utilizada. Após esta análise as amostras (triplicata) foram armazenadas em geladeira na temperatura de 6°C e estufa a 40 °C. Decorrido 10 dias do armazenamento, as amostras foram analisadas novamente. O resultado obtido foi a permanência de uniformidade, coloração branca e odor característico nas amostras armazenadas em temperatura ambiente e geladeira. As amostras acondicionadas em estufa apresentaram-se translúcidas. Os resultados obtidos após 20 dias foram os mesmos observados para a análise dos dez dias.

**Figura 9 - Amostras da máscara com ativos após 20 dias de armazenamento em temperatura ambiente (a), geladeira (b) e estufa (c).**



Fonte: autoria própria, 2022.

A máscara *peel-off* foi submetida a centrifugação, em triplicata, para verificar se haveria separação de fases. Após 30 minutos de centrifugação a 3.000 rpm, a formulação se manteve íntegra e não apresentou separação de fases.

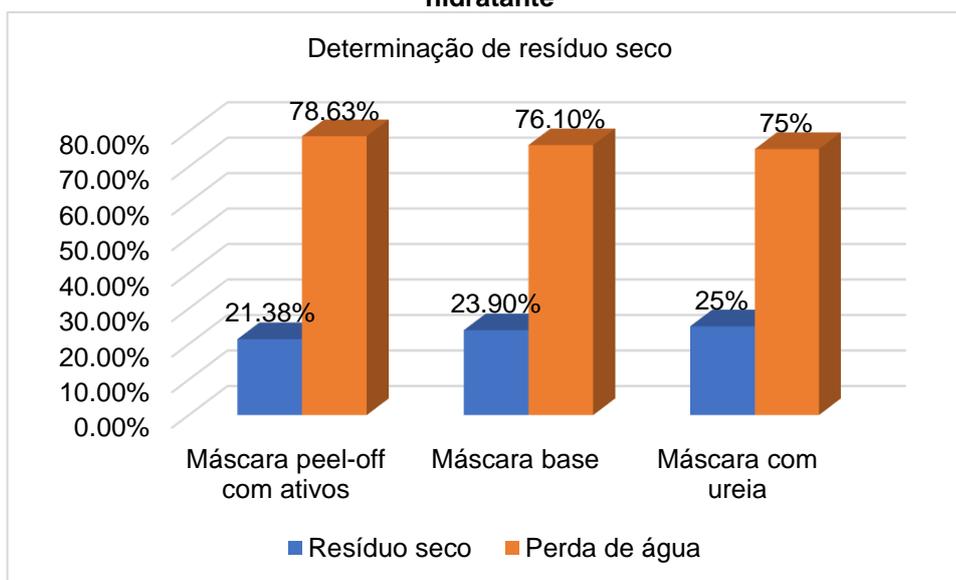
**Figura 10 - Amostras da máscara com ativos após centrifugação de 3.000rpm durante 30 minutos.**



Fonte: autoria própria, 2022.

O ensaio de resíduo seco mostrou que a máscara contendo a ureia como uma substância hidratante, padrão, perdeu 75% de seu peso quando exposta ao aquecimento enquanto a máscara contendo ativos perdeu 78,63% de seu peso, sendo essa superior a máscara sem ativos, sugerindo alguma propriedade termo sensível dos extratos utilizados na formulação (gráfico 1).

**Gráfico 1 - Resultados da determinação de resíduo seco da máscara, base e máscara hidratante**



Fonte: autoria própria, 2022.

## 5 DISCUSSÃO

A base da máscara *peel-off* foi produzida utilizando álcool polivinílico por conta da capacidade dele formar um filme. Ele é o polímero mais utilizado para preparo deste tipo de formulação (NISHIKAWA *et al.*, 2007).

Recentemente os consumidores têm se preocupado com a forma de como os cosméticos são produzidos e estão optando por aqueles que são sustentáveis ou veganos. Os produtos sustentáveis são produzidos sem testes em animais, sem parabenos e com uma produção menor de resíduos tóxicos para o meio ambiente. Por este motivo a máscara *peel-off* foi produzida utilizando o benzoato de sódio como conservante antimicrobiano e princípios ativos naturais, como o óleo de semente de uva, extrato glicólico de bardana e extrato glicólico de calêndula.

O extrato glicólico de Bardana foi utilizado na formulação porque a Bardana (*Arctium lappa*) possui propriedades antisséptica, emoliente, antiacne e anti-inflamatórias. Ela melhora a circulação do sangue, por isso promove uma melhora na qualidade e textura da pele (NAM *et al.*, 2021) e (LEE *et al.*, 2013). A Bardana é comumente usada no tratamento de problemas de pele e doenças inflamatórias (LEE *et al.*, 2013).

O extrato glicólico de Calêndula foi utilizado na formulação porque ela tem ação anti-inflamatória, antisséptica, cicatrizante (BUZZI *et al.*, 2016) e (GAZOLA *et al.*, 2014). Essas propriedades dela ocorrem porque ela atua no ciclo das oxigenases (COXs). Isso foi comprovado em estudo científico utilizando ratos que tinham feridas cutâneas (PARENTE *et al.*, 2009).

O óleo de semente de uva foi utilizado na formulação porque ele possui atividade de proteção contra os raios UV (PERDE-SCHREPLER *et al.*, 2013), antioxidante, antienvhecimento (YAROVAYA *et al.*, 2020) e ação anti-inflamatória. Além disso, promove a hidratação da pele por semi-oclusão por conta de ser um óleo (PERDE-SCHREPLER *et al.*, 2013). Além disto, ele possui compostos fenólicos, um alto índice de ácido linoleico (ômega 6) e tocoferol (vitamina E) com uma atividade hidratante ímpar.

Considerando os extratos vegetais adicionados à formulação sugere-se que o produto possa ser utilizado para tratar acne, peles mistas e oleosas apesar da presença do óleo de sementes de uvas, devido a sua baixa concentração e importante

conteúdo de ácidos graxos essenciais não induz acne e sim reforça barreira cutânea e é antioxidante.

A avaliação do tempo de secagem foi realizada para poder informar ao consumidor o tempo e quantidade de produto a ser utilizada na pele. Durante esse teste foi observado que a base secou em 18 minutos na placa de petri e em 30 minutos na pele; já a máscara com ativos secou em 25 minutos na placa de petri e em 35 minutos na pele.

Com base nestes resultados é possível concluir que a diferença dos tempos de secagem da base e máscara ocorreram por conta da presença dos ativos, como óleo de semente de uva, que promovem a hidratação da pele. Além disso, a diferença entre o tempo de secagem da máscara na placa de petri e na pele ocorreu devido ao tamanho da área aplicada ser diferente e a espessura do filme. A área da placa de petri era de 10x9 cm e a área aplicada na pele era de 2,5x2,5 cm.

A análise do desempenho do filme formado pela máscara *peel-off* com e sem ativos foi realizada porque durante o tempo de secagem da formulação na pele ocorre perda gradual da água do produto e formação da película do filme. A perda gradual da água é responsável pela sensação tensora da formulação. Além disto, o filme após o período de normalmente é flexível, macio, fácil de remover e aderente (NISHIKAWA *et al.*, 2007).

Na avaliação da formação do filme da base e da máscara com ativos foi possível observar macroscopicamente que ele cobriu toda a lâmina de vidro e placa de petri. Quando ele foi observado no microscópio (NOVEL®, BM 2000) na objetiva de 4x e 10x foi verificado que a cobertura do filme foi de 80% porque houve formação de bolhas. Isso ocorreu com a base e máscara. A formação de bolhas pode ter ocorrido durante o espalhamento do produto na lâmina de vidro e placa de petri. Apesar disso, quando o filme é aplicado diretamente na pele ele não forma bolhas e a cobertura é de 100% (figura 11). Logo, isso não irá interferir no uso do produto pelo consumidor. Pois o filme formado pela máscara após o tempo de secagem formou uma película flexível, aderente, uniforme, macia e com fácil remoção.

**Figura 11: Comparação da aplicação do filme na lâmina de vidro e pele.**



Fonte: autoria própria, 2022.

A avaliação sensorial foi avaliada quanto a facilidade de aplicação, espalhamento do produto, propriedade sensorial (macio, boa viscosidade, hidratação) e se o produto fica escoando na pele. A base da formulação deixava o local de aplicação fresco porque a película formada causa hidratação por oclusão, elevação da temperatura do local, aumento da circulação e ativa as glândulas sudoríparas (NISHIKAWA *et al.*, 2007).

Durante a avaliação sensorial da máscara *peel-off* foi observado que ela teve um leve escoamento provavelmente por conta da presença dos ativos quando comparada com a base da formulação. Além disso, ela deixou a pele macia porque o óleo de semente de uva presente na formulação promoveu a hidratação por semi-occlusão (PERDE-SCHREPLER *et al.*, 2013).

A avaliação organoléptica é realizada utilizando os órgãos sensoriais do nosso corpo como o olfato, paladar e tato. Ela é importante para verificar possíveis alterações no aspecto do produto, odor, sabor e cor (CRUZ *et al.*, 2019). Esse teste foi realizado no tempo zero na temperatura ambiente, após 10 dias e 20 dias, ele foi realizado na temperatura ambiente(25°C), geladeira(6°C) e estufa(40°C). Porque em temperaturas altas o cosmético poderá sofrer processos de instabilidade físico-química e química resultando em alterações na coloração, odor e aspecto. E em baixas temperaturas (geladeira) poderá ocorrer mudanças físicas como turvação, precipitação de cristalização (ANVISA,2004). Os resultados deste teste da formulação no tempo zero, após 10 dias e 20 dias foram os mesmos de quando ela estava recém formulada. A coloração se manteve branca e com odor de rosas (essência). Isso sugere que a formulação é estável, mas poderá apresentar outro comportamento perante outros experimentos.

A avaliação da máscara facial na centrífuga (BIO ENG, BE 5000) permitiu que ela passasse por um estresse simulando a elevação da força gravitacional. Logo,

esse teste pode antecipar um efeito de instabilidade no produto (CRUZ *et al.*, 2019). A instabilidade que poderia ser observada com esse teste era a formação de precipitado e divisão de fases. Esses efeitos são incompatibilidades físicas da formulação (ANVISA,2004). A máscara facial deste estudo foi submetida a este teste e o resultado foi positivo porque não houve separação de fases. Logo, a formulação é estável.

A determinação do pH de uma formulação é importante para avaliação da incompatibilidade química da formulação que estão relacionados a estabilidade dos constituintes da formulação, eficácia e segurança do produto (ANVISA,2004). A determinação do pH foi realizada no pHmetro como preconiza a Farmacopeia Brasileira (BRASIL,2019). A escala de pH varia de 1 (ácidos) a 14 (bases) e o valor 7 representa a neutralidade da solução (CRUZ *et al.*, 2019). As três amostras da base da formulação no tempo zero obtiveram pH ácido de 5,58 e a máscara com ativos pH ácido de 5,53 na temperatura ambiente no tempo zero.

No período de 20 dias após a primeira análise do pH na temperatura ambiente o pH mudou de 5,53 para 5,25. No período de 20 dias, após a primeira e a última análise de pH na temperatura da geladeira e estufa, o valor do pH da máscara na geladeira variou de 5,17 para 5,26 e na estufa ele variou de 5,01 a 5,04. Estes resultados mostram que a máscara tem pH ácido em torno de 5,0. Como a variação de pH foi pequena pode-se considerar que ele é constante. Além disso, seria necessário a adição de um corretivo de pH para deixar a formulação em pH neutro.

O ensaio de resíduo seco foi realizado para avaliar qualitativamente a hidratação da máscara *peel-off* e possíveis sensibilidades físicas da formulação. O grupo controle utilizado foi a base com ureia porque já se conhece que a ureia promove hidratação (XAVIER *et al.*, 2022). A base sem ativos foi utilizada para ajudar na avaliação de perda de água da formulação, pois foi preparada do mesmo lote.

Com base nos resultados do ensaio de resíduo seco foi verificado a provável perda de água e compostos voláteis durante o aquecimento na estufa a 100°C em todas as amostras (base, base com ureia e máscara com ativos). Por que ela perdeu 78,63% de água durante a secagem na estufa até peso constante, a base perdeu 76,10% e a base com ureia (usada como controle do teste) perdeu 75%. Isso mostra que a formulação pode hidratar por oclusão por conta dos ativos utilizados no

preparo e por conta da película formada na pele (NISHIKAWA *et al.*, 2007) e (PERDE-SCHREPLER *et al.*, 2013).

Além disso, o resultado do ensaio de resíduo seco também mostrou que a formulação da máscara facial *peel-off* é mais frágil que o grupo controle (base cosmética com ureia) que reteve mais água no resíduo seco formado a 100°C. Portanto, a perda de água da formulação indica que o produto tem que estar sempre fechado para não ressecar.

## 6 CONCLUSÃO

A máscara peel-off foi desenvolvida com os adjuvantes técnicos: álcool polivinílico, EDTA dissódico, água, glicerina, benzoato de sódio, BHT, álcool etílico, e as substâncias ativas: extrato glicólico de bardana, extrato glicólico de calêndula e óleo de semente de uva.

As substâncias ativas selecionadas para compor a formulação auxiliam na hidratação da pele porque o tempo de secagem, a 37 °C, dela na pele foi de 35 min e o da base foi de 30 min. A avaliação sensorial mostrou que o produto hidrata e deixa uma sensação refrescante na pele.

O teste da performance do filme indicou que o filme formado é flexível, uniforme, aderente e de fácil remoção. Ele tem aspecto opaco antes da secagem e transparente após a secagem.

Os testes de estabilidade físico-química indicam que a formulação é estável em diferentes temperaturas (temperatura ambiente, geladeira e estufa), pois ela não forma precipitado, não tem tendência de dividir fases, tem coloração branca, odor da essência e pH ácidos em torno de 5,0.

O ensaio de resíduo seco sugere que a máscara facial *peel-off* perdeu água e compostos voláteis, logo isso pode refletir a hidratação do produto. Além disso, este resultado mostra que a formulação da máscara facial *peel-off* é mais frágil que o grupo controle (base cosmética com ureia) que reteve mais água no resíduo seco formado a 100°C. Portanto, a perda de água da formulação indica que o produto deve estar sempre fechado após a utilização para não ressecar.

Conclui-se que a máscara facial *peel-off* é estável, porém ainda é necessário que ela passe por estudos de estabilidade físico-química, química e controle microbiológico para ser comercializada ao consumidor.

## REFERÊNCIAS

- ABIHPEC. **Vendas do setor crescem 5,7% no primeiro quadrimestre de 2021, diz Abihpec**. 2021. Disponível em: <https://abihpec.org.br/vendas-do-setor-crescem-57-no-primeiro-quadrimestre-de-2021-diz-abihpec/>. Acesso em: 04 ago. 2022.
- ABIHPEC. **Vendas do setor de beleza e higiene pessoal crescem 10% no 1º semestre, diz Abihpec**. 2022. Disponível em: <https://abihpec.org.br/vendas-do-setor-de-beleza-e-higiene-pessoal-crescem-10-no-1o-semester-diz-abihpec/>. Acesso em: 04 ago. 2022.
- ANVISA, AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Guia de estabilidade de cosméticos**. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2004. 1 v. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/cosmeticos/manuais-e-guias/guia-de-estabilidade-de-cosmeticos.pdf/view>. Acesso em: 04 nov. 2022.
- ANVISA. **Farmacopeia Brasileira**. 6. ed. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2019. 1 v. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/farmacopeia/farmacopeia-brasileira>. Acesso em: 04 nov. 2022.
- BERINGHS, André O'reilly *et al.* Green Clay and Aloe Vera Peel-Off Facial Masks: response surface methodology applied to the formulation design. **Aaps Pharmscitech**, [s.l.], v. 14, n. 1, p. 445-455, 5 fev. 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1208/s12249-013-9930-8>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23381175/>. Acesso em: 04 out. 2022.
- BUZZI, Marcelo *et al.* Cicatrização de úlceras por pressão com extrato Plenusdermax® de *Calendula officinalis* L. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [s.l.], v. 69, n. 2, p. 250-257, abr. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167.2016690207i>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/bJCVgmrKvYqvkJMrpGs4QvP/?lang=pt>. Acesso em: 04 ago. 2022.
- CRUZ, Ingrid Rodrigues da *et al.* Estudo de estabilidade e controle de qualidade de produtos cosméticos : revisão de literatura. **Única Cadernos Acadêmicos**, Ipatinga, v. 2, n. 5, p. 1-6, ago. 2019. Disponível em: <http://co.unicaen.com.br:89/periodicos/index.php/UNICA/article/view/121/114>. Acesso em: 04 out. 2022.
- GAZOLA, Amanda Monique *et al.* O USO DA *Calendula officinalis* NO TRATAMENTO DA REEPITELIZAÇÃO E REGENERAÇÃO TECIDUAL. **Revista Uningá Review**, Maringá, v. 20, n. 3, p. 54-59, 2014. Disponível em: <https://revista.uninga.br/uningareviews/article/view/1600>. Acesso em: 04 ago. 2022.
- HUBER, Kristen L. *et al.* AGSE: A Novel Grape Seed Extract Enriched for PP2A Activating Flavonoids That Combats Oxidative Stress and Promotes Skin Health. **Molecules**, Princeton, v. 26, p. 1-13, 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1420-3049/26/21/6351>. Acesso em: 04 ago. 2022.

LEE, Dong-Hyo *et al.* The efficacy and safety of a proposed herbal moisturising cream for dry skin and itch relief: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial- study protocol. **Bmc Complementary And Alternative Medicine**, [s.l.], v. 13, n. 1, p. 1-7, 25 nov. 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1472-6882-13-330>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24274317/>. Acesso em: 04 ago. 2022.

MIGLANI, Anjali *et al.* Observational study of *Arctium lappa* in the treatment of acne vulgaris. **Homeopathy**, [s.l.], v. 103, n. 3, p. 203-207, jul. 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.homp.2013.12.002>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24931753/>. Acesso em: 04 ago. 2022.

NAM, Yeon Kyung *et al.* Derma-Hc, a New Developed Herbal Formula, Ameliorates Cutaneous Lichenification in Atopic Dermatitis. **International Journal Of Molecular Sciences**, [s.l.], v. 22, n. 5, p. 2359, 26 fev. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/ijms22052359>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33652999/>. Acesso em: 02 out. 2022.

NISHIKAWA, D. O. *et al.* Avaliação da estabilidade de máscaras faciais peel-off contendo rutina. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 227-232, 2007. Disponível em: <http://rcfba.fcfar.unesp.br/index.php/ojs/article/view/528>. Acesso em: 04 ago. 2022.

PARENTE, L.M.L. *et al.* Efeito cicatrizante e atividade antibacteriana da *Calendula officinalis* L. cultivada no Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, [s.l.], v. 11, n. 4, p. 383-391, 2009. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s1516-05722009000400005>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbpm/a/GTDMwrmcLC3y56WFyfNsgZv/>. Acesso em: 02 out. 2022.

PERDE-SCHREPLER, Maria *et al.* Grape seed extract as photochemopreventive agent against UVB-induced skin cancer. **Journal Of Photochemistry And Photobiology B: Biology**, [s.l.], v. 118, p. 16-21, jan. 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jphotobiol.2012.10.008>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1011134412002266?via%3Di> hub. Acesso em: 04 out. 2022.

TALK SCIENCE. **Tendências de cosméticos para 2022**. 2022. Disponível em: <https://www.talkscience.com.br/tendencias-de-cosmeticos-para-2022>. Acesso em: 04 ago. 2022.

XAVIER, Flávia Silva *et al.* **Desenvolvimento e análise de gel-creme hidratante contendo óleo de coco e óleo de palma**. 2022. 19 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Química, Universidade São Francisco, Bragança Paulista, 2022. Disponível em: <https://www.usf.edu.br/galeria/getImage/768/8567258868620982.pdf>. Acesso em: 04 out. 2022.

YAROVAYA, Liudmila *et al.* Effect of grape seed extract on skin fibroblasts exposed to UVA light and its photostability in sunscreen formulation. **Journal Of Cosmetic Dermatology**, [s.l.], v. 20, n. 4, p. 1271-1282, 21 set. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/jocd.13711>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jocd.13711>. Acesso em: 04 ago. 2022.

ZAGUE, Vivian. **Desenvolvimento e avaliação da estabilidade física e físico-química de máscaras faciais argilosas**. 2007. 170 f. Dissertação (Doutorado) - Curso de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: [https://teses.usp.br/teses/disponiveis/9/9139/tde-17112017-102917/publico/Vivian\\_Zague\\_Mestrado.pdf](https://teses.usp.br/teses/disponiveis/9/9139/tde-17112017-102917/publico/Vivian_Zague_Mestrado.pdf). Acesso em: 04 nov. 2022.